

**Cahier des Charges du procédé**  
***PERLIBETON P***  
***Décembre 2006***

**SOMMAIRE**

**PRESENTATION**

1 - DEFINITION DU PROCEDE	p.2
2 - DOMAINE D'EMPLOI VISE PAR CES DIRECTIVES	p.2
3 - IDENTIFICATION DU MATERIAU	p.2
4 - FABRICATION ET CONTROLES DU GRANULAT	p.2&3
5 - COMPOSITIONS ET PERFORMANCES DU BETON	p.3
6 - FABRICATION DU BETON	p.4
7 - PRESCRIPTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE	
7.1 - Mise en place du béton de PERLIBETON P	p.5
7.2 - Température de mise en œuvre	p.5
7.3 - Joints de fractionnement	p.5
8 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES LIEES A LA NATURE SUPPORT	
8.1 - Support bois	
8.1.1 - pose sur support existant ou panneaux de particules	p.6&7
8.1.2 - pose entre solives, sur augets ou support poreux en plâtre	p.8&9
8.2 - Support béton	p.9
9 - REVETEMENTS ASSOCIES	
9.1 - Carrelages (scellés ou collés)	p.10
9.2 - Revêtements plastiques	p.11
9.3 - Revêtements textiles	p.11
9.4 - Revêtement parquet (sur lambourde ou collés)	p.12

## **1• DEFINITION DU PROCEDE**

Le granulat minéral traité **PERLIBETON P** est utilisé par les Centrales à béton pour la confection par pompage d'une chape isolante légère servant de support soit à un mortier de pose de carrelage, soit à un enduit de lissage type P<sub>3</sub>, pour collage de revêtements.

Cette chape ne peut en aucun cas faire office de béton de structure et ne peut contribuer au renforcement du support existant.

## **2• DOMAINE D'EMPLOI VISE PAR CES DIRECTIVES**

Dans des locaux classés au maximum P<sub>3</sub> (les locaux avec trafic à caractère dynamique ne sont pas visés), pour la confection d'ouvrages constitués d'une chape isolante à base de **PERLIBETON P** associée à un enduit de lissage type P<sub>3</sub> ou à un mortier de scellement, recevant des revêtements de sol collés ou scellés.

Le procédé PERLIBETON P ne peut être associé à un plancher chauffant.

## **3• IDENTIFICATION DU MATERIAU**

Le **PERLIBETON P** est une Perlite traitée en usine afin de renforcer les propriétés du béton confectionné et de le rendre apte au pompage.

### **3•1• Caractéristiques du granulat**

- ◆ Masse volumique apparente à la livraison: 110 à 140 kg/m<sup>3</sup>.
- ◆ Granulométrie: 1 à 4 mm.

### **3•2• Conditionnement et stockage du matériau**

En sac plastique de 100 litres (marquage **PERLIBETON P** et d'un repère de fabrication avec description succincte de la mise en œuvre)

Stockage à l'abri des intempéries.

## **4• FABRICATION ET CONTROLES DU GRANULAT PERLIBETON**

### **4•1• Lieu de fabrication**

La Chapelle Saint-Luc (10)

### **4•2• Contrôles**

La production fait l'objet d'un autocontrôle.

Le système d'assurance qualité mis en place par EFISOL a été certifié conforme au référentiel ISO 9001 :2000, pour tous les sites.

#### 4•2•1• Matières premières

♦ Perlite :

Contrôle de la masse volumique apparente et de la granulométrie.

♦ Adjuvants et mélange mère des adjuvants :

Contrôle de densité et quantité incorporée.

#### 4•2•2• Produit fini

♦ Contrôle du poids et volume des sacs.

♦ Contrôle de la rhéologie et de la densité du béton frais confectionné à partir du **PERLIBETON P** en cours de fabrication.

### 5• COMPOSITION ET PERFORMANCES DU BETON

Mise en œuvre dans le malaxeur		FORMULES								
		1			2			3		
PERLIBETON P (l)		800			800			600		
Ciment CPJ - CEM II/A ou B 32,5 ou CPA - CEM I/A 42,5 (kg)		250			350			450		
Sable 0-4 (kg) module de finesse : 2,5 à 3,0 - % Fines : $\cong$ 20 %		50			400			600		
Eau de gâchage (l)		160 $\pm$ 10			200 $\pm$ 10			250 $\pm$ 10		
Masse volumique du béton frais (kg/ m <sup>3</sup> )	avant pompage	620			1000			1400		
	après pompage	620			1100			1400		
Masse volumique du béton durci à 14 jours (kg/ m <sup>3</sup> )		500 - 600			900 -1000			1400 - 1500		
Résistances mécaniques (MPa)	Echéance (jour)	3	7	28	3	7	28	3	7	28
	Compression			0,5	2,7	4,1	5,2		7	16,0
	Flexion				1,1	1,6	2,7			
Compressibilité		Incompressible								
Classement au feu		Incombustible								
% humidité équilibre à 14 jours		14								
Retrait (mm/m)	à 14 jours				760					
	à 28 jours				1289					
Application		Ravoirage Remplissage Béton + chape de compression traditionnelle			Nivellement de sol Enduit P3 Collage direct avec colle C2					

(1) L'eau de gâchage ne sera en aucun cas > à 210 kg pour 800 litres de PERLIBETON P

(2) Essai SIGMA BETON

(3) Essai interne

## 6• FABRICATION DU BETON

La composition varie selon le mode de malaxage, en bétonnière ou en toupie (voir tableau en paragraphe 5).

### 6•1• Mélange effectué dans le Malaxeur de la Centrale à Béton

- ◆ Confection de la barbotine : ajouter le sable et le ciment (CPJ-CEMII/A ou B32,5 ou CPA-CEM I/A42,5) dans les proportions prescrites. Laisser tourner jusqu'à homogénéisation, puis ajouter l'eau. Laisser tourner jusqu'à homogénéisation complète du mélange.
- ◆ Incorporer le **PERLIBETON P** en une seule fois. Malaxer de 1 à 3 minutes pour obtenir, par développement d'air, un béton de consistance fluide.(\*)
- ◆ Pour s'assurer de la constance de la qualité du béton, un autocontrôle est nécessaire. Il portera sur les vérifications des caractéristiques suivantes :
  - Mesure étalement au cône d'Abrams:  $\varnothing = 45$  à 50 cm.(\*)
  - Densité du béton frais: 1000 à 1100 kg/m<sup>3</sup>.

(\*) Si la fluidité du béton caractérisée par la mesure de l'étalement au cône d'Abrams sort des limites ci-dessus, malgré un dosage correct des composants, un ajustement de la quantité d'eau est nécessaire dans la limite de la fourchette indiquée dans le tableau en page 3.

Dans le cas d'un manque de fluidité du béton, limiter l'apport d'eau au minimum utile.

### 6•2• Malaxage en Toupie

- ◆ La phase eau + ciment + sable est réalisée dans le malaxeur de la Centrale avec incorporation du **PERLIBETON P** dans la toupie (malaxage à vitesse maximale 5 minutes minimum).  
A l'arrivée sur site, malaxer à nouveau 5 minutes.
- ◆ Un autocontrôle est assuré par la Centrale à Béton.

NOTE :

EFISOL dégage toute responsabilité en cas de non respect de la formule de béton figurant dans le présent Cahier des Charges.

## **7• PRESCRIPTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE**

La durée de transport (comptée à partir de l'introduction du ciment de la première gâchée) au lieu d'utilisation, ne doit pas être > à 1h30. La durée cumulée du transport et de l'attente éventuelle sur chantier, jusqu'à la fin de la vidange, ne doit pas être > à 2 h00.

### **7•1• Mise en place du béton**

La mise en oeuvre du béton s'effectue par pompage à l'aide d'une pompe traditionnelle à piston, en une seule couche.

Avant le déversement de PERLIBETON P, un graissage de la pompe et du tuyau est obligatoire, il doit être effectué à l'aide d'une barbotine de ciment et non pas à l'eau.

Le béton ne doit pas être vibré. Un état de surface lisse est obtenu par talochage.

### **7•2• Température de mise en oeuvre**

- ◆ Ne pas couler le béton par température inférieure à 5°C.
- ◆ Par temps chaud (> 25°C) ou en présence de courant d'air : la surface du béton frais peut être protégée d'une dessiccation prématurée pouvant entraîner des fissures, en la recouvrant par exemple, d'un film polyéthylène pendant au moins 24 heures après la coulée.

Après environ 24 heures, la chape est accessible avec précaution à la circulation pédestre.

Elle devra néanmoins être protégée de la circulation intensive dans les premiers jours par pose de plaques de protection rigides de toute nature.

### **7•3• Joints de fractionnement**

- ◆ Des joints de fractionnement sont réalisés à mi-épaisseur de la chape tous les 40m<sup>2</sup> et au plus tous les 8 mètres linéaires.
- ◆ Ils intéressent l'épaisseur de la chape ou une partie de cette épaisseur avec un minimum de 3 cm. Ils sont exécutés par profilés plastiques mis en oeuvre durant la confection ou par sciage mécanique réalisé au maximum 24 heures après coulage.
- ◆ Un calepinage des joints doit être établi pour les positionner de préférence au droit des points durs (poutre principale, changement de nature de support) ou de points singuliers (seuils, angles rentrant ou sortant). On pourra également les placer au droit des cloisons légères.
- ◆ Au droit des éléments traversant la chape (élément de structure ou canalisation) un joint de désolidarisation doit être prévu. Il en est de même en périmétrie des locaux.

## **8• PRESCRIPTIONS PARTICULIERES LIEES A LA NATURE DU SUPPORT**

### **8•1• Support bois**

#### **8•1•1 Pose sur parquet existant ou sur support en panneaux de particules (Fig.1)**

Vérifier que les éléments porteurs de la structure existante assurent un support sain et résistant apte à recevoir une surcharge supplémentaire (selon les prescriptions du Guide pour la rénovation des revêtements de sols : Cahier du CSTB n°2055 – livraison 266 de Janvier 1986)

Pour une finition en carrelage collé, il conviendra de vérifier les recommandations du Cahier du CSTB n°3267 – livraison 413 d'Octobre 2000, paragraphe 5-2 définissant deux valeurs limites de flèche active :  
pour les planchers courants supportant des cloisons maçonnées ou des revêtements de sol « fragiles » (cette désignation visant les carreaux céramiques ou analogues au sens mécanique du terme – terminologie utilisée dans le CPT Plancher – Cahier du CSTB 2920 – titre 1)

$$f_1 = l / 500 \text{ si } l \leq 5,00 \text{ m}$$

$$0,5 \text{ cm} + l / 1000 \text{ si } l > 5,00 \text{ m}$$

$l$  étant la portée du plancher

Fixer une bande résiliente sur toutes les parties verticales afin d'assurer la désolidarisation de la dalle.

Sur le parquet, mettre en place un film polyéthylène de 150  $\mu\text{m}$  minimum ou un film apportant une isolation aux bruits d'impact (type ASSOUR V ou équivalent). Les lés ont un recouvrement jointoyé minimum de 15 cm pour le polyéthylène (de 3 à 5 cm pour ASSOUR V) avec un relèvement continu supérieur à l'épaisseur finale de la dalle.

Mettre en place un treillis soudé (diam.: 1,4 x 1,8 mm - mailles 50 mm x 50 mm, poids : 650 g/m<sup>2</sup>).

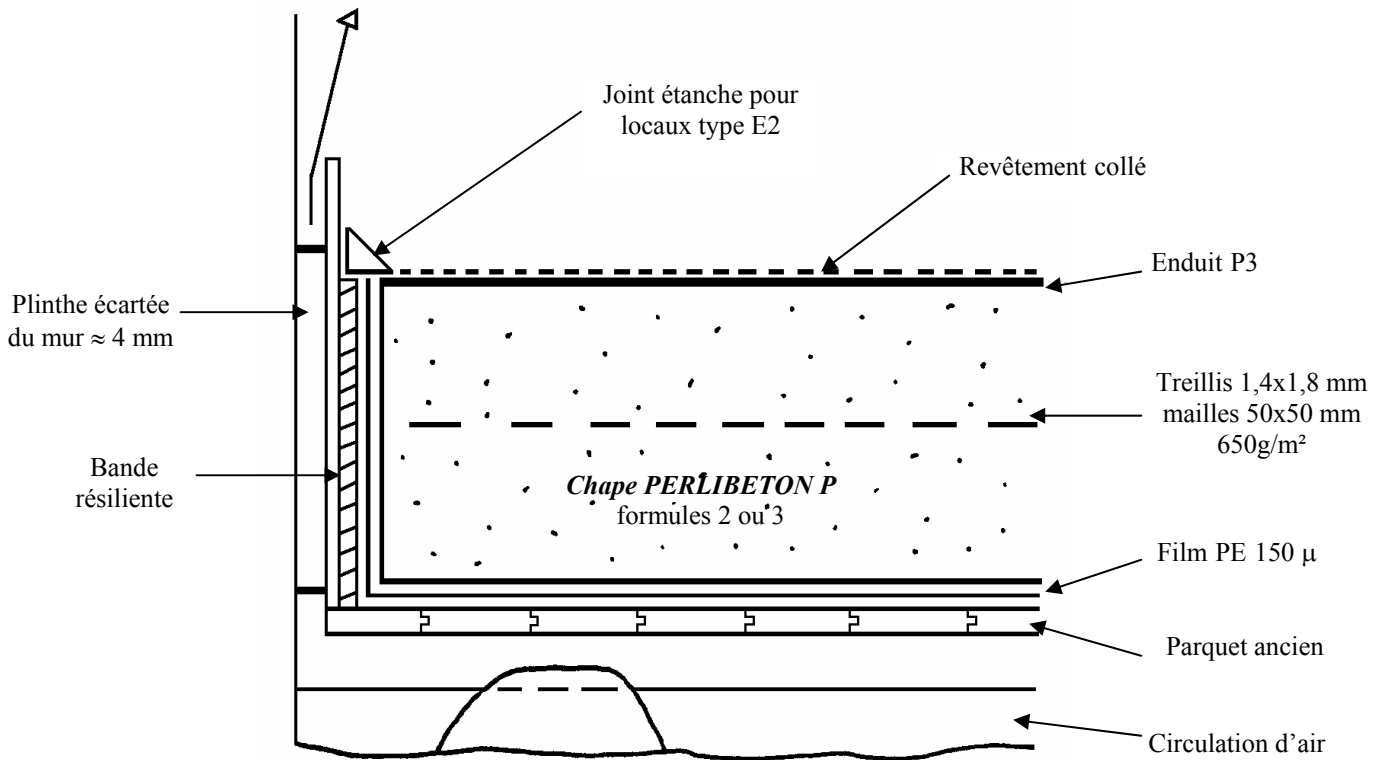
Veiller à ne pas perforer le film. Prendre toute précaution pour éviter l'humidification des ouvrages sous jacents. (plafond...)

Si des cloisons d'un poids compris entre 150 et 200 kg/ml doivent être montées après exécution de la chape, on procédera à un renforcement transversal d'armatures au droit des futures cloisons.

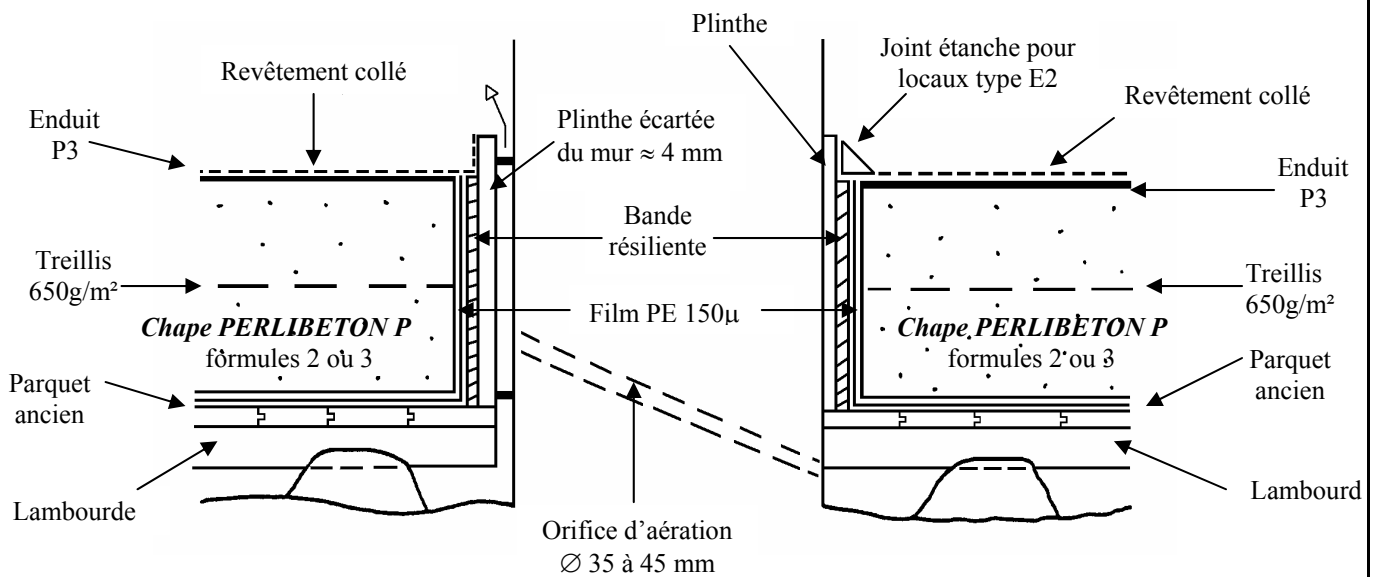
Exécuter la dalle flottante, selon les prescriptions du § 7, en épaisseur de 4 cm minimum en prenant soin de positionner le treillis au coeur de la dalle.

Dans le cas de pose ultérieure d'un carrelage ou d'un revêtement plastique collé, on veillera à maintenir l'aération du support bois (au droit des plinthes notamment) si elle ne peut se faire par sa sous-face. (Fig. 2)

**Fig. 1 - Pose sur support bois**



**Fig. 2 - Exemple de système d'aération sur support bois**



### 8•1•2 Pose entre solives, sur augets ou support poreux en plâtre (Fig.3 et 4)

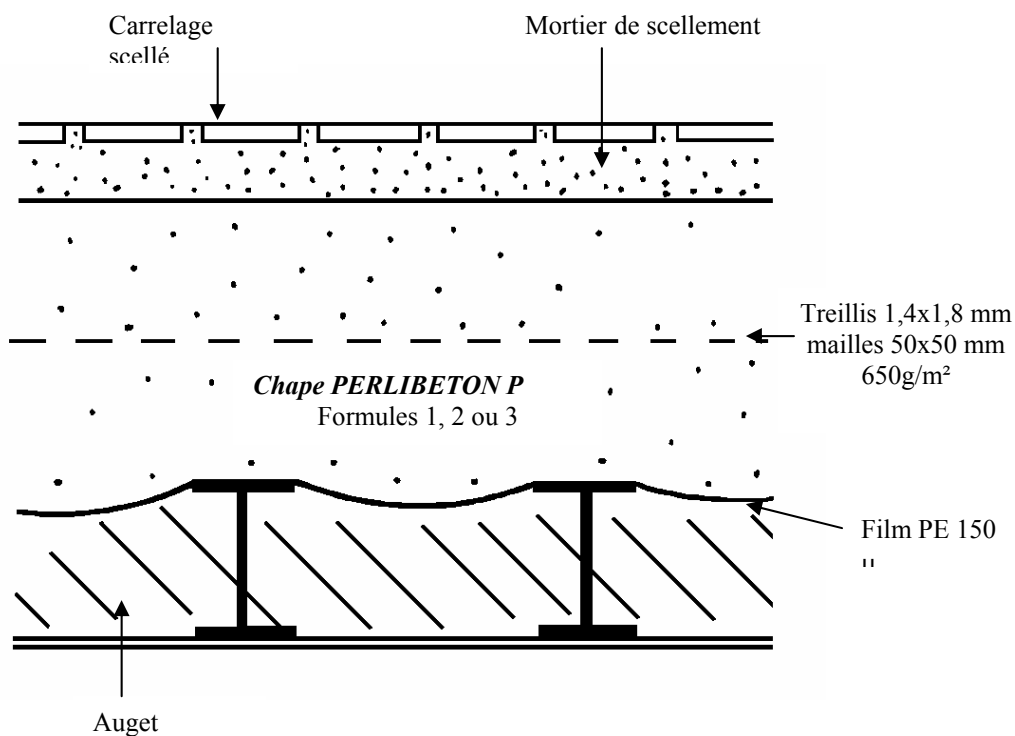
Vérifier que le fond de l'entre-solive assure un support résistant.

Mettre en place la bande résiliente en périphérie, le film polyéthylène et le treillis soudé (diam.: 1,4 x 1,8 mm - mailles 50 mm x 50 mm, poids : 650 g/m<sup>2</sup>). Veiller à ne pas perforer le film.

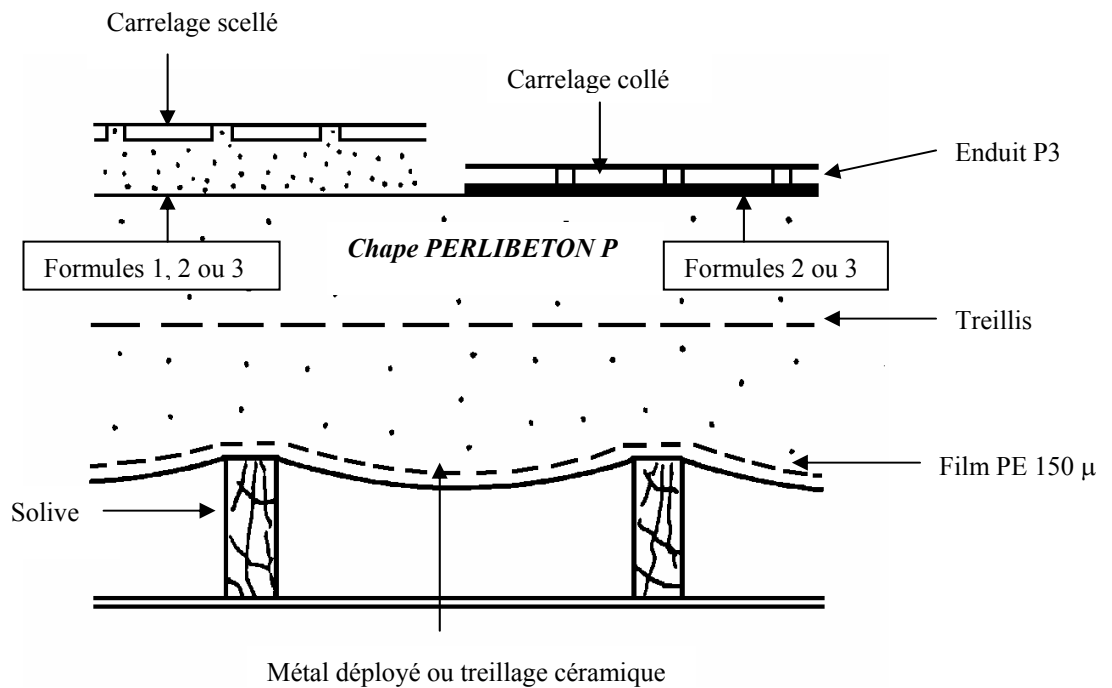
Exécuter la dalle flottante, selon les prescriptions du § 7, en épaisseur de 4 cm minimum en prenant soin de positionner le treillis au coeur de la dalle.

Dans le cas particulier de mise en œuvre sans appui sur le fond de l'auget, on déroulera en complément un treillage céramique ou un métal déployé sur le film de polyéthylène (cf. Fig. 4 )

Fig. 3



**Fig 4**



**8•2• Support béton (planchers et dallages) (Fig. 5)**

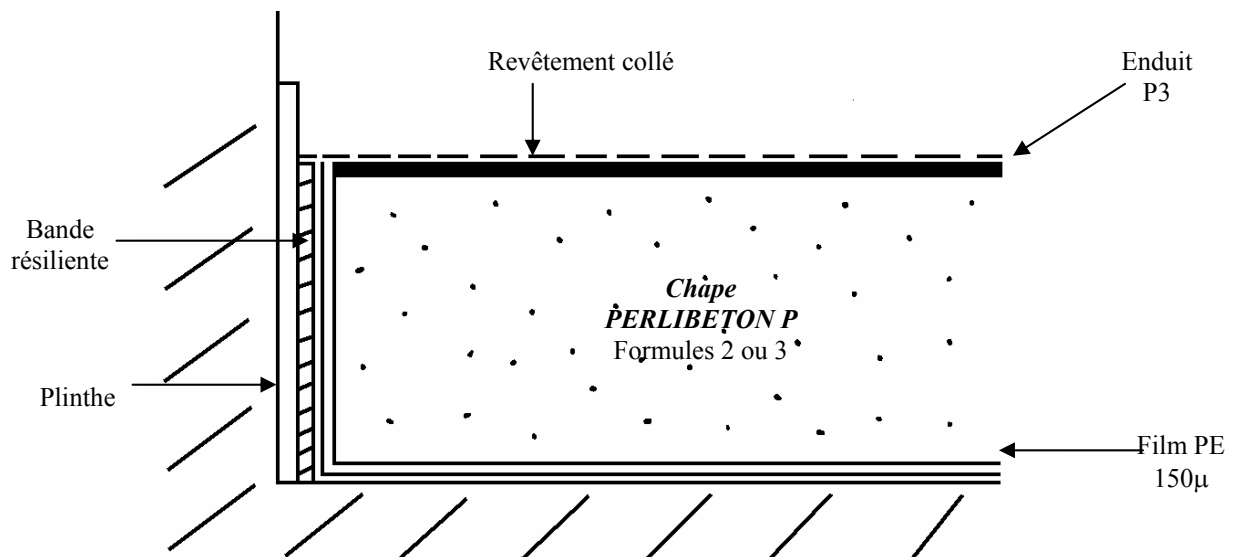
Une bande résiliente est fixée sur toutes les parties verticales afin d'assurer la désolidarisation de la dalle.

La dalle, d'une épaisseur minimale de 4 cm, est coulée sur un film polyéthylène 150 µm.

La mise en place d'un treillis n'est pas nécessaire.

La dalle est exécutée en respectant les prescriptions générales du § 7.

**Fig. 5**



## **9• REVETEMENTS ASSOCIES**

### **9•1• Carrelages**

#### **9•1•1• Carrelages scellés (formules 1, 2 ou 3)**

La pose du mortier s'effectue directement sur la chape de béton de **PERLIBETON P** minimum 7 jours après sa mise en oeuvre.

La mise en oeuvre du carrelage se fait conformément au D.T.U. n° 52-1.

Dans les locaux de type E<sub>2</sub> (au sens de la notice de Classement UPEC des locaux – Cahier du CSTB n°2999, livraison 384 de Novembre 1997, c'est à dire acceptant la présence d'eau fréquente mais non systématique avec un entretien courant, nettoyage par lavage), avec chape sur support bois, la périphérie du sol carrelé sera traitée par un joint étanche.

#### **9•1•2• Carrelages collés**

##### **9•1•2•1 Sur enduit P3 (formules 2 ou 3)**

Au minimum 14 jours après la mise en oeuvre de la chape de béton de **PERLIBETON P**, on procédera à la pose de l'enduit de lissage type P<sub>3</sub> NIVDUR S (Sté WEBER et BROUTIN - bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire IBOTAC pour support poreux.

Son épaisseur sera de 3 mm pour les locaux type P<sub>2</sub> et de 5 mm pour les locaux type P<sub>3</sub> (hors couloirs d'hôpitaux).

La mise en oeuvre des carrelages collés s'effectuera conformément au Cahier des Prescriptions Techniques «Revêtements de sols intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortier colle» (Cahier du C.S.T.B. n° 2978 - livraison 317 - Mars 1991 - GS13 et n° 3267 – livraison 413 d'Octobre 2000)

Le mortier colle bénéficiera d'un Avis Technique.

Dans les locaux de type E<sub>2</sub> (tel que défini en 9-1-1) avec chape sur support bois, la périphérie du sol carrelé sera traitée par un joint étanche.

##### **9•1•2•2 Sur chape de compression (formule 1)**

Après 24 heures maximum, exécution de la chape de répartition selon le DTU 26.2. La chape de répartition sera armée d'un treillis en Ø 1,4 mm x 1,8 mm , de mailles 50 mm x 50 mm, pour les supports bois.

## **9•2• Revêtements plastiques**

### **9•2•1 Sur enduit P3 (formules 2 ou 3)**

Au minimum 14 jours après la mise en oeuvre de la chape de béton de **PERLIBETON P**, on procédera à la pose d'un enduit de lissage type P<sub>3</sub> (bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire pour support poreux.

Son épaisseur sera de 5 mm pour les locaux type P<sub>2</sub> et type P<sub>3</sub> (hors couloirs d'hôpitaux).

### **9•2•1 Sur chape de compression (formule 1)**

Après 24 heures maximum, exécution de la chape de répartition selon le DTU 26.2, la chape de répartition sera armée d'un treillis en Ø 1,4 mm x 1,8 mm, de mailles 50 mm x 50 mm, pour les supports bois.

La mise en oeuvre des revêtements plastiques collés s'effectuera conformément au D.T.U. n° 53-2

Dans le cas de chape sur support bois, seule la pose de revêtements plastiques en lés est autorisée. Les rives seront traitées par un joint étanche (Cf. D.T.U. n° 53-2 - chapitre 6.5).

## **9•3• Revêtements textiles**

### **9•3•1 Sur enduit P3 (formules 2 et 3)**

Au minimum 14 jours après la mise en oeuvre de la chape de béton de **PERLIBETON P**, on procédera à la pose de l'enduit de lissage type P<sub>3</sub> NIVDUR S (Sté WEBER et BROUTIN - bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire IBOTAC pour support poreux.

Son épaisseur sera de 5 mm pour les locaux type P<sub>2</sub> et type P<sub>3</sub> (hors couloirs d'hôpitaux).

### **9•3•2 Sur chape de compression (formule 1)**

Après 24 heures maximum, exécution de la chape de répartition selon le DTU 26.2, la chape de répartition sera armée d'un treillis en Ø 1,4 mm x 1,8 mm, de mailles 50 mm x 50 mm, pour les supports bois.

La mise en oeuvre des revêtements textiles s'effectuera conformément au D.T.U. n° 53-1.

## **9•4• Revêtements parquet**

### **9•4•1• Parquets sur lambourde (formules 1, 2 ou 3).**

La pose s'effectuera 7 jours minimum après la mise en oeuvre de la chape de PERLIBETON P

### **9•4•2• Parquets collés**

#### **9•4•2•1 Sur enduit P3 (formules 2 ou 3)**

Au minimum 14 jours après la mise en oeuvre de la chape de béton de **PERLIBETON P**, on procédera à la pose de l'enduit de lissage type P<sub>3</sub> NIVDUR S (Sté WEBER et BROUTIN - bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire IBOTAC pour support poreux.

Son épaisseur sera de 5 mm pour les locaux type P<sub>2</sub> et type P<sub>3</sub> (hors couloirs d'hôpitaux).

#### **9•4•2•2 Sur chape de compression (formule 1)**

Après 24 heures maximum, exécution de la chape de répartition selon le DTU 26.2, la chape de répartition sera armée d'un treillis en Ø 1,4 mm x 1,8 mm , de mailles 50 mm x 50 mm, pour les supports bois.

La mise en oeuvre du parquet s'effectuera conformément au D.T.U n° 51-1 pour les parquets massifs et contre collés ; conformément au DTU 51.11 pour la pose flottante des parquets et revêtements de sol contre collés à parement bois ; conformément au D.T.U n° 51-2 pour les parquets collés.