

# avis technique 12/88-556

annule et remplace l'avis technique 12/84-398

*revêtement  
de sol polyuréthane*

## **Haltopex – polyvalent Haltopex – souple**

*claus ATRIUM*  
**Titulaire :** Société BOULENGER  
21, rue Pajol  
75018 Paris

**Usine :** Villetaneuse (93)

commission chargée de formuler des avis techniques  
**groupe spécialisé n° 12**  
revêtements de sol et produits connexes

vu pour enregistrement le 26 octobre 1988  
J. Lugez

Bulletin des Avis Techniques  
n° 296 (janv.-fév. 1989)



Le Groupe spécialisé n° 12 « Revêtements de sol et produits connexes » a examiné, le 6 septembre 1988, les revêtements de sol coulés à liant polyuréthane HALTOPEX-POLYVALENT et HALTOPEX-SOUPLE fabriqués par la Société BOULENGER dans son usine de Villetaneuse (93) et mis en œuvre par cette Société. Il a formulé, sur ces produits, l'Avis Technique ci-après qui se substitue à l'Avis 12/84-398 venu à expiration de validité.

## 1 définition succincte

### 1,1 description succincte

- Revêtement de sol coulé à liant polyuréthane et granulats de caoutchouc, avec regarnissage, puis finition par ponçage et lustrage.
- Épaisseur moyenne après ponçage : 8 à 10 mm (minimum 7).

### 1,2 identification

La dénomination commerciale exclusive et le type figurent sur les récipients.

## 2 AVIS

### 2,1 domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé (cf. § 2,21 \*). Locaux – y compris sur plancher chauffant – ayant un classement UPEC au plus égal, selon les conditions précisées aux classements ci-dessous :

HALTOPEX type	Support	Mise en œuvre	Classement			
			U	P	E (**) C	
POLYVALENT	Chape ciment (*) ou béton continu (*) ou carrelage sain (*)	Exclusivement par les établissements BOULENGER	4	3	3	1
SOUPLE			3	2	3	1
SOUPLE	Enrobés bitumineux, chape asphalte		3	2	3	1
POLYVALENT SOUPLE	Plancher en panneaux dérivés du bois		3	3	1	1
			3	2	1	1

\* Avec ou sans surfaçage par un mortier époxyde.  
\*\* Voir aussi le paragraphe 2.21 d.

### 2,2 appréciation sur le produit

#### 2,21 aptitude à l'emploi

##### a) réaction au feu

Classement M.3 sur support incombustible (PV LNE 8070265 du 28 novembre 1988).

##### b) acoustique

Efficacité normalisée au bruit de choc :  
 $\Delta L = 11 \text{ dB(A)}$  environ ou 14 pour le type SOUPLE, appliqués en épaisseur de 10 à 11 mm.

##### c) tenue à la cigarette

Les cigarettes incandescentes n'altèrent pas l'état de surface mais provoquent une coloration brunâtre, plus ou moins visible selon le coloris.

##### d) étanchéité

Les plinthes pouvant être réalisées en continuité avec le sol, ce revêtement appliqué sur un support déjà stabilisé réduit les risques de pénétrations d'eau dans le support mais ne constitue pas un « revêtement d'étanchéité » au sens usuel de ce terme.

##### e) pratique des sports

L'aptitude de l'HALTOPEX-SOUPLE à permettre la pratique de tel ou tel sport n'est pas examinée ici.

#### 2,22 durabilité – entretien

Les classements du paragraphe 2,1 ci-dessus signifient, pour des conditions normales d'usage et d'entretien, une durabilité de l'ordre d'une dizaine d'années dans les locaux caractérisés par un classement

au plus égal à celui du revêtement ; voir la « Notice sur le classement UPEC des locaux », *Cahier du CSTB 2183*, septembre 1987 (précédemment *Cahier du CSTB 1504*, mai 1978).

*Nota* : ces revêtements étant classés C<sub>1</sub>, il n'y a pas d'équivalence de leurs classements UPEC avec le classement « G w s » des « Directives UEAtc pour l'Agrément des revêtements de sol plastiques manufacturés » (*Cahier du CSTB 2182*, septembre 1987).

Les méthodes préconisées pour l'entretien et le nettoyage sont de nature à conserver au sol un aspect satisfaisant.

## 2,23 fabrication

L'efficacité de l'autocontrôle du fabricant des composants (Société BOULENGER) est satisfaisante.

## 2,24 mise en œuvre

La mise en œuvre, sur un support très plan éventuellement surfacé avec un mortier époxyde, est réalisée uniquement par l'entreprise BOULENGER.

Les conditions de chantier nécessaires pour obtenir un résultat satisfaisant sont comparables à celles des sols collés mais entraînent une plus longue immobilisation des locaux.

La préparation des mélanges est relativement simple mais une bonne organisation du chantier est nécessaire pour le respect des dosages et des consommations prévus. La mise en place des mélanges requiert une expérience suffisante des produits thermodurcissables.

## 2,3 cahier des prescriptions techniques

La Société BOULENGER est tenue de proposer son assistance technique aux maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre, en ce qui concerne plus particulièrement les modalités d'entretien des locaux à fort trafic.

## Conclusions

### appréciation globale

L'utilisation du produit dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

### validité

Jusqu'au 30 septembre 1991.

Faute d'une demande de révision recevable déposée au plus tard trois mois après cette date, le présent Avis Technique sera annulé.

Pour le Groupe spécialisé n° 12

Le Président

J.-P. MATHIEU

## 3 remarques complémentaires du groupe spécialisé

L'un des risques auxquels sont exposés les revêtements de ce type tient aux fissures du gros œuvre : fissures préexistantes, même traitées, si elles restent actives et fissures se déclarant postérieurement à la mise en œuvre du sol coulé.

Il convient donc de s'assurer d'une stabilisation suffisante de la structure.

le Rapporteur  
du Groupe spécialisé n° 12  
E. FARHI

# dossier technique

établi par le demandeur

## A. description

### 1 destination-particularités

Domaine d'emploi de ces revêtements de sol : locaux ayant les classements suivants :

Support	Type	Classement
Support continu en béton ou mortier de ciment, ou carrelage ; avec ou sans ragréage époxyde,	Polyvalent	U <sub>4</sub> P <sub>3</sub> E <sub>3</sub> C <sub>1</sub>
d° + enrobés bitumineux et asphalte	Souple	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>3</sub> C <sub>1</sub>
Parquet ou panneaux dérivés du bois	Polyvalent Souple	U <sub>3</sub> P <sub>3</sub> E <sub>1</sub> C <sub>1</sub> U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>1</sub>

Ce revêtement convient aux sols chauffants y compris ceux participant à la régulation et fonctionnant donc en régime variable.

Mais il n'est pas conseillé pour les locaux dont le sol est soumis à des chocs thermiques dépassant 60 °C.

*Nota :* l'HALTOPEX-SOUPLE convient aux crèches, écoles maternelles ainsi qu'aux locaux sportifs couverts (<sup>1</sup>), aires de jeu (<sup>1</sup>), tennis (<sup>1</sup>), plages de piscine (<sup>1</sup>).

façon à ne former qu'un enrobage autour des grains pour obtenir une structure caverneuse.

c) Ponçage.

d) Couche de rebouchage (masticage).

e) Ponçage et lustrage.

f) Couche de finition à base de cire acrylique.

### 2,3 mode de durcissement

Le durcissement est obtenu par polymérisation en présence de l'humidité de l'air, avec formation de CO<sub>2</sub> (dont l'évacuation est facilitée par la structure caverneuse du revêtement).

La durée d'utilisation est fonction du volume du mélange et de la température des composants (cf. § 5,3a ci-après).

A 20 °C, la réaction est accomplie aux 4/5 après 48 heures et se poursuit pendant environ un mois.

### 2,4 nature des différents constituants

a) Résines : polyuréthane monocomposant.

Le choix de la résine de la couche principale détermine les caractéristiques élastiques du revêtement : de module élevé pour le type POLYVALENT, de faible module pour le type SOUPLE.

Le masticage utilise une résine un peu plus souple que celle de la couche principale.

b) Durcisseur : néant, la résine réagissant avec l'humidité de l'air.

c) Granulats : granulats de caoutchouc (principalement EPDM, éthylène-propylène-diène monomère).

Ces granulats doivent être parfaitement secs au moment de l'emploi.

### 2 définition qualitative et quantitative

#### 2,1 principe

Revêtement hétérogène réalisé sur chantier, du type « sol coulé-poncé à liant polyuréthane ».

Il est constitué de granulats de caoutchouc synthétique et d'une résine légèrement teintée qui entoure les granulats, rendus visibles par le ponçage.

#### 2,2 couches (ou opérations) successives à partir du support

a) Couche d'accrochage à base de résine polyuréthane.

b) Mélange de granulés de caoutchouc et de résine polyuréthane, celle-ci dosée de

### 2,5 caractéristiques d'identification

a) produits fluides

	Résines POLYVALENT/SOUPLE	Mélange POLYVALENT/SOUPLE
Désignation	1/3	
Consistance	Liquide	
Couleur	Ambrée	
Odeur		
Point-éclair (°C)	environ 200	
Densité à 20 °C	1,08/1,09	
Viscosité à 20 °C (mPas)	14000/6000	
Extrait sec 105 °C (%)	98/99	
Effort rupture (*) (N/mm <sup>2</sup> )		7,5 à 10/3 à 5
Allongement rupture (%)		50 à 100/300 à 500
Absorption d'eau		
(*) Méthode d'essai :		

1. Ces domaines d'emploi ne sont pas visés par l'Avis Technique.

**b) granulats**

Leur granularité s'étage de 1 à 6 mm.  
Masse volumique apparente : 800 kg/m<sup>3</sup>.

**2,6 composition des mélanges et dosages**

- Quantités consommées pour 100 m<sup>2</sup> :  
- liant (couche primaire) : 10 à 15 kg, soit 7 à 10 litres  
- liant\* : 250 kg ; granulats : 750 kg ; ensemble de la couche principale : 1 000 kg environ.
- Les dosages en volume sont les suivants : 15 de résine pour 85 de granulats (20/80 pour les applications à l'extérieur <sup>(1)</sup>).

**2,7 caractéristiques géométriques et pondérales du revêtement terminé**

- Masse surfacique moyenne (kg/m<sup>2</sup>), après ponçage : 9.
- Épaisseur totale correspondante (mm) estimée à : 8 à 10.
- Profondeur de pénétration du masticage entre les joints : 2 à 5 mm (après ponçage).

**tolérances**

- Épaisseur minimale en tous points :  $\geq 7$  mm (après ponçage).
- Pour les dosages, une tolérance de  $\pm 10$  % est sans influence notable sur les caractéristiques des mélanges et du revêtement.
- Les valeurs des paragraphes 2,6 et 2,7 correspondent aux consommations utiles moyennes habituelles à l'échelle d'un chantier.
- Sur une petite surface de l'ordre du mètre carré, les tolérances sont de  $\pm 20$  % pour chacune des couches, en fonction :  
- de la température, donc de la viscosité ;  
- de la texture et de la porosité du support, pour le primaire ;  
- des inégalités de surface, pour la couche de masse ;  
- du compactage de la couche de masse, pour le rebouchage.

**2,8 autres caractéristiques d'identification et d'aptitude**

- a) Traction (NF T 51-034, éprouvettes section 20 x 10 mm) :
- charge de rupture :  $11 \pm 2$  daN/cm<sup>2</sup>,
  - allongement à la rupture :  $43 \pm 5$  %.

b) Dureté SHORE A (NF T 51-109) : 80 unités  $\pm 3$  après vieillissement en étuve (14 jours, 70 °C).

(nota : mesures faites seulement sur les granulats).

c) Résistance thermique : 0,048 m<sup>2</sup>K/W (pour 9 mm d'épaisseur).

**3 présentation****3,1 aspect de surface**

L'aspect est lisse et mat (avant application de la finition).

**3,2 coloris**

Les teintes habituelles de l'HALTOPEX (Havane, etc.) sont chinées et obtenues par mélange de granulats de plusieurs coloris et d'une résine non pigmentée. L'HALTOPEX peut aussi être réalisé en uni (mélange de granulats ton sur ton). D'autres coloris sont disponibles, tels que : vert, brun, rouge, bleu,...

**3,3 contenance des emballages**

Les résines sont présentées en seaux de 60 litres.

Les granulats sont fournis en sacs de 30 litres (25 kg environ).

**identification**

Les emballages comportent le nom et le type, ce qui vaut, de la part du fabricant, engagement de conformité à la description et aux caractéristiques ci-dessus.

Le coloris, le volume net, le poids brut, les indications légales et un repère correspondant à la date de fabrication figurent aussi sur les emballages.

**4 fabrication et contrôles****4,1 fabrication**

La préparation des mélanges a lieu à l'usine de Villeteuse (93) de la Société BOULENGER (cf. Avis Technique 12/84-398).

**4,2 contrôles**

Des contrôles ont lieu sur les matières premières, sur les conditions de fonctionnement des matériels de fabrication et sur les produits finis.

**5 mise en œuvre****5,1 organisation de la pose****5,11 distribution et application**

A l'intérieur des bâtiments, la mise en œuvre est exclusivement faite par les Ets BOULENGER. A l'extérieur <sup>(2)</sup>, l'application est généralement confiée à une entreprise habilitée à cet effet par les Ets BOULENGER.

**5,12 intervention du fabricant**

La Société BOULENGER est en mesure de conseiller le maître d'ouvrage, pour le choix du type de finition à réaliser avant mise en service et des produits correspondants.

**5,2 supports : nomenclature, caractéristiques, préparation****5,21 supports à base de liants hydrauliques**

- Chape adhérente en mortier de ciment, conforme au DTU 26.2 :

État de surface selon les paragraphes 4,31 pour chape incorporée ou 4,321 pour chape rapportée.

- Planchers en béton à parement continu (entièrement coulé sur place et sans joint) ou planchers préfabriqués de largeur égale à celle des travées.

État de surface : béton surfacé dit « soigné » selon le paragraphe 5,22 du DTU « Travaux en béton ».

IMPORTANT : ces planchers doivent être complétés par une chape rapportée s'ils ne répondent pas à l'exigence de planéité requise pour ce revêtement (§ b ci-dessous).

- Support chauffant : conforme en outre aux DTU 65.6 ou 65.7 ; voir le paragraphe 5,9 ci-après.

a) *Cohésion et propreté* du support : le support doit être sain et résistant (ni friable ni poudreux et sans remontée de laitance) et sans taches diverses telles que corps gras (huile, cire, ...), peinture, plâtre, goudron, rouille, produits pétroliers, ...

b) *Tolérances de planéité* : 5 mm sous la règle de 2 m ; (pour que l'aspect final puisse être très satisfaisant, les écarts de planéité devraient être  $\leq 3$  mm sur 2 m) ; 2 mm sous la règle de 20 cm, pour tous les supports.

c) S'il y a risque de remontées d'humidité ultérieures (tous les dallages sur terre-plein), l'HALTOPEX appartient au Groupe III défini au chapitre 4 du *Cahier du CSTB 286* (« Matériaux susceptibles, dans une certaine mesure, de transmettre l'humidité ascendante sans altération et sans rupture du joint de collage..., mais ceci en dehors de conditions sévères d'humidification »).

Une barrière de vapeur sous le support n'est donc pas systématiquement nécessaire pour obtenir une perméance plus faible que celle du revêtement de sol mais les parois

1. Domaine d'emploi non visé par l'Avis Technique.

2. Domaine d'emploi non visé par l'Avis Technique.

verticales doivent être protégées contre l'effet de l'humidité ascendante qui ne pourrait traverser l'HALTOPEX.

En cas de sous-pressions hydrostatiques, un cuvelage est indispensable (cf. DTU 14.1).

d) Sous les équipements fonctionnant à chaud, un socle doit avoir été réalisé avec une hauteur supérieure d'au moins 10 cm au niveau du revêtement ou des relevés en plinthe autour du socle.

e) Préparation : un surfacage (ou ragréage) peut être nécessaire, notamment là où le support ne présente pas la planéité requise. Pour cela, utiliser exclusivement, après dépoussiérage, un mélange résine/durcisseur + sable siliceux de granularité étagée (environ 25 % de chacune des fractions : < 0,2 mm ; 0,2 à 0,5 ; 0,5 à 0,8 ; 0,8 à 1,5). Les produits de lissage usuels (pour sols souples) ne conviennent pas, même ceux classés « P<sub>3</sub> ».

f) Les fissures éventuelles non filiformes doivent être préalablement rebouchées avec un coulis de composition analogue, après élargissement pour éliminer les fragments peu adhérents.

## 5,22 supports en panneaux dérivés du bois

Plancher conforme au DTU 51.3 (y compris les annexes) utilisant exclusivement du contreplaqué CTB-X ou des panneaux de particules avec label CTB-H.

Sur panneaux dérivés du bois, JAMAIS d'enduit de lissage.

Ces supports sont poncés légèrement avant application du primaire HALTOPEX.

## 5,23 travaux de réhabilitation

Ce revêtement peut être appliqué :

- a) sur un carrelage conservé en bon état ;
- b) après dépose de l'ancien sol souple ;
- c) sur un parquet en bon état (sauf s'il est sur terre-plein) ;

d) sur enrobés bitumineux :

- composition : gravillons et sable de concassage, granulométrie 0,2/10
- teneur en liant : 6 à 8 %
- épaisseur minimale : 5 cm
- planéité requise : en général, 5 mm sous la règle de 2 m ; exceptionnellement, pour certains sports, 3 mm sous 2 m. Dans ce cas, une réalisation en deux couches est nécessaire ;

e) sur chape asphalte : chape asphalte répondant aux conditions définies dans le *Cahier du CSTB 913 bis* (livraison 104, novembre 1969) « Chapes asphalte en sous-couches de revêtements de sol ».

Dans les cas « a » et « b », les travaux préparatoires nécessaires sont analogues à ceux décrits dans le « Guide pour la rénovation des revêtements de sol : cas d'un nouveau revêtement de sol plastique collé » (*Cahier du CSTB 2055-2*, janvier 1986), à ceci près que le surfacage éventuel est réalisé comme au paragraphe 5,21 f ci-dessus.

Pour un parquet existant (« c »), consulter le guide précité « Cas d'un nouveau revêtement textile », *Cahier du CSTB*, 2055-1.

## 5,3 stockage et conditions de pose

a) *Température minimale* (du support et de l'atmosphère) nécessaire pour effectuer la pose : + 5 °C ; température recommandée : entre 15 et 25 °C ; température maximale : + 35 °C.

b) *Stockage des produits* (les dernières 24 heures entre 15 et 20 °C) : à l'abri de l'humidité (pour les granulats) et d'une forte chaleur.

En cas de stockage à une température plus basse, ou si un produit est anormalement épais à l'ouverture du seau, il y a lieu de le réchauffer lentement au bain-marie.

c) *Séchage du support* : au moment de la pose et durant le durcissement, teneur en humidité ≤ 2,5 % en poids.

*Nota* : le séchage naturel du support exige un délai parfois important, par exemple locaux (en particulier sur terre-plein) avec menuiseries posées peu de temps après l'achèvement du gros œuvre de l'étage.

d) *Hygrométrie* : l'humidité ambiante ne doit pas dépasser 65 %. Si nécessaire, faire fonctionner le chauffage (sauf s'il est par le sol). Si l'on utilise un « canon à air chaud », le local devra être bien ventilé pour évacuer l'eau formée par le fonctionnement du générateur à gaz.

e) *Accès ; calendrier des travaux* : le local doit être abrité de tout trafic pendant la mise en œuvre qui s'étend généralement sur quatre jours, non compris le surfacage éventuel (§ 5,21 f) à réaliser au plus tard la veille de l'application du primaire. Ce délai peut être réduit, notamment pour les petites surfaces, à 2 jours par l'adjonction d'un accélérateur et une protection appropriée.

L'application du revêtement se fait avant celle des peintures, des revêtements muraux et des sols souples des locaux adjacents.

f) *Précautions de sécurité* : l'inhalation des constituants est peu toxique mais irritante, ce qui nécessite une bonne aération des locaux.

Le contact des produits avec la peau peut provoquer des allergies et des dermatoses. Les principales consignes de protection de la peau et des yeux figurent sur les récipients.

## 5,4 confection des mélanges

La confection des mélanges se fait :

- pour les petites surfaces, dans des malaxeurs à pale fixe et cuve tournante (capacité 20 à 30 litres) ou dans une petite bétonnière ;

- pour les grands chantiers, dans un malaxeur à pale mobile (capacité 200 litres).

Les mélanges fluides (primaire, rebouchage) sont préparés avec un mélangeur portatif lent (exclure les pales types turbine afin d'éviter l'inclusion d'air dans les mélanges).

Après brassage, les mélanges peuvent être utilisés immédiatement. Pour une quantité préparée de 30 kg et à 20 °C, le délai d'emploi ne doit pas dépasser 30 minutes.

## 5,5 application des mélanges

Sur le support dépoussiéré, on applique, à la brosse large ou au rouleau, la couche d'accrochage à raison de 100 à 150 g/m<sup>2</sup>.

La couche de masse est appliquée aussitôt après.

### 5,51 application de la couche de masse

Celle-ci (qui représente environ 10 kg/m<sup>2</sup>) peut être tirée au moyen d'une règle se déplaçant sur des lattes de 9 mm d'épaisseur, ou directement à la lisseuse pour les surfaces peu étendues.

Elle est ensuite lissée à la taloche métallique, sans effet de compactage vertical.

*Nota* : l'HALTOPEX peut être appliqué en épaisseur plus forte, jusqu'à 1,5 cm environ, pour compenser un défaut de planéité du support.

### 5,52 « masticage » et ponçages

Après durcissement, la couche de masse est poncée (ponçage linéaire puis ponçage rotatif) : un regarnissage épais est ensuite appliqué au moyen d'une résine pigmentée au coloris moyen des granulats (consommation moyenne : environ 1 kg de mélange par m<sup>2</sup>).

Une fois le masticage durci, le revêtement est poncé une première fois avec une ponceuse à parquet équipée de papier n° 60 ou 80 (deux passages croisés, à angle droit).

Un deuxième masticage peut être nécessaire, selon le « serrage » (compacité) initial du revêtement.

Puis un lustrage est réalisé avec une ponceuse à disque (ou vibrante), au papier n° 100 ou 120 selon la finition (ou l'absence de finition) prévue.

## 5,6 contrôles d'exécution

### 5,61 épaisseur

Ce contrôle résulte principalement de la vérification des consommations en regard des surfaces couvertes (cf. § 2,6).

L'épaisseur est normalement comprise entre 8 et 10 mm après ponçage. Si l'épaisseur était inférieure à 7 mm en raison d'un ponçage trop poussé, le revêtement présenterait un aspect (rapport liant/granulats) très modifié.

### 5,62 polymérisation

Une couche n'étant appliquée que lorsqu'on peut circuler sur la précédente et la poncer,

une insuffisance (voire une absence) de polymérisation serait mise en évidence à ce stade.

### 5.63 contrôle d'aspect

- Surface lisse et unie, sans marques provoquées par le ponçage.
- Surface apparente de liant  $\leq 30\%$  de la surface vue, sans dépasser nulle part  $50\%$  (évaluation faite pour  $50\text{ cm}^2$  environ).
- Après boucheporage et polissage, pas de défauts de plus de  $2\text{ mm}$  de diamètre et de  $1\text{ mm}$  de profondeur ; des défauts d'importance moindre, mais visibles dans les conditions d'éclairage normal du local, par un observateur debout, sont admis si leur fréquence n'excède pas 25 par  $\text{m}^2$ .

## 5.7 traitement des rives et des pénétrations

Si l'on souhaite abriter de l'humidité la base des parois verticales d'un local classé E<sub>3</sub>, l'étanchéité des rives est obtenue par remontées en plinthe du revêtement réalisées en même temps que le sol, avec une gorge arrondie, ce qui facilite par la suite l'entretien et le nettoyage. Ces relevés sont poncés avec une ponceuse à main.

Le revêtement est relié directement aux pénétrations fixes telles que bondes d'écoulement (siphons de sol).

Autour des éléments susceptibles de déplacement tels que fourreaux de canalisations, réserver un espace garni ensuite d'un mastic étanche souple.

**Important :** ce revêtement n'est pas un revêtement d'étanchéité susceptible d'assurer la fonction d'étanchéité malgré les mouvements du gros œuvre (déformations, variations thermiques, fissures, ...).

## 5.8 dispositions particulières

### 5.81 joints du support et caniveaux

Au droit des joints de dilatation (préalablement obturés avec un fond de joint souple, au-delà de  $2\text{ cm}$  de profondeur), l'HALTOPEX est appliqué en continuité, recoupé après ponçages et finition puis :

- laissé tel que si un couvre-joint fait obstacle à la bonne utilisation des locaux (salles de sports où l'on pratique des jeux de ballons) ;
- ou protégé par un couvre-joint.

Le revêtement peut aussi être arrêté sur un profilé scellé au gros œuvre avec ou sans renforcement local de l'épaisseur obtenu par un chanfreinage du gros œuvre en arrière du profilé.

Cette deuxième solution s'applique impérativement aux caniveaux et regards.

Les joints de retrait et de fractionnement (limités aux  $2$  ou  $3\text{ cm}$  supérieurs du support) sont garnis sur toute leur profondeur avec le mélange de la couche de masse.

### 5.82 escaliers

Les marches reçoivent un nez antidérapant rigide dont l'emplacement est réservé durant l'application et le ponçage de l'HALTOPEX.

## 5.9 plancher chauffant

Température de surface du revêtement :  $\leq 28\text{ }^\circ\text{C}$  (arrêté du 23 juin 1978).

Après mise en route préalable du chauffage pour sécher le support (*Cahier du CSTB*, 286, chapitre 6), l'interrompre de 48 heures avant l'application du primaire jusqu'à 48 heures après application de la finition.

## 5.10 finitions

L'HALTOPEX est livré par l'entreprise avec application d'une émulsion acrylique à raison de  $100$  à  $150\text{ g/m}^2$  (délai de circulation : environ 12 heures à  $20\text{ }^\circ\text{C}$  ; durcissement : 24 à 48 heures) pour permettre l'entretien immédiat.

## 6 mise en service

Il est souhaitable qu'une température minimale de  $12\text{ }^\circ\text{C}$  (cf. § 5.4) soit maintenue dans les locaux durant au moins 48 heures après les travaux. Dans ces conditions, respecter les délais suivants :

- 12 h après la finition : trafic léger (piétons) ;
- 48 heures : aménagement du mobilier et premier lavage du revêtement.

# B. résultats expérimentaux

- Réaction au feu : classement M.3 (P.V. du LNE ; numérotation en cours).

- Efficacité normalisée aux bruits d'impact :  $\Delta L = 11\text{ dB(A)}$  pour l'HALTOPEX-POLYVALENT et  $14\text{ dB(A)}$  pour l'HALTOPEX-SOUPLE appliqués en épaisseur moyenne, après ponçage, de  $10$  à  $11\text{ mm}$ . (P.V. CSTB 19730 du 27 octobre 1983 ; cf. courbes dans l'Avis Technique 12/84-398).

- Aptitude à l'emploi et classement UPEC (cf. Avis 12/84-398).

# C. références

Début de la fabrication industrielle et des premiers chantiers : 1981.

Production totale à fin 1987 :  $75\,000\text{ m}^2$  environ.

Précédent Avis Technique : 12/84-398.

## 7 entretien — utilisation

- Dépoussiérage quotidien à l'aspirateur ou au balai à franges imprégnées, alternant avec un essuyage humide à la serpillière bien essorée dans de l'eau contenant peu de détergent.

- Ne pas appliquer de cire : la meilleure protection est assurée par une émulsion autolustrante acrylique du type TUKLAR 90 ou TUKLAR-METALLIC ou TUKLAR-PRESTIGE de la Société HENKEL-SOREMAP ; quand plusieurs couches successives ont été appliquées, il y a lieu de décaper entièrement le revêtement avant de renouveler la couche d'émulsion (décapant WE 90 ou WE FORTE d'HENKEL).

- Les produits usuels de nettoyage peuvent être utilisés avec les restrictions suivantes ;

- solvants : cétoniques, esters, trichloréthylène, chlorure de méthylène ;
- produits à base de chlore pouvant donner une coloration jaune du fait de leurs impuretés ;
- poudres détergentes pouvant rayer le revêtement par abrasion.

Le lavage doit toujours être suivi d'un rinçage complet du sol, pour éviter un encrassement résiduel.

- Pour ces diverses opérations, utiliser de préférence une machine mono- (ou multi-) brosse équipée — au moins pour le lavage — de brosses à brins verticaux plutôt que de disques en non-tissé. Les machines automotrices conviennent également.

- Détachage : au détergent pur, à l'exclusion de tous solvants.

Se reporter aux notices d'entretien diffusées par le fabricant du revêtement pour les usages collectifs.