

# FICHE DE SECURITE SUR LES ECHAFAUDAGES

## Les échafaudages de pied métalliques fixes

Les échafaudages doivent toujours être appropriés aux travaux à effectuer et aux risques auxquels les travailleurs sont exposés. Ne jamais construire un échafaudage :

- avec des éléments de modèles différents qui n'ont pas été conçus pour être assemblés ;
- avec des tubes métalliques déjà utilisés pour d'autres usages ou affaiblis par la corrosion.

Choisir un échafaudage préfabriqué ayant la marque de qualité **NF** (conformité à la norme NF HD 1000) galvanisé et à montage en sécurité.

### INSTALLATION

Seul un personnel qualifié doit être autorisé à accéder aux échafaudages en cours de montage ou de démontage en vue de réaliser ces opérations sous la direction d'un responsable.

### Équipement du personnel

Le personnel chargé du montage doit être équipé d'un casque avec jugulaire. Lorsqu'un échafaudage de façade n'est pas conçu pour être monté ou démonté en sécurité (c'est-à-dire que la protection du plancher supérieur est mise en place ou retirée à partir du plancher inférieur protégé (fig. 1), il faut utiliser un équipement individuel de protection contre les chutes composé :

- d'un harnais ;
- d'un dispositif antichute à rappel automatique de câble que l'on fixe en partie haute de l'ouvrage lorsque cela est possible. Sinon utiliser un antichute à rappel automatique de sangle que l'on fixe sur l'ossature de l'échafaudage.

### Ossature

Les échafaudages doivent :

- Reposer sur des assises solides (pas de matériaux creux, briques ou parpaings) par l'intermédiaire d'embases. Pour compenser les irrégularités de terrain, mettre en place des pieds réglables en hauteur par vérin. Ils éviteront l'empilage de cales, d'une stabilité souvent précaire.

- Être entretoisés et contreventés (fig. 2 et 3).
- Être amarrés à la construction :
  - soit à des points d'ancrage scellés dans la maçonnerie ;

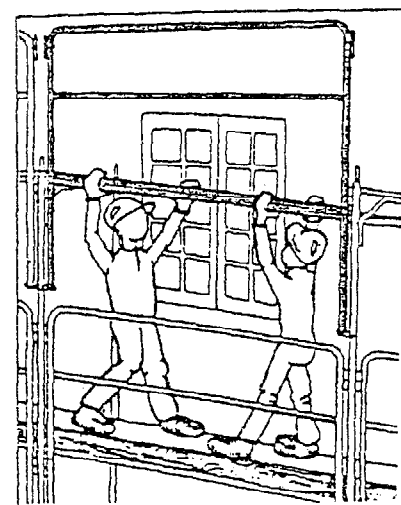


Fig. 1.

soit à des étrésoillons à vérins bloqués dans les baies (si possible faire pénétrer les extrémités dans les tableaux).

En ce qui concerne le nombre des amarres, suivre les indications du constructeur. Si ces indications ne peuvent être fournies, prévoir au minimum un amarrage pour 30 m<sup>2</sup> si l'échafaudage est en tubes et raccords, et 10 m<sup>2</sup> s'il est préfabriqué, et ne pas le bâcher.

Si un échafaudage doit être bâché, respecter le nombre et la résistance des points d'amarrage prévus pour tenir compte de la prise au vent.

Si l'échafaudage comporte une console avec poulie de levage, l'amarrer à la construction au niveau de la poulie pour éviter son renversement.

En outre :

- Utiliser des clés appropriées (dynamométriques de préférence) pour le serrage des boulons, quand les tubes sont assemblés au moyen de raccords.
- Fixer soigneusement à leurs extrémités les traverses supportant les planchers. Leur écartement doit être en rapport avec les charges à supporter et la nature des planchers.
- Assembler les longerons au droit des poteaux.
- Lorsque deux échafaudages se rejoignent à l'angle d'un bâtiment, placer un poteau à l'intersection des longerons extérieurs.

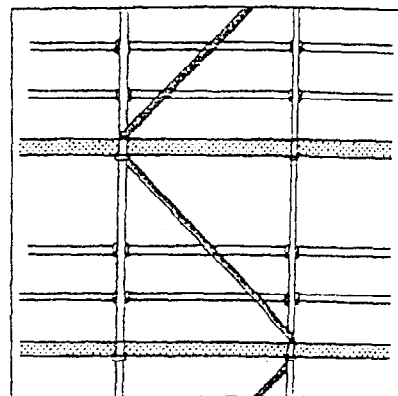


Fig. 2. - Contreventement par diagonales.

### Planchers

Les planchers des échafaudages doivent être :

- D'une largeur libre de 0,60 m minimum pour permettre une circulation aisée.
  - Horizontaux.
- Les planches, bastinges ou madriers composant les planchers doivent :
- Être de qualité échafaudage et en bon état (éviter l'éclatement des extrémités en y insérant une attache ondulée).

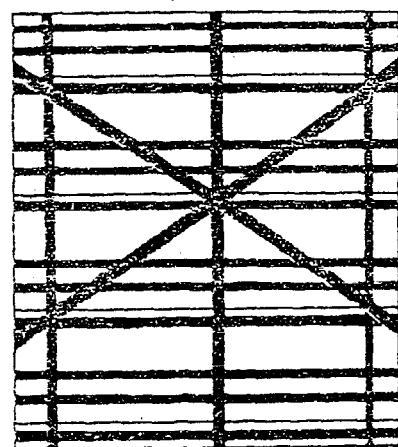


Fig. 3. - Contreventement par croix de Saint-André.

Leur épaisseur (40 mm minimum) doit être choisie en fonction des charges à supporter.

- Reposer au moins sur trois traverses. Si la longueur des planches, bastinges ou madriers ne dépasse pas 1,50 m, ils

peuvent ne reposer que sur deux traverses. Dans ce cas, prévoir une fixation pour prévenir le risque de basculement (fig. 4).

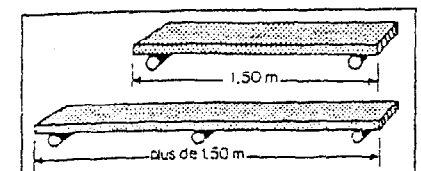


Fig. 4.

- Se recouvrir au-dessus d'une traverse sur une longueur d'au moins 0,10 m de part et d'autre de celle-ci.
  - Être jointifs et couvrir toute la portée des traverses en ne laissant subsister qu'un vide de 0,20 m maximum entre le plancher et la construction (fig. 5).
- Pour les travaux d'isolation ou de revêtement de façade, le vide peut être de 0,40 m maximum, sous réserve de mesures particulières (voir § Protection contre les chutes).

Les planchers des échafaudages à ossature en cadres métalliques préfabriqués peuvent ne reposer que sur deux traverses.

Dans ce cas, s'assurer que :

- Les planchers peuvent être assujettis à l'ossature de l'échafaudage par un dispositif adapté, de manière à ne pouvoir ni basculer, ni se déplacer.
- La charge de service est visiblement indiquée sur l'échafaudage ainsi que sur chacun des planchers.
- Les planchers en bois fournis ont une charge de rupture au moins égale à six fois leur charge de service (ces deux charges doivent être mentionnées sur le registre de sécurité).

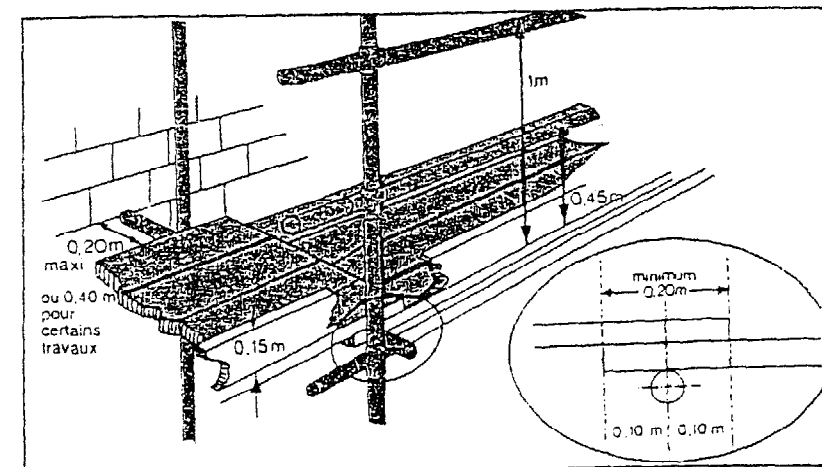


Fig. 5.

### Protection contre les chutes

Les planchers doivent être munis sur les côtés extérieurs de garde-corps et de plinthes (fig. 5).

Lorsque le vide entre le bord du plancher et la construction est compris entre 0,20 m et 0,40 m, il faut installer :

- un garde-corps constitué par une lisse placée à une hauteur comprise entre 0,70 m et 0,90 m au-dessus du plancher ;
- une plinthe de 0,15 m qui peut être enlevée si sa présence est incompatible avec la nature des travaux à exécuter. Dans ce cas, protéger le personnel au moyen d'un harnais de sécurité et d'un antichute à enrouleur.

### Accès aux planchers

L'accès aux planchers doit être aisé et se faire :

- Soit par des échelles verticales ou inclinées situées à l'intérieur de l'échafaudage. Ces échelles permettent d'accéder aux planchers par une trémie dont la protection sera assurée ;
  - soit par une trappe à fermeture automatique ;
  - soit par un garde-corps fixe et un portillon à fermeture automatique.
- La protection contre les chutes doit également être assurée du côté extérieur de l'échelle, sur toute la hauteur de celle-ci.
- Soit par des escaliers protégés par un garde-corps, constitué comme celui des planchers de travail.

### EXAMENS

Les échafaudages utilisés dans les chantiers doivent, avant leur mise ou remise en service, être examinés dans toutes leurs parties en vue de s'assurer de leur bon état et de leur conformité aux prescriptions réglementaires. Ces examens doivent être renouvelés notamment :

- tous les trois mois pendant l'installation ;
- à la suite de toute défaillance ayant entraîné ou non un accident ;
- après tout effort anormal ou incident ayant pu provoquer un désordre ;
- à la suite d'un démontage, d'une modification ou du remplacement d'un ou plusieurs éléments.

Entre deux vérifications, il ne doit pas s'écouler plus de trois mois. Les dates et les résultats des examens, ainsi que les noms et qualités des personnes qui les ont effectués, doivent être consignés sur le registre de sécurité.

### UTILISATION

Les échafaudages ne doivent pas être surchargés. Les planchers seront débarrassés de tous gravois et décombrés et les charges uniformément réparties.

Répandre du sable (par exemple) sur les planchers rendus glissants par le verglas ou la neige.

Sur un plancher d'échafaudage, il ne faut jamais : sauter ou courir, jeter des objets pesants, nper des pièces lourdes et monter sur le garde-corps.

Vérifier journallement le serrage des étrésoillons à vérins placés dans les baies de la façade et auxquels l'échafaudage est amarré.

Toujours laisser les protections en place. Les charges doivent être amenées par-dessus le garde-corps en utilisant un crochet pour éviter au préposé d'avoir à se pencher au-dessus du vide.

### DÉMONTAGE

Avant de démonter un échafaudage, s'assurer que les fixations (amarres et points d'ancrage) sont efficaces.

Si l'échafaudage n'est pas, par construction, démontable en sécurité, utiliser l'équipement individuel de protection contre les chutes.

Le démontage de l'échafaudage doit être effectué dans l'ordre inverse du montage. Ne démonter les contreventements et les amarres qu'au fur et à mesure, afin d'éviter l'effondrement ou le renversement de l'échafaudage. Ne pas stocker sur une partie de l'échafaudage les éléments déjà démontés, car il pourrait en résulter une surcharge importante.

### ENTRETIEN

Protéger par une peinture anticorrosion les échafaudages en acier non galvanisé. Plonger périodiquement les colliers et vérins dans un bain liquide agissant comme dégrissant et lubrifiant.

Surveiller les assemblages.

Éliminer les éléments déformés ; ne pas tenter de les redresser.

F.T.11	N° de sujet : 03.2117	
	B.E.P. / C.A.P.	
	E.P.1.	Folio 11 / 18

## PREPARATION

### 1 ARASE

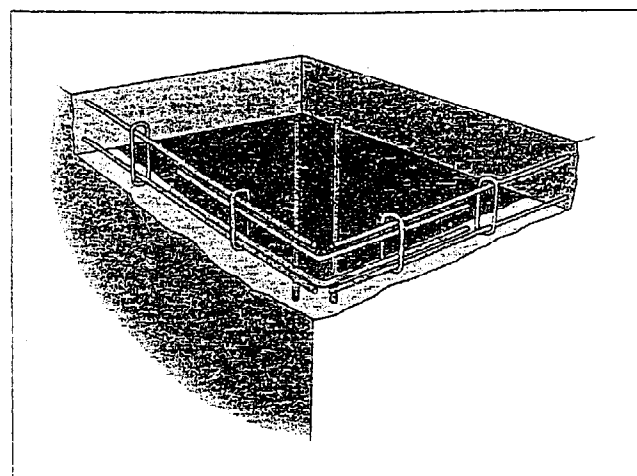
Elle permettra de rattraper les inégalités de hauteur de mur (si nécessaire), elle assurera la mise à niveau et la planéité parfaite du plancher.

Réaliser une arase de rive d'épaisseur comprise entre 3 et 5 cm. Cette arase sera réalisée en mortier riche en ciment avec hydrofuge.

### 2 PLANELLE

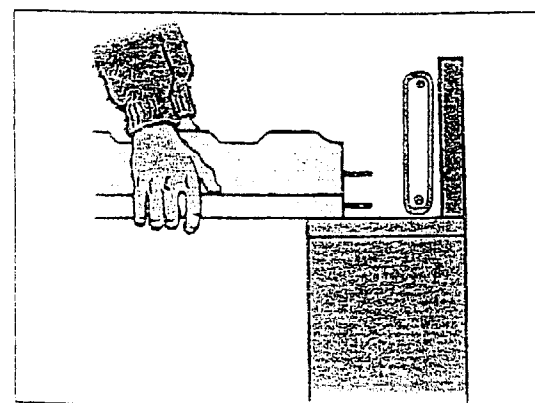
Mettre en place une planelle scellée avec un mortier colle. Cette planelle béton ou brique sera de dimension égale à la hauteur totale du plancher. Elle sera disposée sur toute la périphérie de la construction dans le prolongement du mur.

### 3 CHAINAGE PERIPHERIQUE



Poser les armatures de chaînage (2Ø10, 3Ø8, 4Ø7, minimum) au droit de tous les murs porteurs (façades et refends) ainsi que les équerrres d'angle à chaque croisement de chaînage.

Assurer la continuité des armatures par recouvrements de 40 cm et liaisons d'angles par équerrres EQ 10/60 (diamètre 10 mm et 60 cm de longueur) avec chaînage. Respecter un enrobage minimum de 2 cm des armatures par un calage efficace.



## POSE DU PLANCHER

### 4 POSE DES POUTRELLES

Poser les poutrelles en respectant les indications du plan de pose RECTOR. Pour obtenir un bon entraxe des poutrelles, il est préconisé de mettre en place un entrevous borgne à chaque extrémité. L'appui des poutrelles sur le mur, est variable suivant la constitution du mur. En maçonnerie, le repos sera au minimum de 4 cm.

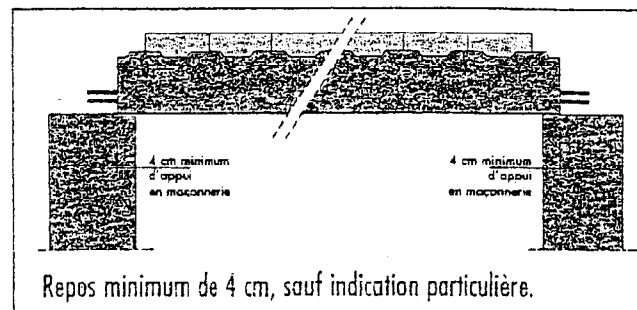
### 5 POSE DES ETAIS AUTO-STABLES

Après la pose des poutrelles et avant la pose des entrevous, disposer la file d'étais à mi-portée de la travée (sauf indication particulière du plan de pose). Respecter un entraxe entre étais de 2 m à 2,50 m environ. Mettre en place, en tête des étais, un bastaing posé sur le chant entre les fourches de l'étais (la plus grande dimension étant verticale). Dans le cas d'un étaielement sur sol en terre battue, disposer au préalable, sous les étais, une planche de répartition dont la largeur minimale est de 20 cm. Régler la file d'étais au contact des poutrelles.

### 6 POSE SANS ETAIS

(Uniquement pour les entrevous polystyrène ou TCI)  
Les planchers RECTOR peuvent être posés sans étai sous réserve de respecter impérativement les conditions de mise en œuvre suivantes :

- Utiliser la gamme poutrelles sans étai exclusivement.
- Mise en œuvre des poutrelles conformes aux prescriptions des cahiers techniques.
- Déversement du béton.
- Contrôle sur le chantier du respect de ces conditions.



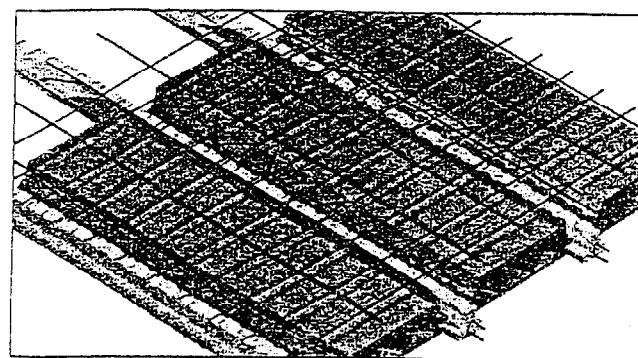
Repos minimum de 4 cm, sauf indication particulière.

### 7 POSE DES ENTREVOUS

Dans le cas d'entrevous en polystyrène avec languette, ceux-ci seront posés avant étaielement. Une planche supplémentaire de largeur minimale de 20 cm sera placée entre le bastaing supérieur et la languette polystyrène de l'entrevous afin d'éviter l'écrasement de la languette lors du coulage du béton de la dalle de compression. Pour les montages avec entrevous béton, la pose se fera après étaielement des poutrelles.

### 8 POSE DU TREILLIS SOUDÉ

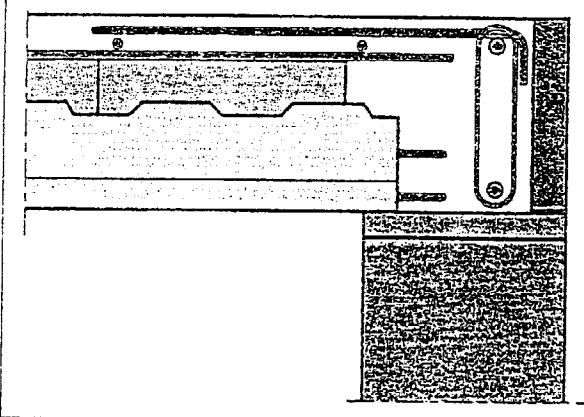
Disposer tous les panneaux de treillis, type R80R ou P131R suivant indications, avec un recouvrement parallèle de 2 mailles et de 3 mailles dans l'autre sens. Attention au sens de pose: les aciers les plus rapprochés doivent être perpendiculaires aux poutrelles. Ces armatures doivent recouvrir toute la surface de la dalle et pénétrer dans les chaînages.



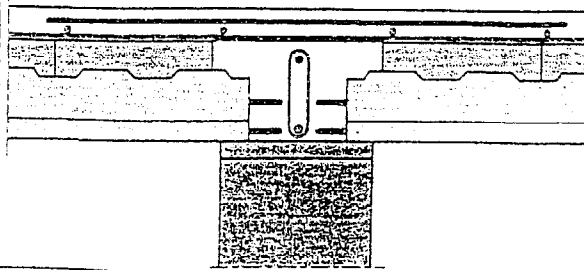
### 9 POSE DES ACIERS CHAPEAUX

Disposer les aciers chapeaux au droit de chaque poutrelle. Les aciers chapeaux seront façonnés à l'équerre sur appui de rive et droits sur appui central. Ils seront disposés sur le treillis soudé en zone haute de montage.

#### Sur appuis de rive

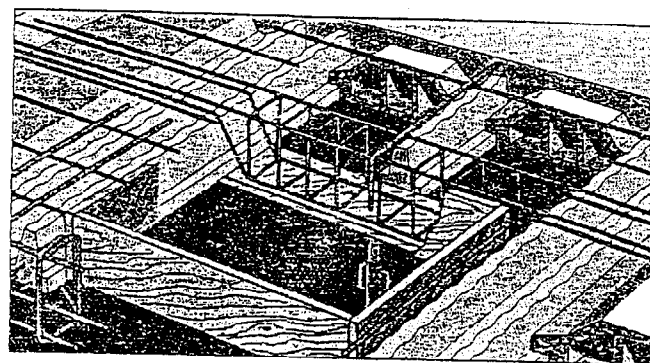


#### Sur appuis de refend



### 10 REALISATION DU CHEVETRE

Les charges apportées par les chevêtres sont reprises par les poutrelles situées de part et d'autre des trémies (poutrelle de renfort). Ces charges sont dues aux poutrelles coupées qui prennent appui sur le chevêtre coulé en œuvre. Le nombre de poutrelles en renfort est fonction des dimensions de la trémie et des charges sur le chevêtre. Pour les cas courants (chevêtre limité à 3 entraxes et ne prenant pas de charges ponctuelles), une poutrelle en renfort de chaque côté de la trémie est suffisante.



Exemple d'utilisation de chevêtre préfabriqué

Epaisseur plancher E (cm)	Dimension Trémie l (cm)	Chevêtre Ulysse (2) Standard	Entraxe l (cm)
16	80 à 120	U 120/12-12	90 à 130
	120 à 180	U 180/15-12	130 à 190
	180 à 240	U 240/17-12	190 à 250
20	80 à 120	U 120/19-16	90 à 130
	120 à 180	U 180/15-16	130 à 190
	180 à 240	U 240/15-16	190 à 250

l = largeur de la trémie

F.T.12

N° de sujet : 03.2117

B.E.P. / C.A.P.

E.P.1.

Folio  
12 / 18

## Bon de livraison B.P.E.

CLIENT	
S.A DUPONT 59000 LILLE	
CODE CLIENT	Réf. commande
7350214	

CHANTIER	
LA CLOSSERIE St MARTIN 75 DB de L'EGALITE 59650 VILLENEUVE D'ASQ	
CODE CHANTIER	15625

CENTRALE
CODE : 145 PORT fluvial 59000 LILLE ☎ 03 20 25 25 25

Quantité livrée (M3)	6.50M3
----------------------	--------

CODE BETON	800101
------------	--------

N° bon de livraison 735027250
----------------------------------

Désignation du béton (1)	certificat	Consist.(2)
NCN BFF		T.P
Granularité : 0/20	Résistance Caractéristique	25 MPA

Caractère complémentaire éventuel
Appellation commerciale : <b>MULTIROC RESISTANCE</b>

Liant équivalent				Environnement	
Type et classe du ciment (c)	Nat.add (a) (3)	Dosage ( C=ka) kg/M3	Classe (6)	Type de béton (7)	
CPJ-CEM II/B 32.5 R CP1					

Service								
Code Service	libellé	C.F	Cubage	forfait	Heure minute	jours	quantité	Véhicule

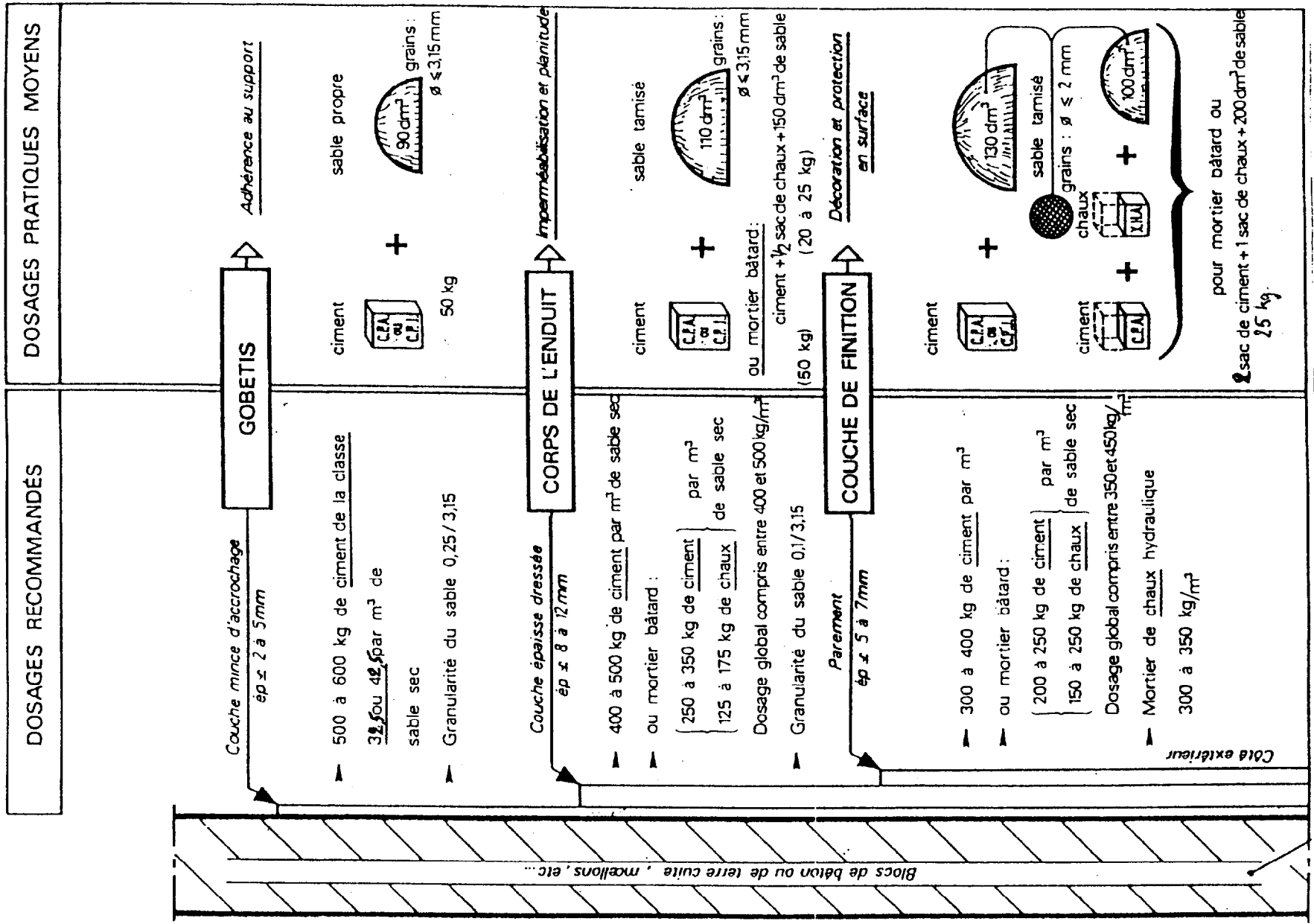
H. 1er (8) gâché	H. arrivé chantier	H. début déchargement	H. fin déchargement	H. départ chantier	H. arri centrale	H conventionnelle	Cadencement livraison
16 H 35							

ADJUVANTS - AJOUTS			LIVRAISON RECEPTIONNEE	
CF	Code A	Nature (9) et dosage	Notre chauffeur a reçu l'ordre de n'ajouter ni eau, ni autres ingrédients	
	908059	P/RE résit plast GB 0.30%	Nom du signataire	signature
Si a votre demande de l'eau est ajouté sur le chantier, la quantité sera mentionnée dans cette case et la centrale se trouvera exonéré de plein droit de toute responsabilité quant aux caractéristiques et performances du produit livré. Dans le cas d'un produit certifié NF, il perd de facto sa certification.				Litres

(1) L'appellation PRODUIT SPÉCIAL (PSP) est strictement réservée aux produits non couverts par le domaine d'application de la NORME P 18-305. L'appellation NCN désigne un Béton Non Conforme à la NORME P 18-305, les appellations complémentaires BFF et BSC précisent que le produit est soit un Béton Formulé Fournisseur, soit un Béton Spécifié Client. (2) Ferme (F), Plastique (P), Très Plastique (TP), Fluide (FI), ou valeur en cm. (3) Nature de l'addition : Addition calcaire (L), Cendres volantes (V), Additions siliceuses (U), Laitiers moulus (S), Fumées de silice (D). (4) La valeur du coefficient k d'une addition est sélectionnée conformément à l'article 3.7 de la NORME P 18-305. (5) Dosage minimum dans le cas d'un BCN, dosage effectif sinon. (6) La classe d'environnement N° 1 ne peut convenir qu'en cas de non-exposition du béton à l'humidité, au gel ou à un autre milieu agressif. (7) Non armé (NA), armé (BA), précontraint (BP). (8) Sauf dispositions particulières, le béton doit être mis en œuvre, au plus tard, 2 heures après la fabrication de la première gâchée. (9) Plastifiant (P), réducteur d'eau (RE), super plastifiant (SP), retardateur (R), entraîneur d'air (EA), hydrofuge (H), accélérateur (ACC), réducteur d'eau plastifiant (REP).

<b>F.T.13</b>		
<b>E.P.I.</b>	<b>B.E.P. / C.A.P.</b>	N° de sujet : 03.2117
13 / 18	Folio	

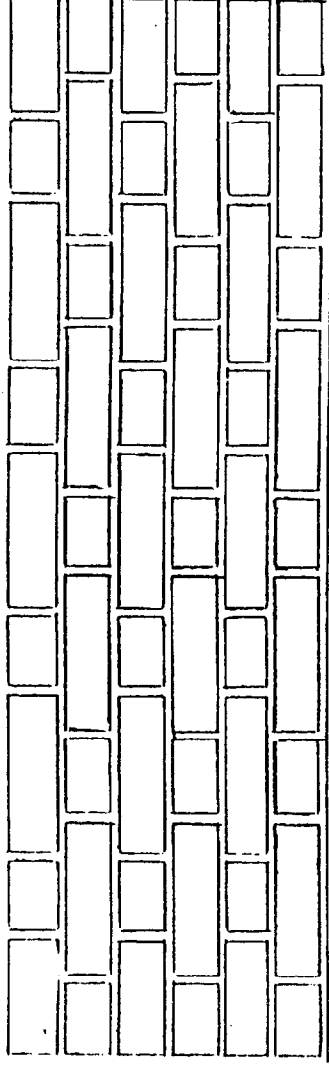
# LES ENDUITS TRADITIONNELS



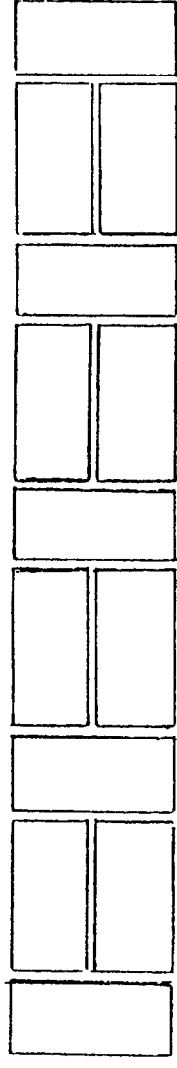
## LES APPAREILLAGES

### APPAREILLAGÉ ANGLAIS :

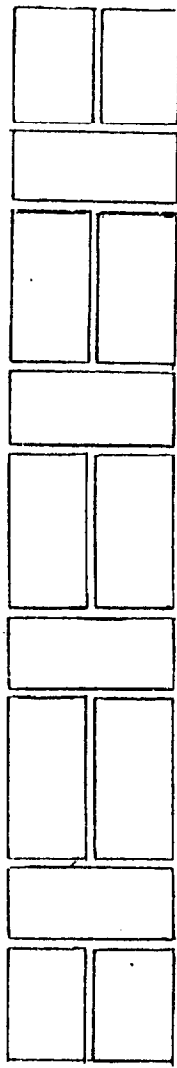
VUE DE FACE



1<sup>er</sup> assise



2<sup>e</sup> assise



N° de sujet 03.2117	
F.T.14	B.E.P. / C.A.P.
E.P.I.	Folio 14 / 18