

Construction de 5 logements

B.E.P
Construction Bâtiment Gros Oeuvre
dominante C.M.B.A

C.A.P Construction Maçonnerie
Béton Armé

Lecture de documents	/ 30
Les planchers	/ 20
Les murs	/ 7
Ravalement	/ 10
Les échafaudages	/ 6
Le béton	/ 7
Dessin	/ 20

EP1a
Réalisation et Technologie

DOSSIER SUJET

Note / 100

Note / 20

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1a	Ecrite	4 h	Dossier sujet	Feuille	0 / 10

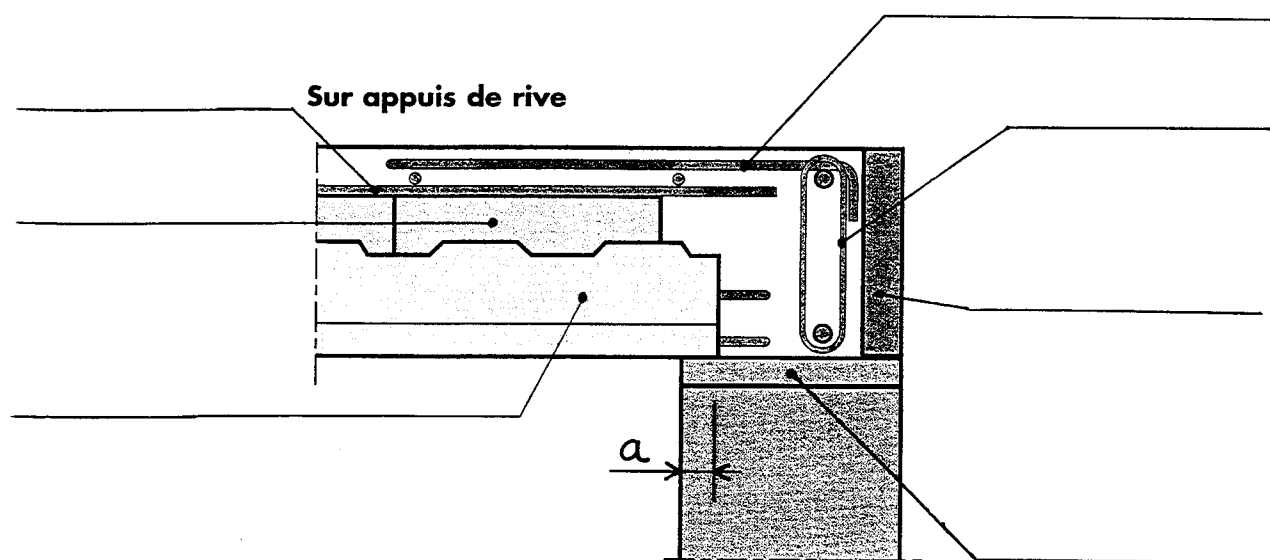
C/S	TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème																						
Contexte professionnel Lecture de documents																											
C 1-2.1	1. <u>Donnez</u> l'orientation de la façade coté rue et de la façade coté cour.	Dossier technique	Les deux orientations sont exactes	✍ Orientation de la façade coté rue :	12																						
C 1-2.1	2. Sur la coupe A-A, au Rez-de-chaussée, <u>dans quelle pièce</u> donne la porte repérée Z ?	Dossier technique page 5/9	La pièce est correctement identifiée	✍ Orientation de la façade coté cour : ✍ Réponse :		1,5																					
C 1-2.1	3. Sur le plan du R.d.C, aux quatre coins du bâtiment création se trouve l'altitude NGF (Nivellement Général de France) du terrain naturel. <u>Donnez</u> l'altitude NGF des points B', C', D' et E'.	Dossier technique page 3/9	Les 4 altitudes sont exactes	✍ Altitude NGF du point B' : ✍ Altitude NGF du point C' : ✍ Altitude NGF du point D' : ✍ Altitude NGF du point E' :	12																						
C 1-2.1	4. <u>Indiquez</u> la hauteur sous plafond de l'appartement T4 n°3.	Dossier technique	Un résultat exact, exprimé en centimètre Calcul exigé	✍ Hauteur sous plafond :	1,5																						
C 1-2.1	5. Sur le plan de l'étage 1, la superficie de l'appartement T4 n°3 est de 73,27 m ² . <u>Vérifiez</u> cette valeur en complétant le tableau ci-contre.	Dossier technique page 4/9	Le tableau est correctement rempli Les résultats sont exprimés en m ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESIGNATION DE LA PIECE</th> <th>SURFACE DE LA PIECE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exemple : Rangement</td> <td>1,35 m²</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>73,27 m²</td> </tr> </tbody> </table>	DESIGNATION DE LA PIECE	SURFACE DE LA PIECE	Exemple : Rangement	1,35 m ²																	TOTAL	73,27 m²	18
DESIGNATION DE LA PIECE	SURFACE DE LA PIECE																										
Exemple : Rangement	1,35 m ²																										
TOTAL	73,27 m²																										
C 1-2.1	6. <u>Que signifient</u> les symboles suivants : P.T.T – E.P – T.N – E.U – E.D.F	Dossier technique	Une signification précise des symboles	✍ P.T.T = ✍ E.D.F = ✍ E.P = ✍ E.U = ✍ T.N =	15																						
C 1-2.1	7. <u>Indiquez</u> la pente de la rampe d'accès côté cour	Dossier technique	La réponse est exacte	✍ Pente =	1																						

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h	Sujet	Feuille	1 / 10

C/S	TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
C 1-2.1	8. <u>Recherchez</u> les informations concernant l'escalier d'accès au premier étage : ☞ Nombre de marches ☞ Hauteur d'une marche ☞ Le giron d'une marche	Dossier technique	Des réponses exactes La hauteur et le giron d'une marche sont exprimés en centimètre.	☞ <u>Nombre de marches</u> : ☞ <u>Hauteur d'une marche</u> : ☞ <u>Giron d'une marche</u> :	/5
C 1-2.1	9. <u>Retrouvez</u> les L.N.B et H.N.B de la baie de la cuisine (dimensions en mètre) de l'appartement T4 n°3. Que signifie « Al 45 » ?	Dossier technique page 4/9	Les résultats sont exacts Une réponse en mètre Une signification précise avec son unité	☞ <u>L.N.B</u> = ☞ <u>H.N.B</u> = ☞ <u>Al 45</u> =	/1,5 /1,5 /1
Contexte professionnel LES PLANCHERS					
S 9.3	10. Comme indiqué dans le C.C.T.P, les planchers du bâtiment neuf sont, suivant les zones, réalisés à l'aide de poutrelles et de hourdis. Afin de réaliser le plancher haut de la cuisine de l'appartement T4 n°3 (étage 1). En vous aidant des renseignements ci-dessus, <u>recherchez</u> dans la documentation RECTOR : → Le type de poutrelle à utiliser → La hauteur h de l'entrevous (hourdis) → L'épaisseur de la dalle de compression (en déduire l'épaisseur e) → Le litrage de béton en l/m ² pour réaliser la dalle de compression.	➤ Longueur des poutrelles : 3,04 m ➤ L'ouvrage à réaliser est un bâtiment à usage d'habitation ➤ Le revêtement est du type léger ➤ Les appuis sont libres Dossier sujet page 8/10	Les éléments sont correctement définis Une réponse exacte Le résultat est exprimé en l/m ²	☞ <u>Type de poutrelle</u> : ☞ <u>Hauteur h des entrevous (ou hourdis)</u> : ☞ <u>Epaisseur de la dalle de compression</u> : ☞ <u>Litrage</u> :	/1,5 /2 /2 /1,5

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h	Sujet	Feuille	2 / 10

C/S	TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	Barème
-----	---------	------------	-----------	----------	--------

	<p>11. A l'aide de la documentation RECTOR :</p> <p><u>Identifiez</u> les éléments repérés sur la figure extraite de cette documentation.</p> <p><u>Déterminez</u> le repos minimum noté « a » sur la figure lorsque la poutrelle repose sur un mur en maçonnerie.</p>	Dossier sujet page 7/10	Les 8 éléments sont entièrement repérés	 <p>Repos « a » =</p>	18
S7-2	<p>12. Pour réaliser la dalle de compression des planchers poutrelles et entrevous, vous utilisez un treillis soudé P 221 R.</p> <p>D'après la documentation technique, <u>recherchez</u> les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Diamètre D du fil le plus long → Diamètre d du fil le plus court → Longueur L du treillis soudés → Largeur l du treillis soudé → Masse en kg du panneau 	Dossier sujet page 10/10	Les éléments sont correctement définis	<p>✍ Diamètre D : mm</p> <p>✍ Diamètre d : mm</p> <p>✍ Longueur L : m</p> <p>✍ Largeur l : m</p> <p>✍ Masse : kg</p>	15

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h	Sujet	Feuille	3 / 10

C/S	TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
-----	---------	------------	-----------	----------	--------

Contexte professionnel LES MURS					
S 7 S 7.1	13. <u>Recherchez et reportez</u> sur le schéma ci-contre, les cotes brutes de la chambre 2 de l'appartement T4 N°3 situé au 1 ^{er} étage de bâtiment création.	Dossier technique page 4/9	Une réponse exacte		

17

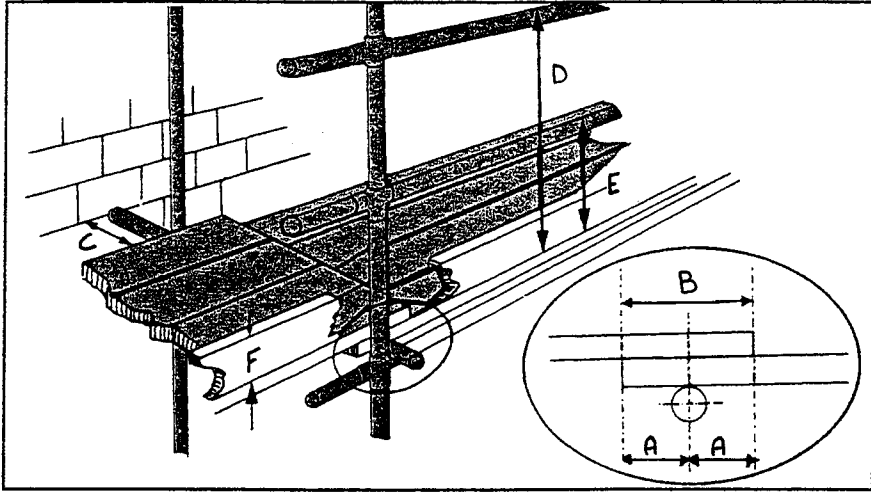
Contexte professionnel RAVALEMENT (bâtiment neuf)					
S 8.1 C 3-6.1	14. <u>Recherchez</u> dans le C.C.T.P le type d'enduit utilisé et son mode d'application pour la partie enterrée du mur repéré Y sur la coupe B-B	Dossier technique page 6/9	Une réponse exacte	<p>✍ <u>Type d'enduit utilisé</u> :</p> <p>✍ <u>Mode d'application</u> :</p>	

14

 GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	 BEP	 Construction Bâtiment Gros Oeuvre	 x	 SESSION 2002	 code	 Forme	 Durée	 Réalisation et Technologie	 Coeff.	 5
 SECTEUR 8 - BATIMENT	 CAP	 Construction Maçonnerie Béton Armé	 x	 Epreuve	 EP1A	 Ecrite	 4 h	 Sujet	 Feuille	 4 / 10

C/S	TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
C 2-0.2 C 3-6.2	<p>15. Vous devez réaliser 150 m² d'enduit de façade du type MONOPRAL KS de chez WEBER ET BROUTIN. Il s'agit d'un enduit gratté pour maçonnerie.</p> <p>D'après la documentation technique, on demande de <u>rechercher</u> les informations suivantes :</p> <p>La consommation maximale d'enduit au m² sur support maçonnerie et finition grattée.</p> <p>Les composants de l'enduit MONOPRAL.</p>	Dossier sujet page 8/10	<p>Des réponses claires et précises</p> <p>Une réponse en kg/m²</p> <p>Les composants sont correctement définis</p>	<p>✍ <u>Consommation maximale</u> :</p> <p>✍ <u>Composants de l'enduit MONOPRAL</u> :</p>	<p>12</p> <p>14</p>

Contexte professionnel | LES ECHAFAUDAGES

S 11.3 C 3.1	<p>16. Pour réaliser les enduits de façade, il est nécessaire de mettre en place un échafaudage.</p> <p>A l'aide de la documentation O.P.P.B.T.P, <u>retrouvez</u> la valeur des éléments identifiés sur la figure ci-contre par les lettres A à F.</p>	<p>Dossier sujet 9/10</p> <p>Un schéma à compléter</p>	<p>Les valeurs sont correctement exprimées</p>	 <p>✍ A : distance de recouvrement des planches de part et d'autre des traverses =</p> <p>✍ B : en déduire le recouvrement total =</p> <p>✍ C : vide entre planche et la construction =</p> <p>✍ D : distance de la lisse par rapport au plancher =</p> <p>✍ E : distance de la sous lisse par rapport au plancher =</p> <p>✍ F : hauteur de la plinthe =</p>	<p>16</p>
-----------------	---	--	--	--	-----------

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h	Sujet	Feuille	5 / 10

C/S	TRAVAIL	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
-----	---------	------------	-----------	----------	--------

Contexte professionnel LE BETON					
S 8.1	<p>17. D'après la documentation technique sur le béton prêt à l'emploi (B.P.E), <u>recherchez</u> les informations suivantes dans le bon de livraison :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quantité de béton à commandée ➤ Granularité ➤ Résistance caractéristique du béton ➤ Toujours en utilisant le bon de livraison du B.P.E, quelle consigne a été donnée au chauffeur concernant la livraison du B.P.E ? 	Dossier sujet page 10/10	Des réponses claires et précises	<p>✍ <u>Quantité de béton</u> :</p> <p>✍ <u>Granularité</u> :</p> <p>✍ <u>Résistance du béton</u> :</p> <p>✍ <u>Réponse</u> :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>14,5</p> <p>12,5</p>
Contexte professionnel DETAIL D'UN MUR D'ALLEGE					
C 2-04	<p>18. On vous donne la coupe verticale du mur d'allège de la cuisine de l'appartement T3 N°1 à l'échelle 0,2.</p> <p><u>Indiquez</u>, sur la coupe verticale, les matériaux employés et <u>cotez</u> leurs épaisseurs.</p>	<p>Un dessin à compléter</p> <p>Des renseignements complémentaires extraites du C.C.T.P</p>	<p>Les principaux constituants seront repérés</p> <p>Les épaisseurs des matériaux sont justes</p>		<p>120</p>

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h	Sujet	Feuille	6 / 10

PREPARATION

1 ARASE

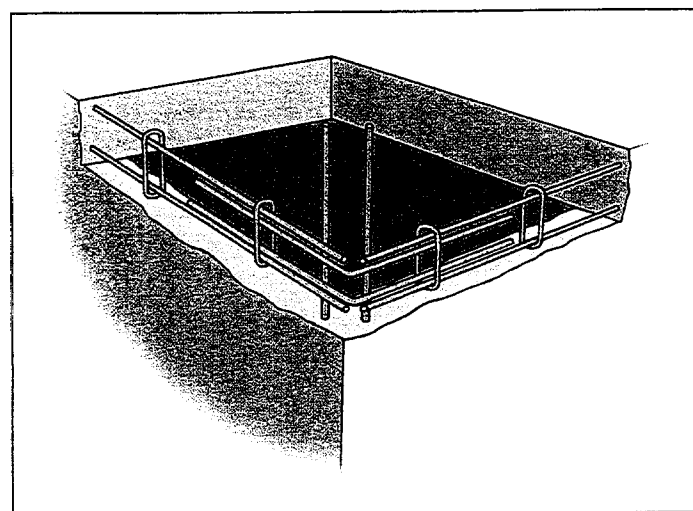
Elle permettra de rattraper les inégalités de hauteur de mur (si nécessaire), elle assurera la mise à niveau et la planéité parfaite du plancher.

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

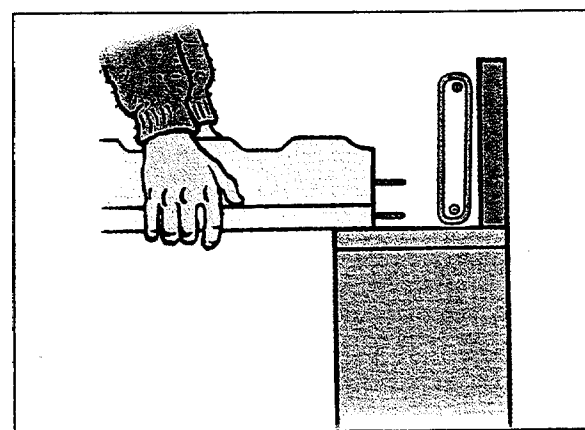
2 PLANELLE

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

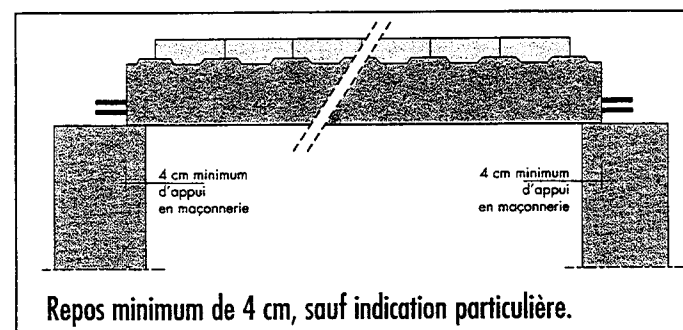
Après la pose des poutrelles et avant la pose des entrevous, disposer la file d'étais à mi-portée de la travée (sauf indication particulière du plan de pose). Respecter un entraxe entre étais de 2m à 2,50m environ. Mettre en place, en tête des étais, un bastaing posé sur le chant entre les fourches de l'étais (la plus grande dimension étant verticale). Dans le cas d'un étalement 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.

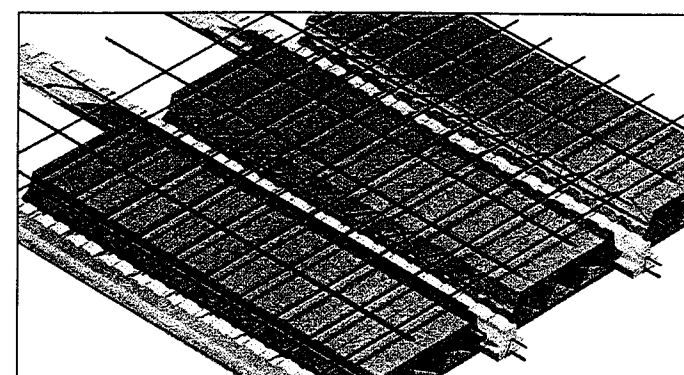


7 POSE DES ENTREVOUS

Dans le cas d'entrevous en polystyrène avec languette, ceux-ci seront posés avant étalement. 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 étalement des poutrelles.

8 POSE DU TREILLIS SOUDÉ

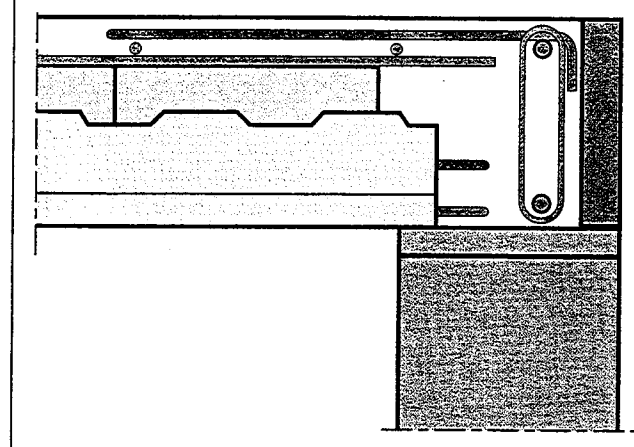
Disposer tous les panneaux de treillis, type R80R ou P131R suivant indications, avec un recouvrement parallèle de 2 mailles et de 3 mailles dans l'autre sens. Attention au sens de pose: les aciers les plus rapprochés doivent être perpendiculaires aux poutrelles. Ces armatures doivent recouvrir toute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



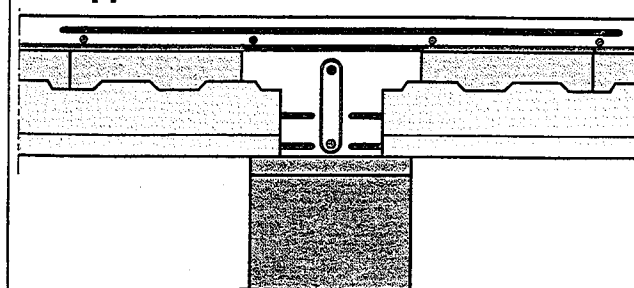
9 POSE DES ACIERS CHAPEAUX

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

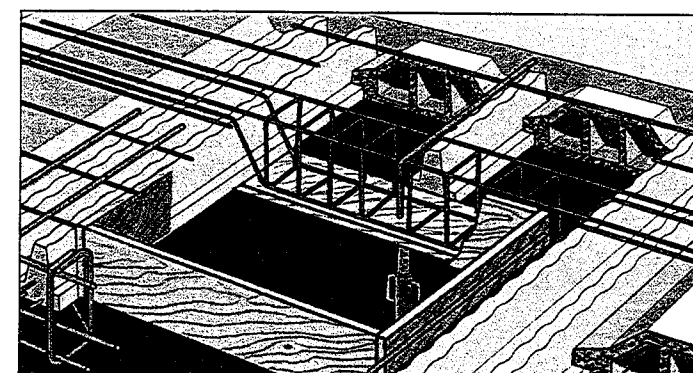


Sur appuis de refend



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) Standarm	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 U ou UM	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 U ou UM	190 à 250

l = largeur de la trémie

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h		Sujet	Feuille

monopral KS

Enduit projeté d'imperméabilisation
et de décoration des façades
à base de liants hydrauliques



Enduit monocouche "semi-allégé"
pour l'imperméabilisation et la
décoration des façades

Application par projection mécanique

Adapté à la réalisation des chaînes
d'angle, bandeaux, encadrements
de baie et joints tracés

Aspect gratté moyen

- Avantages d'un monocouche semi-allégé
- Aspect gratté homogène qui permet la finition grattée-grésée
- Délais réduits pour l'application
- Gamme de 48 teintes

IDENTIFICATION

- composition : ciment blanc et chaux grasse, granulats sélectionnés, adjuvants organiques, hydrofuges de masse, pigments minéraux
- densité de la poudre : 1,25
- pH de la pâte : 12,5

PERFORMANCES

- classification MERUC : M3.E2.R3.U6.C1

DOCUMENTS DE REFERENCE

- certificats CSTBat :
 - Auneuil : 117-39. M 87
 - Colomiers : 120-40. M 87
 - Dissay : 118-32. M 87
 - Heyrieux : 123-69. M 87
 - Lucres : 122-04. M 87
 - Nemours : 116-09. M 87
 - Saint-Jacques : 119-03. M87- Sorgues : 121-02.M 87

RECOMMANDATIONS

- possibilité d'utiliser les cornières d'angle 1040 en finition grattée, 1042 en finition projetée, pour vous permettre de gagner du temps et de réaliser des arêtes parfaitement nettes sur maçonnerie
- pour fractionner les façades, utiliser les baguettes BF8
- la réalisation d'éléments de décoration de façade en surépaisseur est possible sur des surfaces limitées à des chaînes d'angle, bandeaux, soubassements. L'épaisseur totale ne doit pas dépasser :
 - 30 mm sur maçonnerie,
 - 20 mm sur béton ou sous-enduit,
 au-delà de ces épaisseurs, des précautions particulières sont à prendre, nous consulter
- par temps frais, pour réduire les délais de mise en œuvre, adjuvanter avec additif XT
- l'application manuelle ou au pot de projection est également possible, sauf sur béton cellulaire, conformément au certificat CSTBat

EMPLOI

- enduit d'imperméabilisation et de décoration des façades de maisons individuelles, de logements collectifs, de bâtiments tertiaires et industriels

SUPPORTS extérieurs

- en imperméabilisation et décoration :
 - maçonnerie de parpaings ou de briques conforme à la norme NF P 10-202/DTU 20-1 et maçonnerie de blocs de béton cellulaire conforme à la norme NF P 14-306
- en décoration :
 - béton conforme à la norme NF P 18-210/DTU 23-1
 - sous-enduit conforme à la norme NF P 15-201/DTU 26-1, silluc R en rénovation ou rékal en neuf
- pour tout autre suppor, nous consulter

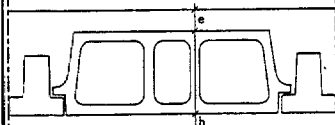
LIMITES D'EMPLOI

- ne pas appliquer sur surface horizontale ou inclinée
- protéger les tranches supérieures d'enduit selon les règles de l'art (cf. norme NF P 15-201/DTU 26-1)
- ne pas appliquer sur les supports en plâtre ou hourdés au plâtre
- éviter l'emploi de monopral KS sur les parties enterrées et les parties exposées aux salissures

FICHE TECHNIQUE DES PLANCHERS POUTRELLES/ENTREVOUS

TYPE DE MONTAGE

RECTOBETON



- CF: 1/2 heure
- CF: 1 heure avec table minimum de 5 et sous réserve de vérification.
- CF: 1 heure 1/2 avec plâtre.

Habitation 150 + 100 Revêtement léger (daN/m ²)			APPUI LIBRE AL ▲▲			
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h+e)	Acier chapeau ①	Litrage (l/m ²)	Etai
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 111	12 + 4	1HA6	49	1
3,20 à 3,50	3,30 à 3,60	RS 112	12 + 4	1HA6	49	1
3,60 à 4,30	3,70 à 4,40	RS 113	12 + 4	1HA6	49	1
4,40 à 4,80	4,50 à 4,90	RS 114	12 + 4	1HAB	49	1
4,90	5,00	RS 114	12 + 5	1HAB	59	1
5,00	5,10	RS 114	16 + 4	1HAB	59	2
5,10 à 5,30	5,20 à 5,40	RS 115	16 + 4	1HAB	59	1
5,40 à 5,50	5,50 à 5,60	RS 115	16 + 4	1HAB	59	1
5,60 à 5,80	5,70 à 5,90	RS 116	16 + 5	1HAB	68	1
5,90 à 6,10	6,00 à 6,20	RS 116	20 + 4	1HAB	72	2
6,20	6,30	RS 117	20 + 4	1HAB	72	2
6,30	6,40	RS 117	20 + 5	1HAB	82	2
6,40 à 6,50	6,50 à 6,60	RS 117	20 + 5	1HAB	82	2
6,60 à 7,20	6,70 à 7,30	RS 139	20 + 5	1HAB	82	2

APPUI SEMI-ENCASTRE ASE ▲▲▲			
Type Montage (h+e)	Acier chapeau ②	Litrage (l/m ²)	Etai
12 + 4	2HA6	49	1
12 + 4	2HA6	49	1
12 + 4	1HA12	49	1
12 + 4	1HA14	49	1
12 + 4	1HA14	49	1
12 + 4	1HA14	49	1
12 + 4	1HA14	49	1
12 + 5	1HA14	59	1
16 + 4	2HA12	59	1
16 + 4	2HA12	59	1
16 + 5	2HA12	68	2
16 + 5	2HA12	68	2
20 + 4	2HA12	72	2
20 + 4	2HA12	72	2

Habitation 150 + 150 Revêtement lourd (daN/m ²)			APPUI LIBRE AL ▲▲			
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h+e)	Acier chapeau ①	Litrage (l/m ²)	Etai
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 111	12 + 4	1HA6	49	1
3,20 à 3,3,40	3,30 à 3,50	RS 112	12 + 4	1HA6	49	1
3,50	3,60	RS 112	12 + 5	1HA6	59	1
3,60 à 4,30	3,70 à 4,40	RS 113	12 + 5	1HA6	59	1
4,40 à 4,70	4,50 à 4,80	RS 114	12 + 5	1HA6	59	1
4,80 à 5,00	4,90 à 5,10	RS 114	16 + 4	1HAB	59	1
5,10 à 5,30	5,20 à 5,40	RS 115	16 + 4	1HAB	59	1
5,40 à 5,50	5,50 à 5,60	RS 115	16 + 5	1HAB	68	1
5,60	5,70	RS 116	16 + 5	1HAB	68	1
5,70 à 5,90	5,80 à 6,00	RS 116	20 + 4	1HAB	72	2
6,00	6,10	RS 116	20 + 4	1HAB	72	2
6,10	6,20	RS 116	20 + 5	1HAB	82	2
6,20	6,30	RS 117	20 + 5	1HAB	82	2
6,30 à 6,50	6,40 à 6,60	RS 117	20 + 5(1)	1HA10	96	1
6,60	6,70	RS 139	20 + 5(1)	1HA10	96	1
6,70 à 7,20	6,80 à 7,30	RS 139	25 + 5	1HAB	103	2

APPUI SEMI-ENCASTRE ASE ▲▲▲			
Type Montage (h+e)	Acier chapeau ②	Litrage (l/m ²)	Etai
12 + 4	2HA6	49	1
12 + 4	2HA6	49	1
12 + 4	2HA6	49	1
12 + 4	2HA6	49	1
12 + 4	1HA14	49	1
12 + 4	1HA14	49	1
12 + 5	1HA14	59	1
16 + 4	1HA14	59	1
16 + 4	2HA12	59	1
16 + 4	2HA12	59	1
16 + 5	2HA12	68	2
16 + 5	2HA12	68	2
20 + 4	2HA12	72	2
20 + 4	2HA12	72	2
20 + 4	2HA12	72	1
20 + 4	2HA12	72	2

unité de vente
sac de 30 kg (palette filmée complète
de 40 sacs, soit 1 200 kg)
format de la palette
107 x 107 cm
consommation

	rustique	grattée-grésée
maçonnerie	18 à 20 kg/m ²	22 à 24 kg/m ²
béton ou sous-enduit	9 à 10 kg/m ²	13 à 14 kg/m ²

couleurs

48 teintes (voir nuancier)

produits associés

ibofix : 300 g/m² (seau en plastique de 20 kg)

ibofon : 0,15 à 0,20 l/m² ou 1 l par sac (jerricans en plastique de 5 et 15 l)

outillage

pompe à mortier : règle, couteau, truelle, gratton GDLP ou GDCP, brique de carborundum
pot de projection : compresseur, bétonnière, auge, taloche, truelle, règle, gratton GDLP ou GDCP, brique de carborundum

accessoires

finition grattée ou grattée-grésée : cornières 1040 avec jonc plastique en 5 coloris
finition rustique ou rustique écrasé : cornière 1042 sans jonc plastique, baguettes de fractionnement BF8

rendement moyen

en partie courante, 75 m²/3 compagnons servis/jour

conservation

1 an à partir de la date de fabrication, en emballage d'origine non ouvert, à l'abri de l'humidité



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h	Sujet	Feuille	8 / 10

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.

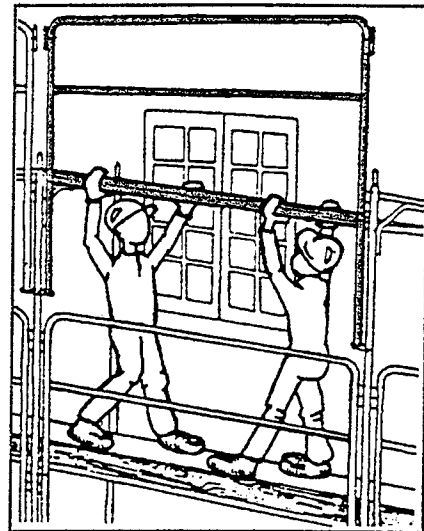


Fig. 1.

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

- soit à des étrépillons 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 m² si l'échafaudage est en tubes et raccords, et 10 m² 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.

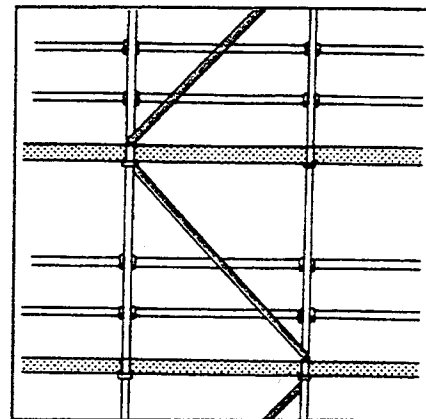


Fig. 2. - Contreventement par diagonales.

Planchers

Les planchers des échafaudages doivent être :

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

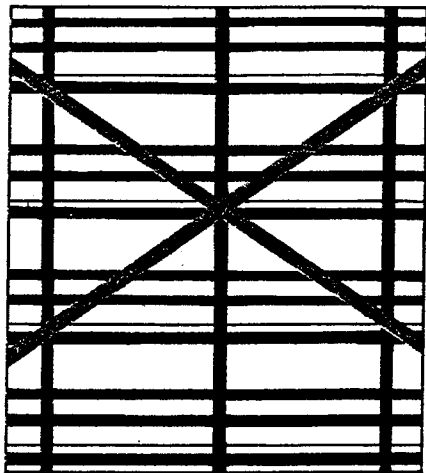


Fig. 3. - Contreventement par croix de Saint-André.

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, bastaings 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).

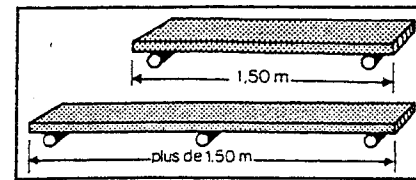


Fig. 4.

- Se recouvrir au-dessus d'une traverse sur une longueur d'au moins 0,10 m de part et d'autre de celle-ci.

- Etre 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).

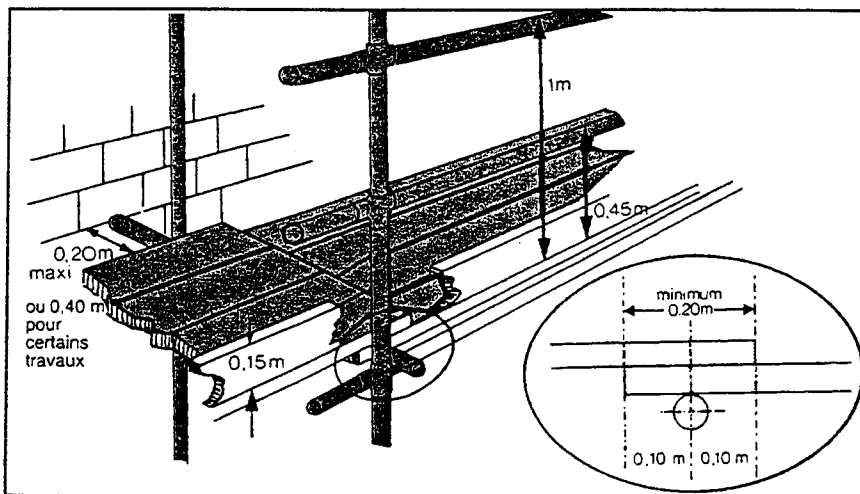


Fig. 5.

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 pontillon 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 décombres 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, riper des pièces lourdes et monter sur le garde-corps.

Vérifier journalièrement le serrage des étrépillons 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. Eliminer les éléments déformés ; ne pas tenter de les redresser.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecrite	4 h			

FICHE TECHNIQUE B.P.E

CARACTERES DES BETON PRET A L'EMPLOI (B.P.E.)

Eléments à préciser pour les commandes de béton prêt à l'emploi (norme P18-350)

- 1) Le lieu du chantier
- 2) La classe d'environnement suivant la région
- 3) Le type de béton et la quantité
 - la granularité
 - la consistance
 - le dosage minimal en ciment
 - les adjuvants éventuels (nature et dosage)
 - la résistance caractéristique du béton
- 4) Les dates et horaires de transport et de livraison

Remarques :

- Les ajouts d'eau sur le chantier sont interdits.
- Le fabricant de B.P.E. garantit la résistance caractéristique du béton à 28 jours (voir indications sur bon de livraison ci-dessous).
- Les camions malaxeurs qui transportent le béton sont équipés de goulotte et de tapis.
- Dans certains cas, une pompe à béton est nécessaire pour le transport du béton jusqu'à l'ouvrage.

LES CLASSES D'ENVIRONNEMENT										
1	2a	2b	2b ₁	3	4a	4a ₁	4b	5a	5b	5c
Sec	Humide				Marin		Chimique			
	Gel faible	Gel modéré	Gel sévère	Gel + Sels	Immergé	Zone marquée et d'embruns	Mer + Gel	Faible	Moyen	Fort

Classes de consistance	Affaissement au cône	Désignation	Usages fréquents
Ferme	0 - 4	F	Bétons extrudés Bétons de V.R.D.
Plastique	5 - 9	P	Génie Civil Ouvrages d'art Béton de masse
Très plastique	10 - 15	TP	Ouvrages courants
Fluide	> 16	FL	Dalles et voiles minces

FICHE TECHNIQUE TREILLIS SOUDES

Les produits standard ADETS sont constitués de fils à haute adhérence.

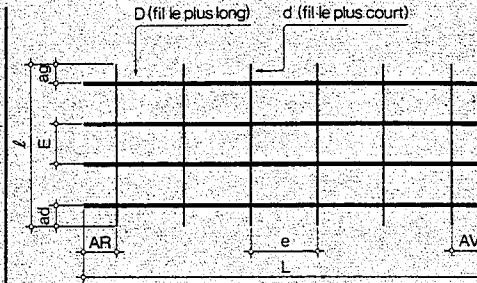
Ils comprennent 15 produits sur stock disponibles sur plus de 1000 points de vente en France dont :

- 5 treillis de peau (NF A35 024)
- 10 treillis de structure (NF A35 022)

Ces produits sont conçus pour une utilisation rationnelle et économique dans le cadre de l'application des Règles de calcul du Béton Armé aux Etats limités (B.A.E.L. 91) et du D.T.U. 21, et des Règles Européennes de calcul du Béton Armé. (Norme Expérimentale : ENV.1992).

Ces produits qui sont fabriqués exclusivement par les Sociétés titulaires du droit d'usage du Label ADETS (voir liste des Adhérents et de leurs usines rappelés au verso) bénéficient du droit d'usage de la Marque NF "Armatures pour Béton Armé", accordé par l'A.F.C.A.B., organisme certificateur mandaté par l'A.F.N.O.R.

Les caractères mécaniques géométriques et technologiques sont en tous points conformes à ceux décrits dans la Norme NF A35 022.



L : Longueur du panneau
/ : Largeur unique : 2,40 m
D : Diamètre fil le plus long
d : Diamètre fil le plus court
E : Espacement fil le plus long
e : Espacement fil le plus court

	Désignation ADETS	Sect. S	S s	E e	D d	Abouts AV AR ad ag	Nbre de fils N n	Longueur Largeur L / m	Masse nominale kg/m²	Surface 1 rouleau ou 1 panneau m²	Masse 1 rouleau ou 1 panneau kg	Colisage nbre d'unités par fardeau*
TREILLIS DE PEAU	R80R	0,80	0,80 0,53	200 300	4,5 4,5	100.100 100.100	12 167	50,00 2,40	1,043	120,00	125,10	1
	P80R	0,80	0,80 0,53	200 300	4,5 4,5	150.150 100.100	12 12	3,60 2,40	1,042	8,64	9,00	100
	R80C	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100.100 100.100	12 200	40,00 2,40	1,250	96,00	120,00	1
	P80C	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100.100 100.100	12 18	3,60 2,40	1,250	8,64	10,80	100
	P99V	0,99	0,80 0,99	200 160	4,5 4,5	135.25 100.100	12 16	3,20 2,40			9,60	100
TREILLIS DE STRUCTURE	P131R	1,31	1,31 0,95	150 250	5 5,5	125.125 75.75	16 19	4,75 2,40	1,775	11,40	20,23	50
	P188R	1,88	1,88 0,95	150 250	6 5,5	125.125 75.75	16 24	6,00 2,40	2,228	14,40	32,08	50
	P221R	2,21	2,21 0,95	150 250	6,5 5,5	125.125 75.75	16 24	6,00 2,40	2,481	14,40	35,73	40
	P283R	2,83	2,83 0,95	100 250	6 5,5	125.125 50.50	24 24	6,00 2,40	2,968	14,40	42,74	30
	P385R	3,85	3,85 1,47	100 300	7 7,5	150.150 50.50	24 20	6,00 2,40	4,177	14,40	60,14	20
	P503R	5,03	5,03 1,77	100 250	8 7,5	125.125 50.50	24 24	6,00 2,40	5,338	14,40	76,87	20
	P636R	6,36	6,36 2,12	100 300	9 9	150.150 50.50	24 20	6,00 2,40	6,653	14,40	95,81	10
	P221C	2,21	2,21 2,21	150 200	6,5 7,5	100.100 75.75	16 30	6,00 2,40	3,468	14,40	49,94	30
	P385C	3,85	3,85 3,85	100 100	7 7	50.50 50.50	24 60	6,00 2,40	6,040	14,40	86,98	20
	P636C	6,36	6,36 6,36	100 100	9 9	50.50 50.50	24 60	6,00 2,40	9,980	14,40	143,71	10

* Les fardeaux sont constitués du nombre de panneaux indiqué dans la colonne colisage et fermés par des liens qui en aucun cas ne sont prévus pour la manutention.

BON DE LIVRAISON N° 415

CENTRALE DE : « NOM » et « Siège social » ; Téléphone ; Télécopie ; RC

Bon n° 415	16 NOV. 1996	1 ^{re} GACHÉE :	13 h 26	Prix m³ H.T.	
Quantité 6,50	CLIENT : BATI-CENTRE * 385 *			Forfait tapis	
Véhicule				CHANTIER : LA SOURCE - MOUZEIL	M 3 tapis
Zone 1	APPELLATION COMMERCIALE : BCN25 E 2b ₁			Pompe	
Adjuvant Oui				TYPE DE BÉTON	Résistance
Benne n° 19	BCN	25	2A 32,5R	▪ CAMION INCOMPLET	
Chauffeur BERAUD	Granularité	Consist.	Formule	Code BÉTON	Prix total H.T.
Ajout d'eau Litres : Signature	0/10	P.	224	B25 1400	Montant T.V.A.
Livraison Réceptionnée Signature	ADJUVANTS (Nature et dosage)			Prix T.T.C.	
	REHO	0,30			
CHANTIER		DÉCHARGEMENT		200 NS	0,15
Arrivée	Attente	Début	Fin	MICRO	0,03
13 h 45	15'	14 h 00	14 h 35		
RETOUR Centrale 14 h 50					
BCN : CPJ-CEM II/A 32,5 R - P - B25 - 0/10 - E : 2b ₁ - BA - adjuvants - P 18-305					

Notre chauffeur a reçu l'ordre de n'ajouter ni eau, ni autres ingrédients, sauf demande expresse et déchargé écrite de l'utilisateur.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE	BEP	Construction Bâtiment Gros Oeuvre	x	SESSION 2002	code	Forme	Durée	Réalisation et Technologie	Coeff.	5
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	Construction Maçonnerie Béton Armé	x	Epreuve	EP1A	Ecritte	4 h	Sujet	Feuille	10 / 10