



Construction d'un pavillon
Lotissement dans le quartier des Magdeleines

SESSION 2014

Brevet d'Etudes Professionnelles

REALISATIONS du GROS ŒUVRE

EPREUVE EP. 1

Préparation

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier de cette épreuve est composé :

- Du dossier technique : DT 1 / 15 à DT 15 / 15
- Du dossier réponse : DR 1 / 7 à DR 7 / 7

FOLIOS	DOCUMENTS TECHNIQUES
DT 1/15	Page de garde
DT 2/15	Plans de situation et plan de masse
DT 3/15	Façades
DT 4/15	Plan de fondations et coupe verticale A-A
DT 5/15	Vues en plans du RDC et de l'étage
DT 6/15	Descriptif partiel (Extrait du CCTP)
DT 7/15	Fiche technique du treillis soudé
DT 8 et 9/15	Fiche technique des briques mono-mur de 0,30 m d'épaisseur
DT 10 à 15/15	Fiche technique du système de coffrage de plancher

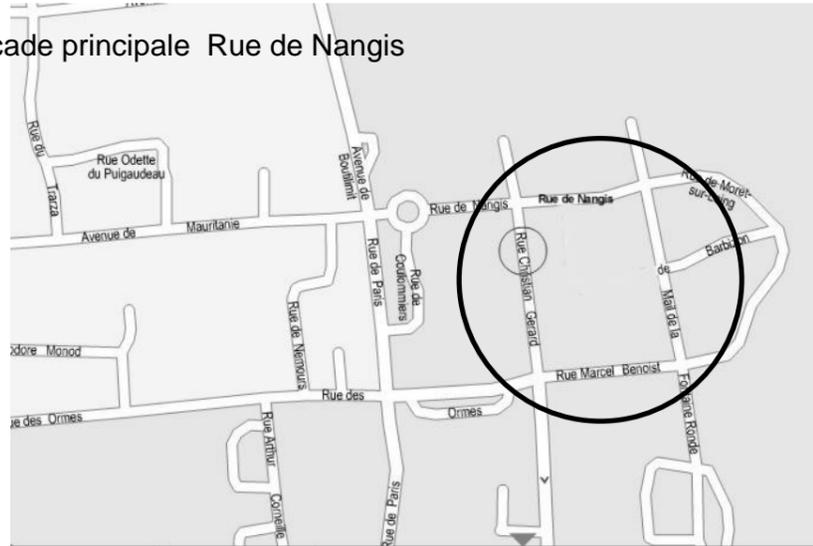
B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 1/15

PLAN DE MASSE

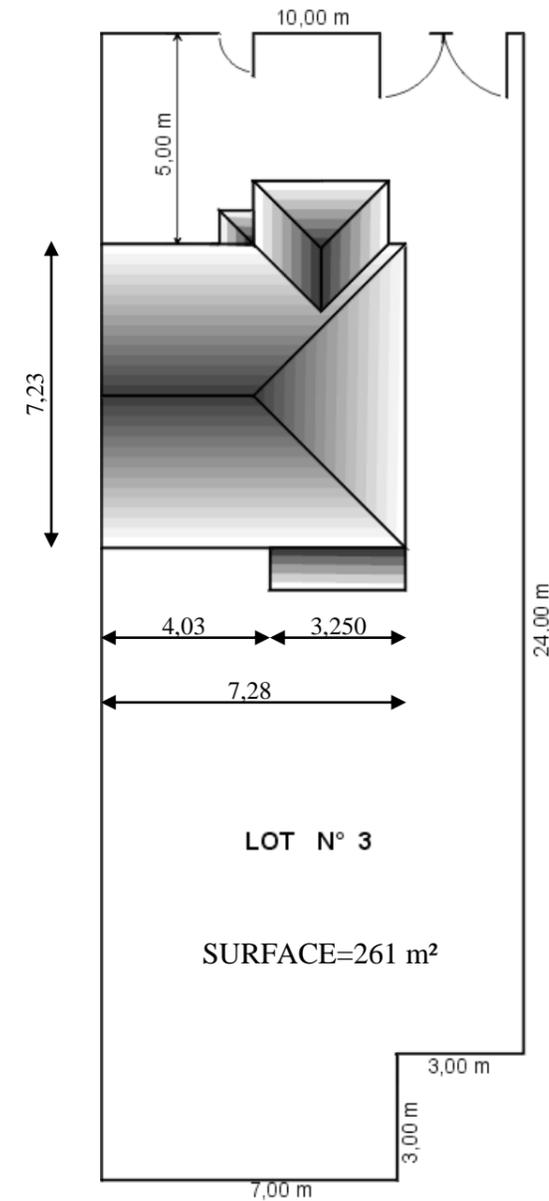
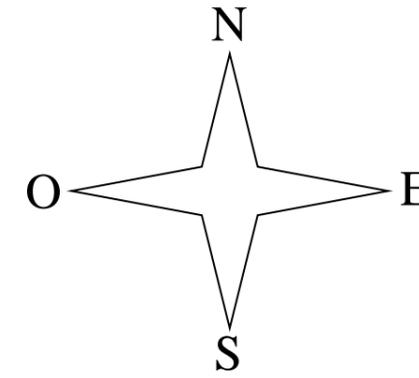
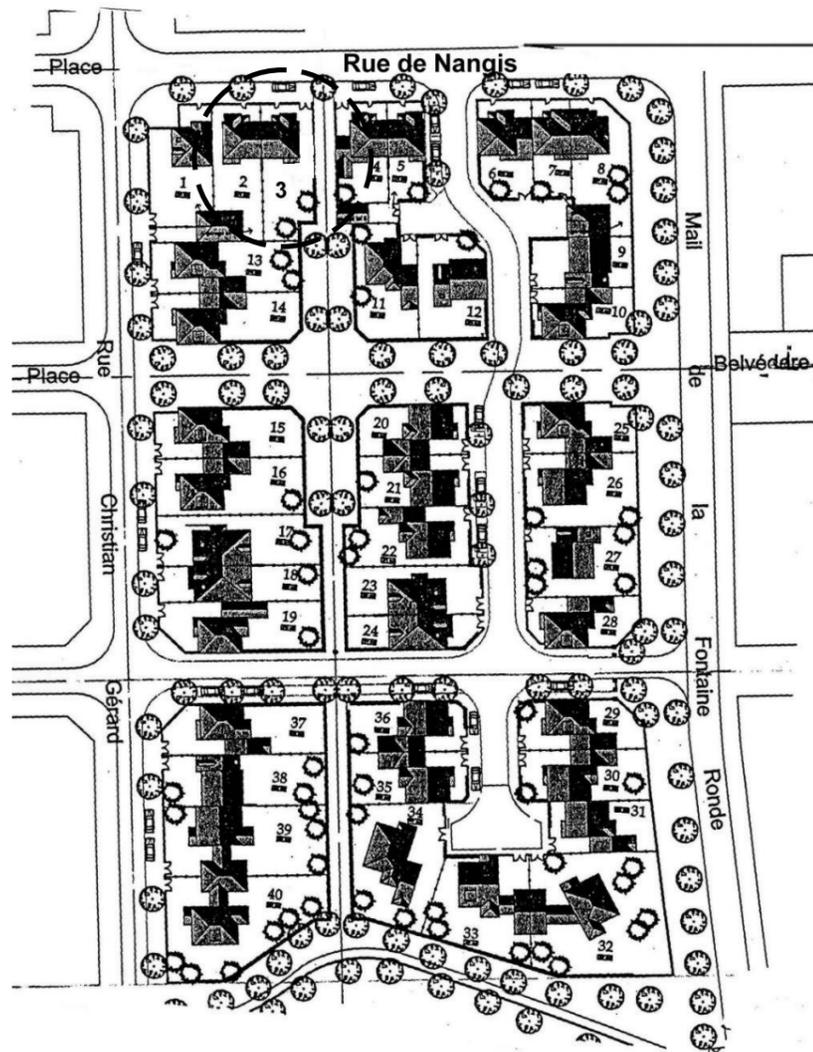
EXTRAIT CADASTRAL

Echelle non définie

Lot n° 3 Façade principale Rue de Nangis



PLAN DE SITUATION

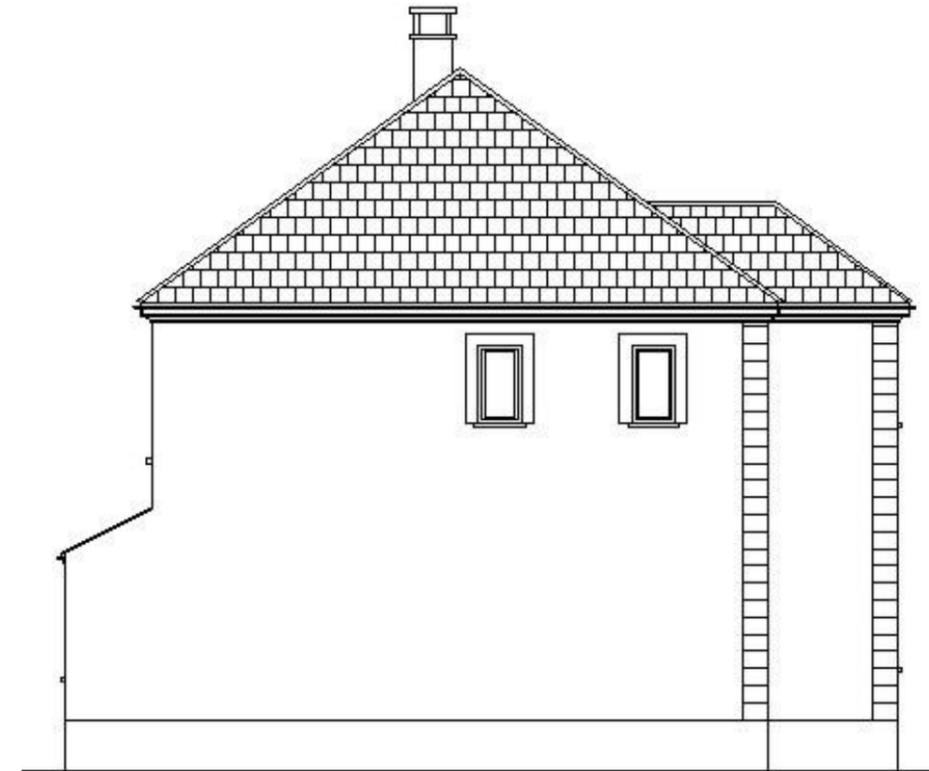


B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 2/15

FAÇADE PRINCIPALE
Echelle non définie



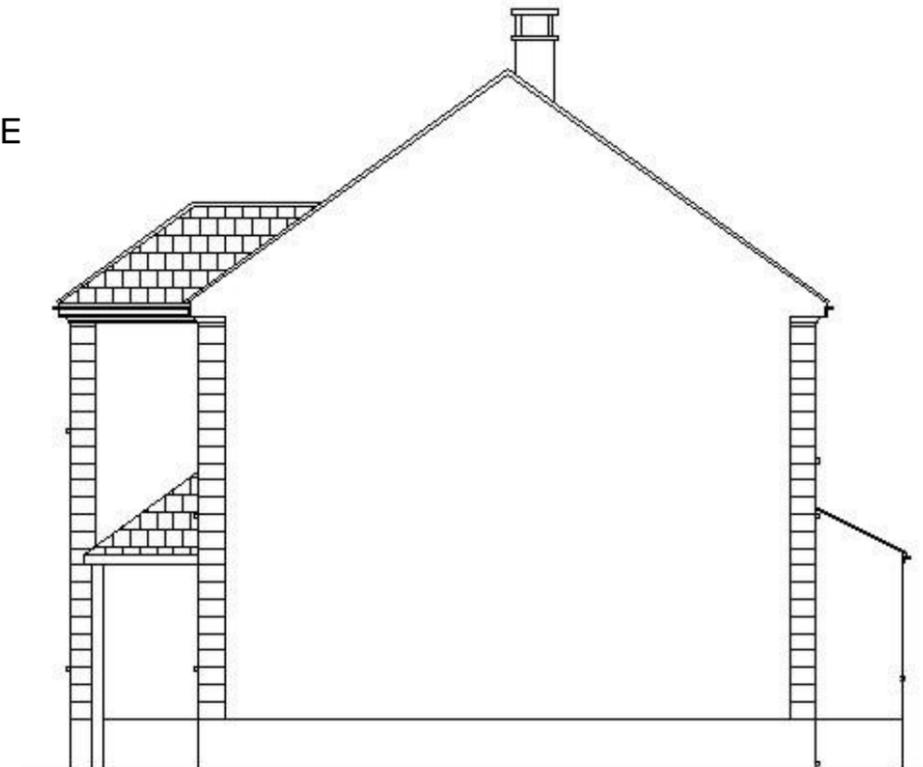
FAÇADE GAUCHE
Echelle non définie



FAÇADE ARRIÈRE
Echelle non définie

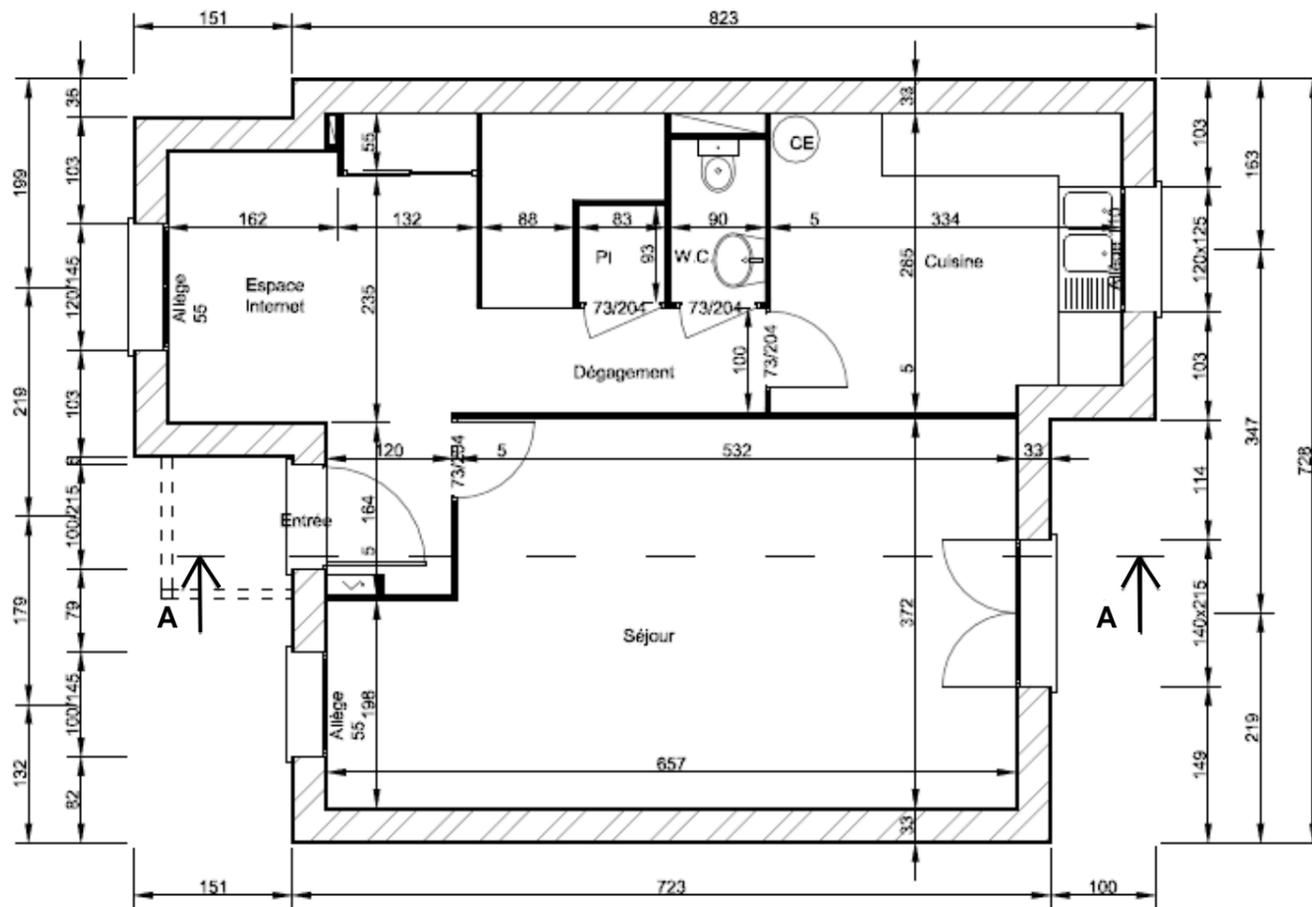


FAÇADE DROITE
Echelle non définie

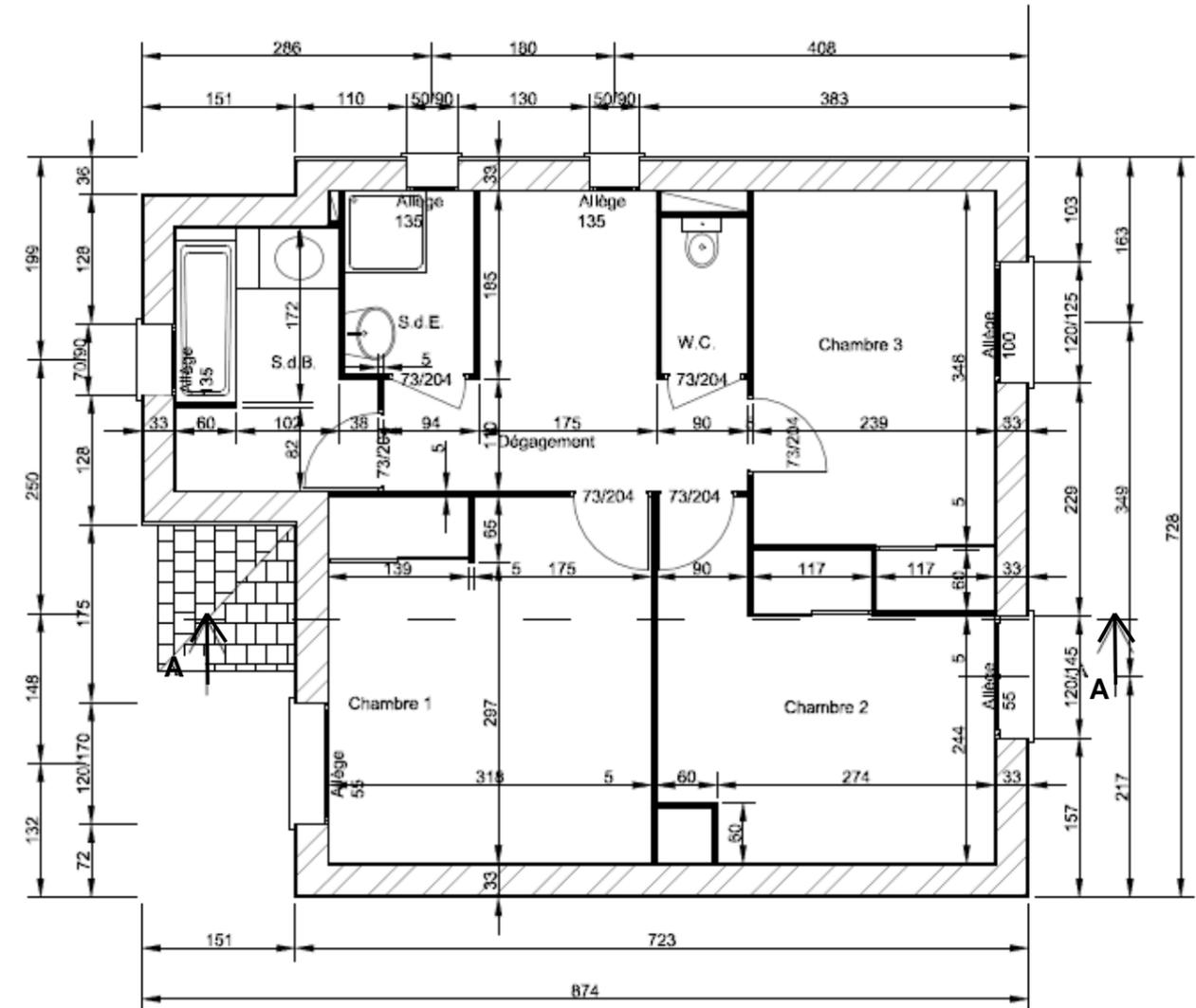


B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 3/15

VUE EN PLAN RDC
Echelle non définie, côtes en cm



VUE EN PLAN DE L'ETAGE
Echelle non définie, côtes en cm



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 5/15

DESCRIPTIF PARTIEL (ou extrait du CCTP)

Le pavillon est réalisé sur terre plein, sur deux niveaux

Terrassement

La construction est prévue sur un terrain horizontal, borné
Décapage de la terre végétale sur 30 cm environ à l'emplacement de la construction et dépôt sur le terrain, par engin mécanique
Fouilles en rigoles de 70cm x 40cm et fonction du niveau hors-gel, (70 cm prévus) par engin mécanique
Évacuation des terres excédentaires à la décharge

Fondations

Fondations réalisées par semelles filantes en béton armé, classe C 25/30
Dimensions : 0,70m de largeur et 0,40 m de hauteur
Les armatures sont du type semelles renforcées, façonnées à la demande, composées de 4 filants HA10 et 4 filants HA8, de cadres 0,60 m x 0,30 m et d'étriers, avec liaison des armatures dans les angles EQ 8/50 et armatures attente chaînages C.PS 10-10 sur une hauteur de 0,80m

Murs en élévation extérieurs

Les murs sont réalisés en briques de 373 x 300 x 249 (type Porotherm 30 R) à isolation répartie sans doublage, en maçonnerie Roulée
Les blocs sont hourdés au mortier pour joints minces Porotherm
Les joints verticaux sont réalisés à sec par emboîtements de briques
L'utilisation des accessoires spéciaux suivants est indispensable :

- Les briques poteau (chaînages verticaux)
- Les briques de tableau-ébrasement pour les baies
- Les briques de linteaux –chaînages en forme de U
- Les briques d'about de plancher adaptées aux planchers courants. Une isolation complémentaire d'une épaisseur de 4 cm en polystyrène sera placée contre les briques en about de plancher
- Les briques de tableau de baie avec feuillure et ébrasement
- Les briques d'arase, afin d'atteindre les niveaux de planchers

Les chaînages verticaux et horizontaux sont remplis d'un béton armé classe B 20
Les pointes de pignon sont réalisées avec soins suivant la pente de la couverture compris chaînage d'arase de tête de pignon

Appui de baies - Seuils

Les appuis de baies et les seuils sont réalisés suivant les normes en vigueur et selon le fournisseur.

Dallage sur terre-plein

Le dallage sur terre-plein est composé de :

- une forme drainante de tout-venant compacté, d'épaisseur 15 cm
- une isolation périphérique en relevé d'une hauteur de 12 cm, type UnimatSol 6000, d'épaisseur 5 cm, ou similaire
- une isolation horizontale sous toute la surface de la construction, type UnimatSol 6000 d'épaisseur 5cm, ou similaire
- une membrane étanche ou film de 200 microns (film polyéthylène) recouvrement de largeur de 15cm de chaque bande, y compris relevés en périphérie
- une dalle béton en béton armé, classe C 25/30, d'épaisseur 12 cm, treillis soudés en panneau ST 25 S, recouvrement 0,45 m
- un revêtement de sol sur chape de mortier maigre, épaisseur totale de 6 cm

Nota : toutes découpes pour réservation sont à réaliser avec soins

Enduits extérieurs

Un enduit de revêtement extérieur, du type monocouche avec un liant allégé, de catégorie OC1 ou OC 2 pour support de maçonnerie de classe Rt 2, épaisseur 15 mm.

Les angles seront traités façon « chaîne d'angle » dans un enduit de couleur différente, ainsi que les contours de baies comme définis sur les façades

L'aspect et la couleur sont définis par le cahier des charges du lotissement

Plancher

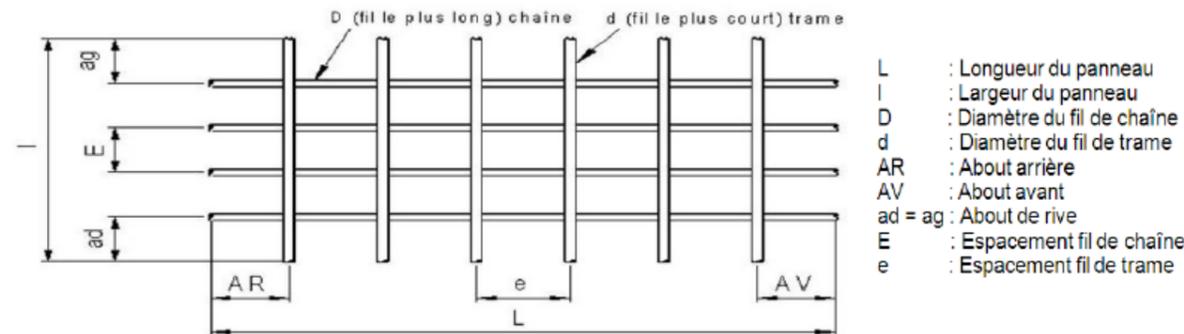
Le plancher haut du rez-de-chaussée est une dalle pleine en béton armé classe C 25/30, d'épaisseur de 20cm.
Les armatures sont définies par un bureau d'études
Celui-ci recevra un revêtement de sol, d'épaisseur de 1cm et en plafond du placoplâtre en plaques de 1cm

Réseau enterré sous le dallage

Les tuyaux d'évacuation des eaux vannes et usées sont sortis en façade pour être repris
Seuls les tuyaux d'alimentation EC et EF, tubes en PER sont acceptés

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 6/15

FICHE TECHNIQUE du Treillis Soudé (TS)



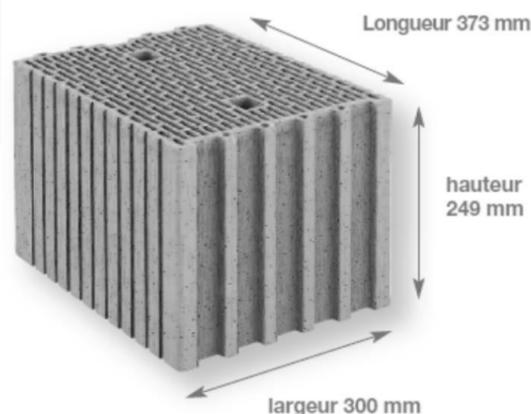
TREILLIS SOUDÉS DE STRUCTURE												
(NF A 35-080-2)												
Désignation ADETS	Section		E e (mm)	D d (mm)	Abouts AV AR ad ag (mm/mm)	Nombre de fils N n	Longueur Largeur L l (m)	Masse nominale (kg/m ²)	Surface 1 panneau (m ²)	Masse 1 panneau (kg)	Colisage	Masse 1 paquet (kg)
	S (cm ² /m)	S s (cm ² /m)										
ST 15 C®	1,42	1,42 1,42	200 200	6 6	100/100 100/100	12 20	4,00 2,40	2,220	9,60	21,31	70	1492
ST 20®	1,89	1,89 1,28	150 300	6 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	2,487	14,40	35,81	40	1432
ST 25®	2,57	2,57 1,28	150 300	7 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	3,020	14,40	43,49	40	1740
ST 25 C®	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 40	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30	1739
ST 25 CS®	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 20	3,00 2,40	4,026	7,20	28,99	40	1160
ST 35®	3,85	3,85 1,28	100 300	7 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30	1739
ST 40 C®	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	1740
ST 50®	5,03	5,03 1,68	100 300	8 8	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	5,267	14,40	75,84	20	1517
ST 50 C®	5,03	5,03 5,03	100 100	8 8	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	7,900	14,40	113,76	15	1706
ST 60®	6,36	6,36 2,54	100 250	9 9	125/125 50/50	24 24	6,00 2,40	6,986	14,40	100,60	16	1610
ST 65 C®	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	1437

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 7/15

POROTHERM Roulé 30

- › 10,7 au m²
- › Pour utilisation en Mur Bioclimatique® ou Mur Hybride®, ou avec isolation extérieure

Maçonnerie Roulée® 30 cm



Caractéristiques techniques

De la brique :

Format	373 x 300 x 249 mm
Poids brique	20 kg
Nombre au m ²	10,7
Pièces/palette	45

Catégorie I-LD-RC 70

Conforme à la norme NF EN 771-1 COMPIL et NF EN 771-1/CN

Du mur :

Épaisseur finie du joint horizontal	1 mm (consommation ± 3,0 kg/m ² , environ 0,5 sac par palette)
Joints verticaux	emboitements à sec ou poches à mortier remplies (± 2 l/m ²) ; ou joint mince (± 3,1 kg/m ² , environ 0,5 sac par palette)
Revêtement intérieur	enduit chaux, terre d'argile, plâtre ou plaque
Revêtement extérieur	mortier chaux-ciment ou prêt à l'emploi pour support de type Rt 2
Épaisseur mur fini	32,5 cm
Poids mur fini	environ 255 kg/m ²

Performances du mur

Isolation thermique :

Isolation du mur maçonné et enduit 2 faces :	
Avec joints verticaux secs	Up = 0,37 W/m ² .K (R = 2,56 m ² .K/W)
Avec joints verticaux minces	Up = 0,40 W/m ² .K (R = 2,36 m ² .K/W)
Isolation du mur maçonné sans enduit :	
Avec joints verticaux secs	R = 2,53 m ² .K/W
Capacité thermique volumique mur nu	Cv = 720 kJ/m ³ .K

Maçonnerie isolante de type a (voir page 206)

Résistance mécanique :

Classe de résistance à la compression	RC 70 (soit 210 tonnes par ml hors coef. de réduction)
Résistance à la compression normalisée	fb = 8 N/mm ² (pour calculs suivant les Eurocodes)

1. Outillage nécessaire

Général

- Bétonnière + sable 0.5 + ciment + hydrofuge, si besoin d'une coupure de capillarité (peut être remplacé par du mortier prêt à l'emploi de centrale).
Ne pas utiliser du mortier isolant.
- Pelle • brouette • truelle • seau • niveau • mètre
- décimètre • Fil à plomb • règle métallique 3 à 4 m
- marteau • disqueuse (pour POROTHERM 15 à 25)
- cordeau • maillet en caoutchouc.

Spécifique

- Laser, lunette ou niveau à eau • platines
- perceuse avec malaxeur • rouleau (20 - 25 - 30 - 37,5 - 42,5 ou 50 cm)
- Scie sur table, tronçonneuse à disques ou scie alligator

2. Pose du premier rang

A - Confection de l'arase

- 1- Installer l'émetteur du laser le plus près possible du centre du chantier sur un pied permettant de passer au-dessus des palettes stockées.
- 2- Rechercher le point haut en déplaçant le récepteur du laser sur la périphérie de la dalle, et sur l'emplacement des murs de refend, si ceux-ci sont en maçonnerie roulée. En cas de différence de niveau excessive, réaliser préalablement un rattrapage au béton et attendre 48 h minimum.
- 3- Régler la première platine sur le point haut détecté, de manière à obtenir à cet endroit une épaisseur de mortier égale à l'épaisseur de la platine + 5 mm.
- 4- Sur cette platine, régler le récepteur du laser et conserver ce niveau de référence.
- 5- Mettre en place la deuxième platine (suivant la longueur de la règle métallique).
- 6- Régler la deuxième platine avec le laser (ne pas oublier le réglage avec le niveau - voir photo).
- 7- Etaler entre les deux platines le mortier préparé dans la bétonnière (ni trop mou - ni trop sec).

Si cette arase doit servir de coupure de capillarité, ajouter un hydrofuge.

8- Araser avec une règle métallique d'une longueur de 2 à 4 m à définir suivant la longueur des murs et la distance entre les raidisseurs verticaux (aciers en attente).

9- Recommencer les opérations 6 - 7 et 8 en ne déplaçant qu'une platine à la fois.

10- Poser les briques dès qu'une longueur de mur est arasée.

En règle générale, les produits doivent être humidifiés et égouttés au moment de la pose. En cas de pluie, saupoudrer l'arase avec du ciment ou du mortier pour joints minces.



Arasement du mortier sur longrines. Retirer les règles avant pose du 1^{er} rang de briques.

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 8/15

B - Pose des briques

1 - Commencer par poser les angles (Poteaux) - les poser en douceur pour qu'ils ne s'enfoncent pas.

Mettre en appui une brique de part et d'autre du poteau.

Régler parfaitement le niveau dans les deux sens en tapotant avec le maillet caoutchouc.

Recommencer l'opération pour le deuxième poteau. Voir schéma ci-contre.

2 - Entre les deux poteaux, tendre un cordeau. La fixation de celui-ci peut se faire de différentes façons. Dans tous les cas, mettre une pointe à chaque angle afin de créer un jour de pose.

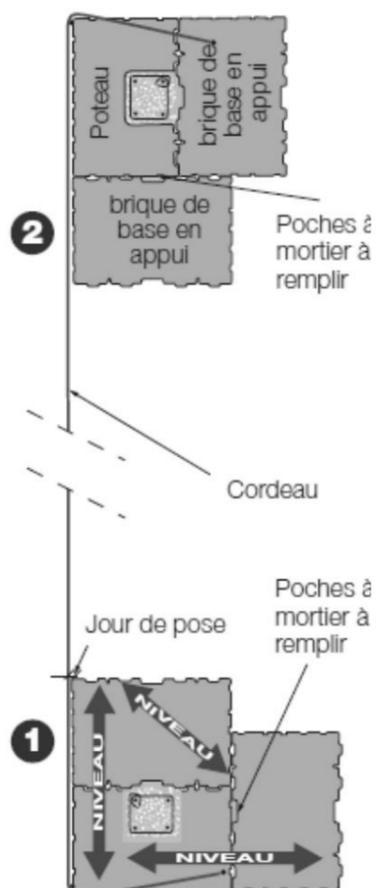
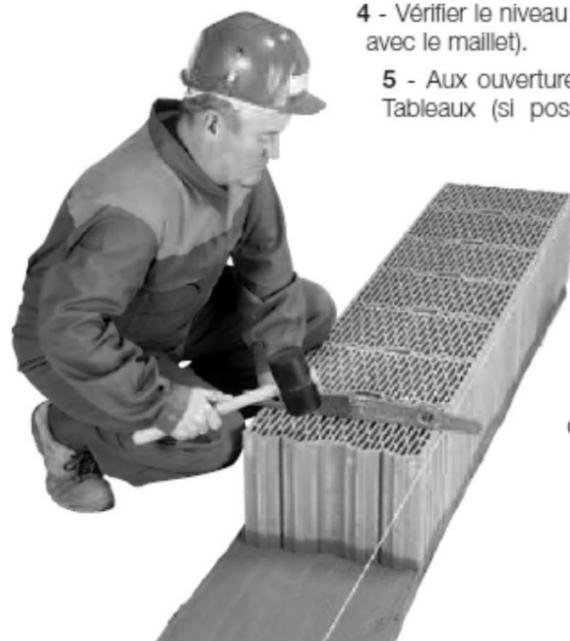
3 - Poser les briques de **1** vers **2** en prenant soin de ne pas écraser la semelle de mortier.

4 - Vérifier le niveau de pose de chaque brique (tapoter avec le maillet).

5 - Aux ouvertures, positionner les Feuillures ou les Tableaux (si possible, déplacer les ouvertures de quelques cm afin d'éviter des coupes).

6 - Répéter les opérations sur tout le périmètre de la construction en procédant toujours d'angle à angle.

Pose du premier rang sur mortier d'arase **frais**.



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 9/15



INSTRUCTIONS DE MONTAGE

COFFRAGE DE DALLE DUALU

Siège social et Usine :
BRUNE – 07210 CHOMERAC – Tél : 04 75 65 12 55 – Fax 04 75 65 92 76
<http://www.deko.fr>

Agence Ile de France :
Z.I. du Closeau – 11, rue Louis Armand – 77220 TOURNAN EN BRIE
Tél. 01 64 07 39 70 – Fax 01 64 07 98 24

AVANT PROPOS

- Coffrage polyvalent pour voiles et dalles
- Montage en toute sécurité à partir du sol.
- Système simple : 3 pièces de base
 - . Élément aluminium 264/75, 132/75
 - . Etai + tête de dalle
 - . Serrure de coffrage
- Rendements élevés : 100m² coffrés par 2 personnes en une journée*
- Economie réalisée par rapport à un coffrage traditionnel : 8€/m²
- Possibilité de coffrer des dalles jusqu'à 30cm d'épaisseur.

* Hauteur sous dalle inférieure à 3 mètres.

B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 10/15

MATERIEL

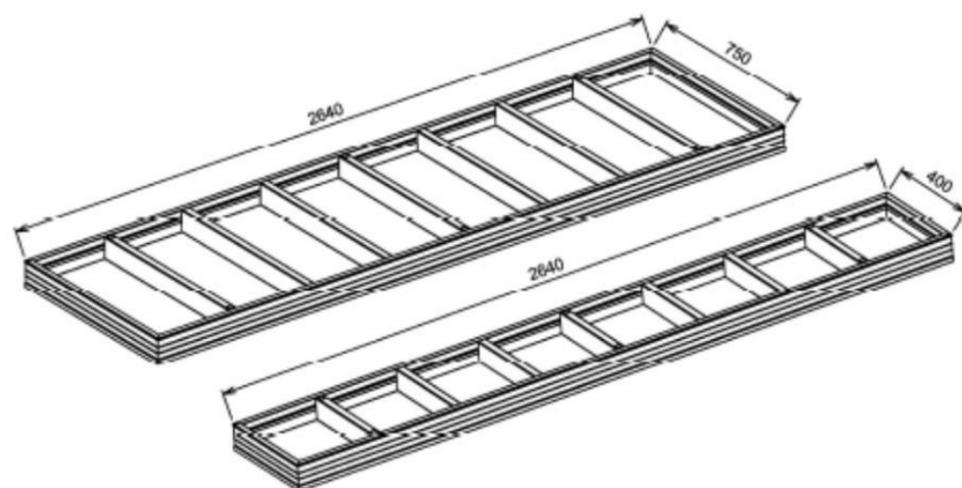
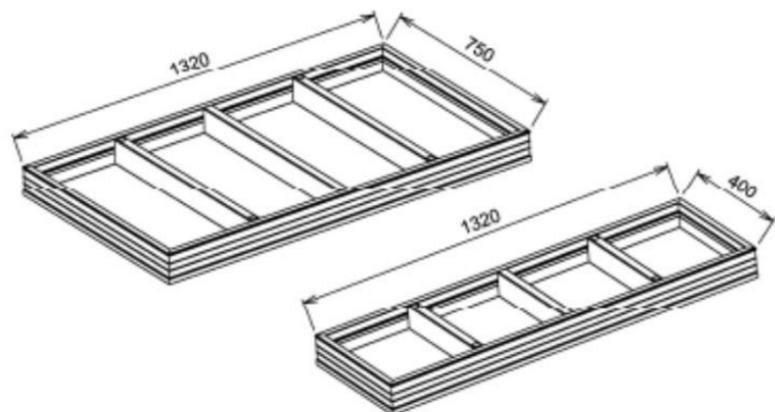
1°/ Eléments ALU, Formats de base:

132x75cm (référence : 704075), poids 20Kg

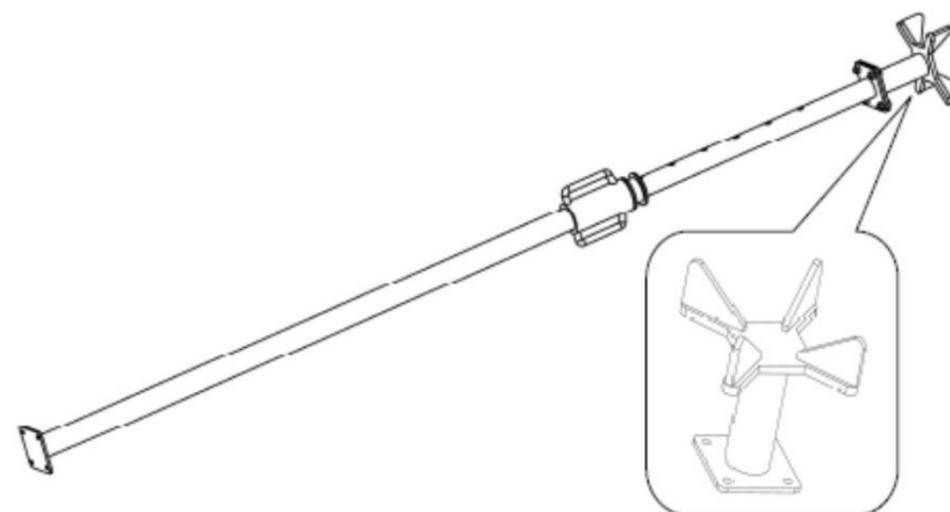
132x40cm (référence : 704075), poids 13Kg

264x75cm (référence : 709075), poids 38Kg

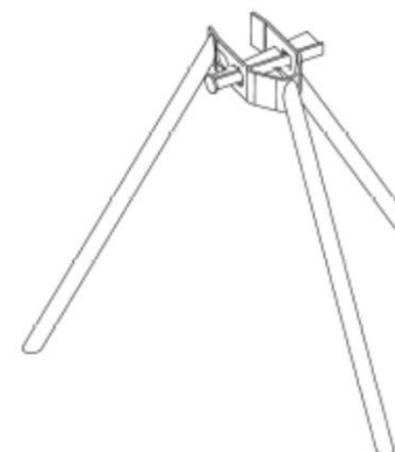
264x40cm (référence : 709075), poids 25Kg



2°/ Etai à platine course 2 à 3.5m avec tiroir de décompression (course 15mm) + Tête de dalle boulonnée, (référence de l'ensemble : 782001)



3°/ trépied support d'étais (référence : 782013).



4°/ Serrure de liaison (référence 430000)



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre

code

Session 2014

DOSSIER TECHNIQUE

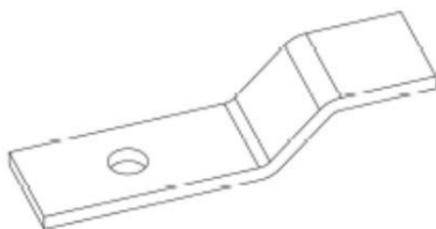
Epreuve : EP 1 - Préparation

Durée : 3 H

Coefficient :4

DT 11/15

5°/ Pattes de fixation murales DUALU (référence : 782003)

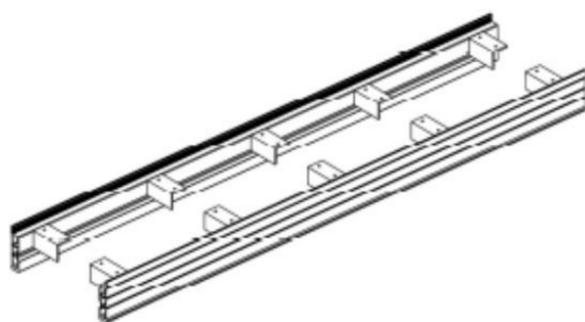


6°/ Canne de décoffrage (référence : 782004)



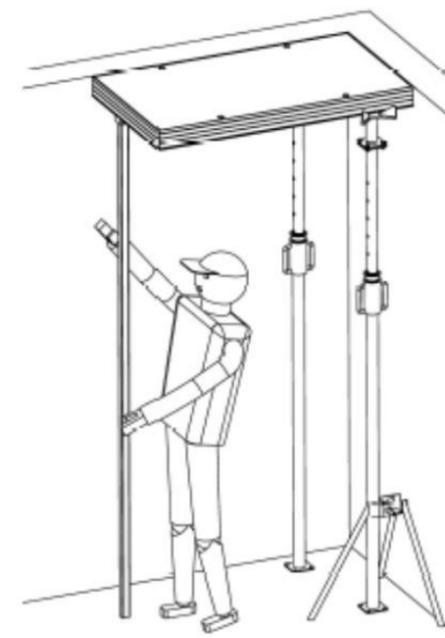
7°/ Profils de correction DUALU

Longueur 75cm : référence 780075
Longueur 132cm : référence 780132

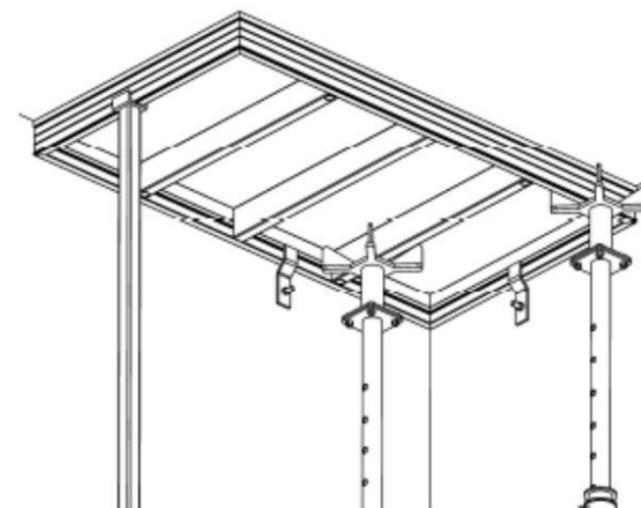


CINEMATIQUE DE MONTAGE

1°/ Exemple de départ dans un angle, mise en position du 1^{er} élément sur les têtes de dalle et relevage avec une canne de décoffrage (référence : 782004)
Les étais sont stabilisés par des trépieds (référence : 782013).



Pour le départ contre le voile on utilise les pattes de fixation murales DUALU (référence : 782003) fixées à l'aide de chevilles contre celui-ci. Ce procédé empêche tout déplacement latéral du coffrage.



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre

code

Session 2014

DOSSIER TECHNIQUE

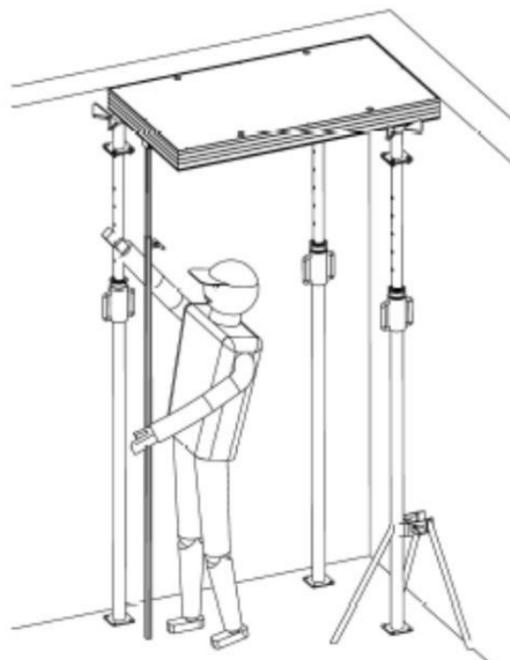
Epreuve : EP 1 - Préparation

Durée : 3 H

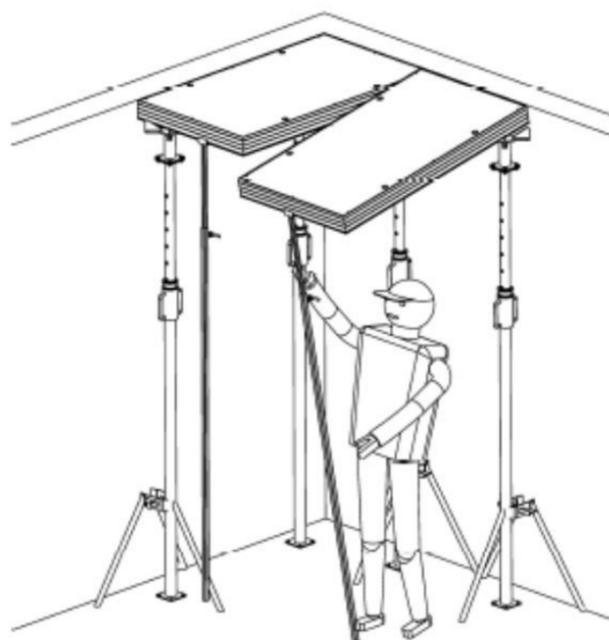
Coefficient :4

DT 12/15

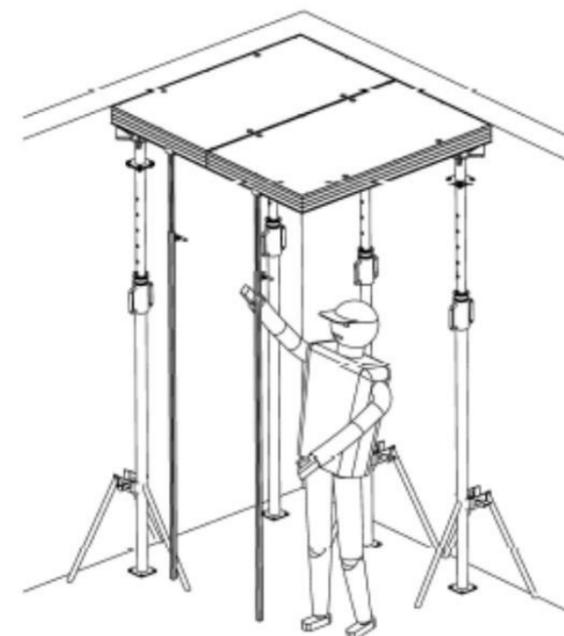
2° / La canne de décoffrage tient le cadre en position plane, installation de l'étais suivant, qui sera stabilisé par un trépied.



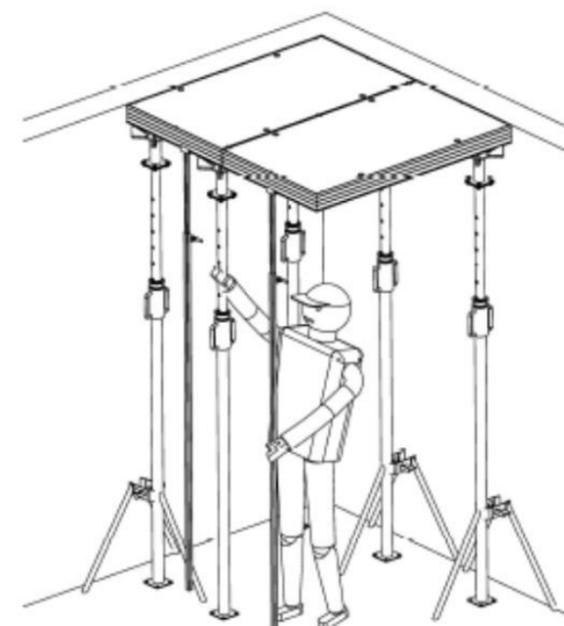
3° Mise en place de l'élément suivant à l'aide d'une 2^{ème} canne



4° / La canne de décoffrage tient le cadre en position plane,



5° / Installation de l'étais suivant à la jonction des 2 angles des éléments de 132/75 ou 132/40.



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre

code

Session 2014

DOSSIER TECHNIQUE

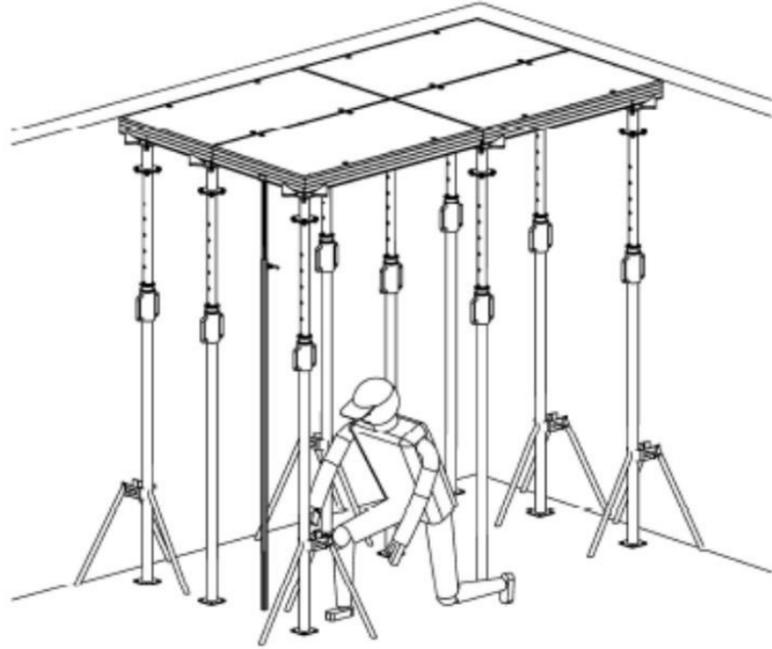
Epreuve : EP 1 - Préparation

Durée : 3 H

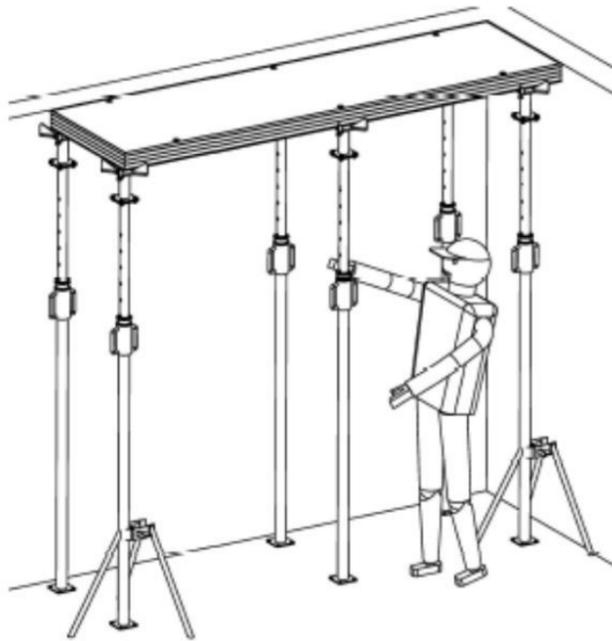
Coefficient :4

DT 13/15

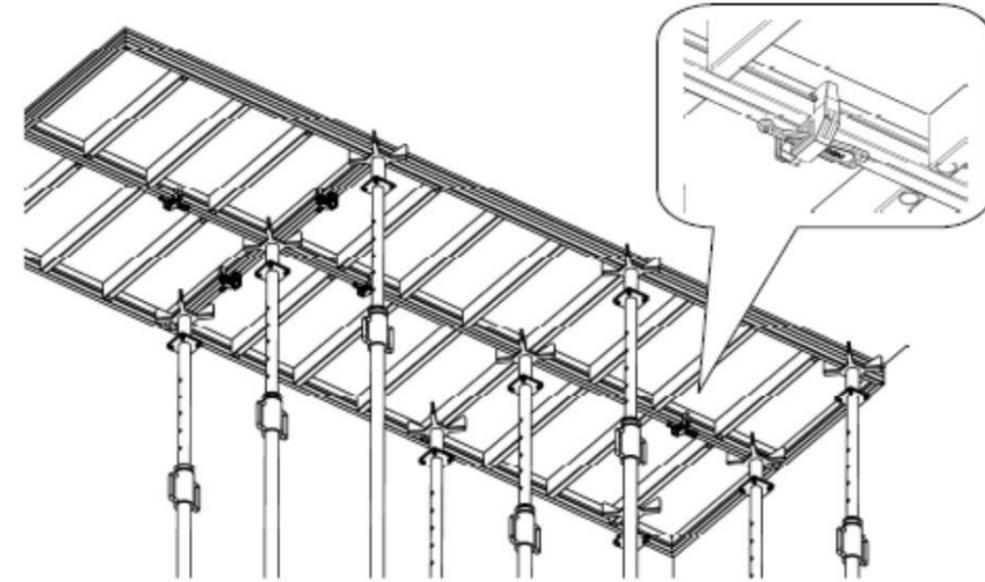
6° Suite de l'assemblage, on peut récupérer une partie des trépieds lorsque les étais sont auto stables.



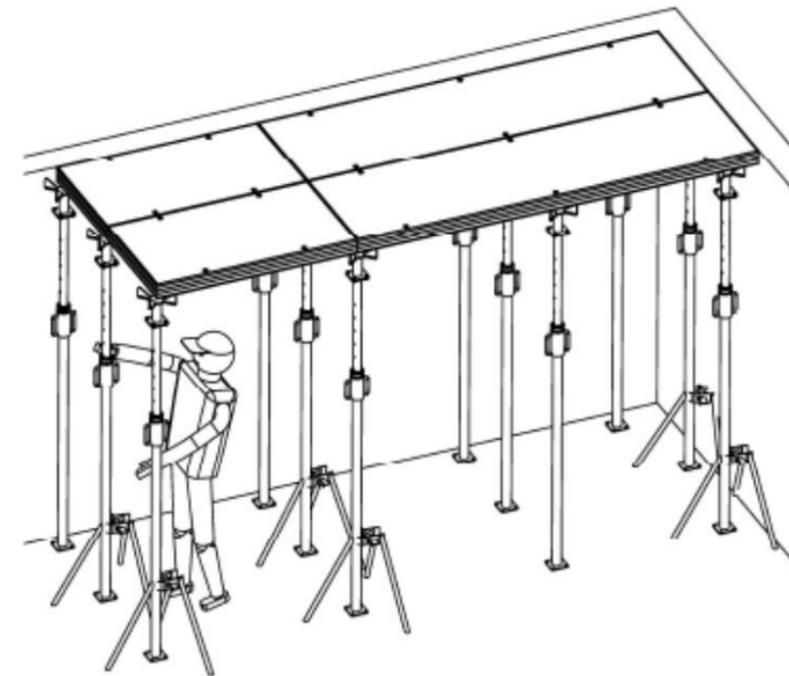
7° Dans le cas d'un élément de 264/75 ou 264/40 il faut rajouter, un étai au milieu de la portée



8° Liaison des éléments entre eux à l'aide des serrures de coffrage au niveau des profils cadres. Il faut 2 serrures par liaison de longueurs 1.32 et 2.64 et 1 serrure par liaison de longueur 0.75 et 0.40

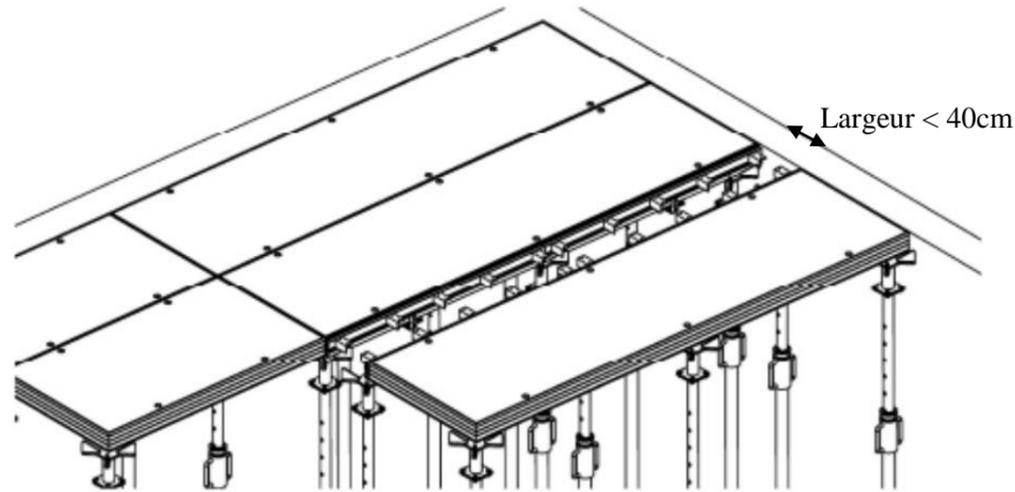


9° Liaison d'éléments de formats différents et étagage.

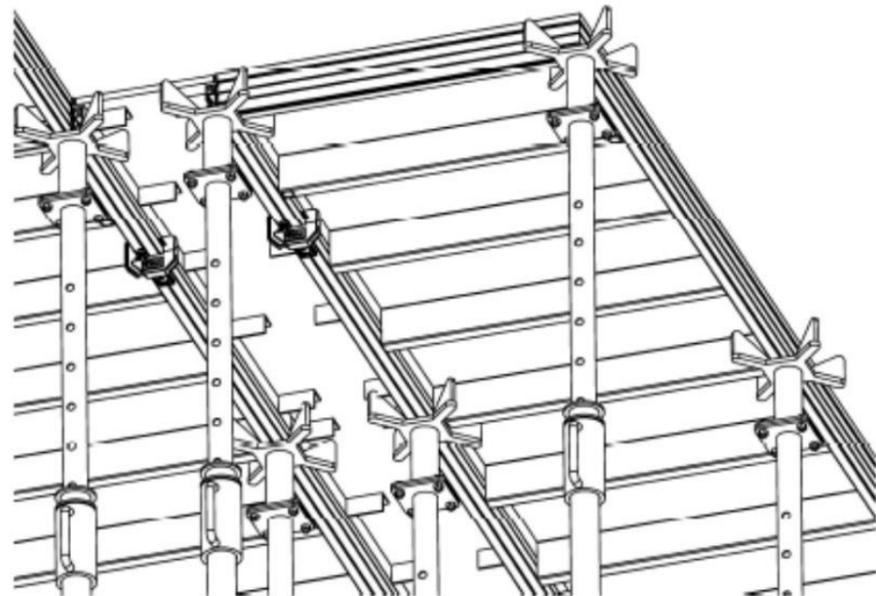


B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre	code	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE
Epreuve : EP 1 - Préparation	Durée : 3 H	Coefficient :4	DT 14/15

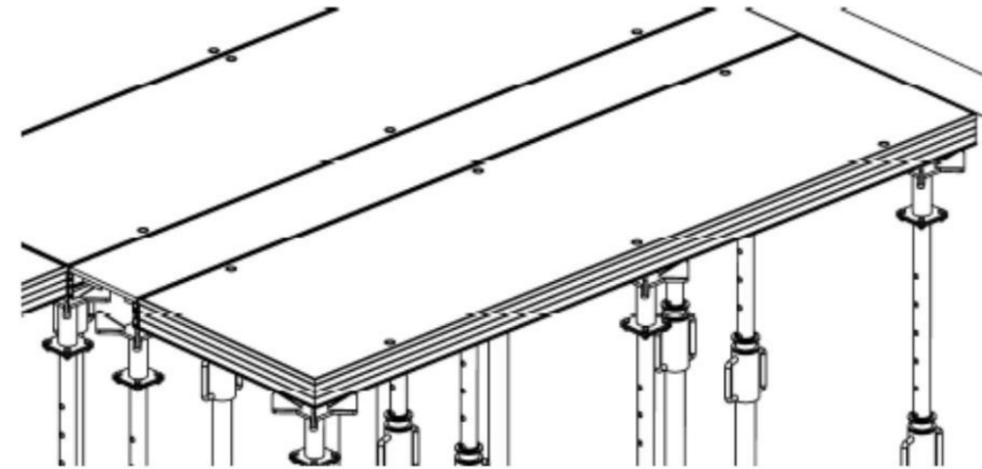
10°/ Les profils de correction DUALU permettent de gérer les cotes bloquées. Un contreplaqué (fourni par l'utilisateur) est découpé puis vissé sur les cornières, suivant la largeur à traiter



Profils de correction DUALU vue de dessous. Ils sont fixés sur les éléments au moyen de 2 serrures

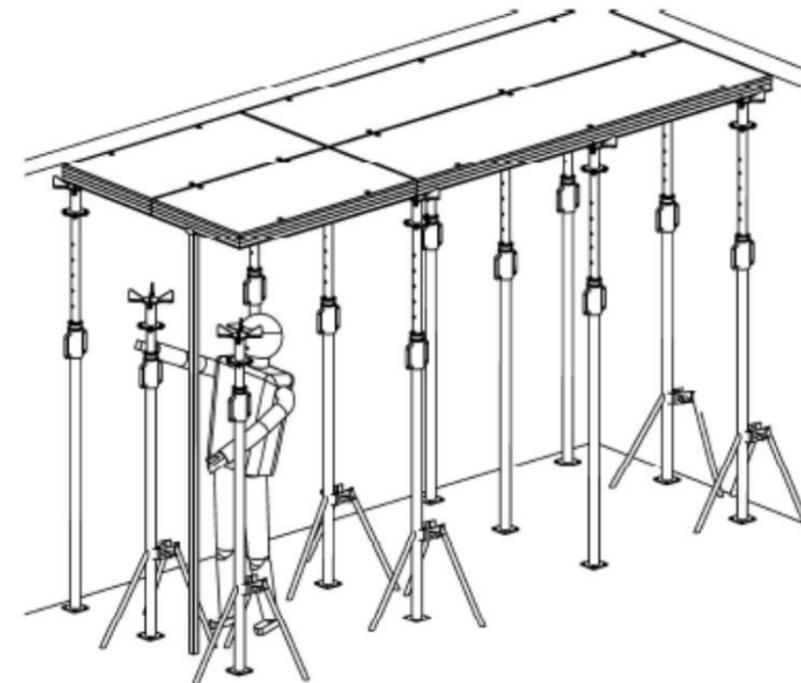


11°/ Contreplaqué en position vissé sur les cornières.



DEMONTAGE

1°/ Positionnement de la canne de décoffrage sous le bout de la 1^{ère} banche à retirer. En tapant sur le tiroir de décintrage de l'étau, celui-ci descendant de 15mm afin de libérer les panneaux pour les enlever, puis retirer la broche pour faire coulisser l'étau en position basse.



B.E.P. Réalisations du Gros Œuvre

code

Session 2014

DOSSIER TECHNIQUE

Epreuve : EP 1 - Préparation

Durée : 3 H

Coefficient :4

DT 15/15