



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL T.M.A

Technicien Menuisier – Agenceur

EPREUVE : E2 –

Epreuve de technologie

Unité U2

PREPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

DOSSIER CORRIGE

Temps conseillé	Composition du dossier	Compétences et savoirs associés	Pagination	Notation
	Page de garde		1 / 8	
	Texte de l'épreuve		2 / 8	
30 min	Document réponse N°1	C2.5 ; S2.2	3 / 8	... / 30 pts
30 min	Document réponse N°2	C2.1 ; S7.2 ; S7.3	4 & 5 / 8	... / 35 pts
45 min	Document réponse N°3	C2.5 ; S2.2	6 / 8	... / 40 pts
60 min	Document réponse N°4	C1.2 ; C1.3 ; C2.4 ; S9.1	7 & 8 / 8	... / 80 pts
15 min	Lecture du sujet			

➤ L'ensemble de ce dossier sera à remettre à la fin de cette épreuve.

TOTAL	... / 185 pts
NOTE	... / 20

CODE EPREUVE :		EXAMEN :	SPECIALITE :
1106 – TMA T		BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Technicien Menuisier - Agenceur
SESSION 2011	DOSSIER CORRIGE	EPREUVE : E2 – Epreuve de technologie Unité U2 PREPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER	Calculatrice autorisée : oui
Durée : 3 h 00		Coefficient : 3	Sujet n°10 EG 11 Page : 1 / 8

TEXTE DE L'ÉPREUVE

Afin de satisfaire les doléances de l'architecte du projet de la brasserie, la fabrication d'une colonne d'habillage est nécessaire pour dissimuler une sortie de canalisation en tube PVC. Pour ceci, une deuxième personne seconde le travail.

D'après le contenu du dossier ressource, on demande :

> Document réponse N°1 (page 3 / 8)

✓ Feuille de débit

Objectif : - Rédiger les documents préalables à la fabrication : remplir la feuille de débit pour la colonne d'habillage.	
Nature de l'étude : - Recenser et quantifier les matériaux. - Identifier l'ensemble des composants. - Quantifier les surfaces de panneaux en m ² . - Quantifier le cubage des bois en m ³ .	
Documents ressources : - Pages 2/13 à 7/13	Documents techniques :

> Document réponse N°2 (pages 4 & 5 / 8)

✓ Choix d'outillages

Objectif : - Effectuer un choix technologique.	
Nature de l'étude : - Nommer les lames de scie circulaire. - Citer leurs emplois et utilisations. - Choisir les lames de scie circulaire. - Justifier ce choix. - Déterminer et calculer les caractéristiques de coupe.	
Documents ressources : - Page 8/13	Documents techniques :

> Document réponse N°3 (page 6 / 8)

✓ Contrat de phase

Objectif : - Compléter le contrat de phase correspondant à l'usinage des tenons.	
Nature de l'étude : - Renseigner l'en-tête du document. - Indiquer les paramètres de coupe. - Réaliser des croquis soignés. - Faire apparaître les symboles normalisés : les mouvements, les sécurités...	
Documents ressources : - Pages 8/13 et 9/13	Documents techniques :

> Document réponse N°4 (pages 7 & 8 / 8)

✓ Organisation de chantier

Objectif : - Citer les différentes étapes de pose des éléments de la colonne d'habillage.	
Nature de l'étude : - Effectuer et justifier un choix de quincailleries - Lister les étapes chronologiques. - Rédiger une liste d'outillages et de quincailleries (consommables).	
Documents ressources : - Pages 10/13 à 13/13	Documents techniques :

Documents ressources :
Pages 2/13 à 7/13

En vue de la fabrication d'une colonne d'habillage, il faut au préalable établir les quantités de bois massif et de panneaux nécessaires à cette réalisation. Afin de passer cette commande, il convient de rédiger une feuille de débit complète.

➤ **On donne :**

- ✓ Les documents ressources,
- ✓ Les documents techniques,
- ✓ L'épaisseur des chants stratifiés : 1mm
- ✓ Profil alu. épaisseur « vu » = 2mm
- ✓ La majoration pour le bois massif :
 - Longueur + 30mm
 - Largeur + 10mm
 - Epaisseur commerciale en plateaux,
- ✓ Une surcote de 10mm en largeur pour l'ajustement du panneau dessus (205) par rapport au mur
- ✓ Un temps approximatif de 30 minutes.

➤ **On demande :**

- ✓ Identifier l'ensemble des composants,
- ✓ Quantifier les matériaux pour l'ensemble colonne d'habillage,
- ✓ Quantifier les surfaces de panneaux en m²,
- ✓ Quantifier le cubage des bois en m³.

➤ **On exige :**

- ✓ Les quantitatifs permettent la réalisation de la commande,
- ✓ Les documents complétés sont lisibles et exploitables,
- ✓ Les valeurs données dans les colonnes « longueur, largeur, épaisseur » sont les dimensions finies des pièces,
- ✓ La surface des panneaux est donnée avec deux chiffres après la virgule,
- ✓ Le cubage des bois est donné avec trois chiffres après la virgule en se servant des données citées précédemment.

2 pts par ligne sans aucune erreur + 1 pt total exact

FEUILLE DE DEBIT

ENSEMBLE S/ENSEMBLE (= thème) : Colonne d'habillage					Client : Brasserie l'Escale		Page : 1/11
REP	NBR	DESIGNATION	MATIERE	LONGUEUR	LARGEUR	EPAISSEUR	CUBAGE (m ³) / SURFACE (m ²)
		Bois massif					
101	2	Montants	Sapin	1024	60	30	0,0060 m ³
102	3	Traverses	Sapin	526	60	30	0,0048 m ³
103	3	Profil dévêtissement	Sapin	470	58	30	0,0042 m ³
104	3	Tasseaux	Sapin	1030	30	30	0,0052 m ³
105	3	Tasseaux fixations dessus	Sapin	140	40	30	0,0010 m ³
106	1	Tasseaux fixations dessus	Sapin	500	40	30	0,0014 m ³
		TOTAL massif					0,0223 m ³
		Panneaux dérivés					
201	1	Grand panneau façade	MDF	1076	617	19	0,66 m ²
202	1	Petit panneau façade	MDF	1076	250	19	0,27 m ²
203	1	Panneau latéral G	MDF	1076	250	19	0,27 m ²
204	1	Panneau latéral D	MDF	1076	200	19	0,23 m ²
205	1	Dessus	PPSM	858	379	19	0,32 m ²
206	2	Tablettes	PPSM	838	304	19	0,51 m ²
207	2	Fileurs	CP	1076	51	15	0,11 m ²
		TOTAL ppsm					0,83 m ²
		TOTAL px fibre					1,43 m ²
		TOTAL cp					0,11 m ²
		Bande de chant	Strat.		19	1	4 ml

Documents ressources :

Page 8/13

Pour un usinage de qualité optimale des panneaux ainsi que du massif, on demande d'effectuer des choix technologiques en fonction des matériaux à usiner.

➤ **On donne :**

- ✓ Les documents ressources,
- ✓ Des schémas de lames,
- ✓ Une liste de noms de lame,
- ✓ Un temps approximatif de 30 minutes.

➤ **On demande :**

- ✓ Identifier les lames en fonction de la forme et de la disposition des arêtes tranchantes de leur denture,
- ✓ Nommer chacune d'elles,
- ✓ Citer leurs emplois et utilisations (types de matériaux ...)
- ✓ Effectuer et justifier ce choix en fonction des matériaux à usiner et de la sécurité,
- ✓ Déterminer les possibilités d'utilisation d'un outil de profilage.

➤ **On exige :**

- ✓ Les lames sont correctement nommées,
- ✓ L'emploi des lames est exact
- ✓ Le choix des lames est judicieux et justifié en fonction des usinages,
- ✓ L'exactitude des paramètres d'usinage d'un outil de profilage.

Liste des noms de lames en fonction de leurs dentures à placer dans le tableau ci-contre:

/ 5pts

- Denture gouge
- Denture alternée
- Denture double biais de dépouille
- Denture droite avec limiteur de passe
- Denture droite avec Z réduit

FORMES - CARACTERISTIQUES	EMPLOIS - UTILISATIONS
<p>$z = 20$ $\varnothing = 400$ Als = 30</p>	<p><u>Denture droite avec limiteur de passe</u></p> <p>Dite anti-recul, sciage en long bois durs et tendres, débit d'agglomérés et panneaux de fibres, finition moyenne.</p>
<p>$z = 14$ $\varnothing = 400$ Als = 30</p>	<p><u>Denture droite avec Z réduit</u></p> <p>Débit de bois durs et matériaux abrasifs.</p> <p>Finition grossière.</p>
<p>$z = 48$ $\varnothing = 315$ Als = 50</p>	<p><u>Denture alternée</u></p> <p>Sciage de finition, débit de matériaux fragiles, sciages en travers de lattes, contreplaqués, panneaux de fibres.</p>
<p>$z = 72$ $\varnothing = 300$ Als = 30</p>	<p><u>Denture gouge</u></p> <p>Sciage de finition de matériaux fragiles.</p> <p>Panneaux agglomérés plaqués : 2 faces, bois ou stratifiés.</p>
<p>$z = 96$ $\varnothing = 400$ Als = 50</p>	<p><u>Denture double biais de dépouille</u></p> <p>Débit de panneaux plaqués stratifiés 2 faces de faible épaisseur.</p> <p>Débit de P.V.C.</p>

Pour chacun des matériaux à usiner, quel type de lame est le plus approprié ? /13,5pts

- Délignage du massif (1,5 pt) : *Denture droite avec limiteur de passe*
 - ✓ Justifier la réponse (3pts) : *Sciage en long bois durs et tendres et, par souci de sécurité, elle est en plus dite « anti-recul ».*
- Débit des panneaux de particules surfacé mélaminé (1,5pt) : *Denture gouge*
 - ✓ Justifier la réponse (3pts) : *Sciage de finition de matériaux fragiles. Panneaux agglomérés plaqués : 2 faces, bois ou stratifiés.*
- Débit des panneaux de fibres (1,5 pt) : *Denture alternée*
 - ✓ Justifier la réponse (3pts) : *Sciage de finition, débit de matériaux fragile, sciages en travers de lattés, contreplaqués, panneaux de fibres.*

Il faut profiler la rainure pour permettre l'assemblage de l'échelle de la colonne d'habillage au moyen d'une toupie avec entraîneur : /6,5pts

(Pour chaque question, faire apparaître tous les calculs et conclure par une phrase, sans oublier l'unité de mesure.)

- La toupie est équipée d'un outil de 160mm de diamètre et de 4 arêtes tranchantes. La fréquence de rotation est de 8000 tr/min. Calculer la vitesse de coupe parcourue par l'outil. (1,5pt)

$$V_c = \frac{\pi \times d_e \times n}{60000} \qquad V_c = \frac{3,14 \times 160 \times 8000}{60000} \qquad V_c = 67\text{m/s}$$

La vitesse de coupe parcourue par l'arête tranchante est 67m/s

- Sachant que la vitesse de coupe est de 50 m/s, calculer la fréquence de rotation de l'outil : (1,5pt)

$$n = \frac{60000 \times V_c}{\pi \times d_e} \qquad n = \frac{60000 \times 50}{3,14 \times 160} \qquad n = \frac{3000000}{502,4} \qquad n = 5971 \text{ tr/min}$$

- Quelle vitesse va t-on retenir en fonction des possibilités machines ? (1pt)

Donc n est environ égal à : 6000 tr/min

- Calculer sa vitesse d'amenage pour obtenir un état de surface soigné avec un pas d'usinage de 0,5mm. Quelle vitesse va t-on retenir en fonction des possibilités machines ? (1,5pt)

$$V_f = \frac{n \times f_z \times z}{1000} \qquad V_f = \frac{6000 \times 0,5 \times 4}{1000} \qquad V_f = \frac{12000}{1000} \qquad V_f = 12 \text{ m/min}$$

- Quelle vitesse va t-on retenir pour obtenir un bon état de surface en fonction des possibilités machines ? (1pt)

La vitesse d'amenage est donc de 11 m/min.

Documents ressources :
Pages 8/13 et 9/13

Rédaction d'un contrat de phase pour la fabrication de la pièce avec le repère N°102 dans le but de réaliser les languettes en bout de traverses du sous-ensemble « échelle ».

➤ **On donne :**

- ✓ Les documents ressources,
- ✓ Les documents techniques,
- ✓ Un temps approximatif de 45 minutes.

➤ **On demande :**

- ✓ Renseigner l'en-tête du document :
 - Client, objet, ensemble, sous-ensemble, élément N°
 - désignation, matière, nombre d'éléments,
- ✓ Remplir la colonne désignation,
- ✓ Indiquer les paramètres de coupe :
 - Vc, n, Vf, type, de, et z,
- ✓ Réaliser les croquis soignés pour les opérations 521 & 522 sur le document réponse page 6/8 (contrat de phase 1/1),
- ✓ Faire apparaître les indications suivantes de façon normalisée :
 - Le sens de rotation des outils,
 - Le support de pièce,
 - La pièce à usiner,
 - Les surfaces usinées,
 - Les appuis isostatiques,
 - Le serrage,
 - Les cotes de fabrication (Cm, Co, Ca),
- ✓ Les cases barrées ne sont pas à compléter.

➤ **On exige :**

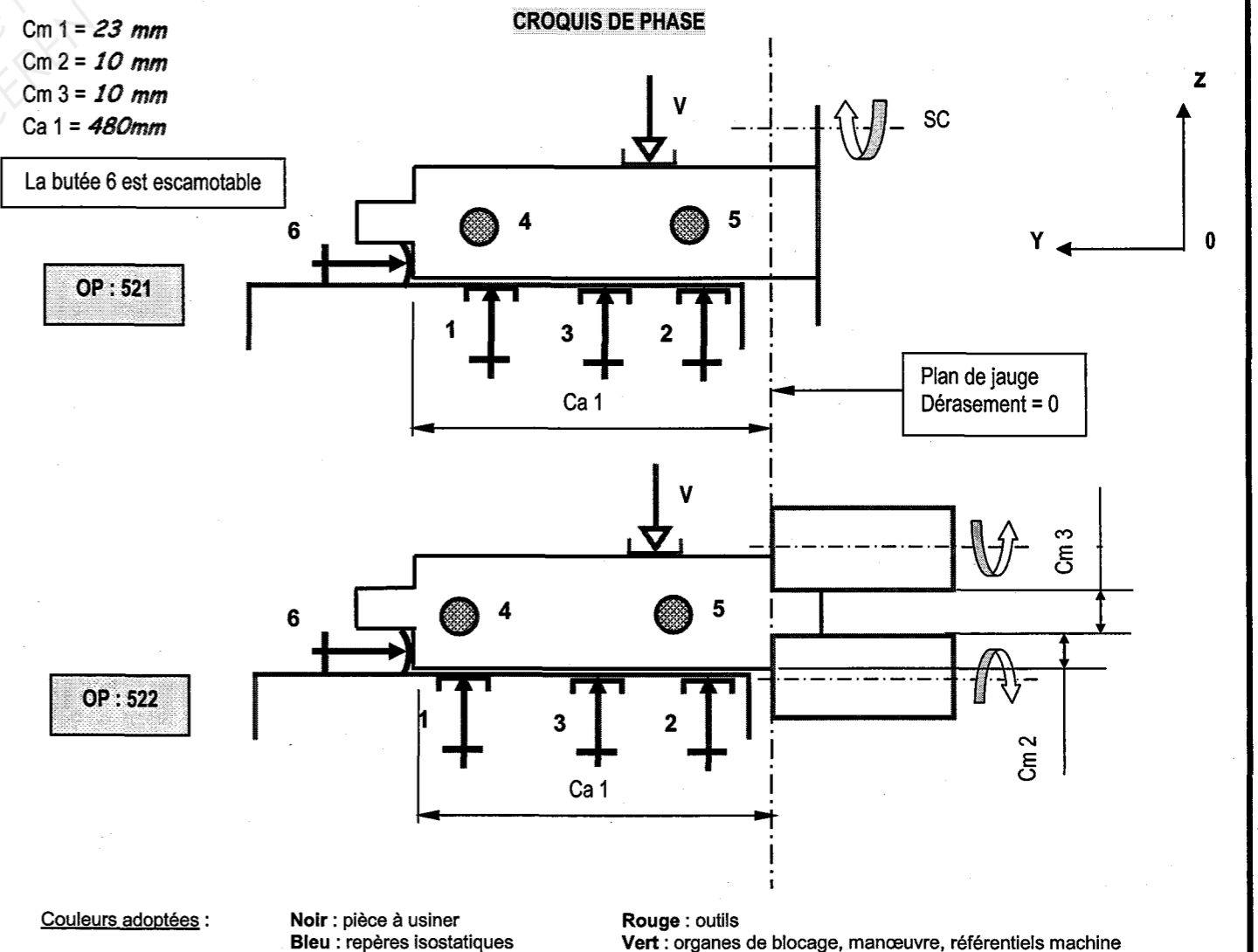
- ✓ L'en-tête du document est correctement complété,
- ✓ Les valeurs d'usinages sont correctes,
- ✓ Les croquis sont de qualité et exploitables,
- ✓ Les croquis comportent les indications demandées.

En tête : 4pts + désignation & cinématique 17(0,5/case) + 2 cotes de fab (Cm1...) + sens rotation outil : 2 + apuis : 3 + cohérence schémas : 10 + respect couleurs : 2

Nota : L'expression de votre raisonnement doit être compréhensible et utilisable par n'importe quel ouvrier spécialisé de l'atelier bois.

CLIENT : <i>Brasserie l'Escale</i>	ELEMENT N° : <i>102</i>
OBJET : <i>Colonne d'habillage</i>	DESIGNATION : <i>Traverses</i>
ENSEMBLE : <i>Colonne d'habillage</i>	MATIERE : <i>Sapin</i>
SOUS ENSEMBLE : <i>Echelle</i>	NOMBRE D'ELEMENTS : <i>3</i>

Repères		DESIGNATION	Opérations d'usinage							Eléments de coupe		CONTROLES
S.ph	Op		Vc	n	ap	Vf	fz	Type	de	z		
			m/s	tr/min	mm	m/min	mm		mm	nb		
51		<i>Tenonner 1ère extrémité</i>										
	511	<i>Tronçonnage 1er about</i>	64	3500		man		HW	350	54	Pied à coulisse	
	512	<i>Exécution 1er tenon</i>	47	6000		man		HS	150	4X4	Jauge de prof	
52		<i>Tenonner 2ème extrémité</i>										
	521	<i>Tronçonnage 2èm about</i>	64	3500		man		HW	350	54	Pied à coulisse	
	522	<i>Exécution 2ème tenon</i>	47	6000		man		HS	150	4X4	Jauge de prof	



Documents ressources :
Pages 10/13 à 13/13

Dans l'optique de ne rien oublier pour charger le camion, il est nécessaire de rédiger une fiche de matériels et de consommables à préparer par une tierce personne. Cet ouvrage d'agencement est monté sur une dalle béton carrelée, les murs sont en cloisons sèches montées sur rails. Avant de mettre en place la colonne d'habillage, il faut contrôler les supports pour ensuite effectuer la pose. L'ouvrage arrive démonté en trois sous-ensembles sur le chantier : l'échelle – la structure (panneaux assemblés + étagères fixées) – le dessus à fixer par collage.

De plus, les profils d'accrochage (Repère 103 sur Doc. Ressource 3/13) sont déjà fixés en contre-parement de l'ouvrage. Quelques tasseaux, des fileurs et des pièces pour le calage sont de plus à disposition.

➤ **On donne :**

- ✓ Les documents ressources,
- ✓ Les documents techniques,
- ✓ Un temps approximatif de 60 minutes.

➤ **On demande :**

- ✓ Effectuer et justifier le choix des chevilles à utiliser pour la fixation murale (modèle/référence/code et dimensions) du tasseau (rep : 104),
- ✓ Etablir la chronologie de pose d'un habillage de poteau,
- ✓ Rédiger la liste des outillages et quincailleries utiles pour la pose des ouvrages sur chantier.

➤ **On exige :**

- ✓ Le choix des chevilles est judicieux et justifié en fonction du support mural,
- ✓ La chronologie des phases est compatible avec les antériorités géométriques et technologiques,
- ✓ La liste permet de réaliser la pose en totalité.

Choix des chevilles et des vis : 20 + choix justifiés : 10 + ordre logique des phases : 20 + choix des outils : 20 + choix des quincailleries : 10

Pour effectuer un choix judicieux suivant les éléments à fixer, voici quelques indications :

- ✓ Support : plaque de plâtre montée sur rail métallique,
- ✓ Poids de la structure : 85kg (poids propre + charge),
- ✓ Fixation pour un tasseau de 30mm x 30mm.

Pour la fixation du tasseau (rep : 104) au mur, quelles chevilles seront les mieux adaptées ?

/10pts

- ✓ Référence / code des chevilles : **061 200 (Spit Drive +)**
- ✓ Longueur chevilles : **39 mm**

Justifier ce choix : / 5pts

- ✓ *C'est la seule cheville qui admet un support de 30mm. Elle est idéale pour le matériau de type creux avec une charge de 12kg.*

Quelle longueur minimale de vis faut-il prévoir ?

/10pts

- ✓ Dimensions vis : **4,5 x 60**

Justifier ce choix : / 5pts

- ✓ *Pour pouvoir fixer correctement le tasseau de 30x30, il faut que les vis soient suffisamment longues pour qu'elles puissent traverser celui-ci et qu'il reste assez de longueur pour la prise dans la cheville. C'est donc la vis la mieux adaptée.*

CHRONOLOGIE DE POSE

N° Phase	Désignation	Outils	Quincailleries
10	Déchargement du camion		
20	Etat des lieux - Vérification niveau & aplomb des supports	Niveau, Règle métallique	
30	Tracés d'implantation sur le support mural	Mètre, crayon, laser ou niveau	
40	Fixation et calage de l'échelle au support mural	Perceuse percussion, rallonge électrique, visseuse	Chevilles + vis
50	Fixation du tasseau (30x30) côté gauche au support mural	Perceuse percussion, rallonge électrique, visseuse	Chevilles Spit driva+ Longueur 39mm (réf : 061 200) & Vis 4,5x60
60	Ajuster le fileur côté gauche	Scie sauteuse, rabot électrique, rallonge électrique, crayon	
70	Ajuster le fileur côté droit	Scie sauteuse, rabot électrique, rallonge électrique, crayon	
80	Fixer le fileur gauche sur l'ouvrage	Mètre, crayon, visseuse	Vis VBA 4x30

CHRONOLOGIE DE POSE

90	Positionner l'ouvrage sur l'échelle	Mètre, crayon	
100	Fixer l'ouvrage au tasseau gauche (30x30)	Visseuse	Vis VBA 4x40
110	Fixer le fileur du côté droit	Visseuse	Vis VBA 4x40
120	Ajuster la tablette haute	Crayon, scie sauteuse, rabot électrique, rallonge électrique	
130	Fixer les tasseaux (40x30) sur la tablette haute	Visseuse	Vis VBA 4x55
140	Fixer la tablette haute	Pistolet extrudeur à silicone	Colle cartouche type « sicaflex »
150	Nettoyer le chantier	Chiffons, produits, balais, aspirateur	
160			
170			