



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Campagne 2013

BTS S.C.B.H.

Session 2013

ÉTUDE DE FABRICATION OU DE MISE EN OEUVRE

SOUS EPREUVE U5.1

PREPARATION

DUREE : 3 heures, coefficient : 2

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

SCE5PRP

ÉTUDE DE FABRICATION OU DE MISE EN OEUVRE

SOUS EPREUVE U5.1
PREPARATION
DUREE : 3 heures, coefficient : 2

CONSTRUCTION DE DEUX HABITATIONS

COMPOSITION DU SUJET

- Texte de l'épreuve

Pages 1/8 à 8/8

Le sujet se compose de trois parties indépendantes

- Documents réponses

R1 et R2

Temps conseillé :

Lecture du sujet : 10 min
Partie n°1 : 1h20
Partie n°2 : 1h00
Partie n°3 : 30 min

Barème proposé :

Partie n°1 : 8 points
Partie n°2 : 8 points
Partie n°3 : 4 points

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

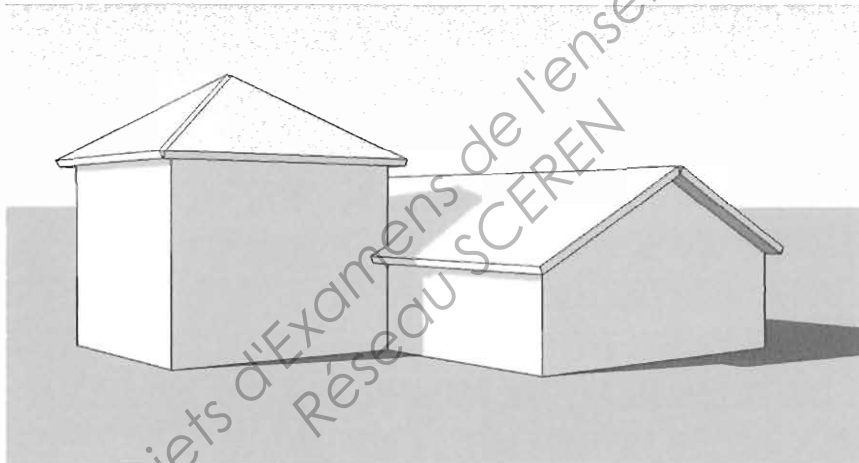
AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Texte de l'épreuve

Contexte industriel

- ✓ L'entreprise SCBH.SA, spécialisée dans la fabrication de maisons à ossature bois avec charpente traditionnelle, doit réaliser la construction et la pose d'un groupe de deux habitations :
- Une habitation de type 1 (habitation de 100 m²)
 - Une habitation de type 2 (habitation de 150 m²)

Les habitations ont la même forme et sont composées chacune de deux modules (voir image ci-dessous).



Les habitations de type 1 et 2 sont des habitations ayant les mêmes caractéristiques. Seules les surfaces des pièces changent.

Les habitations de type 1 et 2 sont des habitations ayant les mêmes caractéristiques. Seules les surfaces des pièces changent. Elles ont donc le même enchaînement de planning, seules les durées des tâches changent.

Nous considérerons qu'une équipe spécialisée est affectée à chaque tâche. (Une équipe spécialisée pour le terrassement, 1 équipe pour les fondations ...). Chaque équipe travaille sur une habitation à la fois. La priorité est donnée à l'habitation de type 1 (Vous commencerez donc le planning par l'habitation de type 1)

La présentation du planning sera donc sous la forme suivante :

Tache A	Type 1	Type 2
Tache B	Type 1	Type 2

Le projet est décomposé en un certain nombre de tâches élémentaires dont vous êtes chargés d'assurer la planification prévisionnelle et le suivi. L'organisation de ces tâches est identique pour chaque chalet selon le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Durée (J) Type 1	Durée (J) Type 2	Nombre Ouvriers	Antériorités
A	Réalisation du terrassement	2	2	2	-
B	Fondations	2	2	2	A
C	Sous-sol + dalle	5	6	3	B
D	Réseau extérieur	2	2	2	A
E	Montage de la structure bois	3	3	4	C
F	Mise en place de la charpente	2	3	4	E
G	Couverture – zinguerie	2	3	3	F
H	Menuiseries extérieures	3	4	2	G - F
I	Installations sanitaires (Canalisation)	2	3	1	G - H
J	Installations sanitaires (Appareillage)	2	2	1	N
K	Electricité (Mise en place des gaines)	2	3	2	G - H
L	Electricité (Appareillage)	3	4	2	O
M	Isolation et doublage intérieur	3	5	4	G - H - I - J
N	Aménagements intérieurs	4	6	2	K - I
O	Finitions intérieures	3	4	2	N
P	Aménagement extérieur	2	2	1	D - H

Travail demandé:

Q1.1 Construire le réseau PERT ou POTENTIEL, uniquement pour le chalet de type 1. Vous ferez apparaître la durée totale, le chemin critique et les débuts au plus tôt et au plus tard de chaque tâche.

Q1.2 Etablir le planning de Gantt au plus tôt et au plus tard de ces deux habitations. Vous ferez apparaître le chemin critique. Le tracé se fera sous la forme présentée sur du papier millimétré fourni.

Document réponse R1 - papier millimétré

Exemple de trame de planning :



Echelle temps : 5mm/jour

Q1.3 Déterminer les besoins en personnel sous forme de graphique associé au planning (pour le planning au plus tôt et au plus tard). Il vous est demandé de réaliser deux graphiques distincts en prenant la même échelle de temps que pour le planning.

Document réponse R2 - papier millimétré

Q1.4 Les intempéries retardent la mise en place de la charpente de l'habitation de type 1 de 5 jours.

Q1.4.1 Est-il possible de rattraper ce retard pour l'habitation de type 1?

Q1.4.2 Y aura-t-il des conséquences sur l'habitation de type 2 ?

L'entreprise SCBH.SA cherche à améliorer la gestion des stocks. Elle a décidé de s'attaquer au problème de l'approvisionnement de ses bois.

Pour l'étude actuelle, nous considérerons que l'entreprise utilise un seul type de bois, à savoir le pin maritime (approvisionné en avivés)

Le plan directeur de production permet de déterminer pour l'année à venir les besoins mensuels suivants (pin maritime en m³)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qt	20	25	32	35	30	45	45	45	42	38	32	30

Données :

- Stocks initial au 01/01 = 10 m³
- Prix unitaire au m³ = 600 €
- Nombre de jours ouvrables par mois = 20
- Taux de possession annuel du stock = 15 %
- Le coût de passation de la commande est de 100 €
- Les commandes actuelles sont de 40 m³ (approvisionnement le 1^o jour de chaque mois)

Travail demandé :

Q2.1 À partir des commandes actuelles, représentez graphiquement l'évolution des stocks sur l'année

Q2.2 Dans le cas d'un approvisionnement par quantité économique, déterminez la quantité et les dates d'approvisionnement. Tenir compte d'un stock de sécurité de 15 m³ ainsi que du stock initial.

(Attention : il peut y avoir deux commandes dans le même mois)

Donner vos réponse sous forme de tableau comme présenté ci-dessous

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jours ouvrables												
Conso / mois												
Stock initial												
Stock final												
... à continuer												

Vous devez justifier vos réponses (détail de calcul, graphique ...)

Q2.3 L'entreprise ayant mis en place l'approvisionnement par quantité économique, les coûts de possession correspondants à ce système sont estimés à 2 600 €.

Vous devez comparer les coûts de stockage annuels pour les deux modèles d'approvisionnement.

Q2.3.1 Calculer les coûts de possession dans la situation initiale (question 1)

Q2.3.2 Calculer le gain pour l'entreprise

Rappels :

1 - Quantité économique (Q_e)

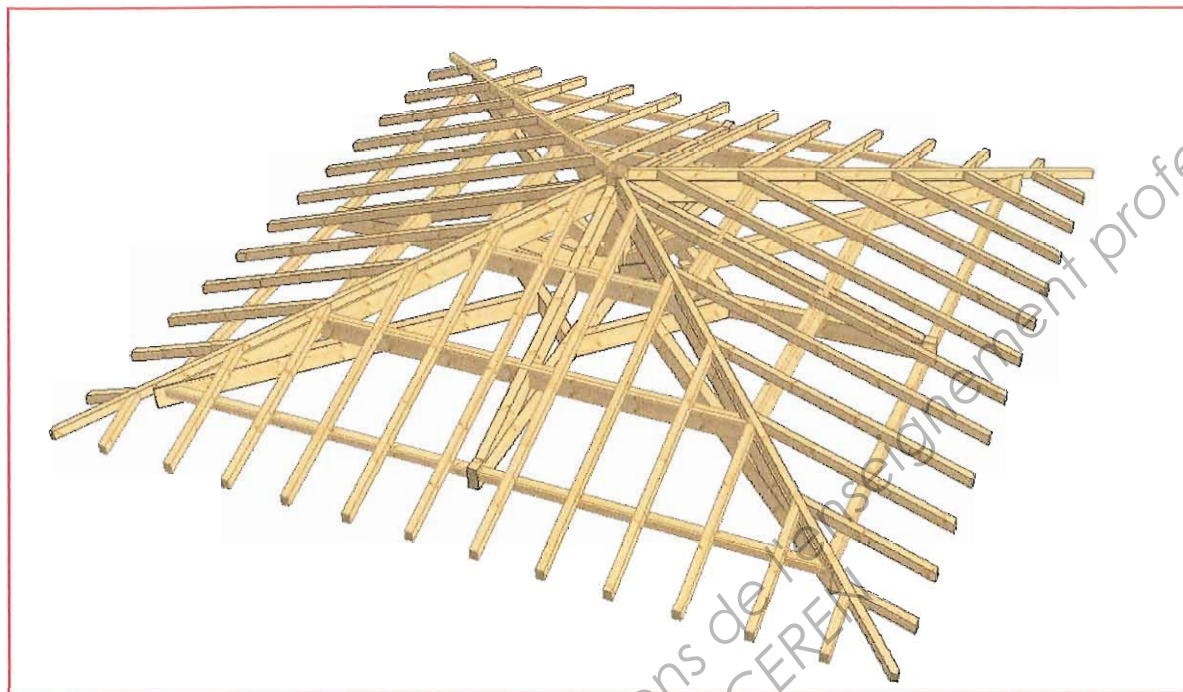
$$Q_e = \sqrt{\frac{2 * N * C_l}{P_r * T_d}}$$

- Q_e = Quantité économique
- N = Consommation annuelle
- C_l = Coût de passation de commande
- P_r = Prix d'achat du bois unitaire
- T_d = Taux de possession du stock

2 - Coûts de possession

Coût de possession = Stock moyen annuel * Prix unitaire * taux de possession annuel du stock

L'entreprise SCBH.SA a décidé de réaliser l'assemblage d'une partie de « sa charpente type » au sol et de la lever à l'aide d'un engin.



Données :

Pour information, le dessin en perspective de la charpente ci-dessus (surface environ 36 m²)

Le volume de chaque type de pièces a été calculé comme suit :

- Chevrons d'arêtriers = 0.144 m³
- Empannons = 0.752 m³
- Pannes = 0.841 m³
- Entrants = 0.591 m³
- Arbalétriers = 0.626 m³
- Poinçon = 0.054 m³
- Contrefiches = 0.082 m³

La masse volumique du bois utilisé est de 580 kg/m³ à 12% d'humidité

Le bois utilisé est à 18% d'humidité

Rappel:

La mesure de l'humidité d'un bois est définie comme le rapport de la masse d'eau qu'il contient sur sa masse anhydre. Elle s'exprime par la formule suivante :

$$\text{Humidité (\%)} = \frac{(\text{Masse humide} - \text{Masse anhydre}) \times 100}{\text{Masse anhydre}}$$

Travail demandé :

Q3.1 Afin de choisir l'appareil de levage adéquat, Vous devez calculer le poids total de la charpente à 18% d'humidité.

Q3.2 Quels sont les éléments de sécurité relatifs au levage à vérifier au moment de la conception.

Q3.3 Un PPSPS simplifié relatif au levage, à la pose de la charpente et de la couverture a été demandé par le maître d'ouvrage.

Réalisez **sur la feuille de copie** le PPSPS suivant la trame indiquée et en vous inspirant de l'exemple ci-dessous.

Ci-dessous, un exemple de PPSPS simplifié relatif au "déchargement des camions et stockage"

Déchargement des camions et stockage

Opération	Risque	Prévention
Accès des transports	Accident de circulation	Dégagement des aires de circulation Préparation des aires de stockage Nomination des responsables
Déchargement et stockage	Ecrasement par engin Ecrasement par la charge	Vérification des signaux sonores Vérification des sangles de levage Avertissement du personnel
	Instabilité des piles matériaux	Nivellement de la zone de stockage Utilisations de chantiers calibrés Balisage de la zone de stockage
	Blessures	Port de chaussures et gants de sécurité

DOCUMENT REPONSE R1

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

N°

.../...

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN