

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN – MENUISIER – AGENCEUR

ÉPREUVE : E2 – Technologie

Sous-épreuve E.21

Unité U21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

SESSION 2023

Durée : 4 h 00 – Coefficient : 3

DOSSIER SUJET

Composition du dossier

Pages

Page de garde	1/8
Étude du bâtiment	2/8 à 4/8
Dimensionnement de l'étagère	4/8 à 5/8
Quantitatif de parquet	5/8
Modélisation du côté de caisson	6/8
Grille d'évaluations	7/8 à 8/8

COMPÉTENCES TERMINALES ÉVALUÉES

C1.1 : décoder et analyser les données de définition

C2.1 : choisir et adapter des solutions techniques

C2.2 : établir les plans et les tracés d'exécution d'un ouvrage

C2.3 : établir les quantitatifs de matériaux et de composants

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de calculatrice sans mémoire « type collègue » est autorisé.

Dès que le dossier est remis, s'assurer qu'il est complet en vérifiant le nombre de pages.

Ce dossier sera récupéré en totalité en fin d'épreuve.

Les réponses seront portées intégralement sur ce document.

**Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat,
ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant.**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Technicien - Menuisier - Agenceur	Dossier Sujet	AP 2306-TMA T 21	Épreuve : E2 – Technologie Sous-épreuve : E21 – Analyse technique d'un ouvrage	DS 1/8
---	------------------	------------------	--	--------

1. ÉTUDE DU BÂTIMENT

Le conducteur de travaux de l'entreprise en charge des travaux de menuiserie et d'agencement doit réaliser l'étude du bâtiment en vue de la préparation des commandes.

À l'aide du dossier technique (DT 3/7 à DT 5/7) et du dossier ressources (DR 2/4 et DR 3/4).

1.1. Localisation des éléments

Indiquer l'orientation des éléments suivants :

Élément	Orientation
Façade où se situe l'accès au hall d'entrée	
Fenêtre de la cuisine de l'appartement 1.1	
Fenêtre de la cuisine de l'appartement 1.2	
Terrasses du niveau 2	

1.2. Inventaire des menuiseries intérieures

Réaliser l'inventaire complet des portes intérieures de l'appartement 1.1 en complétant le tableau ci-dessous.

Pour déterminer la pièce dans laquelle se situe une porte, on considérera qu'elle appartient à la pièce dans laquelle elle s'ouvre (voir exemple 1ère ligne du tableau).

Pièce	Type de porte	Sens d'ouverture (poussant)
Dégagement	Bloc porte postformé	Gauche

1.3. Inventaire des menuiseries extérieures

Afin d'effectuer une demande de prix auprès du fournisseur, recenser l'ensemble des menuiseries extérieures situées sur la façade nord (1^{er} et 2nd niveau) ainsi que leurs caractéristiques.

Niveau	Appart	Pièce	Nombre d'ouverture	LNB en cm	HNB en cm
1	1.1	Ch2	1	250	230
Nombre total d'ouvertures :					

1.4. Choix du kit de portes

À l'aide du catalogue de portes de placard coulissantes (DR 3/4), choisir le kit de portes de placard adéquat pour le rangement 2 de l'appartement 1.1.

Référence	Modèle	Nombre et largeur des portes du kit

1.5. Conception système 32

Les placards situés dans les rangements seront aménagés avec des caissons indépendants réalisés en panneaux de particules surfacés mélaminés blancs de 19 mm d'épaisseur.

On souhaite concevoir les côtés de ces caissons afin qu'ils soient compatibles avec le système de perçage 32 (système 32). La hauteur des côtés devra approcher au maximum la cote de 1950 mm mais ne devra en aucun cas la dépasser.

Déterminer par calcul la hauteur du côté ainsi que le nombre de perçages à effectuer.

- Calcul de la cote X :

- Cote X retenue :

- Calcul de la hauteur du côté :

- Détermination du nombre d'entraxes :

- Nombre de perçages à effectuer :

1.6. Étude de l'escalier

L'architecte a prévu un escalier doté d'un giron de 280 mm et le technicien du bureau d'étude souhaite vérifier que cette valeur permette d'avoir un escalier confortable d'utilisation. Pour cela :

- rechercher la hauteur à franchir entre le palier du niveau 1 et le palier du niveau 2 ;
- calculer le nombre de marches minimum et maximum avec une hauteur de marche comprise entre 160 mm et 180 mm ;
- Calculer les valeurs minimum et maximum du giron pour un escalier de 16 marches avec pour chacune une hauteur de 170 mm.

Hauteur à franchir	Hauteur de marche	Calcul du nombre de marches	Pas	Giron en mm
	180 mm			
	160 mm			
	170 mm	16 marches		

- Indiquer si la valeur du giron proposée par l'architecte permet d'avoir un escalier confortable d'utilisation. Justifier la réponse.

.....

.....

.....

2. DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTAGÈRE

L'étagère de l'aménagement placard permettra de ranger une centrale de repassage vapeur. Le technicien du bureau d'étude souhaite savoir si cette étagère pourra être fabriquée en panneaux de 16 mm ou de 19 mm d'épaisseur.

Pour cela, on demande de vérifier que la flexion de l'étagère sera conforme à la valeur spécifiée dans le C.C.T.P.

À l'aide du dossier technique (DT 5/7) et du dossier ressources (DR 2/4).

2.1. Calcul de la flèche maximale admissible

Calculer la flèche maximale admissible pour l'étagère.

On prendra pour dimensions de l'étagère :

- longueur 800 mm ;
- largeur 600 mm ;
- épaisseur 16 mm ou 19 mm.

Calculs :

.....

2.2. Calcul de la charge linéique

On prendra pour l'accélération de la pesanteur : $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

La masse de la centrale vapeur est de 12 Kg.

- Calculer le poids en N de la centrale vapeur.

P =

On prendra pour la suite des calculs, P = 120 N.

- Calculer la charge linéique Q en $\text{N}\cdot\text{mm}^{-1}$.

Q =

2.3. Calcul des moments quadratiques

Calculer le moment quadratique pour une étagère de 600 mm de large en 19 mm et en 16 mm d'épaisseur.

	b = largeur étagère	h = épaisseur étagère	moment quadratique
19 mm			
16 mm			

2.4. Calcul des flèches

Calculer les flèches pour une étagère en épaisseur de 19 mm et en épaisseur de 16 mm.

	Q	I	L (mm)	E	f
19 mm	0,15 N·mm ⁻¹	350 000 mm ⁴			
16 mm	0,15 N·mm ⁻¹	205 000 mm ⁴			

Pour chacune des situations, comparer les valeurs obtenues avec les flèches maximales admissibles et conclure sur la conformité de la valeur de la flèche avec le C.C.T.P.

- Étagère avec épaisseur de 19 mm :
.....

- Étagère avec épaisseur de 16 mm :
.....

3. QUANTITATIF DE PARQUET

Le technicien de l'entreprise souhaite calculer la surface de parquet flottant nécessaire pour les 4 appartements.

À l'aide du dossier technique (DT 3/7 à DT 5/7) et du dossier ressources (DR 3/4).

3.1. Relevé des surfaces

À l'aide du tableur informatique, compléter la feuille de calcul **E21_Calculsurface.xls** fournie pour déterminer la surface totale de parquet flottant à commander.

- Sauvegarder votre document sous le nom E21calculsurface_numéroducandidat,
- Demander à un surveillant pour imprimer votre travail.

Pour compléter le document, utiliser soit les formules du tableur, soit une calculatrice.

3.2. Préparation de la commande

À l'aide de la fiche technique du parquet, calculer le nombre de paquets de parquet à commander pour une surface brute nécessaire de 100 m² (pertes comprises).

.....
.....
.....
.....
.....

4. MODÉLISATION DU CÔTÉ DE CAISSON

Suite à une demande de l'architecte, les aménagements de placard doivent subir des modifications. Afin de lancer la fabrication des meubles, le technicien est chargé de réaliser les plans du côté gauche REP. 101. Il aura les caractéristiques suivantes :

- dimensions côté 1971 x 800 x 19 mm ;
- nombre de perçages d'entraxe 32 mm sur la hauteur : 62 ;
- diamètre de perçage des taquets d'étagères : 5 mm ;
- assemblage avec le dessous, le dessus et le panneau intermédiaire par vis auto-tourillonnantes Ø7 x 50 mm (DR 4/4) ;
- les perçages seront positionnés à 60 mm du chant avant et à 90 mm du chant arrière ;
- le panneau intermédiaire sera positionné pour que son axe se situe à 1097,5 mm du bas ;
- la rainure du derrière du caisson aura les mêmes dimensions et le même positionnement que celle indiquée dans le dossier technique.

À l'aide du logiciel de C.A.O., du dossier technique (DT 6/7 à DT 7/7) et du dossier ressources (DR 4/4).

- Réaliser le modèle volumique de la pièce avec tous ses usinages (côté gauche REP. 101) ;
- Réaliser la mise en plan sur format A4 vertical échelle 1:20 en intégrant :
 - la vue de face faisant apparaître la rainure et les perçages ;
 - la vue de dessus ;
 - la vue de détail faisant apparaître la rainure ;
 - les cotes de fabrication du côté ;
 - le cartouche complété avec l'échelle et le nom de la pièce.

Pour enregistrer les deux fichiers (modélisation et mise au plan), nommer les « E21CAO_numeroducandidat ».

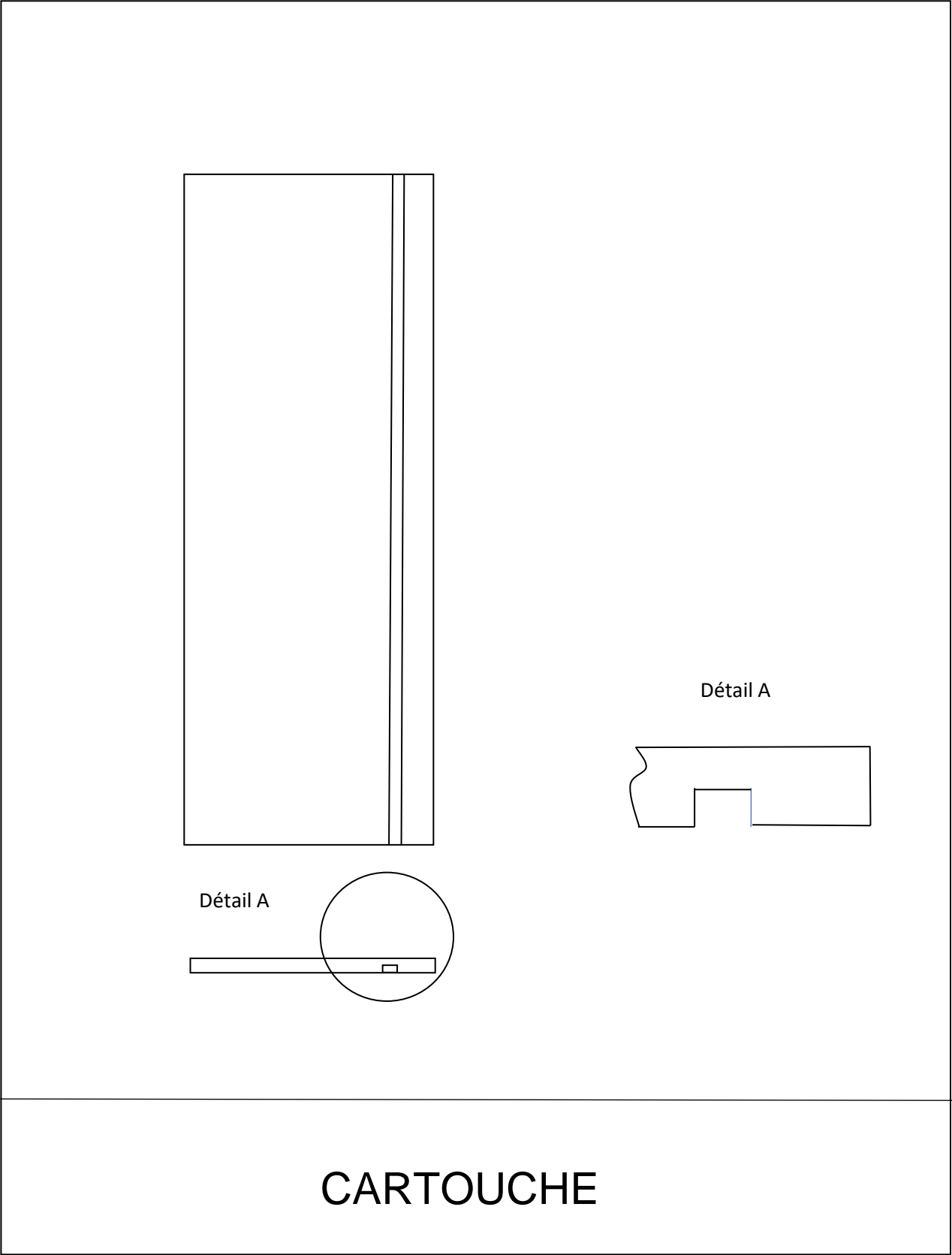
Mise en plan à partir d'un logiciel de C.A.O.

Imprimer le document sur format A3 et l'agrafer au dossier sujet.

Si la mise en plan n'a pu être réalisée, une impression en format A4 de la capture d'écran de la modélisation devra être agrafée au dossier sujet. Les surveillants de l'épreuve devront être sollicités.

Méthode de capture d'écran :

- Appuyer sur la touche « ImpÉc » ;
- ouvrir un traitement de texte, appuyer simultanément sur les touches « Ctrl » et « V » ;
- imprimer le document.



Grille d'évaluations épreuve E21										
					Note:				Descripteurs	

