Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro ERA, veuillez visiter :
bacproera.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ÉTUDE ET RÉALISATION D'AGENCEMENT

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : ANALYSE D'UN PROJET D'AGENCEMENT

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet et d'une calculatrice conforme à la réglementation.

Composition de l'épreuve	Support
Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 4 : Prévention et sécurité (3 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER LIGNE ET VOLUME, 14 RUE DES TANNEURS, 37000 TOURS

L'Atelier Ligne et Volume réalise l'agencement de l'espace d'accueil du centre de consultation des Halles, à Tours. Le client demande un comptoir d'accueil fabriqué en atelier, transporté en deux modules puis assemblé sur site. Vous intervenez en bureau d'études pour analyser les données, établir les quantitatifs et préparer la fabrication et la pose.

Le comptoir fini mesure 2 400 mm de longueur, 650 mm de profondeur et 1 100 mm de hauteur maximale. Il comprend un plateau supérieur, une façade côté public, deux joues latérales et deux tablettes intérieures. Une zone d'accueil accessible est intégrée à l'une des extrémités. Le chantier est réalisé dans un établissement recevant du public en activité, avec une intervention de pose prévue après fermeture au public.

Les documents DT 1 à DT 3 fournissent les données nécessaires. Les dimensions du dossier sont exprimées en millimètres, sauf indication contraire. Les résultats de calcul seront présentés avec les unités et un arrondi adapté à l'usage professionnel.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Décodage du projet, usages et contraintes de mise en œuvre

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 à DT 3, analysez les fonctions du comptoir et les contraintes à prendre en compte avant sa fabrication et sa pose.

Exigences principales du cahier des charges

Exigence	Valeur ou prescription	Élément concerné
Encombrement général	2 400 × 650 × 1 100 mm	Comptoir complet
Accueil accessible	Hauteur du plan : 800 mm ; largeur utile : 900 mm ; vide sous plan : hauteur 700 mm, profondeur 300 mm	Extrémité côté entrée
Charge d'exploitation du plateau	Charge uniformément répartie de service : 0,50 kN/m²	Plateau supérieur
Conditions de pose	Accès par une porte de 900 mm de largeur ; manutention à deux opérateurs	Acheminement et installation
Finition	Stratifié décor chêne clair, chants protégés sur les arêtes visibles	Surfaces accessibles au public

Données de définition du projet à exploiter.

1.1 (2 points) Relevez deux fonctions d'usage du comptoir et associez chacune à une disposition constructive ou dimensionnelle figurant dans le cahier des charges.

1.2 (1,5 point) Identifiez deux contraintes du site susceptibles d'influencer l'organisation de la fabrication, du transport ou de la pose. Pour chacune, indiquez une conséquence concrète sur la préparation de l'intervention.

1.3 (1,5 point) À partir des prescriptions d'accessibilité fournies dans le DT 2, vérifiez si la zone d'accueil prévue respecte les trois dimensions exigées. Présentez les comparaisons et concluez pour chaque dimension.

Partie 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)

Exploitation des données de définition et établissement des quantitatifs

Les dimensions de débit et caractéristiques des produits sont indiquées dans les documents techniques. Les dimensions de débit sont des dimensions finies avant placage des chants. Pour les calculs de surfaces, convertir les millimètres en mètres. Les formules utiles figurent dans le DT 2.

Extrait de la feuille de débit à établir

Repère	Désignation	Quantité	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)
P1	Plateau supérieur	1	2400	650	30
P2	Façade côté public	1	2400	850	18
P3	Joue latérale	2	850	650	18
P4	Tablette intérieure	2	1100	500	18

Les pièces sont débitées dans des panneaux de contreplaqué bouleau.

2.1 (2 points) Calculez la surface totale de panneaux nécessaire aux pièces P1 à P4, en tenant compte des quantités. Déterminez le nombre minimal de panneaux de format 2 800 × 2 070 mm à commander, sans tenir compte du trait de scie. Justifiez le nombre retenu par le calcul des surfaces et vérifiez qu'il permet aussi de débiter chaque pièce.

2.2 (2 points) Calculez le taux de rendement surfacique correspondant à la surface totale des pièces rapportée à la surface des panneaux commandés. Déduisez le taux de chute surfacique. Présentez les résultats en pourcentage, arrondis à 0,1 %.

2.3 (1,5 point) À partir des données du DT 2, calculez la masse de colle nécessaire pour appliquer une couche sur 8,4 m² de surface. Calculez ensuite le coût des panneaux commandés et celui de la colle consommée. Présentez le coût matière total demandé, hors main-d'œuvre et hors chants.

2.4 (1,5 point) Pour le panneau isolant indiqué dans le DT 2, calculez la résistance thermique à partir de la relation fournie. Pour l'usinage de la rainure avec une fraise de 8 mm, calculez ensuite la vitesse de coupe correspondant à 18 000 tr/min. Donnez le résultat en m/min.

Partie 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Organisation des opérations, contrôles et préparation de pose

Préparez un enchaînement de fabrication et de mise en œuvre cohérent avec les documents techniques, les contraintes d'accès et les moyens disponibles dans l'atelier.

Moyens disponibles dans l'atelier

Opération	Moyen disponible	Donnée d'utilisation
Débit des panneaux	Scie à panneaux avec inciseur	Trait de scie pris en compte lors du calepinage définitif
Usinage des rainures	Défonceuse sous table et fraise carbure	Fraise de diamètre 8 mm ; vitesse de rotation maximale retenue : 18 000 tr/min
Assemblage	Visserie et colle selon fiche technique	Contrôle de l'équerrage avant prise de la colle
Pose	Deux opérateurs, chariot de manutention et niveau	Assemblage final des deux modules sur site

Les moyens indiqués sont disponibles pour la fabrication de l'ouvrage.

3.1 (2 points) Établissez, dans le document réponse DR 1, une nomenclature des pièces P1 à P4 en indiquant leur quantité et leurs dimensions de débit. Complétez également la colonne relative au matériau à partir du DT 2.

3.2 (1,5 point) Proposez un ordre chronologique de cinq opérations principales, depuis la réception des panneaux jusqu'au contrôle final en atelier. Indiquez, pour chaque opération, un contrôle pertinent à réaliser avant de passer à l'étape suivante.

3.3 (1,5 point) À partir du DT 1, repérez les éléments qui doivent être contrôlés lors de la pose sur site et proposez trois vérifications mesurables ou directement observables avant la remise de l'ouvrage au client.

Partie 4 : Prévention et sécurité (3 points)

Analyse des risques lors du débit, de l'usinage et de la pose

Les opérations de débit et d'usinage sont réalisées dans un atelier équipé de dispositifs de protection collective. La pose se déroule dans un établissement recevant du public fermé au public pendant l'intervention. Les principes généraux de prévention du Code du travail s'appliquent.

Situations de travail à analyser

Situation	Danger ou risque à prévenir	Mesures de prévention attendues
Débit à la scie à panneaux	Contact avec l'outil ; projection ; poussières de bois	À compléter dans DR 2
Usinage à la défonceuse sous table	Contact avec la fraise ; bruit ; entraînement de la pièce	À compléter dans DR 2
Transport et mise en place des modules	Effort physique ; heurt ; écrasement des mains	À compléter dans DR 2

Choisissez des mesures de prévention adaptées aux tâches indiquées.

4.1 (1,5 point) Complétez le tableau du document réponse DR 2 en associant à chacune des trois situations un risque principal et une mesure de prévention collective ou organisationnelle adaptée.

4.2 (1,5 point) Pour la manutention et la pose des modules, indiquez trois consignes de sécurité à appliquer. Au moins une consigne doit concerner la préparation de la zone de travail et une autre la coordination des deux opérateurs.

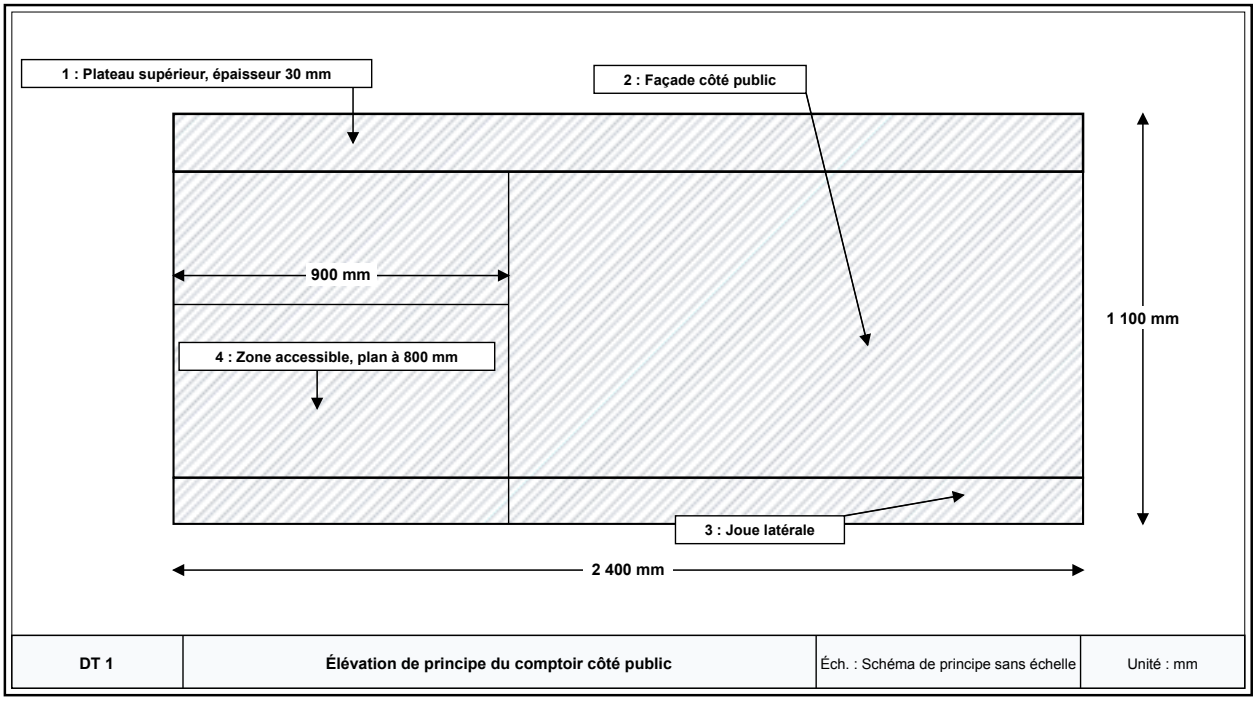
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

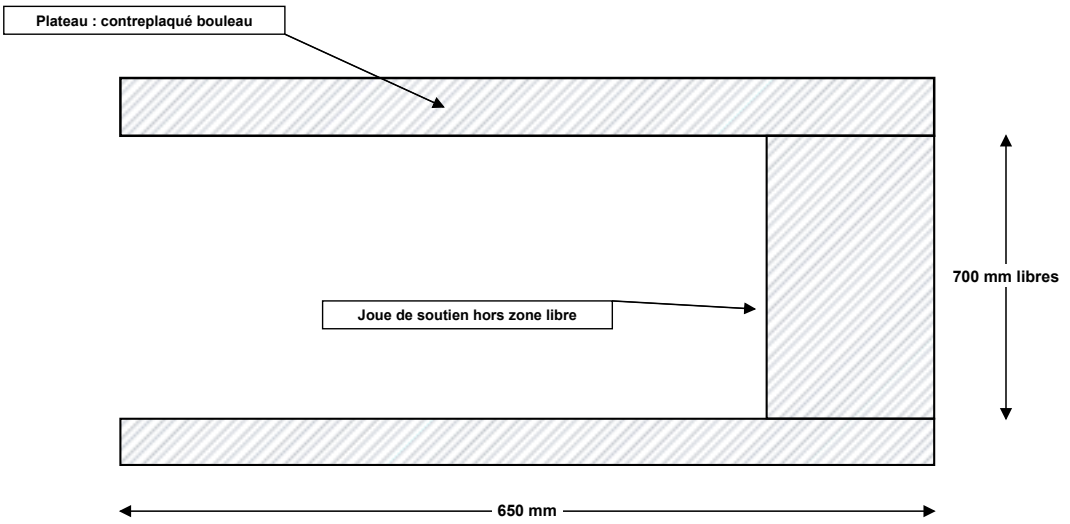
DT 1 : PLAN DE PRINCIPE COTÉ DU COMPTOIR D'ACCUEIL

Le schéma est une représentation de principe, non destiné à être utilisé comme plan de fabrication à l'échelle. Les dimensions portées font foi. Le comptoir est constitué d'un plateau supérieur, d'une façade côté public, de deux joues latérales et de deux tablettes intérieures. La zone accessible est située à l'extrémité gauche du comptoir, côté entrée.

La longueur totale est de 2 400 mm, la profondeur de 650 mm et la hauteur maximale de 1 100 mm. La zone accessible présente un plan à 800 mm du sol, une largeur utile de 900 mm et un espace libre sous plan de 700 mm de hauteur et 300 mm de profondeur minimale. Le plateau comporte une retombée de façade côté public.



Repères : 1 plateau supérieur ; 2 façade côté public ; 3 joue latérale ; 4 zone d'accueil accessible.



DT 1	Coupe de principe dans la profondeur	Éch. : Schéma de principe sans échelle	Unité : mm

La coupe précise l'encombrement en profondeur et le volume libre de la zone accessible.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX, PRESCRIPTIONS DU PROJET ET DONNÉES DE CALCUL

Les caractéristiques ci-dessous sont les données retenues pour le présent projet. Les prescriptions d'accessibilité sont fournies comme exigences du cahier des charges à vérifier pour l'ouvrage étudié. Elles ne remplacent pas l'analyse réglementaire complète du bâtiment par le maître d'œuvre.

Formules utiles : surface d'un panneau rectangulaire $S = L \times l$; rendement surfacique $\eta = \frac{S_{pièces}}{S_{panneaux}} \times 100$; taux de chute $T_c = 100 - \eta$; masse de colle $m = q \times S$; coût matière $C = quantité \times prix unitaire$; résistance thermique $R = \frac{e}{\lambda}$, avec e exprimée en mètres ; vitesse de coupe $V_c = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$, avec D en millimètres et n en tours par minute.

Données matériaux et paramètres de calcul

Produit ou prescription	Caractéristiques	Donnée économique ou d'emploi
Panneau contreplaqué bouleau	Format 2 800 × 2 070 mm ; épaisseur disponible : 18 mm ou 30 mm	112,00 € par panneau, quel que soit le format d'épaisseur retenu
Colle de montage	Consommation de calcul : 180 g/m² pour une couche ; surface à encoller pour l'exercice : 8,4 m²	12,00 € par kilogramme consommé
Panneau isolant de fond	Épaisseur : 40 mm ; conductivité thermique : 0,036 W/(m·K)	Valeurs communiquées par le fabricant
Fraise carbure	Diamètre : 8 mm ; vitesse de rotation retenue : 18 000 tr/min	Vitesse à calculer avec la formule fournie
Zone d'accueil accessible	Hauteur de plan : 800 mm ; largeur utile : 900 mm ; hauteur libre : 700 mm ; profondeur libre : 300 mm minimum	Exigences du cahier des charges du projet
Plateau supérieur	Charge uniformément répartie de service : 0,50 kN/m²	Charge de projet à prendre en compte lors du choix constructif

Prix hors taxes, donnés pour l'établissement du quantitatif demandé.

Prescriptions et références de prévention à prendre en compte

Domaine	Donnée fournie	Conséquence pour l'étude
Accessibilité du projet	Dimensions de la zone accessible indiquées dans le cahier des charges	Vérifier les trois dimensions demandées et signaler toute non-conformité
Prévention au travail	Principes généraux de prévention du Code du travail ; protections des machines maintenues en place	Analyser les risques et définir des mesures de prévention adaptées
Établissement recevant du public	Intervention programmée hors présence du public ; cheminement de manutention à dégager	Organiser le balisage, le stockage et la remise en état de la zone
Finition des panneaux	Respecter les prescriptions de mise en œuvre et de sécurité des fiches techniques des produits	Contrôler la compatibilité des produits et respecter les conditions d'application

Les prescriptions sont à appliquer à l'intervention décrite dans le sujet.

DT 3 : ORGANISATION DE FABRICATION, D'ASSEMBLAGE ET DE POSE

Les panneaux sont réceptionnés en atelier et contrôlés avant débit : état des faces, épaisseur, format et absence de dégradation. Le débit définitif doit intégrer le trait de scie de la machine. Les

chants visibles sont protégés par un placage compatible avec le décor. Les pièces sont repérées avant usinage et assemblage.

La fabrication comprend le débit, le calibrage, l'usinage des rainures et logements, le placage des chants, l'assemblage à blanc, le collage et le contrôle dimensionnel. La pose comprend l'acheminement des deux modules, leur assemblage sur site, le réglage du niveau et de l'aplomb, puis le contrôle de la stabilité et des dimensions accessibles.

Pour l'application de colle, la consommation indiquée au DT 2 correspond à une couche sur la surface totale à traiter. Pour le calcul de coût demandé, le prix de 12,00 € par kilogramme s'applique à la masse réellement consommée.

Contrôles à prévoir aux étapes principales

Étape	Contrôle	Critère attendu
Réception des panneaux	Vérifier le format et l'état des faces	Produits conformes aux documents de commande, sans défaut incompatible avec la finition
Débit	Mesurer les pièces et vérifier les repères	Dimensions conformes à la feuille de débit, arêtes sans éclat excessif
Usinage	Contrôler position et dimensions des rainures	Assemblage possible sans contrainte anormale
Assemblage à blanc	Contrôler l'équerrage et les alignements	Modules ajustés avant collage définitif
Pose sur site	Contrôler niveau, aplomb, stabilité et dimensions de la zone accessible	Ouvrage stable et conforme au cahier des charges

Exemples de points de contrôle à intégrer au protocole opératoire.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : nomenclature et préparation des opérations

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau de nomenclature. Pour chaque pièce, reportez les dimensions de débit et indiquez le matériau correspondant à partir des documents techniques. Complétez ensuite le tableau d'opérations avec un contrôle adapté à chaque étape.

Nomenclature des pièces du comptoir

Repère	Désignation	Quantité	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Matériau
P1	Plateau supérieur	1	2400	650	30	.....
P2	Façade côté public	1	2400	850	18	.....
P3	Joue latérale	2	850	650	18	.....
P4	Tablette intérieure	2	1100	500	18	.....

Reporter les données de définition et compléter les cases signalées par des points.

Ordre opératoire et contrôles

Rang	Opération	Contrôle à effectuer
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....

Inscrire cinq opérations dans un ordre chronologique et un contrôle pertinent pour chacune.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : analyse des risques et mesures de prévention

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau en indiquant, pour chaque situation, un risque principal et une mesure de prévention collective ou organisationnelle adaptée. Les équipements de protection individuelle peuvent compléter, mais ne remplacent pas, les mesures de prévention collective.

Tableau d'analyse des risques

Situation	Danger ou risque principal	Mesure de prévention collective ou organisationnelle
Débit à la scie à panneaux	.....	.....
Usinage à la défonceuse sous table	.....	.....
Transport et mise en place des modules	.....	.....

Répondre dans les cases prévues pour chaque situation de travail.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.