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 TF, veuillez visiter :
bacprotf.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TRANSPORT FLUVIAL

SESSION 2026

SOUS-ÉPREUVE E31 : RÉALISATION D'INTERVENTIONS EN ENTREPRISE

Coefficient : 3 Durée : 2 heures

Matériel professionnel, équipements de protection individuelle, documentation technique et documents réponse mis à disposition par le centre d'examen. Aucun document personnel n'est autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse de la demande et diagnostic (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et réalisation du protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et traçabilité (4 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 CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : ATELIER FLUVIAL RHÔNE SERVICES, BASSIN DE RÉPARATION DE LYON, RHÔNE

Vous intervenez dans le cadre de l'entretien d'une cabine d'un bateau à passagers, le **Rivière Claire**, immobilisé à l'atelier fluvial Rhône Services. Le responsable vous confie le contrôle et la remise en état d'un panneau intérieur isolé présentant une dégradation, ainsi que le contrôle d'un circuit d'éclairage de cabine alimenté en très basse tension de sécurité.

La zone de travail est reconstituée et mise à disposition avec les équipements consignés nécessaires à l'intervention. Vous devez analyser les constats, préparer et réaliser les opérations demandées sur le poste pédagogique, contrôler le résultat et renseigner les documents de suivi. Les données techniques utiles figurent dans le dossier technique. Toute intervention électrique doit être réalisée hors tension, après vérification de l'absence de tension selon la procédure fournie.

La durée de l'épreuve est de 2 heures. Le barème total est de 20 points. Les points attribués évaluent la démarche, la sécurité, la qualité de l'intervention et la traçabilité, et pas uniquement le résultat final.

PARTIE 1 : Analyse de la demande et diagnostic (5 points)

Prise en compte des constats et contrôle de l'installation

Le responsable de bord signale une déformation localisée du parement intérieur et un éclairage qui ne fonctionne plus dans la cabine. Les constats et mesures de départ sont fournis dans le DT 2. Avant toute intervention, vous devez distinguer les anomalies, déterminer les contrôles utiles et proposer un ordre d'action compatible avec les consignes de sécurité.

Constats initiaux à exploiter

Équipement ou zone	Constat	Mesure ou donnée	État initial
Panneau intérieur	Parement déformé sur un angle, isolant localement décollé	Zone à reprendre : 900 mm × 600 mm	À remettre en état
Éclairage de cabine	Aucun allumage à la commande	Alimentation nominale : 24 V continu	Circuit à diagnostiquer
Alimentation du circuit	Circuit consigné avant intervention	Tension mesurée en sortie de protection : 24,2 V continu	Valeur présente en amont
Luminaire	Connecteur débranché pour le contrôle initial	Tension mesurée au connecteur, commande activée : 0 V	À contrôler

Relevés réalisés sur le poste pédagogique avant intervention, DT 2.

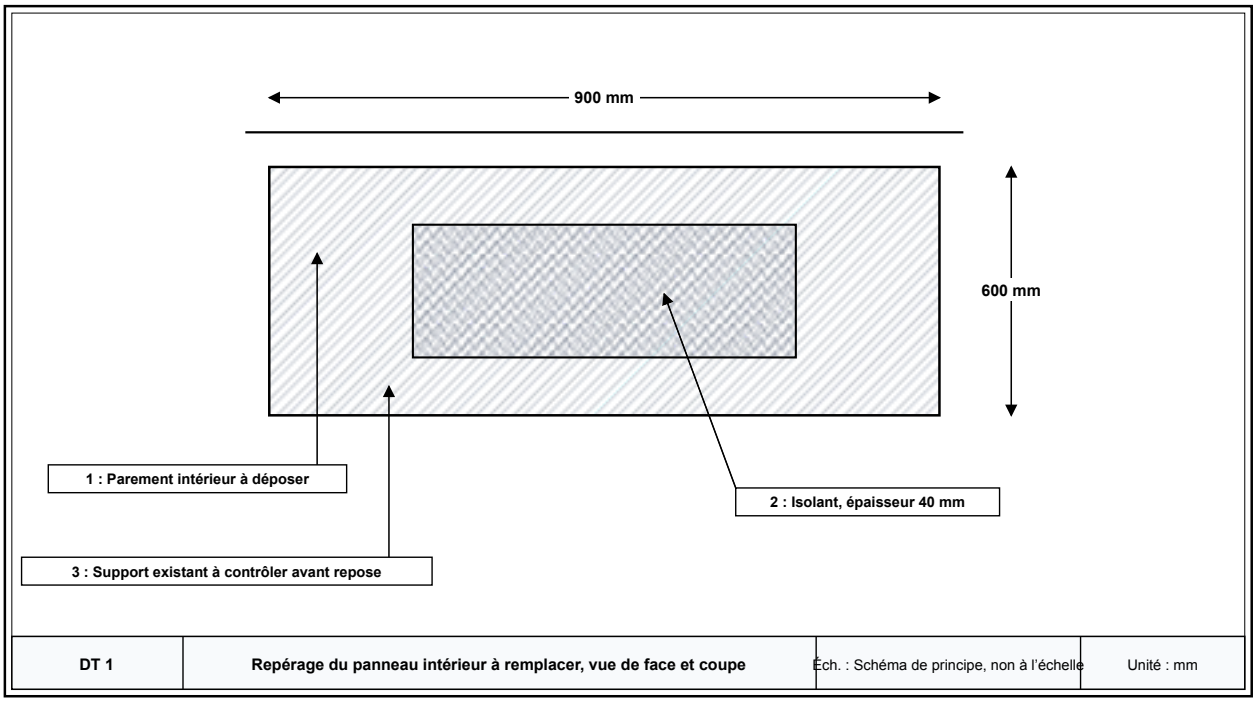
1.1 (2 points) À partir des constats du tableau, identifiez les deux anomalies à traiter. Pour chacune, indiquez un contrôle complémentaire pertinent avant intervention et le résultat attendu si le défaut est confirmé.

1.2 (3 points) Proposez un ordre logique des opérations, du contrôle initial à la remise à disposition. Précisez à quel moment vous vérifiez l'absence de tension et indiquez pourquoi les mesures fournies ne permettent pas, à elles seules, de conclure que le luminaire est défectueux.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (6 points)

Exploitation des dimensions, de la fiche matériaux et des relevés

La zone de panneau à reprendre mesure 900 mm par 600 mm. Le panneau de remplacement doit conserver une épaisseur d'isolant de 40 mm. Les caractéristiques des matériaux, les dimensions commerciales et les prix sont indiqués dans le DT 2. Pour les calculs, utiliser les unités cohérentes et arrondir les surfaces au millième de mètre carré, les coûts au centime et les résistances thermiques à deux décimales.



DT 1	Repérage du panneau intérieur à remplacer, vue de face et coupe	Éch. : Schéma de principe, non à l'échelle	Unité : mm

Données matériaux et données de calcul

Élément	Donnée technique	Conditionnement ou prix
Isolant souple	Épaisseur 40 mm ; conductivité thermique λ = 0,040 W/(m·K)	Plaque de 1 200 mm × 600 mm, 18,50 € la plaque
Parement intérieur	Panneau compatible avec l'aménagement fourni ; épaisseur 6 mm	Panneau de 1 200 mm × 300 mm, 12,40 € l'unité
Marge de perte à retenir	10 % de la surface nette pour les découpes	Appliquer à la surface nette calculée
Contrôle de l'isolant	Résistance thermique d'une couche homogène : R = e/λ	e en m ; λ en W/(m·K) ; R en m²·K/W

Fiches techniques fournies avec le poste d'intervention.

2.1 (2 points) Calculez la surface nette du panneau à reprendre, puis la surface de parement à prévoir avec 10 % de perte. Déterminez le nombre de panneaux de parement à commander à partir des dimensions commerciales du DT 2. Présentez les étapes de calcul.

2.2 (2 points) Calculez la résistance thermique de la couche d'isolant de 40 mm à l'aide de la relation indiquée dans le DT 2. Montrez la conversion de l'épaisseur en mètres et indiquez l'unité du résultat.

2.3 (2 points) Établissez le coût d'achat des quantités nécessaires en isolant et en parement, en considérant qu'une plaque d'isolant suffit si sa surface commerciale couvre la surface nette majorée de 10 %. Indiquez également la surface de chute théorique du parement après découpe, en utilisant la surface commerciale totale des panneaux commandés.

PARTIE 3 : Préparation et réalisation du protocole opératoire (5 points)

Organisation de l'intervention, maintenance et contrôle final

Vous disposez du poste pédagogique, des consommables et des outils adaptés indiqués dans le DT 3. Le panneau doit être déposé sans détériorer le support. Le circuit d'éclairage est en 24 V continu et reste consigné pendant toute opération de contrôle ou de raccordement. Complétez le DR 1, puis décrivez les contrôles de fin d'intervention.

Séquence opératoire à préparer

Phase	Action attendue	Point de contrôle
Préparation	Identifier la zone, vérifier le matériel et protéger l'espace de travail	Consignation confirmée et zone dégagée
Dépose	Retirer le parement endommagé et contrôler le support	Support sain, propre et sec avant repose
Remise en état	Découper et poser l'isolant, puis ajuster et fixer le parement	Découpes ajustées, absence de jeu ou de déformation
Circuit d'éclairage	Contrôler le fusible, la continuité hors tension, les connexions et la commande	Aucun raccordement effectué sous tension
Essai et clôture	Remonter les protections, lever la consignation selon consigne et effectuer l'essai fonctionnel	Fonctionnement vérifié et intervention tracée

À utiliser avec le protocole et les consignes de poste du DT 3.

3.1 (3 points) Complétez le DR 1 en indiquant, pour chaque étape, l'action à mener, l'outil ou le moyen de contrôle adapté et le résultat attendu. Votre séquence doit distinguer les opérations réalisées hors tension de l'essai fonctionnel final.

3.2 (2 points) À partir des mesures initiales du DT 2, proposez une démarche de diagnostic du circuit d'éclairage en précisant les contrôles à effectuer dans un ordre cohérent. Indiquez le critère qui permet de déclarer l'éclairage fonctionnel après remise en état.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et traçabilité (4 points)

Maîtrise des risques et remise à disposition de la zone

Avant et pendant l'intervention, appliquez les consignes du DT 3, les procédures de l'entreprise et les instructions des fabricants des matériels utilisés. Les travaux électriques sont limités au circuit pédagogique 24 V continu et sont réalisés hors tension, sauf l'essai final explicitement prévu après remontage des protections.

Risques et mesures de prévention à considérer

Situation de travail	Risque principal	Mesure de prévention attendue
Dépose et découpe du parement	Coupure, projection de poussières, détérioration du support	Outils adaptés, maintien stable de la pièce, lunettes et gants adaptés à la tâche
Contrôle du circuit	Court-circuit ou contact accidentel avec une partie alimentée	Consignation, vérification d'absence de tension avant contrôle de continuité
Pose des matériaux	Inhalation de poussières ou exposition à des résidus	Respect de la fiche de données de sécurité et des consignes de ventilation
Fin de l'intervention	Déchets laissés dans la zone ou matériel oublié	Tri des chutes, rangement, nettoyage et restitution de la zone

Données de prévention applicables au poste reconstitué.

4.1 (2 points) Citez deux risques liés aux opérations de l'intervention et associez à chacun une mesure de prévention concrète. Pour le diagnostic électrique, précisez les étapes de mise en sécurité avant une mesure de continuité.

4.2 (2 points) Indiquez les informations essentielles à inscrire sur le compte rendu de maintenance et décrivez le tri et la gestion des chutes de parement, de l'isolant et des consommables conformément aux consignes du site.

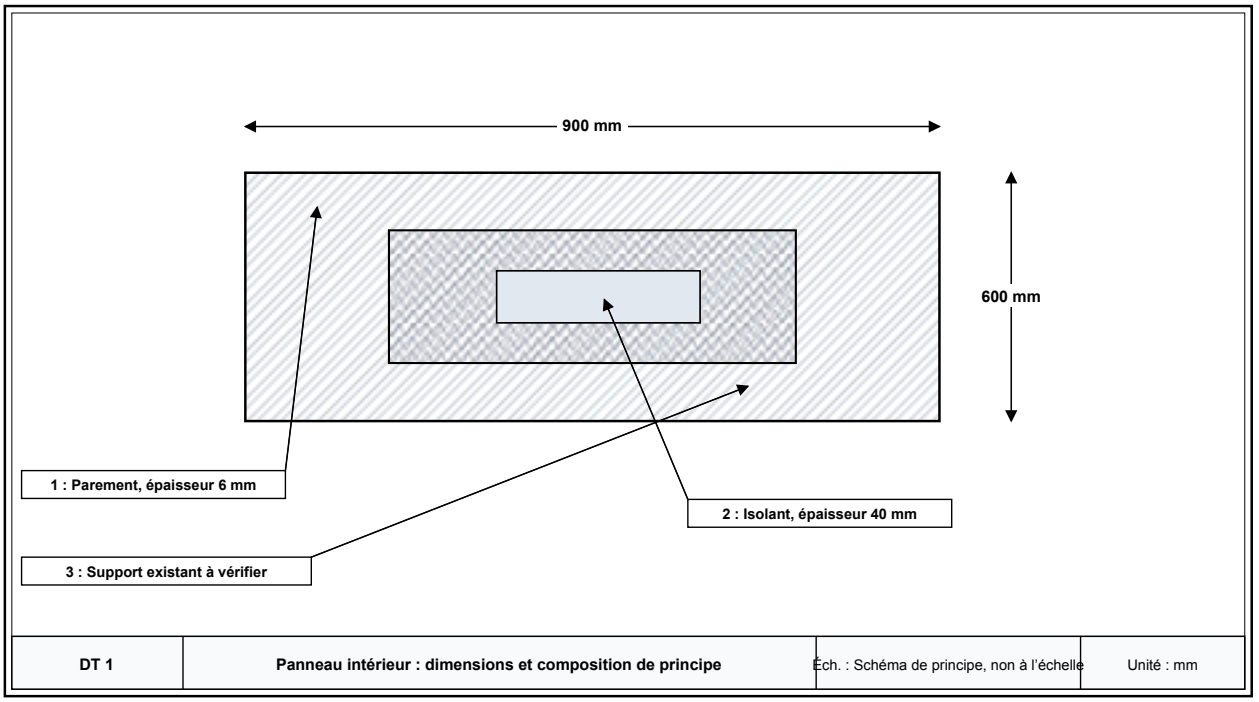
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : REPÉRAGE DIMENSIONNEL DU PANNEAU INTÉRIEUR

Le panneau intérieur à reprendre est rectangulaire. Les dimensions nominales de la zone sont de 900 mm de largeur et 600 mm de hauteur. La coupe représente un parement de 6 mm posé sur un isolant de 40 mm, lui-même appliqué sur un support existant. Le schéma est un repérage de principe et ne remplace pas la vérification des cotes sur le poste avant découpe.

Avant repose, contrôler visuellement le support. Ne pas recouvrir un support humide, contaminé ou détérioré : signaler toute anomalie au responsable et attendre ses consignes.



DT 1	Panneau intérieur : dimensions et composition de principe	Éch. : Schéma de principe, non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : FICHE MATÉRIAUX, PRIX ET DONNÉES DE DIAGNOSTIC

Les caractéristiques et prix ci-dessous sont ceux des produits mis à disposition pour cette situation. Pour la surface majorée, utiliser la relation : surface à prévoir = surface nette × 1,10. Pour la résistance thermique d'une couche homogène, utiliser : $R = \frac{e}{\lambda}$. La résistance obtenue concerne uniquement la couche d'isolant décrite et ne constitue pas une valeur de l'ensemble de la paroi.

Relevés initiaux du circuit d'éclairage : tension nominale 24 V continu ; tension en sortie de protection 24,2 V continu ; tension au connecteur du luminaire, commande activée et connecteur débranché pour le contrôle initial, 0 V. Le circuit est consigné avant intervention. La mesure de continuité ne doit être réalisée qu'après vérification d'absence de tension. Le schéma électrique et les valeurs de continuité de référence sont fournis sur le poste.

Caractéristiques et tarifs des fournitures

Fourniture	Dimensions ou caractéristique	Prix unitaire	Quantité disponible au poste
Isolant souple	1 200 mm × 600 mm ; épaisseur 40 mm ; λ = 0,040 W/(m·K)	18,50 € la plaque	1 plaque
Parement intérieur	1 200 mm × 300 mm ; épaisseur 6 mm	12,40 € le panneau	2 panneaux
Marge de perte de découpe	10 % de la surface nette	Sans objet	À intégrer au calcul
Circuit d'éclairage	24 V continu ; alimentation protégée par fusible	Sans objet	Poste pédagogique consigné

Données de la fiche produit du poste pédagogique.

DT 3 : CONSIGNES DE POSTE, CONTRÔLES ET TRAÇABILITÉ

Appliquer les consignes de sécurité du site, les instructions du fabricant des outils et consommables, ainsi que les procédures de travail communiquées par le responsable. Aucune exigence de norme de construction particulière n'est présumée pour le poste reconstitué : en situation réelle, les documents applicables au bâtiment, au navire et à l'équipement doivent être vérifiés avant intervention.

- Délimiter et protéger la zone de travail. Vérifier l'état des outils et porter les équipements de protection adaptés à la tâche.
- Pour toute intervention sur le circuit : identifier le circuit, maintenir la consignation, vérifier l'absence de tension avec un appareil adapté et contrôler son fonctionnement avant et après la vérification.
- Effectuer les contrôles de continuité uniquement hors tension. Ne jamais court-circuiter une protection et remplacer un fusible uniquement par le calibre prévu par la documentation du poste.
- Avant l'essai fonctionnel, remonter les protections et vérifier qu'aucun outil ou conducteur libre ne reste dans la zone. L'essai sous tension est réalisé uniquement selon la procédure de l'évaluateur.
- À la clôture, consigner les anomalies, les opérations effectuées, les contrôles et essais réalisés, les consommables utilisés et les déchets triés.

Points de contrôle de fin d'intervention

Élément contrôlé	Critère attendu	Trace à renseigner
Parement	Fixation stable, ajustement régulier, absence de bord dangereux	État et éventuelle réserve
Isolant	Découpe ajustée, absence de zone laissée volontairement non traitée	Surface et quantité utilisées
Éclairage	Allumage à la commande et extinction à l'arrêt	Résultat de l'essai fonctionnel
Zone de travail	Outils retirés, déchets triés, espace propre	Heure et nom de l'intervenant

Critères de vérification du poste pédagogique.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : préparation du protocole opératoire

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter le tableau pour les opérations relatives au panneau et au circuit d'éclairage. Indiquer des moyens adaptés et un résultat contrôlable. Maintenir la distinction entre les contrôles hors tension et l'essai fonctionnel réalisé en fin d'intervention selon la procédure du poste.

Protocole opératoire et contrôles

Étape	Action à réaliser	Outil ou moyen de contrôle	Résultat attendu
Préparer et sécuriser la zone	.....	.....	.....
Déposer le parement et contrôler le support	.....	.....	.....
Découper et poser l'isolant et le parement	.....	.....	.....
Diagnostiquer le circuit, circuit consigné	.....	.....	.....
Réaliser l'essai fonctionnel et clôturer	.....	.....	.....

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 : bilan des calculs et compte rendu de maintenance

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les cases « ... » avec les valeurs, unités et informations demandées. Présenter les résultats avec les arrondis indiqués dans l'énoncé. Pour le compte rendu, inscrire des éléments observables et vérifiables.

Feuille de calcul et de suivi de l'intervention

Donnée ou information	Calcul ou renseignement du candidat
Surface nette à reprendre	.....
Surface à prévoir avec 10 % de perte	.....
Nombre de panneaux de parement à commander	.....
Résistance thermique de l'isolant	.....
Coût total des fournitures nécessaires	.....
Surface de chute théorique du parement	.....
Anomalie constatée et diagnostic retenu	.....
Opérations réalisées et contrôles effectués	.....
Résultat de l'essai final et réserves éventuelles	.....
Déchets triés et zone restituée	.....

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.