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 BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

ÉLECTRICIEN

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 : PRÉPARATION D'UNE OPÉRATION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Un poste informatique avec les fichiers numériques fournis et le logiciel professionnel de préparation d'installation électrique est mis à disposition. Aucun document personnel n'est autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériels et calculs (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation numérique et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
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 : SARL ÉLEC PROVENCE, CHANTIER DE RÉNOVATION DES LOCAUX DE L'AGENCE LOGIS DU SUD, 18 AVENUE JEAN-JAURÈS, SALON-DE-PROVENCE (BOUCHES-DU-RHÔNE)

La SARL Élec Provence prépare la rénovation électrique de l'agence Logis du Sud. L'opération porte sur la création d'un tableau divisionnaire et de trois circuits dans une zone réaménagée comprenant un bureau, une salle de réunion et un espace d'accueil. Vous êtes chargé de préparer cette opération à partir du dossier numérique transmis par le chargé d'affaires.

Le réseau disponible est monophasé, 230 V, 50 Hz. Le tableau divisionnaire sera alimenté depuis le tableau général existant. Les parcours, longueurs de référence, puissances, caractéristiques des matériels et critères de vérification sont donnés dans les documents techniques. Vous devez exploiter ces données, préparer les éléments de l'opération et renseigner les documents réponse.

Les travaux sont réalisés par du personnel habilité, après consignation de l'installation concernée et vérification de l'absence de tension selon les procédures de l'entreprise. Les travaux sous tension ne sont pas prévus. Le dimensionnement présenté dans le sujet s'effectue sur la base des exigences du dossier et des extraits techniques fournis.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Compétences mobilisées : analyser l'opération et exploiter le dossier numérique

À partir de la mise en situation et des documents DT 1 à DT 3, identifiez les fonctions attendues de l'installation et les contraintes qui conditionnent la préparation de l'intervention. Les prescriptions du dossier technique sont à appliquer pour les vérifications demandées.

Synthèse des données d'entrée de l'opération

Élément	Donnée du dossier	Conséquence pour la préparation
Alimentation	230 V monophasé, 50 Hz	Départ du tableau général vers un tableau divisionnaire
Zone concernée	Bureau, salle de réunion, accueil	Éclairage et prises de courant à créer
Longueurs de parcours	Données dans DT 2	Métré, choix des longueurs à commander et vérification de chute de tension
Conditions d'intervention	Locaux occupés en dehors de la zone balisée	Balisage, coordination avec le responsable du site et maîtrise des risques

Données à exploiter pour l'analyse du chantier.

1.1 (1,5 point) À partir du cahier des charges et du DT 1, énoncez les trois fonctions électriques à réaliser et indiquez, pour chacune, la zone alimentée.

1.2 (1,5 point) Relevez deux contraintes du chantier susceptibles d'influencer l'organisation de l'intervention. Pour chacune, précisez une conséquence concrète sur la préparation ou le déroulement des travaux.

1.3 (1 point) Indiquez le document de référence à consulter pour vérifier les exigences applicables à une installation électrique basse tension, puis expliquez pourquoi le dossier technique et les prescriptions du chantier doivent être confrontés à ce document avant réalisation.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériels et calculs (7 points)

Compétences mobilisées : exploiter des données techniques, effectuer un métré et vérifier un dimensionnement

Les données nécessaires aux calculs figurent dans le DT 2. Les résultats seront présentés avec les unités et un arrondi adapté. Pour les calculs de câble, on utilisera la résistivité conventionnelle du cuivre indiquée dans le document technique.

Données de calcul à utiliser

Paramètre	Valeur	Unité ou précision
Tension simple U	230	V
Résistivité conventionnelle du cuivre ρ	0,0225	Ω·mm²/m
Courant d'emploi du départ	25	A
Longueur électrique aller du départ	32	m
Section retenue pour le calcul du départ	6	mm²
Chute de tension maximale fixée par le dossier pour le départ	3	%

Extrait du DT 2. Les hypothèses de calcul sont fixées pour le présent dossier.

2.1 (2 points) À partir des longueurs de parcours du DT 2, calculez la longueur à commander pour chacun des trois câbles, en ajoutant une réserve de 10 % au parcours mesuré. Arrondissez chaque longueur commandée au mètre supérieur et complétez le DR 1.

2.2 (2 points) Pour le départ du tableau général au tableau divisionnaire, calculez la chute de tension en volts avec la relation monophasée fournie au DT 2 : $\Delta U = \frac{2\rho L I}{S}$. Calculez ensuite le pourcentage de chute de tension $\Delta U\% = \frac{\Delta U}{U} \times 100$, puis concluez au regard de la limite du dossier.

2.3 (1,5 point) À l'aide du tableau d'intensités admissibles du DT 2, vérifiez que la section de 6 mm² proposée pour le départ est compatible avec le courant d'emploi de 25 A. Indiquez également le calibre maximal du dispositif de protection associé au câble selon les données du dossier.

2.4 (1,5 point) À partir des longueurs à commander calculées en 2.1 et des prix unitaires du DT 2, calculez le coût total des trois câbles. Présentez le détail par référence et le montant total hors taxes dans le DR 1.

PARTIE 3 : Préparation numérique et protocole opératoire (5 points)

Compétences mobilisées : exploiter les outils numériques professionnels et compléter les documents de l'opération

Le dossier de l'opération est fourni sous forme numérique. Vous disposez d'un logiciel professionnel de préparation d'installation électrique et des fichiers du projet. Les informations nécessaires au travail demandé sont précisées dans le DT 3. Les manipulations de logiciel sont décrites sous la forme de résultats attendus : consignez les choix et contrôles à effectuer.

Livrables numériques attendus

Livrable	Contenu attendu	Nom de fichier demandé
Schéma de principe du tableau divisionnaire	Départ général, protection différentielle et trois départs terminaux	LS_2026_TD01_schema.pdf
Nomenclature matériel	Références, quantités et caractéristiques principales	LS_2026_TD01_nomenclature.pdf
Dossier de préparation	Version enregistrée et export PDF lisible	Dossier numérique du chantier

Consignes de préparation indiquées dans le DT 3.

3.1 (2 points) À partir du DT 2 et du DT 3, établissez dans le DR 1 la nomenclature des principaux matériels du tableau divisionnaire : désignation, caractéristique utile et quantité. Le tableau comprend un interrupteur différentiel et trois disjoncteurs divisionnaires ; les calibres et types sont à déterminer à partir des données fournies.

3.2 (1,5 point) Décrivez les étapes nécessaires pour ouvrir le fichier du projet dans le logiciel professionnel, vérifier les données d'entrée, enregistrer une copie de travail sous le nom demandé et produire les deux livrables PDF du DT 3. Précisez un contrôle à effectuer avant l'export et un contrôle après l'export.

3.3 (1,5 point) Rédigez un protocole opératoire chronologique de préparation, limité à quatre étapes, depuis la réception du dossier numérique jusqu'à la transmission des documents de préparation au chargé d'affaires. Faites apparaître la vérification de cohérence entre le plan, la nomenclature et les calculs.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Compétences mobilisées : évaluer les risques et proposer des mesures de prévention

Le chantier se déroule dans un établissement en activité. Les mesures de prévention doivent être adaptées aux risques identifiés et aux procédures de l'entreprise. Complétez le DR 2 en vous appuyant sur le DT 3.

Situations à analyser

Situation	Risque principal
Intervention à proximité d'un tableau existant	Contact électrique ou remise sous tension intempestive
Passage de câbles dans une circulation utilisée par le personnel	Chute de plain-pied ou détérioration des câbles
Perçage d'une paroi pour un cheminement	Atteinte d'un réseau incorporé ou projection de poussières

Situations de travail relevées lors de la visite préparatoire.

4.1 (1,5 point) Pour les deux premières situations du tableau, indiquez pour chacune une mesure de prévention collective prioritaire et une mesure complémentaire adaptée à l'intervention.

4.2 (1,5 point) Pour le perçage de la paroi, proposez une démarche de prévention avant et pendant le perçage. Votre réponse doit prendre en compte la recherche de réseaux, la maîtrise de la zone et les équipements de protection adaptés.

4.3 (1 point) Indiquez les conditions à réunir avant toute intervention sur le tableau existant et citez le contrôle permettant de s'assurer que la partie concernée est bien hors tension.

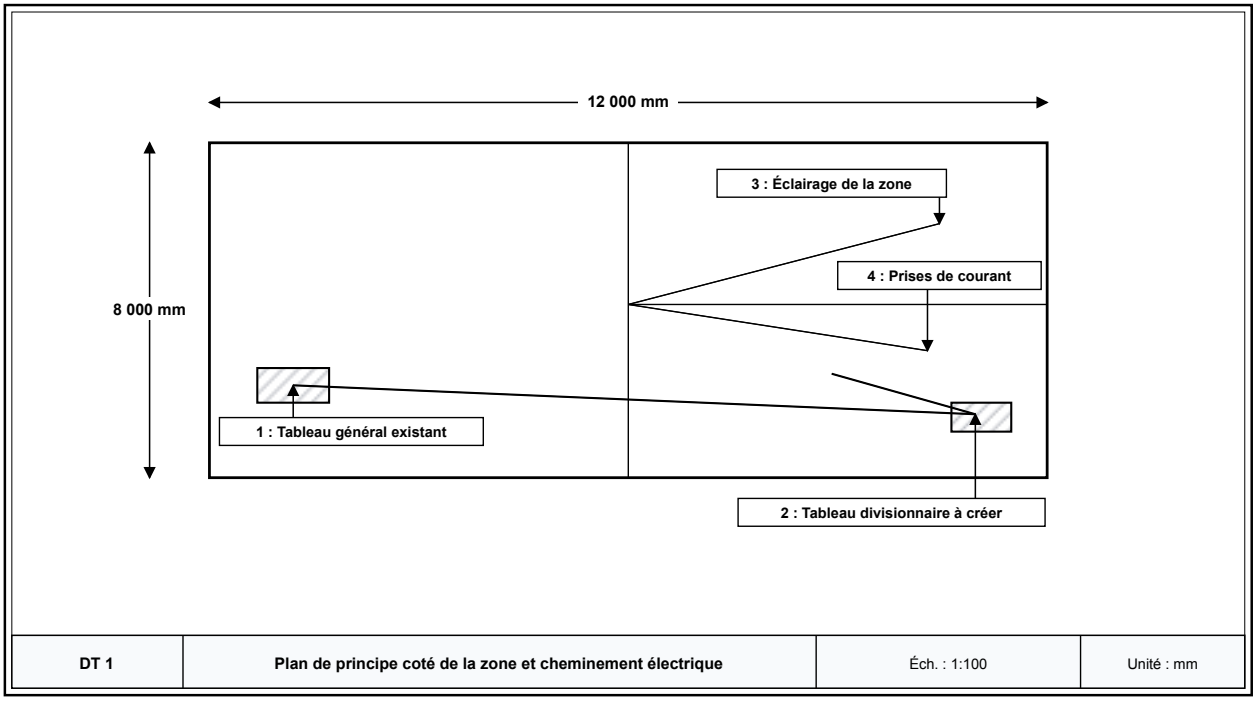
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE LA ZONE RÉAMÉNAGÉE ET IMPLANTATION DE L'INSTALLATION

Plan de principe de la zone rénovée. Le parcours du départ depuis le tableau général jusqu'au tableau divisionnaire est repéré sur le plan. Les dimensions indiquées sont des dimensions intérieures. Le schéma est destiné à la préparation de l'opération et ne remplace pas le relevé contradictoire avant travaux.

Repères : 1, tableau général existant ; 2, tableau divisionnaire à créer ; 3, éclairage de la zone ; 4, prises de courant du bureau et de l'accueil. Les circuits sont représentés à titre fonctionnel. Les liaisons doivent être vérifiées avec les données de longueur du DT 2.



Plan de préparation, dimensions en millimètres. Échelle graphique indicative.

DT 2 : DONNÉES TECHNIQUES, LONGUEURS, MATÉRIELS ET CRITÈRES DE DIMENSIONNEMENT

Les données du présent document sont celles retenues pour l'étude. Les calculs de chute de tension sont réalisés en monophasé avec la relation fournie dans le sujet : $\Delta U = \frac{2\rho L I}{S}$, où ρ est la résistivité conventionnelle du cuivre, L la longueur aller, I le courant d'emploi et S la section du conducteur.

Pour le calcul de longueur à commander, ajouter 10 % à la longueur de parcours puis arrondir au mètre supérieur. Les prix sont hors taxes. Pour la vérification du départ, la chute de tension calculée ne doit pas dépasser 3 % de la tension nominale de 230 V. Les valeurs de courant admissible ci-dessous sont des données simplifiées du dossier pour la méthode de pose retenue.

Références réglementaires de préparation : installation basse tension à vérifier au regard de la NF C 15-100 applicable au chantier et des prescriptions du maître d'ouvrage. Les valeurs chiffrées nécessaires aux questions sont fournies dans ce document ; aucune valeur extérieure n'est à rechercher.

Parcours mesurés, câbles et prix unitaires

Repère	Usage	Type de câble proposé	Parcours mesuré (m)	Prix unitaire HT (€/m)
C1	Départ tableau général vers tableau divisionnaire	U1000 R2V 3G6 mm²	32	4,80
C2	Circuit éclairage	U1000 R2V 3G1,5 mm²	38	1,35
C3	Circuit prises de courant	U1000 R2V 3G2,5 mm²	51	2,10

Les longueurs mesurées sont des longueurs de parcours. Ajouter la réserve indiquée dans l'introduction du DT 2.

Caractéristiques des circuits et matériels de protection

Circuit	Puissance ou courant d'emploi	Protection à prévoir	Intensité admissible du câble retenu	Donnée complémentaire
Départ C1, tableau général vers tableau divisionnaire	25 A	Disjoncteur de départ à choisir selon le câble	3G6 mm² : 32 A	Longueur électrique aller : 32 m
C2, éclairage	1 200 W, 230 V	Disjoncteur 10 A	3G1,5 mm² : 16 A	Un circuit dédié
C3, prises de courant	3 000 W, 230 V	Disjoncteur 20 A	3G2,5 mm² : 20 A	Un circuit dédié

Données simplifiées de sélection pour l'étude de préparation.

Appareillage prévu au tableau divisionnaire

Appareil	Caractéristiques fournies	Quantité prévue
Interrupteur différentiel	Type A, 2 pôles, 40 A, sensibilité 30 mA	1
Disjoncteur éclairage C2	Courbe C, 10 A, 1P+N	1
Disjoncteur prises C3	Courbe C, 20 A, 1P+N	1
Disjoncteur départ tableau divisionnaire C1	Courbe C, calibre maximal compatible avec l'intensité admissible du câble	1
Tableau divisionnaire	Coffret modulaire, réserve minimale de 20 % d'emplacements libres après équipement	1

Données de sélection à exploiter pour renseigner la nomenclature.

DT 3 : ORGANISATION DU DOSSIER NUMÉRIQUE ET PRÉVENTION DES RISQUES

Le dossier numérique comprend le plan de principe, la fiche de données du chantier et un fichier projet initial. Le logiciel professionnel permet de saisir ou modifier les appareils, d'établir un schéma de principe et d'éditer une nomenclature. Les fichiers finaux doivent être enregistrés dans le dossier numérique du chantier et exportés au format PDF sous les noms indiqués dans la partie 3.

Avant transmission, contrôler la lisibilité des schémas, la cohérence des repères d'appareils avec la nomenclature, les calibres saisis et l'absence de page ou de zone de schéma tronquée dans les fichiers exportés. Ne pas écraser le fichier initial : créer une copie de travail identifiée.

La préparation de la prévention prend en compte les principes généraux de prévention du Code du travail, les procédures de l'entreprise et les règles applicables aux opérations d'ordre électrique. Avant une intervention sur une partie d'installation, l'opération doit être autorisée, préparée et réalisée par des personnes disposant des compétences et habilitations adaptées. La consignation et la vérification d'absence de tension sont réalisées selon la procédure applicable. Le balisage, la recherche préalable des réseaux incorporés et la maîtrise de la circulation sont à prévoir selon la situation.

Repères de prévention et mesures attendues à la préparation

Risque repéré	Mesures de prévention à étudier	Vérification préalable
Risque électrique au tableau existant	Préparation de la consignation, balisage, accès réservé et coordination	Autorisation d'intervention, identification de l'ouvrage et vérification d'absence de tension par la méthode prévue
Circulation de personnes dans la zone	Balisage visible, maintien d'un cheminement sûr et rangement des câbles	Information du responsable du site et contrôle du maintien du balisage
Perçage d'une paroi	Repérage des réseaux, choix d'un outil adapté, maîtrise des poussières et port des protections adaptées	Consultation des plans disponibles et reconnaissance de la zone avant perçage

Extrait des consignes d'organisation du chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Métré, coût des câbles et nomenclature du tableau divisionnaire

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez directement les tableaux. Présentez les calculs utiles sur votre copie. Les longueurs commandées sont arrondies au mètre supérieur. Pour la nomenclature, utilisez les données du DT 2.

Feuille de métré et de coût des câbles

Repère	Type de câble	Parcours mesuré (m)	Longueur avec réserve de 10 % (m)	Longueur à commander (m)	Prix unitaire HT (€/m)	Coût HT (€)
C1	U1000 R2V 3G6 mm²	32	.....	.....	4,80	.....
C2	U1000 R2V 3G1,5 mm²	38	.....	.....	1,35	.....
C3	U1000 R2V 3G2,5 mm²	51	.....	.....	2,10	.....
Total	.....	.....	.....	.....	.....	.....

À compléter par le candidat à partir du DT 2.

Nomenclature des principaux matériels du tableau divisionnaire

Repère	Désignation	Caractéristique utile	Quantité
ID1	.....	.....	.....
QF1	Disjoncteur départ C1	.....	.....
QF2	Disjoncteur circuit éclairage C2	.....	.....
QF3	Disjoncteur circuit prises C3	.....	.....
TD1	Tableau divisionnaire	.....	.....

À compléter par le candidat à partir des caractéristiques du DT 2.

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Analyse des risques et mesures de prévention — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en reliant chaque situation à un risque et à des mesures de prévention adaptées. Les mesures doivent être concrètes et réalisables sur le chantier.

Tableau d'analyse des risques

Situation de travail	Risque identifié	Mesure de prévention collective	Mesure complémentaire ou contrôle préalable
Intervention à proximité du tableau existant	.....	.....	.....
Passage de câbles dans une circulation	.....	.....	.....
Perçage d'une paroi	.....	.....	.....

À compléter par le candidat à partir du DT 3 et des situations de la partie 4.

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.