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 E2 : RÉALISATION ET MISE EN SERVICE D'UNE INSTALLATION

Coefficient : 9 Durée : 11 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Partie 1 : Analyse juridique d'un retard d'approvisionnement (7 points)	Dossier Questionnement
Partie 2 : Diagnostic managérial et stratégique (7 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Analyse économique et gestion de l'opération (6 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : 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 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
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 : LEGRAND SA, LIMOGES, HAUTE-VIENNE

Legrand SA est une société anonyme française spécialisée dans les infrastructures électriques et numériques du bâtiment. Le groupe, dont le siège est situé à Limoges, exerce notamment sur les marchés des équipements électriques, de la gestion technique du bâtiment et de l'efficacité énergétique.

Dans le cadre du cas présenté, une opération hypothétique de rénovation énergétique est étudiée sur un bâtiment tertiaire. Elle comprend le remplacement de luminaires, l'installation de dispositifs de commande et de sous-comptage, ainsi que la mise en service d'une solution de pilotage. Les données propres au chantier et à l'opération sont celles des documents fournis avec le sujet.

Vous intervenez dans l'équipe chargée de préparer et de mettre en service l'installation. Vous devez analyser un différend relatif au délai d'approvisionnement, contribuer au diagnostic de l'entreprise et exploiter les données économiques et énergétiques du chantier. Les réponses sont à rédiger de manière structurée et justifiée. Le barème total est de 20 points.

Partie 1 : Analyse juridique d'un retard d'approvisionnement (7 points)

Qualification juridique des faits et résolution d'une situation contractuelle

Legrand SA a conclu avec la société immobilière Les Jardins du Parc un contrat portant sur la fourniture et la mise en service d'équipements de pilotage énergétique. Le contrat fixe une date de livraison au 30 juin 2026 et prévoit une pénalité de retard de 450 euros par jour, plafonnée à 10 % du montant hors taxes du contrat. Un incendie survenu dans l'usine d'un fournisseur a retardé la livraison de 21 jours. Legrand SA invoque la force majeure. Le client conteste cette justification et réclame les pénalités prévues au contrat.

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, vous conduisez le raisonnement juridique selon les étapes suivantes : qualification juridique des faits, détermination du problème de droit, présentation de la règle de droit applicable, puis solution motivée pour le cas présenté.

Données contractuelles utiles

Élément	Donnée
Date contractuelle de livraison	30 juin 2026
Retard constaté	21 jours
Pénalité prévue	450 € par jour, plafonnée à 10 % du montant HT
Montant HT du contrat	96 000 €
Événement invoqué	Incendie dans l'usine d'un fournisseur
Solution alternative connue	Un autre fournisseur disposait d'un stock, à un prix supérieur de 12 %

Données issues du contrat et des éléments communiqués par les parties.

1.1 (1,5 point) Qualifiez juridiquement les parties, le contrat, l'obligation concernée et l'événement invoqué. Distinguez les faits utiles des éléments qui ne suffisent pas, à eux seuls, à établir une force majeure.

1.2 (1 point) Formulez le problème de droit sous la forme d'une question juridique générale, sans reprendre uniquement les noms des parties.

1.3 (2 points) Exposez la règle de droit applicable à partir de l'article 1218 du Code civil et de la décision de la Cour de cassation présentés dans le DT 2. Précisez les conditions à réunir pour que l'événement puisse constituer un cas de force majeure et produire les effets invoqués.

1.4 (2,5 points) Résolvez le cas par application de la règle aux faits. Appréciez notamment l'existence d'une solution alternative, la possibilité d'éviter les effets de l'événement et les éléments de preuve manquants. Concluez sur l'exonération éventuelle de responsabilité et sur l'application possible des pénalités, en distinguant ce qui peut être affirmé de ce qui doit encore être vérifié.

Partie 2 : Diagnostic managérial et stratégique (7 points)

Analyse interne et externe, choix de management et préconisations

La direction souhaite développer les opérations de rénovation énergétique et de pilotage des consommations dans les bâtiments tertiaires. Elle doit tenir compte des compétences disponibles, des coûts d'approvisionnement, de l'évolution des exigences environnementales et des attentes des clients. À l'aide des informations du DT 1 et de vos connaissances, réalisez un diagnostic argumenté et proposez des actions adaptées à l'opération étudiée.

Grille de diagnostic stratégique à renseigner

Diagnostic	Éléments à relever	Justification ou conséquence pour l'entreprise
Forces	.....	.....
Faiblesses	.....	.....
Opportunités	.....	.....
Menaces	.....	.....

Appuyez chaque élément sur une information du dossier ou sur une tendance clairement identifiée.

Repères PESTEL

Dimension	Facteur pertinent	Effet possible sur l'activité
Politique et réglementaire	.....	.....
Économique	.....	.....
Socioculturel	.....	.....
Technologique	.....	.....
Environnemental	.....	.....
Légal	.....	.....

Sélectionnez les facteurs les plus pertinents pour l'activité et justifiez leur effet.

2.1 (2,5 points) Complétez une analyse SWOT de l'activité liée à la rénovation énergétique à partir du DT 1. Présentez au moins deux éléments justifiés pour chacun des quatre volets : forces, faiblesses, opportunités et menaces. Distinguez les facteurs internes des facteurs externes.

2.2 (2 points) Complétez le tableau PESTEL en retenant au moins un facteur pertinent dans chacune des six dimensions. Pour chaque facteur, expliquez brièvement son effet possible sur la demande, les coûts, les délais ou les choix d'équipement de l'entreprise.

2.3 (2,5 points) Analysez le choix de développer des offres intégrant équipements électriques, commande et suivi des consommations. Formulez deux préconisations opérationnelles pour sécuriser les approvisionnements et deux préconisations pour améliorer la réussite énergétique et commerciale des chantiers. Pour chacune, indiquez le bénéfice attendu et une limite ou une condition de mise en œuvre.

Partie 3 : Analyse économique et gestion de l'opération (6 points)

Calcul de marge, seuil de rentabilité et estimation du retour énergétique

Les données de gestion de l'opération et les consommations mesurées avant et après travaux figurent dans le DT 3. Tous les montants financiers sont exprimés hors taxes. Pour les calculs, arrondissez les montants à l'euro le plus proche et les taux à deux décimales. La consommation après travaux est mesurée sur une période comparable à celle de référence. Le coût de l'électricité est supposé constant pour l'estimation demandée.

Données de calcul de l'opération

Indicateur	Calcul ou résultat
Marge sur coûts variables	.....
Taux de marge sur coûts variables	.....
Seuil de rentabilité en chiffre d'affaires	.....
Économies annuelles estimées	.....
Temps de retour simple	.....

Reprendre les données du DT 3 et détailler les calculs sur la copie.

3.1 (2 points) Calculez la marge sur coûts variables de l'opération et son taux de marge sur coûts variables. Présentez les formules utilisées et interprétez brièvement le résultat.

3.2 (2 points) Calculez le seuil de rentabilité en chiffre d'affaires à partir des charges fixes affectées à l'opération et du taux de marge sur coûts variables. Indiquez si le chiffre d'affaires prévisionnel atteint ce seuil et justifiez votre réponse.

3.3 (2 points) Calculez l'économie annuelle d'énergie en kWh, puis en euros. Déterminez le temps de retour simple de l'investissement à partir des économies annuelles estimées. Indiquez une limite de cette estimation, notamment au regard des conditions réelles d'utilisation du bâtiment.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PRÉSENTATION DE L'ACTIVITÉ ET DONNÉES DU CAS

Entreprise étudiée : Legrand SA, société anonyme française du secteur des infrastructures électriques et numériques du bâtiment, dont le siège est situé à Limoges. Le groupe intervient notamment dans les équipements électriques, les solutions de pilotage et les applications liées à l'efficacité énergétique. Les informations opérationnelles ci-dessous constituent les données du cas.

Opération étudiée : rénovation énergétique d'un bâtiment tertiaire. Le projet porte sur la fourniture et la mise en service de luminaires à haut rendement, de commandes de zones, de capteurs et d'un système de suivi des consommations. Le contrat prévoit une livraison le 30 juin 2026. Une partie des équipements a été retardée à la suite d'un incendie dans l'usine d'un fournisseur.

Éléments internes communiqués par le responsable d'opération : l'équipe maîtrise les équipements de pilotage et dispose d'une expérience des chantiers tertiaires. Les délais de certaines références dépendent d'un nombre limité de fournisseurs. Les équipes de mise en service doivent coordonner les interventions avec le client et vérifier les réglages en fonction des horaires réels d'occupation.

Éléments externes à prendre en compte : les clients recherchent une réduction mesurable de leurs consommations et une meilleure visibilité sur leurs usages. Les prix de l'énergie et les coûts logistiques peuvent varier. Les évolutions des exigences de performance énergétique soutiennent la demande en solutions de rénovation. La concurrence comprend des fabricants, des installateurs et des entreprises de services énergétiques. Les économies réelles dépendent notamment de l'occupation, des consignes, de la maintenance et du comportement des usagers.

Faits relatifs au différend : l'incendie du fournisseur est survenu après la conclusion du contrat. Un autre fournisseur aurait disposé d'un stock de matériels compatibles, à un prix supérieur de 12 %. Le dossier ne précise pas si les matériels alternatifs étaient conformes à toutes les exigences contractuelles, disponibles en quantité suffisante et livrables dans le délai utile. Il ne précise pas non plus la date exacte à laquelle Legrand SA a été informée de l'incendie ni les diligences entreprises pour limiter le retard.

Repères de l'opération

Repère	Information
Activité concernée	Équipements électriques et solutions de pilotage énergétique
Client du cas	Société immobilière Les Jardins du Parc
Nature de l'opération	Fourniture, pose et mise en service d'équipements sur un bâtiment tertiaire
Enjeu technique	Vérifier le fonctionnement, les réglages et le suivi des consommations
Enjeu économique	Maîtriser les coûts, les délais et la rentabilité de l'opération
Enjeu client	Obtenir une baisse vérifiable des consommations dans des conditions d'usage comparables

Données de la mise en situation.

DT 2 : EXTRAITS DU CODE CIVIL ET DÉCISION DE LA COUR DE CASSATION

Code civil, article 1103 : « Les contrats légalement formés tiennent lieu de loi à ceux qui les ont faits. »

Code civil, article 1218 : « Il y a force majeure en matière contractuelle lorsqu'un événement échappant au contrôle du débiteur, qui ne pouvait être raisonnablement prévu lors de la conclusion du contrat et dont les effets ne peuvent être évités par des mesures appropriées, empêche l'exécution de son obligation par le débiteur. » Si l'empêchement est temporaire, l'exécution de l'obligation est suspendue, sauf si le retard qui en résulterait justifie la résolution du contrat. Si l'empêchement est définitif, le contrat est résolu de plein droit et les parties sont libérées de leurs obligations dans les conditions prévues par le Code civil.

Code civil, article 1231-1 : « Le débiteur est condamné, s'il y a lieu, au paiement de dommages et intérêts soit à raison de l'inexécution de l'obligation, soit à raison du retard dans l'exécution, s'il ne justifie pas que l'exécution a été empêchée par la force majeure. »

Cour de cassation, assemblée plénière, 14 avril 2006, pourvoi n° 02-11.168 : arrêt rendu au visa de l'ancien article 1148 du Code civil. Dans cette décision relative à la force majeure, la Cour retient qu'un événement ne peut exonérer le débiteur que s'il présente les caractères requis pour constituer un empêchement irrésistible et imprévisible. *Portée de la décision : la seule survenance d'un événement extérieur ou d'une difficulté d'exécution ne suffit pas ; les conditions de la force majeure doivent être appréciées au regard des circonstances et des possibilités concrètes d'éviter l'empêchement.*

Application au cas : l'incendie est un événement affectant un fournisseur. Il convient néanmoins d'examiner les éléments relatifs à sa prévisibilité, aux solutions d'approvisionnement alternatives, à leur compatibilité et aux mesures prises pour réduire le retard. La partie qui invoque la force majeure doit étayer les faits permettant de vérifier les conditions légales.

Conditions à examiner pour la force majeure contractuelle

Condition ou effet	Question à examiner dans le cas
Événement échappant au contrôle du débiteur	L'incendie et ses conséquences échappaient-ils au contrôle de la partie qui l'invoque ?
Imprévisibilité raisonnable lors de la conclusion	L'événement ou le risque pertinent pouvait-il être raisonnablement prévu à la date du contrat ?
Effets ne pouvant être évités par des mesures appropriées	Un approvisionnement alternatif compatible et disponible permettait-il d'éviter ou de limiter le retard ?
Empêchement de l'exécution	L'événement empêchait-il réellement la livraison dans le délai convenu ?
Empêchement temporaire	L'exécution est-elle suspendue, ou le retard justifie-t-il la résolution du contrat ?

Synthèse des éléments à confronter aux faits du dossier.

DT 3 : DONNÉES COMPTABLES ET ÉNERGÉTIQUES DE L'OPÉRATION

Le tableau ci-dessous présente les prévisions communiquées par le responsable de gestion pour l'opération. Les charges variables regroupent les matériels, consommables et coûts de sous-traitance variables avec l'activité. Les charges fixes affectées comprennent les frais de préparation, de coordination et de mise en service imputés au chantier. Le prix de l'électricité est une hypothèse de calcul constante. L'investissement correspond au coût des équipements et de leur intégration.

Les consommations avant et après travaux sont relevées sur des périodes comparables. Pour les calculs demandés, ne tenez pas compte de l'actualisation financière, de la maintenance future, de l'évolution du prix de l'énergie, des taxes ni d'une éventuelle variation des usages.

Tableau de bord financier et énergétique

Donnée	Valeur	Unité ou précision
Chiffre d'affaires prévisionnel de l'opération	96 000	€ HT
Charges variables prévisionnelles	58 560	€ HT
Charges fixes affectées à l'opération	24 000	€ HT
Consommation électrique avant travaux	120 000	kWh par an
Consommation électrique après travaux	92 400	kWh par an
Prix de l'électricité retenu pour l'estimation	0,21	€ par kWh
Investissement lié aux équipements et à leur intégration	24 000	€ HT

Données du cas, montants hors taxes.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : analyses juridique et stratégique

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les tableaux en vous appuyant sur les documents techniques et sur vos connaissances. Utilisez les espaces indiqués par « ... ». Pour la question juridique, rédigez également une réponse suivie respectant les étapes du syllogisme juridique.

Grille de résolution de la situation juridique

Étape du raisonnement	Réponse du candidat
Qualification juridique des faits et des parties	.....
Problème de droit	.....
Règle de droit applicable	.....
Application de la règle aux faits et solution motivée	.....

Tableau de diagnostic stratégique

Volet	Éléments retenus	Justifications tirées du dossier
Forces	.....	.....
Faiblesses	.....	.....
Opportunités	.....	.....
Menaces	.....	.....

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.