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 MELEC, veuillez visiter :
bacpro-melec.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO MELEC • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Baccalauréat professionnel Métiers de l’électricité et de ses environnements connectés

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-MELEC-E31** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **7**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, choix des matériels et calculs** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation opératoire, réalisation et mise en service** (4 questions) — **Page 8**
4. **Prévention et sécurité** (3 questions) — **Page 11**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpro-melec.fr/assets/annales/bac-pro-melec/Réalisation d'une installation/2026/Bac Pro MELEC - Réalisation d'une installation - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'intervention concerne l'installation électrique neuve d'un atelier de maintenance de 8 m sur 6 m, alimenté en monophasé 230 V et en régime TN-S, avec le tableau consigné. Il faut caractériser les circuits d'éclairage et de prises, repérer les équipements et préparer l'intervention en intégrant les exigences de sécurité.

Question 1.1. Indiquez la fonction de chacun des deux circuits à réaliser et précisez, pour le circuit d'éclairage, le principe de commande permettant de commander les luminaires depuis deux emplacements.

Le circuit d'éclairage alimente les huit luminaires LED de l'atelier, afin d'éclairer la zone de maintenance. Le circuit de prises alimente les quatre prises 2P+T destinées aux équipements mobiles. La commande de l'éclairage depuis S1 et S2 se réalise en va-et-vient : chaque interrupteur permet de changer l'état des huit luminaires, allumés ou éteints.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Éclairage : L1 à L8, commande par va-et-vient depuis S1 et S2. Prises : PC1 à PC4 pour les équipements mobiles.

Question 1.2. Relevez dans DT 1 les repères des quatre prises et des huit luminaires. Indiquez le nombre de conducteurs actifs et de conducteurs de protection à prévoir pour une liaison monophasée avec terre.

Équipement	Repères	Quantité
Prises 2P+T	PC1 à PC4	4
Luminaires LED	L1 à L8	8

Pour une liaison monophasée avec terre, les conducteurs actifs sont la phase et le neutre. Le conducteur de protection constitue le troisième conducteur, conformément aux câbles 3G1,5 mm² et 3G2,5 mm² indiqués dans DT 2. Les repères du tableau sont à conserver lors de la pose et des contrôles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prises : PC1 à PC4. Luminaires : L1 à L8. Liaison : 2 conducteurs actifs et 1 conducteur de protection.

Question 1.3. Énoncez quatre vérifications de préparation à effectuer avant le début des travaux, en intégrant la vérification de la consignation, l'identification des matériels et la prévention des risques. Complétez les lignes correspondantes du DR 1.

Renseigner les quatre lignes de préparation du DR 1 avec les actions suivantes :

- Confirmer la consignation et identifier l'installation, le tableau TD et les circuits concernés.
- Vérifier l'absence de tension avec un VAT adapté, dont le fonctionnement est contrôlé avant et après l'essai.
- Identifier les matériels prévus et vérifier leur conformité, leur état et leur disponibilité.
- Maintenir le balisage, dégager le poste, vérifier l'outillage et porter les EPI requis.

DR 1 complété : préparation avant travaux

Préparation et vérifications avant travaux

Point de vérification	Action ou résultat attendu
État de consignation et identification de l'installation	Consignation et circuits identifiés
Vérification d'absence de tension	VAT vérifié ; absence de tension
Conformité et disponibilité des matériels	Matériels conformes et disponibles
	Balisage, poste dégagé, EPI

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consignation et circuits identifiés ; absence de tension vérifiée ; matériels conformes et disponibles ; poste balisé et sécurisé.

2. Étude technologique, choix des matériels et calculs

Les données de conception portent sur un circuit d'éclairage de huit luminaires LED et un circuit distinct alimentant quatre prises. Les questions évaluent les calculs de puissance, de courant, de chute de tension et de métré, ainsi que la vérification de la cohérence entre les sections et les protections prévues.

Question 2.1. Calculez la puissance totale des luminaires, puis le courant absorbé par le circuit d'éclairage en supposant un facteur de puissance égal à 1. Utilisez les relations Ptot = nP et I = Ptot / U, avec U = 230 V. Présentez les résultats avec leur unité.

Les huit luminaires consomment au total $P_{tot} = 8 \times 36 = 288\,\mathrm{W}$. Avec $U = 230\,\mathrm{V}$ et un facteur de puissance égal à 1, le courant vaut $I = P_{tot}/U = 288/230 \approx 1{,}25\,\mathrm{A}$. Reporter ces deux résultats dans les lignes correspondantes du DR 1.

DR 1 : puissance et courant

Compléter les cases prévues. Présenter les calculs avec les unités. Pour les mesures de prévention, formuler des actions concrètes applicables à l'intervention.

Préparation et vérifications avant travaux

Point de vérification	Action ou résultat attendu
État de consignation et identification de l'installation	.....
Vérification d'absence de tension	.....
Conformité et disponibilité des matériels	.....
Balisage, organisation du poste et prévention des risques	.....

288 W

À compléter pour la question 1.3.

Calculs de puissance, courant, chute de tension et métré 1,25 A

Circuit	Calcul demandé	Résultat et unité
Éclairage	Puissance totale	.....
Éclairage	Courant de calcul	.....
Éclairage	Chute de tension en V et en % de 230 V	.....
Prises	Chute de tension en V et en % de 230 V	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance totale : 288 W. Courant d'éclairage : 1,25 A.

Question 2.2. Calculez la chute de tension du circuit d'éclairage en utilisant le courant obtenu à la question 2.1, puis celle du circuit de prises avec le courant maximal de calcul fourni. Utilisez ΔU = 2ρLI/S, avec ρ = 0,0225 Ω mm²/m. Exprimez chaque résultat en volts et en pourcentage de 230 V, puis reportez les résultats dans le DR 1.

Avec $\Delta U = 2\rho L I/S$, l'éclairage donne $2 \times 0{,}0225 \times 24 \times (288/230)/1{,}5 \approx 0{,}902\,\mathrm{V}$, soit $0{,}902/230 \times 100 \approx 0{,}392\,\%$. Pour les prises : $2 \times 0{,}0225 \times 18 \times 16/2{,}5 = 5{,}184\,\mathrm{V}$, soit $5{,}184/230 \times 100 \approx 2{,}254\,\%$. Reporter les résultats dans le DR 1.

DR 1 : chutes de tension

Compléter les cases prévues. Présenter les calculs avec les unités. Pour les mesures de prévention, formuler des actions concrètes applicables à l'intervention.

Préparation et vérifications avant travaux

Point de vérification	Action ou résultat attendu
État de consignation et identification de l'installation	.....
Vérification d'absence de tension	.....
Conformité et disponibilité des matériels	.....
Balisage, organisation du poste et prévention des risques	.....

À compléter pour la question 1.3.

Calculs de puissance, courant, chute de tension et métré

Circuit	Calcul demandé	Résultat et unité
Éclairage	Puissance totale	0,902 V ; 0,392 %
Éclairage	Courant de calcul	5,184 V ; 2,254 %
Éclairage	Chute de tension en V et en % de 230 V	.....
Prises	Chute de tension en V et en % de 230 V	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éclairage : 0,902 V, soit 0,392 %. Prises : 5,184 V, soit 2,254 %.

Question 2.3. À partir de DT 2, vérifiez la cohérence entre la section des conducteurs et le calibre de protection prévu pour chacun des deux circuits. Justifiez votre réponse au regard des données de conception fournies, sans substituer de valeur non indiquée dans le dossier.

DT 2 prévoit pour l'éclairage un câble cuivre 3G1,5 mm² protégé par un disjoncteur de 10 A. Pour les prises, il prévoit un câble cuivre 3G2,5 mm² protégé par un disjoncteur de 16 A. Ces couples section-protection correspondent aux choix de conception fournis pour les deux circuits ; aucun autre calibre ni section n'est à substituer.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éclairage : 3G1,5 mm² et disjoncteur 10 A. Prises : 3G2,5 mm² et disjoncteur 16 A. Couples conformes aux données de conception de DT 2.

Question 2.4. À partir des longueurs de cheminement de DT 1 et des réserves de pose indiquées dans DT 2, calculez la longueur de câble à préparer pour chaque circuit. Présentez le détail du calcul dans le DR 1.

DT 1 indique 24 m de cheminement pour l'éclairage et 18 m pour les prises. La réserve de pose de 10 % prévue par DT 2 donne : éclairage $24 \times 1{,}10 = 26{,}4\,\text{m}$; prises $18 \times 1{,}10 = 19{,}8\,\text{m}$. Reporter ces longueurs de câble à préparer dans le DR 1.

DR 1 : longueurs à préparer

Compléter les cases prévues. Présenter les calculs avec les unités. Pour les mesures de prévention, formuler des actions concrètes applicables à l'intervention.

Préparation et vérifications avant travaux

Point de vérification	Action ou résultat attendu
État de consignation et identification de l'installation	.....
Vérification d'absence de tension	.....
Conformité et disponibilité des matériels	.....
Balisage, organisation du poste et prévention des risques	.....

À compléter pour la question 1.3.

Calculs de puissance, courant, chute de tension et métré

Circuit	Calcul demandé	Résultat et unité
Éclairage	Puissance totale	.....
Éclairage	Courant de calcul	.....
Éclairage	Chute de tension en V et en % de 230 V	26,4 m
Prises	Chute de tension en V et en % de 230 V	19,8 m

✓ RÉPONSE À RETENIR

Câble d'éclairage : 26,4 m. Câble des prises : 19,8 m.

3. Préparation opératoire, réalisation et mise en service

Le candidat réalise les cheminements, la pose et le raccordement des circuits d'éclairage et de prises sur le support fourni, conformément au plan de l'atelier et aux caractéristiques des matériels. Il effectue les contrôles hors tension, renseigne le DR 2 et ne procède aux essais sous tension qu'après validation et accord du responsable.

Question 3.1. Établissez l'ordre opératoire de l'intervention, depuis la vérification de la consignation jusqu'au rangement du poste. Indiquez au moins cinq étapes cohérentes avec les travaux demandés.

1. Identifier l'installation et vérifier le maintien de la consignation ; contrôler l'absence de tension avec un VAT vérifié avant et après usage.
2. Lire le plan, repérer TD, S1, S2, L1 à L8 et PC1 à PC4 ; vérifier les matériels et l'outillage.
3. Baliser et organiser le poste, puis tracer les cheminements.
4. Poser les supports et appareillages, installer les câbles, raccorder et repérer les deux circuits.
5. Réaliser l'examen visuel, les contrôles hors tension de continuité et d'isolement, puis renseigner le DR 2.
6. Après validation et accord du responsable, effectuer les essais fonctionnels, consigner les résultats et ranger le poste.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Consignation vérifiée, circuits posés et repérés, contrôles hors tension réalisés, essais autorisés et résultats consignés, poste rangé.

Question 3.2. Réalisez le cheminement, la pose des appareillages, le raccordement des deux circuits et leur repérage conformément au plan et aux documents techniques. Le circuit d'éclairage doit permettre la commande depuis S1 et S2, et le circuit de prises doit alimenter PC1 à PC4. Faites contrôler visuellement le câblage avant tout essai sous tension.

Suivre les cheminements du DT 1 depuis TD. Poser les appareillages aux emplacements repérés et installer séparément le câble cuivre 3G1,5 mm² pour l'éclairage et le 3G2,5 mm² pour les prises. Raccorder l'éclairage sous protection 10 A en va-et-vient entre S1 et S2, avec L1 à L8 en parallèle. Raccorder PC1 à PC4 sur le circuit distinct protégé à 16 A. Respecter les couleurs normalisées, notamment bleu pour le neutre et vert-jaune pour le conducteur de protection. Repérer les circuits et matériels. Avant tout essai sous tension, faire contrôler les fixations, raccordements, repérages et l'absence de détérioration.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux circuits distincts réalisés et repérés : L1 à L8 commandés depuis S1 et S2, PC1 à PC4 alimentées.

Question 3.3. Complétez le DR 2 avec les résultats des contrôles hors tension prévus dans DT 3. Pour chaque contrôle, indiquez le résultat mesuré et concluez par « conforme » ou « à reprendre ».

Effectuer les contrôles hors tension dans l'ordre du DT 3 et reporter les valeurs réellement relevées au DR 2. En cas de contrôles satisfaisants, les résultats attendus sont :

- Examen visuel : matériels fixés, raccordements corrects, repérage lisible, aucune détérioration.
- Continuité du conducteur de protection : vérifiée entre le bornier de terre et PC1 à PC4, ainsi que les masses accessibles des luminaires.
- Isolement : conforme aux critères de l'appareil et à la procédure du plateau.

Conclure « conforme » uniquement après vérification. Sinon, noter la mesure réelle, conclure « à reprendre », maintenir hors tension et prévenir le responsable.

DR 2 : contrôles hors tension

contrôles sous tension avant l'autorisation du responsable.

Résultats des contrôles

Contrôle	Point contrôlé	Résultat mesuré ou observé	Conclusion
Examen visuel	Fixations, raccordements et repérage	Conforme si vérifié a ge OK	
Continuité du conducteur de protection	PC1 à PC4	Conforme si vérifié établie	
Continuité du conducteur de protection	Masses accessibles des luminaires	Conforme si vérifié établie	
Isolement	Circuit éclairage	Conforme si vérifié appareil	
Isolement	Circuit prises	Conforme si vérifié appareil	
Fonctionnement après autorisation	Commandes S1 et S2, luminaires L1 à L8		
Fonctionnement après autorisation	Prises PC1 à PC4 : tension et polarité		

À compléter pour les questions 3.3 et 3.4.

Anomalies et actions correctives

Anomalie constatée	Mesure immédiate de sécurité	Action corrective ou information transmise

✓ RÉPONSE À RETENIR

Reporter les observations et mesures réelles ; conclure « conforme » si les critères du DT 3 sont vérifiés, sinon « à reprendre ».

Question 3.4. Après accord du responsable, procédez à la mise sous tension et vérifiez le fonctionnement des deux commandes d'éclairage et des quatre prises selon le protocole de DT 3. Consignez les résultats et toute anomalie constatée dans le DR 2.

Après validation des contrôles hors tension et accord explicite du responsable, mettre sous tension. Vérifier que chacune des commandes S1 et S2 assure l'allumage et l'extinction des huit luminaires L1 à L8. Contrôler PC1 à PC4 avec l'appareil prévu : présence de la tension attendue de 230 V et polarité correcte. Inscrire les résultats effectivement observés au DR 2 et conclure selon les critères. En cas de défaut, interrompre l'essai, sécuriser l'installation, informer le responsable et noter l'anomalie ainsi que l'action corrective.

DR 2 : essais après autorisation

contrôles sous tension avant l'autorisation du responsable.

Résultats des contrôles

Contrôle	Point contrôlé	Résultat mesuré ou observé	Conclusion
Examen visuel	Fixations, raccordements et repérage	.....	.....
Continuité du conducteur de protection	PC1 à PC4	.....	.....
Continuité du conducteur de protection	Masses accessibles des luminaires	.....	.....
Isolement	Circuit éclairage	.....	.....
Isolement	Circuit prises	.....	.....
Fonctionnement après autorisation	Commandes S1 et S2, luminaires L1 à L8	S1/S2 : Conforme si vérifié allumage/extinction	.....
Fonctionnement après autorisation	Prises PC1 à PC4 : tension et polarité	PC1 : Conforme si vérifié correcte	.....

À compléter pour les questions 3.3 et 3.4.

Anomalies et actions correctives

Anomalie constatée	Mesure immédiate de sécurité	Action corrective ou information transmise

✓ RÉPONSE À RETENIR

S1 et S2 commandent l'allumage et l'extinction de L1 à L8 ; PC1 à PC4 présentent 230 V et une polarité correcte si les contrôles le confirment.

4. Prévention et sécurité

Les travaux de pose et de raccordement sont réalisés hors tension sur une installation consignée, dans le respect des consignes de prévention du chantier. Le candidat doit décrire les vérifications de sécurité, associer les risques aux mesures de prévention et préciser les conditions autorisant les essais sous tension.

Question 4.1. Décrivez la conduite à tenir avant d'intervenir sur le circuit consigné, en précisant les vérifications permettant de confirmer l'absence de tension et la conduite à tenir si le contrôle n'est pas satisfaisant.

Avant toute intervention, vérifier l'identification du circuit ainsi que le maintien de la consignation et du balisage. Contrôler le fonctionnement du vérificateur d'absence de tension avant usage, vérifier l'absence de tension au point de travail entre conducteurs actifs et entre chacun d'eux et le conducteur de protection, puis contrôler à nouveau l'appareil après la mesure. Respecter sa notice et la procédure de l'établissement. Si la tension est présente, si le résultat est douteux ou si l'appareil ne fonctionne pas correctement, ne pas intervenir : maintenir la zone sécurisée, arrêter l'opération et prévenir le responsable.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Consignation et balisage maintenus, absence de tension vérifiée avec un appareil contrôlé avant et après usage. En cas de doute : arrêt, sécurisation et information du responsable.

Question 4.2. Citez deux risques liés aux opérations de pose et de raccordement ainsi que, pour chacun, une mesure de prévention adaptée.

Deux risques à prévenir pendant les opérations de pose et de raccordement :

- **Perçage ou coupe :** blessure par l'outil ou projection. Vérifier l'état de l'outil, employer un outil adapté et les protections requises, puis garder la zone dégagée.
- **Risque électrique lié à une remise sous tension ou à un câblage défectueux :** maintenir la consignation et le balisage, vérifier l'absence de tension avant travaux et effectuer les contrôles hors tension avant tout essai. Toute anomalie impose l'arrêt de l'opération et l'information du responsable.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Perçage ou coupe : outil vérifié, protections adaptées et zone dégagée. Risque électrique : consignation maintenue, absence de tension vérifiée et contrôles hors tension réalisés.

Question 4.3. Indiquez les conditions qui doivent être réunies avant la mise sous tension d'essai. Précisez le rôle du responsable de l'évaluation et les actions à mener si un défaut d'isolement, de continuité ou de fonctionnement est constaté.

La mise sous tension d'essai est autorisée seulement après l'examen visuel hors tension, la vérification de la continuité du conducteur de protection et le contrôle d'isolement des deux circuits, selon la procédure du plateau. Vérifier les fixations, les raccordements et le repérage, puis consigner les résultats au DR 2. Le responsable de

l’évaluation vérifie les résultats et donne explicitement son accord avant l’essai. Si un défaut d’isolement, de continuité ou de fonctionnement apparaît, arrêter l’essai, mettre l’installation en sécurité et informer le responsable. Effectuer la correction hors tension, puis refaire et consigner les contrôles concernés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôles hors tension conformes, résultats consignés et accord du responsable avant l’essai. Tout défaut entraîne l’arrêt, la mise en sécurité, une correction hors tension et de nouveaux contrôles.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E31 du baccalauréat professionnel MELEC, session 2026, code 26-BCP-MELEC-E31, dure 4 heures et a un coefficient 7. Elle porte sur l'installation électrique d'un atelier : éclairage commandé depuis deux points et circuit distinct de prises. Elle évalue l'analyse, le dimensionnement, la réalisation, les contrôles, la mise en service et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- En monophasé avec cos φ = 1, la puissance totale vaut Ptot = nP et le courant de calcul vaut I = Ptot / U.
- Pour la chute de tension simplifiée, utiliser ΔU = 2ρLI/S, avec L en mètres, I en ampères et S en mm².
- La longueur de câble à préparer inclut une réserve de 10 % : longueur aller × 1,10.
- Un câble 3G comprend trois conducteurs : phase, neutre et conducteur de protection.

Points de vigilance & attentes du jury

- Conserver les repères L1 à L8, S1 et S2, PC1 à PC4 et TD pendant la réalisation et les contrôles.
- Présenter les calculs avec leurs unités et exprimer les chutes de tension en volts et en pourcentage de 230 V.
- Maintenir la consignation et vérifier l'absence de tension avec un appareil adapté avant les travaux.
- Réaliser et consigner les contrôles hors tension avant tout essai sous tension, qui exige l'accord du responsable.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la puissance et le courant du circuit d'éclairage ?

Multipliez le nombre de luminaires par la puissance d'un luminaire pour obtenir Ptot. Avec un facteur de puissance égal à 1, divisez ensuite Ptot par la tension de 230 V pour obtenir le courant en ampères.

Q : Quelle longueur faut-il utiliser pour calculer la chute de tension ?

Utilisez la longueur aller de cheminement fournie pour le circuit, sans ajouter la réserve de métré. Appliquez la formule du dossier avec le courant de calcul, la section du conducteur et la résistivité indiquée.

Q : Comment organiser les quatre heures et quels éléments sont notés ?

L'épreuve dure 4 heures et est notée sur 20 points : 5 pour chacune des parties 1 et 3, 6 pour la partie 2 et 4 pour la partie 4. Réservez du temps aux contrôles et rendez les DR 1 et DR 2 complétés.

Q : Que faire si un contrôle est non conforme ?

Ne poursuivez pas vers un essai sous tension. Sécurisez l'installation, signalez l'anomalie au responsable, consignez le résultat dans le DR 2 et corrigez le défaut selon les consignes avant de reprendre les contrôles concernés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpro-melec.fr/assets/annales/bac-pro-melec/Réalisation d'une installation/2026/Bac Pro MELEC - Réalisation d'une installation - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro MELEC : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.