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-ME-E31** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **7**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (4 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, dimensionnement et métré** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation du protocole de contrôle et de mise en service** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention et sécurité** (3 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

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

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'installation étudiée alimente un espace de préparation et de contrôle en 230 V monophasé, avec quatre luminaires LED et deux prises de service. Il faut analyser les fonctions attendues, vérifier les exigences du cahier des charges et organiser les contrôles de sécurité avant la mise en service.

Question 1.1. Indiquer les deux fonctions principales attendues de l'installation dans le local et associer chacune à un équipement du tableau des caractéristiques.

L'installation remplit deux fonctions principales dans l'espace de préparation et de contrôle. Elle éclaire le local pour permettre les activités de travail et de contrôle : ce service est assuré par les quatre luminaires LED de 44 W. Elle fournit aussi l'énergie nécessaire aux appareils utilisés dans le local : ce service est assuré par les deux prises de service 16 A dédiées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Éclairer le local : quatre luminaires LED. Alimenter les équipements : deux prises de service 16 A.

Question 1.2. Relever trois exigences du cahier des charges à vérifier avant la remise de l'installation à l'utilisatrice et préciser, pour chacune, le contrôle ou l'essai permettant de la vérifier.

Exigence	Vérification
Protection différentielle type A, 30 mA	Vérifier son marquage et réaliser l'essai de déclenchement
Disjoncteur du départ d'éclairage, 16 A	Contrôler son calibre et sa courbe C
Chute de tension maximale de 3 %	Calculer la chute sur le circuit et comparer au seuil

Les vérifications portent sur les caractéristiques prescrites et le fonctionnement réel des protections. La chute de tension se contrôle à partir des données du circuit et de la relation fournie au DT 2. Les résultats sont relevés et comparés aux exigences avant la remise de l'installation à l'utilisatrice.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Différentiel type A de 30 mA testé, disjoncteur courbe C de 16 A vérifié, chute de tension contrôlée à 3 % maximum.

Question 1.3. À partir du DT 3, préciser l'ordre des opérations entre la consignation, les contrôles hors tension et la mise sous tension pour les essais fonctionnels. Justifier cet ordre par une mesure de prévention du risque électrique.

1. Identifier le départ et le séparer de sa source.
2. Condamner l'organe de coupure et signaler l'intervention.
3. Contrôler le bon fonctionnement du VAT, vérifier l'absence de tension, puis contrôler à nouveau le VAT. Effectuer et consigner les contrôles hors tension.

4. Avertir les personnes, maintenir le balisage, remettre sous tension selon la procédure et réaliser les essais fonctionnels.

La condamnation et la signalisation empêchent une remise sous tension par un tiers pendant les contrôles, limitant le risque de contact avec une partie active. Les essais fonctionnels sous tension ne commencent qu'après les contrôles hors tension et la sécurisation de la zone.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Consigner, vérifier l'absence de tension et réaliser les contrôles hors tension avant la remise sous tension et les essais fonctionnels.

Question 1.4. Expliquer pourquoi les résultats de continuité du conducteur de protection et de résistance d'isolement doivent être consignés avant les essais fonctionnels sous tension.

La continuité vérifie que le conducteur de protection relie correctement les masses à la terre. La résistance d'isolement vérifie que les conducteurs actifs ne présentent pas de fuite vers les masses ou entre conducteurs. Ces contrôles se réalisent hors tension : leurs résultats doivent être relevés et comparés aux critères avant d'engager les essais sous tension. Un défaut détecté peut ainsi être traité avant d'exposer les personnes ou le matériel à un danger, et les résultats restent traçables.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les consigner hors tension permet de vérifier la sécurité avant les essais sous tension et d'assurer la traçabilité.

2. Étude technologique, dimensionnement et métré

Le départ d'éclairage en cuivre de section 1,5 mm² alimente quatre luminaires de 44 W sur une longueur aller de 32 m. Les questions portent sur la puissance, le courant, la chute de tension et le coût du câble, puis sur la conformité de mesures électriques fournies.

Question 2.1. Calculer la puissance totale des quatre luminaires, puis le courant absorbé par le départ avec Ptot = n × P et I = Ptot / U. Donner les résultats avec leurs unités et conclure sur la compatibilité du courant calculé avec le disjoncteur de 16 A.

La puissance totale est le nombre de luminaires multiplié par leur puissance unitaire : **4 × 44 = 176 W**. Le courant du départ vaut ensuite **176 ÷ 230 = 0,765 A**, soit environ 0,77 A. Il est très inférieur au calibre prescrit de 16 A : le courant calculé est compatible avec le disjoncteur du départ d'éclairage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance totale : 176 W ; courant absorbé : environ 0,77 A. Le départ est compatible avec le disjoncteur de 16 A.

Question 2.2. Calculer la chute de tension du circuit avec ΔU = 2 × L × r × I, en exprimant L en kilomètres et en utilisant r = 7,41 Ω/km. Calculer ensuite le pourcentage de chute avec ΔU % = (ΔU / U) × 100 et comparer le résultat à la limite de 3 %.

La longueur aller de 32 m correspond à **0,032 km**. Avec le courant calculé, la chute vaut **ΔU = 2 × 0,032 × 7,41 × (176 ÷ 230) ≈ 0,363 V**. Son pourcentage est **(0,363 ÷ 230) × 100 ≈ 0,158 %**. Cette valeur est inférieure à la limite de 3 % fixée au cahier des charges : le critère est respecté.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chute de tension : environ 0,363 V, soit 0,158 %. Elle respecte la limite maximale de 3 %.

Question 2.3. Déterminer le prix de la longueur commerciale de câble à commander, le coût correspondant aux 32 m réellement posés et le coût de la longueur restante. Utiliser C = L × p, avec p = 1,85 €/m, et présenter les trois montants.

Longueur considérée	Calcul	Coût
Câble à commander : 40 m	40 × 1,85	74,00 €
Câble posé : 32 m	32 × 1,85	59,20 €
Longueur restante : 8 m	(40 − 32) × 1,85	14,80 €

Les trois montants correspondent respectivement à la longueur commerciale commandée, à la longueur posée et au câble restant.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À commander : 74,00 € ; longueur posée : 59,20 € ; longueur restante : 14,80 €.

Question 2.4. À l'aide des critères du DT 2, conclure sur la conformité d'une résistance de continuité du conducteur de protection de 0,18 Ω et d'une résistance d'isolement de 120 MΩ mesurées sous la tension d'essai prescrite.

Le DT 2 exige une résistance de continuité inférieure ou égale à **1,00 Ω** : la mesure de **0,18 Ω** est conforme. Il exige une résistance d'isolement supérieure ou égale à **1,00 MΩ** : la mesure de **120 MΩ**, relevée sous la tension d'essai prescrite, est également conforme. Les deux résultats respectent donc les critères de contrôle.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Continuité du conducteur de protection : conforme. Résistance d'isolement : conforme aux critères du DT 2.

3. Préparation du protocole de contrôle et de mise en service

Les résultats des contrôles de l'installation sont fournis afin d'être comparés aux critères de réception et de permettre une conclusion sur la remise en service. Le candidat doit aussi rédiger le protocole opératoire et préparer les informations à transmettre à Mme Caron.

Question 3.1. Compléter le DR 1 en indiquant, pour chaque résultat fourni, s'il est conforme ou non conforme et en rédigeant une conclusion synthétique pour l'installation.

Les cinq résultats respectent les critères du DT 2. Inscrire « conforme » pour chaque contrôle et « RAS » dans la colonne action.

Contrôle	Résultat et critère	Conclusion
Continuité de protection	0,18 Ω ≤ 1,00 Ω	Conforme
Résistance d'isolement	120 MΩ ≥ 1,00 MΩ	Conforme
Tension phase-neutre	231 V, entre 207 V et 253 V	Conforme
Essai différentiel	Déclenchement constaté, requis	Conforme
Éclairage	4 luminaires allumés, 4 requis	Conforme

Tous les contrôles requis sont satisfaits : la remise en service peut être proposée sans réserve.

DR 1 complété : conformité des contrôles

Tableau de contrôle et de conclusion

Contrôle	Résultat mesuré	Critère	Conforme / non conforme	Conclusion ou action
Continuité du conducteur de protection	0,18 Ω	≤ 1,00 Ω	Conforme	RAS
Résistance d'isolement	120 MΩ	≥ 1,00 MΩ	Conforme	RAS
Tension phase-neutre	231 V	207 V à 253 V	Conforme	RAS
Essai du différentiel	Déclenchement constaté	Déclenchement requis	Conforme	RAS
Essai fonctionnel de l'éclairage	4 luminaires allumés	4 luminaires en fonctionnement	Conforme	RAS
Conclusion de remise en service	.....	Tous les contrôles requis satisfaits	.....	Remise sans réserve

À compléter par le candidat

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tous les contrôles sont conformes : remise en service proposée sans réserve.

Question 3.2. **Rédiger un protocole opératoire en quatre étapes, depuis la vérification de l'absence de tension jusqu'aux essais fonctionnels sous tension. Faire apparaître le contrôle du bon fonctionnement de l'appareil de vérification d'absence de tension avant et après son utilisation.**

1. Identifier le départ, séparer l'installation de sa source, condamner l'organe de coupure et signaler l'intervention.
2. Contrôler le bon fonctionnement du VAT, vérifier l'absence de tension, puis contrôler à nouveau le VAT.
3. Effectuer hors tension les contrôles de continuité et d'isolement. Relever les résultats et les comparer aux critères.
4. Prévenir les personnes, maintenir le balisage et remettre sous tension selon la procédure. Réaliser les essais fonctionnels et consigner les résultats.

DR 2 complété : protocole opératoire

Protocole opératoire et informations à transmettre

Rubrique	Réponse du candidat
Étape 1 : identification et séparation du circuit	Identifier le départ, séparer la source
Étape 2 : condamnation et signalisation	Condamner, signaler
Étape 3 : vérification d'absence de tension et contrôle de l'appareil	VAT avant, absence de tension
Étape 4 : contrôles hors tension puis essais fonctionnels	Contrôles hors tension
Utilisation des commandes d'éclairage à expliquer à l'utilisatrice	et relevés, puis essais sous tension
Conduite à tenir en cas de déclenchement	
Localisation de l'organe de coupure	
Conclusion de remise en service ou réserve à signaler	

À compléter par le candidat

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigner et signaler, contrôler le VAT avant et après la vérification d'absence de tension, effectuer les contrôles hors tension, puis les essais sous tension.

Question 3.3. **Compléter le DR 2 avec les informations à transmettre à Mme Caron concernant l'usage des commandes d'éclairage, la conduite à tenir en cas de déclenchement, la localisation du dispositif de coupure et toute réserve éventuelle. À partir des résultats fournis, indiquer si la remise en service peut être proposée ou si une réserve doit être signalée.**

Montrer à Mme Caron les commandes présentes et leur effet : elles servent à allumer et éteindre l'éclairage. En cas de déclenchement, lui conseiller de ne pas réarmer à répétition et de prévenir la maintenance. Le tableau électrique se trouve à l'extérieur du local, près de l'entrée. Les résultats fournis étant conformes, aucune réserve n'est à signaler.

DR 2 complété : informations à transmettre à Mme Caron

Protocole opératoire et informations à transmettre

Rubrique	Réponse du candidat
Étape 1 : identification et séparation du circuit	.....
Étape 2 : condamnation et signalisation	.....
Étape 3 : vérification d'absence de tension et contrôle de l'appareil	.....
Étape 4 : contrôles hors tension puis essais fonctionnels	.....
Utilisation des commandes d'éclairage à expliquer à l'utilisatrice	Montrer la commande et expliquer son
Conduite à tenir en cas de déclenchement	Ne pas réarmer à répétition; prévenir la
Localisation de l'organe de coupure	Tableau : extérieur du local, près de
Conclusion de remise en service ou réserve à signaler	Remise proposée, sans réserve

À compléter par le candidat

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

Remise en service proposée sans réserve. Tableau électrique à l'extérieur du local, près de l'entrée.

4. Prévention et sécurité

Les contrôles sont effectués dans un atelier en activité, avec un tableau accessible depuis une zone de circulation. Il faut identifier les risques, choisir les protections et le balisage adaptés, et éviter toute remise sous tension intempestive.

Question 4.1. Citer trois risques présents pendant l'intervention et associer à chacun une mesure de prévention issue des données fournies ou des règles de sécurité applicables.

Trois risques et leurs mesures de prévention :

Risque	Prévention
Remise sous tension par un tiers	Condamner l'organe de coupure et signaler l'intervention.
Contact avec une partie active	Mettre hors tension et vérifier l'absence de tension avant les contrôles.
Circulation de personnel dans la zone	Baliser la zone et maintenir un passage dégagé.

Appliquer la procédure de l'entreprise et réaliser les opérations par une personne autorisée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Condamner et signaler la coupure, vérifier l'absence de tension, baliser la zone et garder un passage dégagé.

Question 4.2. Indiquer les équipements de protection individuelle et les moyens de balisage nécessaires pour effectuer les contrôles décrits. Préciser pourquoi un appareil de mesure endommagé ne doit pas être utilisé.

Choisir les équipements de protection individuelle selon l'opération et l'évaluation des risques. Pour ces contrôles, prévoir les EPI adaptés au risque électrique, par exemple des gants isolants et une protection des yeux ou du visage si l'évaluation le requiert.

- Balisage par cônes ou barrières avec signalisation visible.
- Maintenir un passage dégagé dans la zone de circulation.
- Utiliser un appareil de mesure adapté et en bon état.

Un appareil endommagé peut fausser les mesures ou exposer l'intervenant à un choc électrique. Le retirer du service et le remplacer.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> EPI adaptés, zone balisée avec passage dégagé, appareil de mesure adapté et en bon état.

Question 4.3. Un collègue souhaite réenclencher le disjoncteur pendant le contrôle hors tension. Indiquer immédiatement la conduite à tenir et les éléments de consignation à vérifier avant de poursuivre.

1. Arrêter immédiatement le collègue et lui interdire de réenclencher le disjoncteur. Suspendre le contrôle si la réalimentation n’est pas maîtrisée.
2. Vérifier l’identification du bon départ, sa séparation de la source, la condamnation de l’organe de coupure et la signalisation en place.
3. Confirmer l’absence de tension avec un appareil adapté, dont le bon fonctionnement est contrôlé avant et après la vérification. Reprendre seulement lorsque la consignation est effective et que le risque de remise sous tension est maîtrisé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Empêcher le réenclenchement, vérifier séparation, condamnation et signalisation, puis confirmer l’absence de tension avant de reprendre.

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

Bilan de l'épreuve : Cette sous-épreuve E31 du baccalauréat professionnel Métiers de l'électricité et de ses environnements connectés, session 2026, porte le code 26-BCP-ME-E31. D'une durée officielle de 3 heures et de coefficient 7, elle étudie une installation d'éclairage et de prises. Elle évalue l'analyse, le dimensionnement, les contrôles électriques, la mise en service, la prévention des risques et la transmission d'informations à l'utilisatrice.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance totale de luminaires identiques se calcule par Ptot = n × P, puis le courant par I = Ptot / U.
- Pour le calcul simplifié en monophasé, ΔU = 2 × L × r × I avec L en kilomètres, puis ΔU % = (ΔU / U) × 100.
- Les critères du sujet retiennent une continuité du conducteur de protection ≤ 1,00 Ω et une résistance d'isolement ≥ 1,00 MΩ.
- La consignation et les contrôles hors tension précèdent les essais fonctionnels sous tension; le vérificateur d'absence de tension est contrôlé avant et après usage.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir la longueur en kilomètres avant d'appliquer la formule de chute de tension et indiquer les unités des résultats.
- Comparer chaque mesure au critère correspondant du DT 2 avant de conclure sur sa conformité.
- Respecter la séparation, la condamnation, la signalisation et la vérification d'absence de tension selon l'ordre prescrit.
- Si une mesure est hors critère, arrêter la remise en service et consigner une réserve.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la chute de tension demandée dans ce sujet ?

Convertissez d'abord la longueur aller en kilomètres, puis appliquez ΔU = 2 × L × r × I. Divisez ensuite ΔU par la tension d'alimentation et multipliez par 100 pour obtenir le pourcentage à comparer à la limite de 3 %.

Q : Dans quel ordre effectuer les contrôles électriques ?

Identifiez et séparez le circuit, condamnez l'organe de coupure et signalez l'intervention. Contrôlez l'appareil, vérifiez l'absence de tension, puis contrôlez à nouveau l'appareil. Réalisez et consignez les contrôles hors tension avant les essais fonctionnels sous tension.

Q : Quelle durée et quel barème sont indiqués pour l'épreuve ?

La durée officielle indiquée en tête du sujet est de 3 heures et le coefficient est 7. Les quatre parties valent respectivement 5, 6, 5 et 4 points, soit un total de 20 points.

Q : Que faire si une mesure est hors des critères du sujet ?

Signalez la mesure comme non conforme et arrêtez la remise en service. Consignez une réserve; la remise en service ne pourra être proposée qu'après traitement de l'écart et obtention de résultats conformes aux critères.

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