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 CAP Électricien, veuillez visiter :
capelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP ÉLECTRICIEN • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

CAP Électricien - EP1

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-ELEC-EP1** • Durée : **14 heures** • Coefficient : **7**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire de l'installation** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, choix et calculs électriques** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de l'intervention et ordre opératoire** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention et sécurité sur le chantier** (3 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://capelectricien.fr/assets/annales/cap-electricien/Utilisation de l'énergie électrique/2026/CAP Électricien - Utilisation de l'énergie électrique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de l'installation

Dans l'atelier de maintenance de 8 m sur 6 m, l'installation monophasée 230 V comprend un circuit d'éclairage et un circuit de prises. Le cahier des charges, le plan d'implantation et les données de conception servent à identifier les fonctions, les équipements, leurs repères et le respect des limites de points.

Question 1.1. Indiquer la fonction du circuit d'éclairage et celle du circuit de prises de courant, puis préciser pour chacun le type de récepteurs alimentés et l'usage prévu dans l'atelier.

Le circuit d’éclairage transforme l’énergie électrique en lumière pour éclairer l’atelier. Il alimente huit luminaires LED de 18 W, commandés depuis deux points. Le circuit de prises distribue l’énergie aux appareils utilisés pour les travaux de maintenance. Il alimente douze socles destinés aux équipements d’atelier. Les deux circuits fonctionnent sous 230 V monophasé.

Circuit	Récepteurs	Fonction et usage
Éclairage	8 luminaires LED de 18 W	Éclairer l’atelier, commande depuis deux points
Prises	12 socles de prises	Alimenter les appareils utilisés dans l’atelier

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éclairage : 8 luminaires LED commandés depuis deux points. Prises : 12 socles pour les équipements d’atelier. Alimentation des deux circuits : 230 V monophasé.

Question 1.2. À partir du plan DT 1, relever le nombre de points lumineux, le nombre de socles de prises et les deux emplacements de commande de l'éclairage, en indiquant les repères figurant sur le plan.

Le plan DT 1 donne les repères des équipements, sans être destiné à mesurer leurs positions. Les huit luminaires répartis au plafond sont repérés L1 à L8 et les douze prises périphériques PC1 à PC12. Les deux commandes sont repérées S1 et S2 ; le schéma les situe dans la zone gauche de l’atelier. Le plan identifie ces emplacements sans préciser de pièce ou d’accès particulier.

✓ RÉPONSE À RETENIR

8 points lumineux : L1 à L8. 12 socles : PC1 à PC12. Commandes dans la zone gauche du plan : S1 et S2.

Question 1.3. Vérifier que le cahier des charges respecte les limites de huit points lumineux sur le circuit d'éclairage et de douze socles sur le circuit de prises, puis conclure.

La limite fournie est de 8 points lumineux pour le circuit d’éclairage et de 12 socles pour le circuit de prises. Le cahier des charges prévoit respectivement 8 luminaires et 12 socles. Les quantités prévues atteignent les limites, sans les dépasser. Le projet respecte donc les deux règles de conception données pour ces circuits.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Éclairage : 8 points sur 8, conforme. Prises : 12 socles sur 12, conforme. Les deux limites sont respectées.

2. Étude technologique, choix et calculs électriques

L'étude concerne huit luminaires LED de 18 W et un circuit de prises dont la puissance retenue est de 2 160 W, avec des parcours de 18 m et 28 m. Les documents techniques donnent les sections, protections, résistances linéiques, relations de calcul et prix nécessaires pour vérifier les circuits et établir le coût matière.

Question 2.1. Calculer la puissance totale des huit luminaires, puis l'intensité du circuit d'éclairage selon la relation fournie. Calculer aussi l'intensité du circuit de prises à partir de 2 160 W. Présenter les puissances en watts et arrondir les intensités au centième d'ampère.

La puissance d'éclairage est le produit du nombre de luminaires par leur puissance unitaire : $P = 8 \times 18 = 144\,\mathrm{W}$. Sous 230 V monophasé, la relation donnée est $I = P/U$. Pour l'éclairage, $I = 144/230 = 0,63\,\mathrm{A}$ après arrondi au centième. Pour le circuit de prises, on applique la même relation à la puissance retenue : $I = 2160/230 = 9,39\,\mathrm{A}$. Les calculs utilisent la tension de référence du sujet et les intensités sont arrondies au centième d'ampère.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Éclairage : 144 W, 0,63 A. Prises : 2 160 W, 9,39 A.

Question 2.2. Pour chaque circuit, indiquer la section de conducteur et le calibre maximal du dispositif de protection compatibles avec le projet, en justifiant chaque choix par la ligne utile du tableau de DT 2.

Le tableau de conception DT 2 donne, pour chaque usage, la section cuivre et la protection maximale retenues pour l'étude. Il faut donc sélectionner la ligne correspondant à chaque circuit, puis vérifier que le conducteur proposé dans le sujet possède la section indiquée.

Circuit	Section cuivre	Protection maximale	Ligne DT 2
Éclairage	1,5 mm²	Disjoncteur 16 A	Éclairage
Prises de courant	2,5 mm²	Disjoncteur 20 A	Prises de courant

Le câble proposé est du 3G1,5 mm² pour l'éclairage et du 3G2,5 mm² pour les prises : leurs sections correspondent au tableau. Les dispositifs dédiés à retenir sont donc QF1 16 A et QF2 20 A, chacun associé à son circuit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Éclairage : 1,5 mm², disjoncteur 16 A. Prises : 2,5 mm², disjoncteur 20 A.

Question 2.3. Pour le circuit de prises, calculer la chute de tension aller-retour avec la relation et les données de DT 2, puis son pourcentage par rapport à 230 V. Comparer le résultat au critère de 3 % et conclure en présentant les étapes avec leurs unités.

Pour les prises, $L = 28\,\mathrm{m} = 0,028\,\mathrm{km}$, $\rho = 7,41\,\Omega/\mathrm{km}$ et $I = 2160/230\,\mathrm{A}$, soit 9,39 A après arrondi. En conservant la valeur exacte de l'intensité dans le calcul, $\Delta U = 2 \times 7,41 \times 0,028 \times (2160/230) = 3,90\,\mathrm{V}$. Le pourcentage est $100 \times 3,8961/230 = 1,69\,\%$. Cette chute est inférieure au critère de 3 % : le circuit respecte le

critère de conception fourni.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chute aller-retour : 3,90 V, soit 1,69 %. Conforme au critère de 3 %.

Question 2.4. **Calculer le coût HT des conducteurs à commander en ajoutant 10 % de réserve à chaque longueur. Présenter les longueurs arrondies au dixième de mètre, le coût de chaque référence, puis le coût total arrondi au centime.**

Pour chaque référence, la longueur de commande est le parcours multiplié par $1,10$, afin d'ajouter la réserve de 10 %. Les longueurs sont exprimées au dixième de mètre, puis multipliées par le prix unitaire HT de DT 3 pour obtenir chaque coût. Les montants sont arrondis au centime pour la présentation. Le total est calculé à partir des coûts non arrondis, puis arrondi au centime.

Référence	Calcul de longueur	Longueur à commander	Calcul du coût HT	Coût HT
C1, câble 3G1,5 mm²	18 × 1,10	19,8 m	19,8 × 0,54 €	10,69 €
C2, câble 3G2,5 mm²	28 × 1,10	30,8 m	30,8 × 0,82 €	25,26 €

Le total HT calculé sur les montants non arrondis est $35,948\,€$, soit 35,95 € au centime.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> C1 : 19,8 m, 10,69 €. C2 : 30,8 m, 25,26 €. Total HT : 35,95 €.

3. Préparation de l'intervention et ordre opératoire

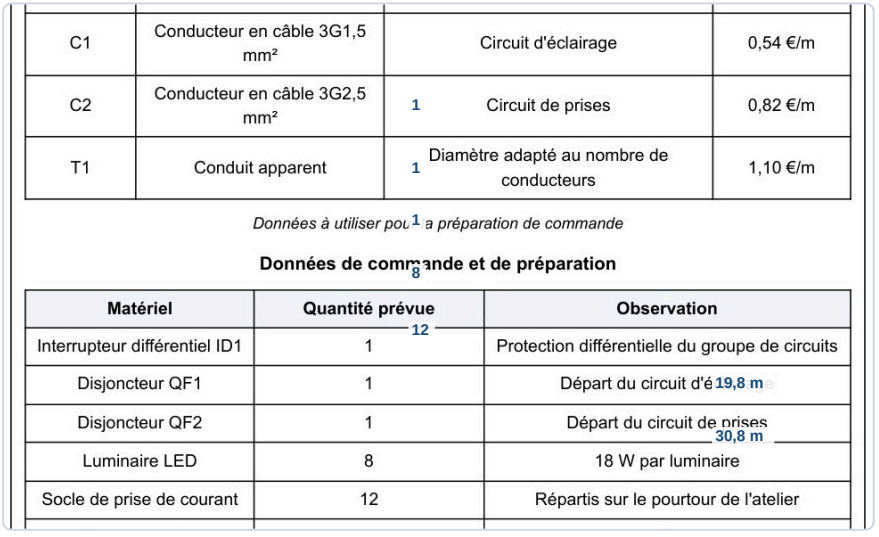
La préparation de l'installation de l'atelier demande de compléter la nomenclature et de calculer les longueurs de câbles et de conduits avec la réserve prescrite. Le candidat doit aussi ordonner les opérations de préparation et de réalisation, dont la vérification d'absence de tension avant les travaux électriques.

Question 3.1. Compléter la nomenclature de DR 1 avec les quantités de matériels à prévoir. Pour les conducteurs, calculer et inscrire les longueurs de commande avec une réserve de 10 % ajoutée aux parcours de DT 2.

Les quantités d'appareillage suivent le cahier des charges et la nomenclature DT 3. Chaque câble est commandé en une longueur, majorée de 10 % : C1, 18 × 1,10 = 19,8 m ; C2, 28 × 1,10 = 30,8 m. Le conduit T1 est également prévu à l'unité ; sa longueur avec réserve est calculée à la question 3.2. Les longueurs des câbles sont données au dixième de mètre.

Repère ou matériel	Quantité	Longueur de base	Longueur avec réserve ou observation
ID1, interrupteur différentiel	1	Sans objet	30 mA, type A, 40 A
QF1, disjoncteur éclairage	1	Sans objet	16 A
QF2, disjoncteur prises	1	Sans objet	20 A
Luminaires LED 18 W	8	Sans objet	8 × 18 W
Socles de prises 16 A, 2P+T	12	Sans objet	12 socles
C1, câble 3G1,5 mm²	1	18 m	19,8 m
C2, câble 3G2,5 mm²	1	28 m	30,8 m
T1, conduit apparent	1	46 m	Longueur avec réserve calculée en 3.2

DR 1 complété : quantités et longueurs des câbles



C1	Conducteur en câble 3G1,5 mm²	Circuit d'éclairage	0,54 €/m
C2	Conducteur en câble 3G2,5 mm²	1 Circuit de prises	0,82 €/m
T1	Conduit apparent	1 Diamètre adapté au nombre de conducteurs	1,10 €/m

Données à utiliser pou 1 a préparation de commande

Données de comm 8 nde et de préparation

Matériel	Quantité prévue	Observation
Interrupteur différentiel ID1	1 12	Protection différentielle du groupe de circuits
Disjoncteur QF1	1	Départ du circuit d'é 19,8 m e
Disjoncteur QF2	1	Départ du circuit de prises 30,8 m
Luminaire LED	8	18 W par luminaire
Socle de prise de courant	12	Répartis sur le pourtour de l'atelier

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 ID1, 1 QF1, 1 QF2, 8 luminaires, 12 socles ; C1 : 19,8 m ; C2 : 30,8 m.

Question 3.2. **Calculer la longueur de conduit apparent nécessaire à partir des deux parcours de DT 2, ajouter une réserve de 10 %, puis reporter sur DR 1 la longueur à préparer au dixième de mètre.**

Les deux parcours de conduit totalisent 18 m + 28 m = 46 m. La réserve de 10 % porte sur cette longueur cumulée : 46 × 1,10 = 50,6 m. La longueur à préparer pour le conduit apparent T1, arrondie au dixième de mètre, est donc de 50,6 m.

DR 1 complété : longueur du conduit T1

C1	Conducteur en câble 3G1,5 mm²	Circuit d'éclairage	0,54 €/m
C2	Conducteur en câble 3G2,5 mm²	Circuit de prises	0,82 €/m
T1	Conduit apparent	Diamètre adapté au nombre de conducteurs	1,10 €/m

Données à utiliser pour la préparation de commande

Données de commande et de préparation

Matériel	Quantité prévue	Observation
Interrupteur différentiel ID1	1	Protection différentielle du groupe de circuits
Disjoncteur QF1	1	Départ du circuit d'éclairage
Disjoncteur QF2	1	Départ du circuit de prises
Luminaire LED	8	18 W par luminaire
Socle de prise de courant	12	Répartis sur le pou[50,6 m]l'atelier

✓ RÉPONSE À RETENIR

Conduit T1 à préparer : 50,6 m, réserve de 10 % incluse.

Question 3.3. **Compléter DR 2 en ordonnant le repérage des parcours, la vérification d'absence de tension, la fixation des conduits et boîtes, la pose des conducteurs, le raccordement des appareillages et les contrôles avant mise sous tension. Justifier en une phrase la place de la vérification d'absence de tension dans la séquence.**

Repérer d'abord les parcours, puis mettre l'installation en sécurité avant les travaux : séparation de l'alimentation, condamnation si prévue, identification du circuit et vérification d'absence de tension. La fixation des conduits et boîtes, la pose des conducteurs et le raccordement viennent ensuite ; terminer par les contrôles avant mise sous tension.

1. Repérage des parcours.
2. Vérification de l'absence de tension.
3. Fixation des conduits et des boîtes.
4. Pose des conducteurs.
5. Raccordement des appareillages.
6. Contrôles avant mise sous tension.

La vérification d'absence de tension précède les travaux pour confirmer que l'intervention se déroule hors tension.

DR 2 complété : ordre opératoire

Repère ou matériel	Quantité	Longueur de base	Longueur avec réserve ou observation
ID1 : interrupteur différentiel 30 mA, type A, 40 A	.....	Sans objet	1 .....
QF1 : disjoncteur éclairage 16 A	.....	Sans objet	2 .....
QF2 : disjoncteur prises 20 A	.....	Sans objet	3 .....
Luminaires LED 18 W	.....	Sans objet	4 .....
Socles de prises 16 A, 2P+T	.....	Sans objet	5 .....
C1 : câble 3G1,5 mm²	1	18 m	6 .....
C2 : câble 3G2,5 mm²	1	28 m	.....
T1 : conduit apparent	1	46 m	.....

Document à compléter par le candidat

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

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : repérage, vérification d’absence de tension, fixation, pose des conducteurs, raccordement, contrôles avant mise sous tension.

4. Prévention et sécurité sur le chantier

Les travaux ont lieu dans un atelier en activité et la partie concernée de l'installation est mise hors tension avant intervention. Les tâches portent sur les risques professionnels, les mesures de prévention, les étapes de mise en sécurité et le choix d'équipements de protection individuelle adaptés.

Question 4.1. Pour chaque situation du tableau de prévention, indiquer un risque professionnel associé et une mesure de prévention adaptée, puis reporter les réponses dans DR 2.

Situation	Risque	Prévention
Intervention sur un circuit électrique	Contact électrique	Séparer l'alimentation, condamner si prévu, identifier le circuit et vérifier l'absence de tension.
Perçage et fixation en hauteur	Chute ou projection de poussières	Utiliser un poste stable et adapté, porter des lunettes et limiter les poussières.
Circulation dans l'atelier	Heurt ou chute de plain-pied	Balisage de la zone et maintien des passages dégagés.

La mise en sécurité électrique doit précéder toute intervention sur le circuit. Pour le perçage, stabiliser le poste et protéger les yeux des projections. Dans l'atelier en activité, signaler la zone de travaux, ranger les câbles et garder les allées libres afin de réduire les risques de heurt et de chute.

DR 2 : mesures de prévention

Protocole opératoire et prévention

Opération ou situation	Ordre, risque ou mesure de prévention
Repérage des parcours	
Vérification de l'absence de tension	
Fixation des conduits et des boîtes	
Pose des conducteurs	
Raccordement des appareillages	
Contrôles avant mise sous tension	
Intervention sur circuit électrique : risque	
Intervention sur circuit électrique : mesure de prévention	Séparation, identification, VAT
Perçage et fixation en hauteur : risque et prévention	Poste stable, lunettes
Circulation dans l'atelier : risque et prévention	Balisage, allées libres
Vérification d'absence de tension : ordre des vérifications du vérificateur	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Circuit séparé et vérifié hors tension ; poste de perçage stable et protégé ; zone balisée et passages dégagés.

Question 4.2. Indiquer dans l'ordre les étapes de mise en sécurité à appliquer avant l'intervention, conformément aux données de DT 2. Préciser à quel moment utiliser le vérificateur d'absence de tension et expliquer pourquoi son fonctionnement doit être vérifié avant et après le contrôle.

1. Séparer l'installation de son alimentation.

2. La condamner si cette mesure est prévue.
3. Identifier le circuit concerné.
4. Vérifier l’absence de tension avec un vérificateur adapté.

La vérification d’absence de tension intervient après la séparation, la condamnation éventuelle et l’identification, et avant le début des travaux électriques. Tester le vérificateur sur une source appropriée avant puis après la mesure permet de confirmer qu’il fonctionnait correctement pendant le contrôle et que le résultat est fiable. Les opérations suivent les consignes du chantier et sont effectuées par une personne compétente.

DR 2 : ordre des opérations de sécurité

Protocole opératoire et prévention

Opération ou situation	Ordre, risque ou mesure de prévention
Repérage des parcours	1
Vérification de l'absence de tension	2
Fixation des conduits et des boîtes	3
Pose des conducteurs	4
Raccordement des appareillages	5
Contrôles avant mise sous tension	6
Intervention sur circuit électrique : risque	
Intervention sur circuit électrique : mesure de prévention	
Perçage et fixation en hauteur : risque et prévention	
Circulation dans l'atelier : risque et prévention	
Vérification d'absence de tension : ordre des vérifications vérificateur	Essai du vérificateur avant et après la VAT

✓ RÉPONSE À RETENIR

Séparation, condamnation si prévue, identification, puis vérification d’absence de tension avec un vérificateur testé avant et après.

Question 4.3. Citer deux équipements de protection individuelle adaptés aux opérations de perçage et de pose en atelier, et indiquer le risque contre lequel chacun protège.

Pour les opérations de perçage et de pose en atelier, choisir des équipements de protection individuelle adaptés aux risques présents.

- **Lunettes de protection :** elles protègent les yeux des projections et des poussières lors du perçage.
- **Protections auditives :** elles atténuent le bruit généré par la perceuse.

Les porter pendant les opérations exposantes et vérifier leur bon état avant utilisation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Lunettes contre les projections et les poussières ; protections auditives contre le bruit de la perceuse.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP1 du CAP Électricien, session 2026, porte le code 26-CAP-ELEC-EP1, dure 14 heures et a un coefficient 7. Dans un atelier de maintenance, le candidat étudie une installation de huit luminaires et douze prises. Il analyse les circuits, calcule intensités et chute de tension, prépare matériels et longueurs, puis organise les opérations et applique les règles de prévention.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance totale des luminaires se calcule par P = n × P unitaire.
- Pour une charge monophasée assimilée résistive, l'intensité se calcule par I = P / U.
- La chute de tension fournie est ΔU = 2 × ρ × L × I, avec L exprimée en kilomètres.
- Le pourcentage de chute de tension vaut ΔU % = 100 × ΔU / U et doit être inférieur ou égal à 3 %.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir le parcours en kilomètres avant d'appliquer la formule de chute de tension.
- Présenter les calculs avec leurs unités et respecter les arrondis demandés.
- Ajouter 10 % de réserve aux longueurs des conducteurs et du conduit avant de reporter les quantités.
- Respecter le travail hors tension et vérifier le VAT avant et après son utilisation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'intensité demandée pour les circuits de l'atelier ?

Pour l'éclairage, multipliez le nombre de luminaires par leur puissance unitaire afin d'obtenir la puissance totale. Pour chaque circuit, appliquez ensuite I = P / U avec U = 230 V, puis arrondissez l'intensité au centième d'ampère.

Q : Comment appliquer la formule de chute de tension au circuit de prises ?

Utilisez ΔU = 2 × ρ × L × I, avec la résistance linéique de la section concernée et le parcours en kilomètres. Calculez ensuite 100 × ΔU / 230, puis comparez le résultat au critère maximal de 3 %.

Q : Comment intégrer la réserve dans les longueurs à préparer ?

Multipliez chaque longueur de base par 1,10 pour ajouter 10 % de réserve. Pour le conduit, partez du parcours cumulé indiqué dans le dossier. Arrondissez les longueurs au dixième de mètre lorsque la consigne le demande.

Q : Quelles vérifications de sécurité sont attendues avant l'intervention ?

Faites séparer l'installation de son alimentation, condamnez-la lorsque cela est prévu et identifiez le circuit selon les consignes du chantier. Utilisez un vérificateur adapté pour contrôler l'absence de tension et vérifiez son fonctionnement avant et après le contrôle.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capelectricien.fr/assets/annales/cap-electricien/Utilisation de l'énergie électrique/2026/CAP Électricien - Utilisation de l'énergie électrique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP Électricien : 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.