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 - EP2

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-ELEC-EP2** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire du réseau communicant** (3 questions) — **Page 3**
2. **Dimensionnement des liaisons, bilan PoE et choix du câble** (3 questions) — **Page 6**
3. **Préparation de l'intervention et contrôles de mise en service** (3 questions) — **Page 9**
4. **Prévention des risques électriques et sécurité de la zone de travail** (2 questions) — **Page 12**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://capelectricien.fr/assets/annales/cap-electricien/Installations communicantes/2026/CAP Électricien - Installations communicantes - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

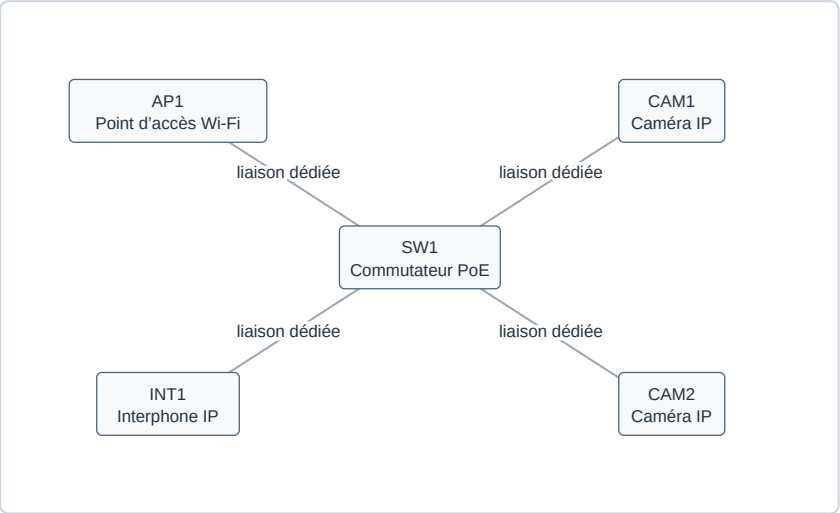
1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du réseau communicant

L'entreprise Électricité des Rives équipe une salle d'accueil et de démonstration d'un réseau en étoile raccordé à un commutateur PoE. L'étude porte sur les fonctions des appareils, l'architecture du réseau et les vérifications et références à prendre en compte avant la mise en service.

Question 1.1. Décrire la topologie du réseau représenté au DT 1, indiquer le rôle du commutateur SW1 et expliquer pourquoi chaque équipement terminal dispose d'une liaison dédiée vers celui-ci.

Le réseau présente une topologie en étoile : chaque équipement terminal est relié directement à un port du commutateur SW1. Celui-ci centralise les échanges Ethernet et distribue l'alimentation PoE aux appareils compatibles. Les liaisons dédiées facilitent le repérage et le diagnostic ; une défaillance sur une branche n'interrompt pas les autres. Les quatre liaisons aboutissent à la baie de communication, comme indiqué au DT 1.

Topologie en étoile du réseau communicant



Les quatre équipements terminaux sont raccordés directement au commutateur SW1.

✓ RÉPONSE À RETENIR

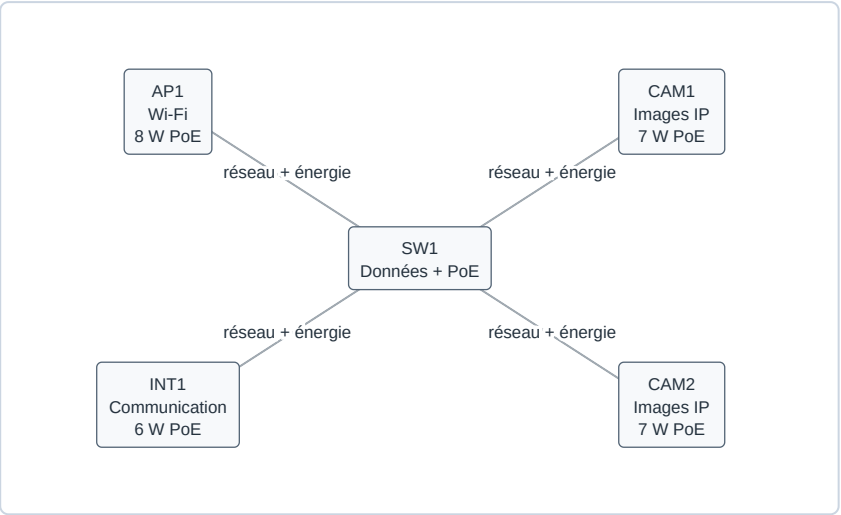
Topologie en étoile : SW1 centralise le réseau et alimente les terminaux compatibles en PoE sur des liaisons dédiées.

Question 1.2. Pour AP1, CAM1, CAM2 et INT1, indiquer la fonction assurée dans l'installation et le type d'alimentation retenu. Préciser le bénéfice d'une alimentation PoE dans cette configuration.

Appareil	Fonction	Alimentation
AP1	Fournir l'accès Wi-Fi à la salle	PoE, 8 W
CAM1	Transmettre les images au réseau local	PoE, 7 W
CAM2	Transmettre les images au réseau local	PoE, 7 W
INT1	Permettre la communication avec le poste d'accueil	PoE, 6 W

Le PoE transporte les données et l'énergie électrique sur le même câble Ethernet depuis SW1. Chaque appareil est ainsi alimenté sans prise secteur ni bloc d'alimentation local. Cette solution réduit le câblage dans la salle et centralise l'alimentation des terminaux au niveau du commutateur.

Fonctions et alimentation des terminaux



Fonctions et puissances PoE indiquées dans les données du sujet.

✓ RÉPONSE À RETENIR

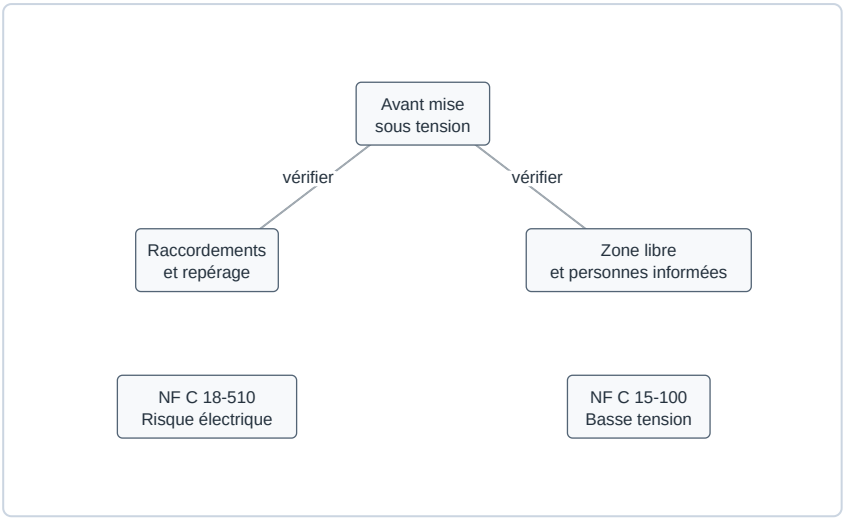
AP1 fournit le Wi-Fi, CAM1 et CAM2 transmettent les images, et INT1 assure la communication d'accueil. Les quatre appareils sont alimentés en PoE par SW1.

Question 1.3. À l'aide du DT 3, citer deux vérifications à effectuer avant la mise sous tension et deux références ou prescriptions à prendre en compte pour intervenir en sécurité et réaliser une installation conforme. Préciser le domaine concerné pour chaque référence.

Avant la mise sous tension, contrôler le repérage et les raccordements, vérifier qu'aucun conducteur dénudé n'est accessible et s'assurer que la zone est libre et que les personnes sont informées. Vérifier aussi l'état apparent des appareils. La mise sous tension se fait uniquement après autorisation et contrôle de la zone.

- **NF C 18-510 :** prévention du risque électrique et opérations d'ordre électrique ; respecter les limites de son habilitation.
- **NF C 15-100 :** installation électrique basse tension et prescriptions de conformité applicables au chantier.

Vérifications préalables et références applicables



Contrôles avant mise sous tension et domaines des références citées au DT 3.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier les raccordements, le repérage et la sécurité de la zone. NF C 18-510 : prévention du risque électrique. NF C 15-100 : installations électriques basse tension.

2. Dimensionnement des liaisons, bilan PoE et choix du câble

Le réseau communicant relie le commutateur SW1 à un point d'accès, deux caméras IP et un interphone IP, avec des parcours et des réserves de raccordement définis. Il faut vérifier le métrage et le coût du câble, le budget PoE et les prescriptions de longueur et de caractéristiques du câble.

Question 2.1. Calculer la longueur à poser pour chaque liaison en ajoutant les deux réserves d'extrémité, puis déterminer le métrage total et le métrage à approvisionner après application de la marge de 10 %. Indiquer si une boîte de 100 m suffit et calculer le coût HT du câble effectivement approvisionné. Présenter les calculs et les unités.

Les deux réserves ajoutent 2 m à chaque parcours. On additionne ensuite les quatre longueurs à poser et on applique la marge de 10 %. Comme le câble est vendu en boîtes de 100 m, il faut arrondir le besoin au nombre entier supérieur de boîtes. Le coût se calcule sur les 200 m effectivement achetés, et non sur le métrage théorique après marge.

Liaison	Calcul	Longueur à poser
SW1-AP1	18 + 1 + 1	20 m
SW1-CAM1	24 + 1 + 1	26 m
SW1-CAM2	31 + 1 + 1	33 m
SW1-INT1	12 + 1 + 1	14 m
Total posé	20 + 26 + 33 + 14	93 m
Besoin avec marge	93 × 1,10	102,3 m
Approvisionnement	2 boîtes × 100 m	200 m
Coût HT	200 × 0,62	124 €

Une boîte de 100 m ne suffit pas.

DR 1 complété : métrage et approvisionnement

Équipement ou opération	Donnée / longueur de parcours	Longueur à poser ou puissance	Résultat / observation
SW1-AP1	18 m	20 m	
SW1-CAM1	24 m	26 m	
SW1-CAM2	31 m	33 m	
SW1-INT1	12 m	14 m	
Total des longueurs à poser	85 m	93 m	
Métrage approvisionné avec marge de 10 %		102,3 m	Boîte de 100 m suff Non : 2 boîtes
Coût du câble approvisionné	0,62 € HT/m	200 m	124 € HT
AP1	8 W		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur posée : 93 m. Besoin avec marge : 102,3 m. Approvisionnement : 200 m, soit 2 boîtes. Coût : 124 € HT.

Question 2.2. Compléter le tableau du DR 1 avec la puissance de chaque appareil alimenté par PoE, calculer la puissance totale appelée et la réserve de puissance disponible, puis comparer le résultat au budget PoE de SW1 et conclure sur l'adéquation du commutateur.

Les puissances reprises dans le tableau sont les valeurs maximales indiquées pour les appareils. Les deux caméras consomment ensemble 14 W. On additionne les puissances de l'ensemble des équipements, puis on retranche ce total du budget PoE de 60 W. La réserve obtenue est positive : le commutateur peut alimenter tous les appareils prévus sans dépasser son budget.

Équipement	Calcul	Puissance
AP1	Valeur fournie	8 W
CAM1 et CAM2	7 × 2	14 W
INT1	Valeur fournie	6 W
Total PoE	8 + 14 + 6	28 W
Réserve	60 - 28	32 W

DR 1 complété : bilan PoE

AP1	8 W	..... 8 W	.....
CAM1 et CAM2	7 W par appareil	..... 14 W	.....
INT1	6 W	..... 6 W	.....
Puissance totale PoE	Budget SW1 : 60 W	..... 28 W	Réserve : ... 32 W

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance totale : 28 W. Réserve disponible : 32 W. Le budget PoE de SW1 est suffisant.

Question 2.3. Pour chaque liaison, vérifier le respect de la longueur maximale de canal de 100 m à partir de la longueur à poser calculée en 2.1. Indiquer un choix de câble adapté parmi les caractéristiques fournies et justifier ce choix par deux éléments du cahier des charges.

La longueur à poser comprend le parcours et les deux réserves d'extrémité. Elle vaut 20 m pour SW1-AP1, 26 m pour SW1-CAM1, 33 m pour SW1-CAM2 et 14 m pour SW1-INT1 : ces valeurs sont toutes inférieures à la limite de canal de 100 m. Choisir un câble cuivre catégorie 6, 4 paires torsadées, 23 AWG, avec gaine LSZH. La

catégorie 6 et la connectique compatible répondent au réseau Ethernet PoE; la gaine LSZH est prévue pour la pose intérieure.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les quatre liaisons respectent la limite de 100 m. Câble adapté : cuivre catégorie 6, 4 paires torsadées, 23 AWG, gaine LSZH pour pose intérieure.

3. Préparation de l'intervention et contrôles de mise en service

La plateforme est hors tension au début de l'intervention et les câbles sont déjà en place, mais les connecteurs et les appareils doivent être contrôlés et raccordés. Le candidat organise les opérations, complète la fiche d'essais et propose une correction en cas de liaison ouverte.

Question 3.1. Indiquer sur le DR 1 l'ordre chronologique cohérent des opérations A à E. Justifier l'ordre retenu en précisant à quel moment les contrôles hors tension et la mise sous tension sont réalisés.

1. **B** : effectuer les vérifications préalables hors tension.
2. **A** : raccorder les appareils et repérer les liaisons.
3. **D** : tester les liaisons et corriger les défauts.
4. **C** : mettre sous tension et contrôler les voyants.
5. **E** : renseigner le compte rendu et informer le responsable.

Les contrôles hors tension précèdent les raccordements et les essais au testeur. La mise sous tension intervient après vérification des raccordements, du repérage et de la sécurité de la zone.

DR 1 complété : ordre opératoire

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Métrage, bilan PoE et ordre opératoire — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases marquées « ... ». Présenter les unités et les calculs utiles. Ce document est à rendre avec la copie.

Métré et bilan des puissances PoE

Équipement ou opération	Donnée / longueur de parcours	Longueur à poser ou puissance	Résultat / observation

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

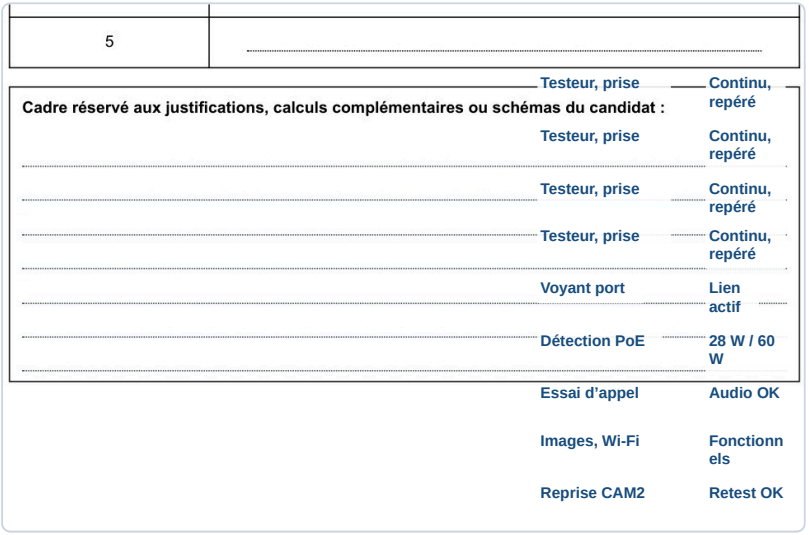
Ordre à inscrire sur le DR 1 : B, A, D, C, E.

Question 3.2. Compléter le tableau de mise en service du DR 2. Pour chaque contrôle, indiquer le moyen de vérification ou l'action à réaliser et le résultat attendu : continuité et repérage des liaisons, état des connecteurs, liaison réseau, alimentation PoE et fonctionnement de chaque équipement terminal.

Effectuer les vérifications de continuité et d'état des connecteurs hors tension, puis les essais réseau et PoE. Reporter les contrôles et résultats attendus dans le DR 2.

Point contrôlé	Vérification ou action	Résultat attendu
SW1-AP1	Testeur, repérage et inspection des connecteurs	Continuité correcte, connecteurs intacts
SW1-CAM1	Testeur, repérage et inspection des connecteurs	Continuité correcte, connecteurs intacts
SW1-CAM2	Testeur, repérage et inspection des connecteurs	Continuité correcte, connecteurs intacts
SW1-INT1	Testeur, repérage et inspection des connecteurs	Continuité correcte, connecteurs intacts
Lien réseau SW1	Observer le voyant du port correspondant	Lien réseau actif
Alimentation PoE	Contrôler la détection et l'alimentation des appareils	Appareils alimentés, 28 W au total pour 60 W disponibles
Interphone IP	Effectuer un appel et vérifier l'audio	Appel établi, audio fonctionnel
Caméras et point d'accès	Vérifier l'accès aux images et la connexion Wi-Fi	Images accessibles, Wi-Fi opérationnel
Anomalie et action corrective	CAM2 : inspecter et reprendre le raccordement	Continuité rétablie au nouveau test

DR 2 complété : contrôles de mise en service



✓ RÉPONSE À RETENIR

Liaisons continues et repérées, lien réseau actif, PoE conforme et équipements opérationnels.

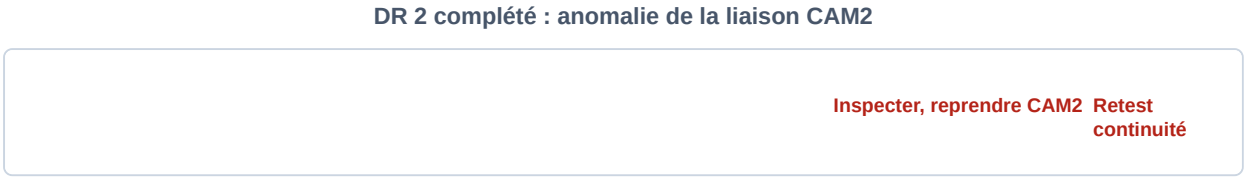
Question 3.3. Un testeur signale une liaison ouverte entre SW1 et CAM2. Indiquer deux causes possibles liées au raccordement ou au câble et une action corrective à entreprendre avant de refaire le test.

Une liaison ouverte révèle une interruption de continuité. Deux causes possibles :

- Un conducteur est mal inséré ou non serti dans un connecteur.

- Le câble ou l’un de ses conducteurs est coupé ou rompu.

Hors tension, inspecter les extrémités et le câble, refaire la terminaison défectueuse ou remplacer la partie endommagée, puis recommencer le test de continuité.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Reprendre le raccordement ou remplacer le câble défectueux, puis refaire le test.

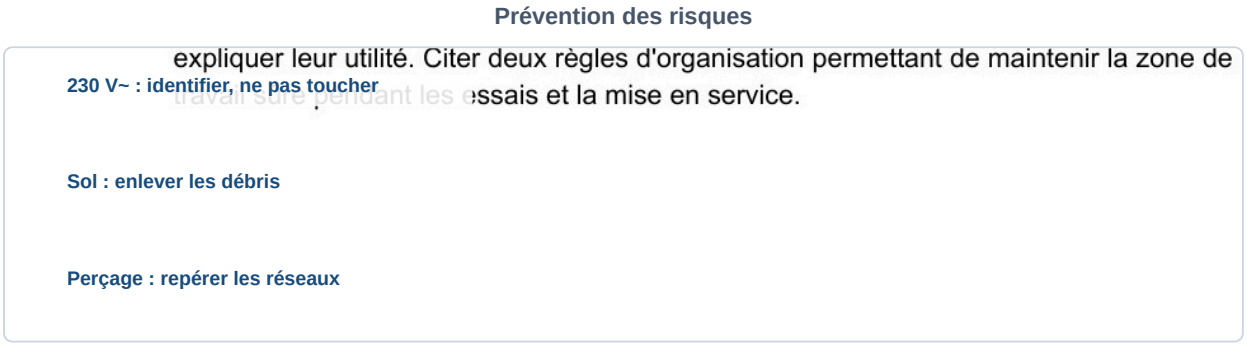
4. Prévention des risques électriques et sécurité de la zone de travail

L'intervention se déroule dans une salle en cours d'aménagement, à proximité d'une baie alimentée en 230 V~ et de câbles de communication. Les situations présentées exposent à des risques électriques, de chute et de détérioration de réseaux existants.

Question 4.1. Pour chacune des situations du tableau, proposer une mesure de prévention adaptée. Préciser également la conduite à tenir avant toute intervention à proximité de l'alimentation 230 V~.

Situation	Prévention adaptée
Câble 230 V~ non identifié	Ne pas le toucher ; le faire identifier avant toute intervention.
Débris au sol	Ramasser les chutes et emballages, garder le passage dégagé.
Perçage sans repérage	Repérer les réseaux avant de percer, à l'aide des plans et d'un détecteur adapté.

Près du 230 V~, identifier les sources d'énergie et suivre les consignes de l'employeur. Faire sécuriser ou isoler l'alimentation selon la procédure applicable. Lorsque l'opération l'exige, une personne habilitée vérifie l'absence de tension avant intervention. Ne pas intervenir tant que le risque n'est pas maîtrisé.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Identifier et sécuriser le câble 230 V~, dégager le sol, repérer les réseaux avant perçage et vérifier l'absence de tension lorsque l'opération l'exige.

Question 4.2. Indiquer deux équipements de protection individuelle adaptés à l'intervention et expliquer leur utilité. Citer deux règles d'organisation permettant de maintenir la zone de travail sûre pendant les essais et la mise en service.

Deux EPI adaptés aux tâches et aux risques présents :

- **Chaussures de sécurité :** protègent les pieds des chocs et des objets qui pourraient tomber.
- **Lunettes de protection :** protègent les yeux des projections lors de la coupe ou du dénudage des câbles.

Pour organiser le chantier, baliser la zone et la maintenir dégagée. Avant les essais sous tension, vérifier que la zone est libre, informer les personnes présentes et obtenir l'autorisation de mise sous tension.

EPI et organisation

Chaussures : protéger les pieds

Lunettes : protéger les yeux

Zone balisée et dégagée

Zone libre, personnes informées avant mise sous tension

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chaussures de sécurité et lunettes de protection. Baliser et dégager la zone ; avant la mise sous tension, vérifier qu'elle est libre et informer les personnes présentes.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP2 du CAP Électricien, session 2026, porte le code 26-CAP-ELEC-EP2, dure 4 heures et a un coefficient de 4. Le sujet étudie un réseau communicant en étoile alimenté par PoE dans une salle d'accueil, avec point d'accès, caméras et interphone IP. Il évalue l'analyse fonctionnelle, le dimensionnement, les calculs de métrage et de puissance, la préparation des essais et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur à poser d'une liaison comprend le parcours et les réserves de raccordement aux deux extrémités.
- Le métrage à approvisionner est égal au métrage total à poser multiplié par 1,10 pour intégrer une marge de 10 %.
- La puissance totale PoE est la somme des puissances des appareils; la réserve est le budget du commutateur moins cette puissance totale.
- Le canal est limité à 100 m, cordons compris; le câble prescrit est en cuivre catégorie 6, 4 paires torsadées, gaine LSZH.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les calculs de métrage avec les réserves des deux extrémités et les unités.
- Comparer la puissance PoE totale au budget disponible et indiquer explicitement la réserve.
- Effectuer les vérifications hors tension avant la mise sous tension, puis tester les liaisons et les appareils.
- Avant la mise sous tension, contrôler les raccordements, le repérage, l'absence de conducteur dénudé accessible et la sécurité de la zone.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le métrage de câble à approvisionner ?

Pour chaque liaison, ajoutez au parcours la réserve côté baie et celle côté équipement. Additionnez les longueurs obtenues, puis appliquez la marge prescrite de 10 % au total pour déterminer le métrage à approvisionner.

Q : Comment vérifier si le budget PoE du commutateur est suffisant ?

Additionnez les puissances PoE demandées par tous les appareils. Comparez cette somme au budget disponible du commutateur : la différence correspond à la réserve. Le budget est suffisant si la puissance totale ne le dépasse pas.

Q : Dans quel ordre organiser les opérations de mise en service ?

Commencez par les vérifications préalables hors tension, puis raccordez et repérez les appareils et les liaisons. Après les contrôles avant mise sous tension, procédez aux essais, corrigez les défauts et consignez les résultats.

Q : Quelles références et prescriptions retenir pour la sécurité et la conformité ?

La NF C 18-510 concerne la prévention du risque électrique et les opérations d'ordre électrique. La NF C 15-100 concerne l'installation électrique basse tension. Respectez aussi les notices, les limites de votre habilitation et les consignes de l'employeur.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capelectricien.fr/assets/annales/cap-electricien/Installations communicantes/2026/CAP Électricien - Installations communicantes - 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.