SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP Aéronautique (options : Avionique / Structure / Systèmes)

Option A (Avionique) : Réalisation et contrôle d'une opération de production

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 Aéronautique, veuillez visiter : capaeronautique.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

AÉRONAUTIQUE - OPTION AVIONIQUE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP3 : RÉALISATION ET CONTRÔLE D'UNE OPÉRATION DE PRODUCTION, OPTION AVIONIQUE

Coefficient : 8 Durée : 4 heures

Le candidat dispose des documents techniques DT 1 à DT 3, des documents réponse DR 1 et DR 2, des composants et outillages mis à disposition, ainsi que des équipements de protection individuelle indiqués dans le sujet. Aucun document personnel n'est autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse de la définition et préparation de l'intervention (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Calcul des besoins et préparation de fabrication (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Fabrication, contrôles et traçabilité du faisceau (8 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et remise en état du poste (3 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER-ÉCOLE DE MAINTENANCE AÉRONAUTIQUE AÉROMECA FORMATION, TOULOUSE-BLAGNAC (HAUTE-GARONNE)

Vous intervenez sur un poste de fabrication de faisceaux électriques, dans une zone d'atelier séparée des aéronefs en service. Le client interne demande la fabrication d'un faisceau de liaison à trois conducteurs destiné à un panneau pédagogique avionique hors tension. Ce faisceau ne sera pas monté sur un aéronef et ne constitue pas un élément libérable pour navigabilité.

À partir des documents DT 1 à DT 3, vous devez préparer votre opération, réaliser un faisceau conforme à la définition fournie, effectuer les contrôles prescrits et renseigner les documents de traçabilité. La durée totale de l'épreuve est de 4 heures. La remise en état du poste et la transmission des informations de fin d'opération sont comprises dans cette durée.

Le faisceau comporte trois conducteurs de longueur de coupe 248 mm, avec 4 mm de dénudage à chaque extrémité. Les références de fils, de contacts et de connecteurs, les règles d'utilisation de l'outillage et les critères de contrôle sont définis dans le dossier technique. En cas d'écart, d'outil indisponible ou de doute sur une instruction, vous interrompez l'opération concernée et sollicitez l'évaluateur.

PARTIE 1 : Analyse de la définition et préparation de l'intervention (4 points)

C04Av, C07 : exploiter une définition technique et préparer une opération de production

Avant toute intervention, prenez connaissance des DT 1 à DT 3. Le faisceau doit être réalisé hors tension, sur le support de montage fourni, conformément à la définition du DT 1 et à la gamme opératoire du DT 2.

Données principales de la définition du faisceau

Élément	Définition	Quantité
Fils	AWG 20, longueur de coupe 248 mm	3
Dénudage	4 mm à chaque extrémité	6 extrémités
Connecteurs	P1 et P2, 4 positions	2
Contrôle électrique	Continuité et absence de court-circuit entre circuits	1 faisceau

Les valeurs détaillées et les critères d'acceptation figurent dans les documents DT 1 à DT 3.

1.1 (1,5 point) À partir du DT 1, relever la fonction du faisceau, les repères des trois circuits à réaliser et les positions correspondantes dans les connecteurs P1 et P2. Reporter ces informations dans le DR 1.

1.2 (1 point) À partir des DT 2 et DT 3, indiquer les deux contrôles électriques à réaliser et les valeurs ou résultats exigés pour déclarer le faisceau conforme.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (1,5 point) Avant de commencer, vérifier que la référence et l'état des fils, contacts et connecteurs correspondent au dossier. Compléter dans le DR 1 la nomenclature prévisionnelle et signaler toute donnée nécessaire qui serait absente ou contradictoire. Les données nécessaires à la fabrication sont fournies dans le dossier technique.

PARTIE 2 : Calcul des besoins et préparation de fabrication (5 points)

C04Av, C07 : préparer les éléments et maîtriser les quantités de matière

La longueur de coupe définie pour chaque fil est de 248 mm. La quantité à fabriquer est d'un faisceau de trois fils. La réserve de matière pour la préparation est de 5 % de la longueur totale coupée. Utiliser les relations suivantes : longueur totale coupée $L_t = n \times L_c$ et longueur de réserve $L_r = 0{,}05 \times L_t$. Les chutes sont comptabilisées comme longueur débitée moins longueur incorporée au faisceau.

Données de débit et de préparation

Donnée	Valeur	Unité
Nombre de conducteurs	3	fils
Longueur de coupe par conducteur	248	mm
Dénudage par extrémité	4	mm
Réserve de préparation	5	% de la longueur totale coupée
Longueur disponible en magasin	1 000	mm

Les valeurs de longueur sont exprimées en millimètres, sauf indication contraire.

2.1 (2 points) Calculer la longueur totale de fil nécessaire à la fabrication du faisceau, puis la longueur minimale à prélever en incluant la réserve de 5 %. Donner les résultats en millimètres et vérifier que la longueur disponible en magasin est suffisante. Inscrire les calculs dans le DR 1.

2.2 (1,5 point) Calculer la quantité de fil effectivement coupée pour chaque circuit et la longueur totale à réserver au dénudage sur les six extrémités. Renseigner la feuille de débit du DR 1.

2.3 (1,5 point) Préparer les fils et les composants à partir de la nomenclature du DT 2. Avant coupe, contrôler la référence AWG 20 et repérer les trois circuits conformément au DT 1. Faire vérifier par l'évaluateur l'identification et la préparation du poste avant de poursuivre.

PARTIE 3 : Fabrication, contrôles et traçabilité du faisceau (8 points)

C04Av, C06, C07, C08 : fabriquer, contrôler et rendre compte

Réaliser le faisceau décrit au DT 1 en appliquant la gamme du DT 2. Utiliser exclusivement l'outillage mis à disposition et dont la vérification est valide. Les critères d'acceptation figurent au DT 3. Le support et les instruments sont destinés à une activité pédagogique hors tension : ne connecter le faisceau à aucune alimentation ni à aucun aéronef.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Contrôles à effectuer sur le faisceau terminé

Contrôle	Critère d'acceptation	Résultat à consigner
Inspection visuelle	Repères, routage, contacts et verrouillage conformes aux DT 1 et DT 2	.....
Continuité de chaque circuit	Résistance mesurée inférieure ou égale à 0,5 ohm par circuit	.....
Absence de court-circuit	Aucune continuité entre deux circuits distincts	.....
Traçabilité	Références, date, identification du candidat et résultats renseignés	.....

Consigner les résultats dans le DR 2 et demander la vérification de l'évaluateur.

3.1 (2 points) Réaliser le repérage, la coupe et le dénudage des trois fils en respectant les dimensions du DT 1 et les précautions du DT 2. Présenter les six extrémités dénudées à l'évaluateur avant sertissage. La longueur de cuivre dénudé doit être de 4 mm à chaque extrémité, sans conducteur coupé ni brin détérioré.

3.2 (3 points) Sertir les contacts avec la pince et le positionneur prescrits, puis insérer les contacts dans les cavités indiquées. Achever le montage des connecteurs et le maintien du faisceau selon la gamme opératoire. Faire contrôler par l'évaluateur les sertissages, les verrouillages et le routage. Aucun contact ne doit être inséré dans une cavité non indiquée.

3.3 (2 points) Effectuer les contrôles visuel et électrique prescrits au DT 3 sur le faisceau déconnecté de toute source. Mesurer la résistance de continuité de chacun des trois circuits et vérifier l'absence de court-circuit entre circuits distincts. Reporter les résultats mesurés dans le DR 2. Tout résultat hors critère doit être signalé et ne peut pas être déclaré conforme.

3.4 (1 point) Compléter les informations de traçabilité du DR 2, identifier le statut final du faisceau et transmettre à l'évaluateur un compte rendu bref indiquant les contrôles effectués et tout écart constaté.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et remise en état du poste (3 points)

Appliquer les règles de prévention et maintenir un poste de travail sûr

Les opérations sont réalisées sur un poste alimenté uniquement par les instruments de mesure prévus pour les contrôles du faisceau. Les outils de dénudage et de sertissage présentent des risques de coupure ou de pincement. Des chutes de fil et des contacts peuvent être présents au poste.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Risques et mesures de prévention du poste

Situation dangereuse	Mesure de prévention attendue
Coupure ou pincement lors de l'utilisation des outils	Utiliser l'outil adapté, garder les mains hors de la zone de coupe et respecter son mode d'emploi
Chute de contacts ou de chutes de fil	Maintenir le poste rangé et récupérer les déchets dans le contenant prévu
Risque de mesure sur circuit alimenté	Vérifier l'absence de toute alimentation avant le contrôle électrique

Appliquer les consignes d'atelier et les instructions des documents techniques.

4.1 (1 point) Avant l'opération, identifier les risques liés à la coupe, au dénudage et au sertissage. Mettre en place les mesures de prévention indiquées dans le dossier et vérifier l'état apparent des outils.

4.2 (1 point) Avant les mesures électriques, confirmer que le faisceau est isolé de toute alimentation. Sélectionner la fonction et le calibre appropriés de l'instrument, puis effectuer les mesures conformément au DT 3.

4.3 (1 point) À la fin de l'opération, ranger l'outillage, trier les chutes et contacts inutilisés selon les consignes du poste, laisser le plan de travail propre et remettre le faisceau et les documents à l'évaluateur.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DÉFINITION ET SCHÉMA DE PRINCIPE DU FAISCEAU PÉDAGOGIQUE

Objet : réaliser un faisceau de liaison à trois circuits entre le connecteur P1 et le connecteur P2. Le faisceau est destiné exclusivement à un panneau pédagogique hors tension. Les positions sont numérotées en vue côté accouplement, détrompeur orienté vers le haut. Les conducteurs suivent le tableau de correspondance. Longueur de coupe de chaque conducteur : 248 mm. Dénudage : 4 mm à chaque extrémité. Ne pas croiser les conducteurs et conserver l'ordre des repères indiqué.

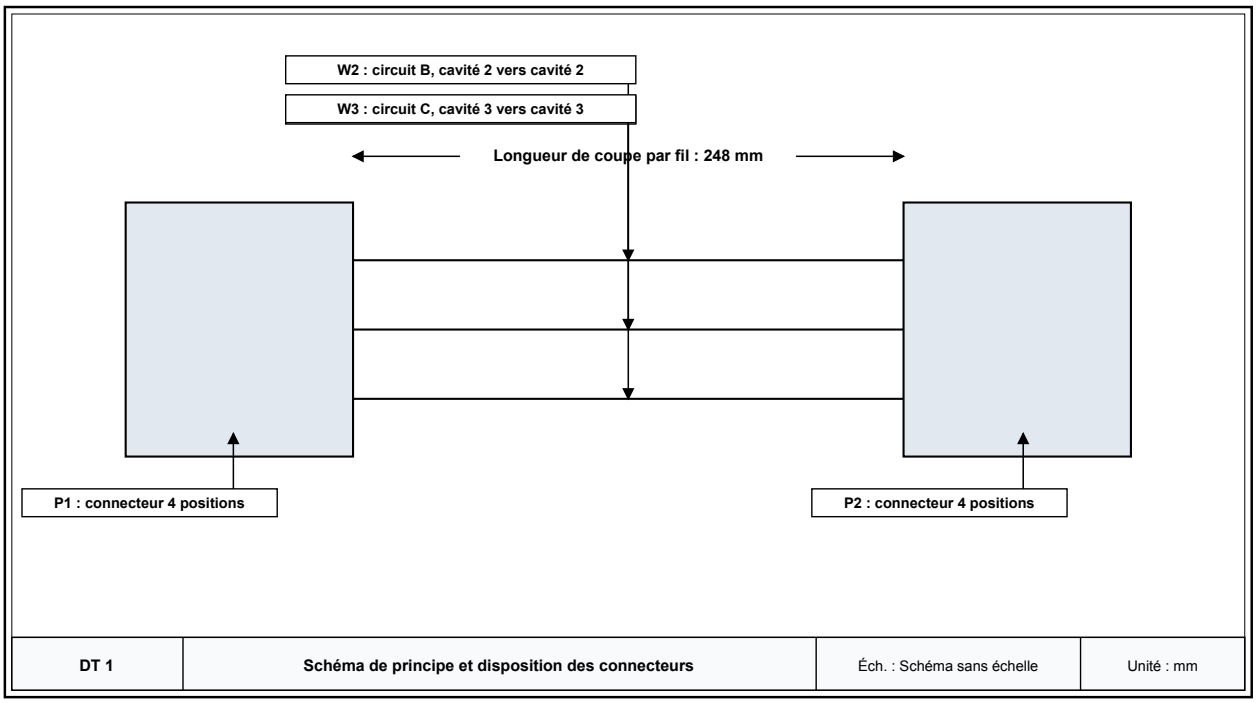

Schéma de définition sans échelle. Les dimensions de coupe sont indiquées dans le texte du DT 1.

Correspondance des circuits et des cavités

Repère fil	Départ	Arrivée	Fonction pédagogique
W1	P1, cavité 1	P2, cavité 1	Circuit A
W2	P1, cavité 2	P2, cavité 2	Circuit B
W3	P1, cavité 3	P2, cavité 3	Circuit C
Réserve	P1, cavité 4	P2, cavité 4	Aucun contact monté

Positions vues côté accouplement, détrompeur orienté vers le haut.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DT 2 : NOMENCLATURE, CARACTÉRISTIQUES DES COMPOSANTS ET GAMME OPÉRATOIRE

La présente définition d'atelier fixe les caractéristiques nécessaires à cette opération pédagogique. Les composants fournis sont compatibles entre eux. Ne pas substituer une référence ou un outil sans autorisation de l'évaluateur. Utiliser une pince à sertir avec le positionneur correspondant aux contacts et dont l'identification de vérification est valide.

Nomenclature prévisionnelle

Repère	Désignation	Caractéristique ou référence de l'atelier	Quantité
W1 à W3	Fil électrique isolé	AWG 20, cuivre étamé, isolation PTFE, longueur de coupe 248 mm	3
C1 à C6	Contact à sertir	Contact pour fil AWG 20, référence atelier CT-20A	6
P1	Connecteur 4 positions	Référence atelier CON-4F, positions 1 à 4	1
P2	Connecteur 4 positions	Référence atelier CON-4M, positions 1 à 4	1
AT-01	Pince à sertir et positionneur	Outillage identifié pour le contact CT-20A, vérification valide	1 ensemble
AT-02	Outil de dénudage	Réglage adapté au fil AWG 20	1

Prélever uniquement les quantités nécessaires à la réalisation d'un faisceau.

Gamme opératoire

Étape	Opération	Point de vigilance
1	Vérifier le dossier, les références, les quantités et l'état du poste	Comparer les références avec la nomenclature et signaler tout écart
2	Mesurer et couper trois fils de 248 mm	Ne pas endommager l'isolation des fils conservés
3	Dénuder 4 mm à chaque extrémité	Ne pas couper ni entailler les brins conducteurs
4	Sertir un contact CT-20A à chacune des six extrémités	Utiliser AT-01 avec son positionneur correspondant
5	Insérer les contacts dans les cavités définies au DT 1	Respecter le repérage et vérifier le verrouillage de chaque contact
6	Contrôler, consigner les résultats et transmettre le faisceau	Aucun essai sur alimentation n'est autorisé

Respecter l'ordre des opérations et demander les validations intermédiaires prévues.

DT 3 : CRITÈRES D'ACCEPTATION, CONTRÔLES ET TRAÇABILITÉ

Les critères ci-dessous s'appliquent à ce faisceau pédagogique et à ce poste de contrôle. Les procédures internes fournies définissent les exigences de l'opération ; aucune tolérance

FormaV - document d'entraînement non officiel

supplémentaire ne doit être supposée. En cas de résultat non conforme, identifier le faisceau comme « À vérifier », informer l'évaluateur et ne pas le remettre comme conforme.

Critères de contrôle du faisceau

Contrôle	Méthode	Critère d'acceptation
Longueur et repérage	Contrôle visuel et mesure avant montage	Trois fils de 248 mm, repères W1, W2 et W3 identifiables
Dénudage	Inspection visuelle et mesure	4 mm à chaque extrémité, sans brin coupé ni isolation entaillée au-delà de la zone dénudée
Sertissage et insertion	Inspection visuelle et vérification manuelle sans traction excessive	Six contacts correctement sertis et verrouillés dans les cavités définies
Continuité	Ohmmètre, mesure entre les deux extrémités de chaque circuit	Résistance inférieure ou égale à 0,5 ohm sur chacun des trois circuits
Absence de court-circuit	Ohmmètre, vérification entre circuits distincts	Aucune continuité entre W1, W2 et W3
Traçabilité	Renseignement du DR 2	Identification du candidat, date, résultats, statut et écart éventuel renseignés

Effectuer les contrôles avec le faisceau déconnecté de toute alimentation.

Données de traçabilité à enregistrer

Information	Donnée attendue
Identification de l'opération	Fabrication du faisceau pédagogique P1-P2
Identification du candidat	Nom ou numéro de candidat indiqué par l'organisation de l'épreuve
Résultats	Valeurs de continuité mesurées et résultat du contrôle d'absence de court-circuit
Statut	Conforme ou à vérifier, selon les résultats et les critères fournis

Les cases à renseigner par le candidat figurent dans le document réponse DR 2.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Nomenclature, préparation et feuille de débit — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement les cases repérées par « ... ». Reporter les références relevées au poste et les calculs de préparation. Les unités doivent être indiquées.

Nomenclature et correspondance à renseigner

Repère	Référence ou caractéristique relevée	Départ	Arrivée	Quantité
W1	.....	.....	.....	1
W2	.....	.....	.....	1
W3	.....	.....	.....	1
Contacts CT-20A	.....	Sans objet	Sans objet	.....
Connecteurs P1 et P2	.....	Sans objet	Sans objet	.....

À compléter à partir des DT 1 et DT 2.

Feuille de débit et calculs de préparation

Élément à déterminer	Calcul	Résultat
Longueur totale coupée pour 3 fils	.....	.....
Réserve de matière de 5 %	.....	.....
Longueur minimale à prélever	.....	.....
Longueur totale dénudée sur 6 extrémités	.....	.....
Vérification par rapport au stock disponible de 1 000 mm	.....	.....

Détailler les opérations numériques et inscrire les unités.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Fiche de contrôle et de traçabilité du faisceau — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases « ... » après réalisation des contrôles. Noter les valeurs effectivement mesurées, sans remplacer une mesure par une valeur théorique. Indiquer le statut réel du faisceau et signaler tout écart à l'évaluateur.

Résultats des contrôles électriques et visuels

Contrôle	Résultat mesuré ou observé	Critère du DT 3	Conforme : oui ou non
Inspection des fils, repères et routage	.....	DT 1, DT 3	.....
Dénudage des extrémités	.....	4 mm, sans brin coupé ni dommage hors zone de dénudage	.....
Sertissage et verrouillage des contacts	.....	Six contacts correctement sertis et verrouillés	.....
Continuité W1	... ohm	Au plus 0,5 ohm	.....
Continuité W2	... ohm	Au plus 0,5 ohm	.....
Continuité W3	... ohm	Au plus 0,5 ohm	.....
Absence de court-circuit entre circuits	.....	Aucune continuité entre circuits distincts	.....

Critères d'acceptation à consulter dans le DT 3.

Enregistrement de l'opération et décision

Information	À renseigner par le candidat
Identification du candidat	.....
Date de réalisation	.....
Statut final du faisceau	Conforme / À vérifier : ...
Écart ou remarque à transmettre	.....
Nom ou visa de l'évaluateur	.....

Compléter avant la transmission à l'évaluateur.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP Aéronautique, classés par épreuve et par année :

capaeronautique.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Aéronautique reprennent l'essentiel de chaque épreuve :

capaeronautique.fr/fiches-de-revision

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.