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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

BREVET de TECHNICIEN SUPÉRIEUR AÉRONAUTIQUE

Épreuve E4 – sous épreuve U42
ÉTUDE DE PROCESSUS D'ASSEMBLAGE OU DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

Session 2018

Coefficient 4 – Durée 6 heures

Aucun document autorisé

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Le dictionnaire Anglais/Français, spécialisé aéronautique ou pas, est autorisé.



Étude d'une porte cargo sur ATR42

Constitution du sujet :

- **Dossier Sujet** *(mise en situation et questions à traiter par le candidat)*
  - **PARTIE 1** .....Pages 2 et 3
  - **PARTIE 2** .....Pages 4
  - **PARTIE 3** .....Pages 5 et 6
- **Dossier Technique**.....Pages 7 à 51
- **Documents Réponse** .....Pages 52 à 64

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Il est conseillé de commencer par la lire la totalité du sujet.

Le sujet comporte trois parties indépendantes qui peuvent être traitées dans un ordre indifférent.

Les documents réponses DR1 à DR13 seront à rendre (même vierges) avec les copies.

S'il apparaît au candidat qu'une donnée est manquante ou erronée, il pourra formuler toutes les hypothèses qu'il jugera nécessaires pour résoudre les questions posées. Il justifiera, alors, clairement et précisément ces hypothèses.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

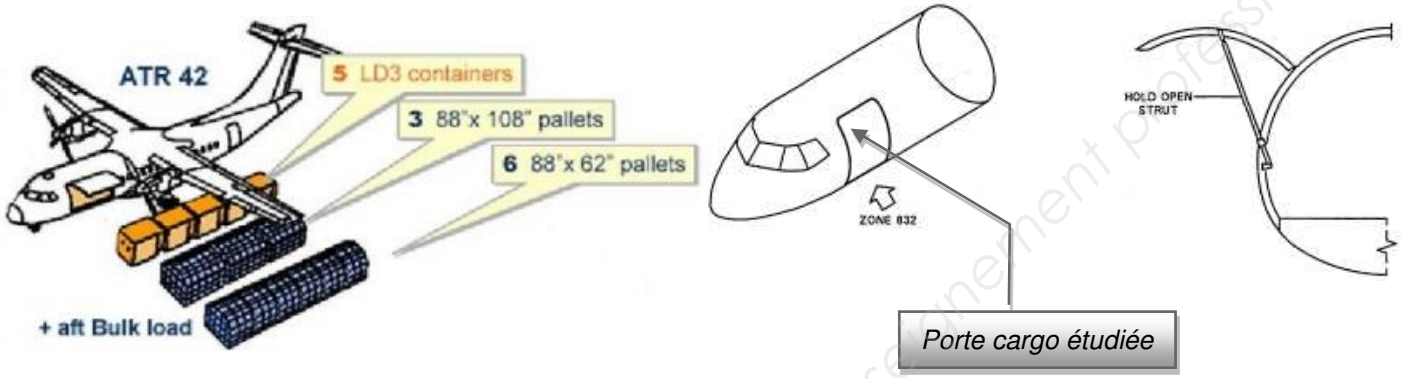
Mise en situation

Le sujet concerne l'étude d'une porte cargo sur un ATR42 dans deux situations différentes :

La compagnie aérienne Air Sinmar exploite un ensemble de lignes régionales françaises avec une flotte d'avions donnée (voir DT1).

Un Service Bulletin (SB) n°ATR42-52-1789 concernant une demande de modification de la porte cargo de la grande majorité des avions de votre compagnie vient d'être émis. En effet, suite à des ruptures de bielle d'ouverture de la porte Cargo, ce SB a été émis en vue de sa modification ainsi que de la signalisation de l'ouverture / fermeture de la porte. L'application de ce SB entrainera un changement de la bielle concernée mais aussi de l'installation électrique s'y rapportant, l'ajout de nouveaux composants électriques demandant la pose de nouveaux câbles et relais.

C'est donc un travail conséquent qu'il va falloir organiser dans vos ateliers de maintenance pour l'ensemble des avions concernés.



Travail demandé

PARTIE 1 - Étude de maintenance – Gestion de Navigabilité

L'étude proposée consiste à l'application du SB sur la flotte de la compagnie Air Sinmar.
Vous êtes le gestionnaire de navigabilité de la compagnie et vous venez de recevoir ce SB qui concerne certains avions de votre compagnie.

Question 1.1 DT2 Feuille de copie	**Désigner** l'entité qui a émis ce Service Bulletin.

Question 1.2 DT2 Feuille de copie	**Désigner** l'organisme qui a validé ce Service Bulletin. **Donner** la signification de son acronyme.

Question 1.3 DT2 (feuillet 1 à 4) Feuille de copie	**Exprimer** le statut de ce Service Bulletin. **Préciser** si celui-ci est applicable obligatoirement.

Question 1.4 Feuille de copie	**Préciser** le nom cette méthode de maintenance (corrective – préventive – conditionnelle). Justifiez votre choix.

Question 1.5	**Préciser** à quelle occasion il est possible d'appliquer ce SB.
Question 1.6 DT1 DR1	A l'aide du tableau de la flotte, **indiquer** quels sont les avions concernés par ce SB en cochant les cases correspondantes.

Le responsable technique au sein du service maintenance de la compagnie doit prendre en charge l'application de ce SB sur les appareils concernés.
Pour la modification électrique demandée, il est amené à ajouter des fils sur le harnais.

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Question 1.7 DT3 DR2	**Identifier** la route empruntée par le harnais concernant l'appareillage d'ouverture/ fermeture de la porte cargo. **Surligner** cette route avec un crayon de couleur bleu ou vert.

Question 1.8 DT1 Feuille de copie	Le nouveau diamètre ainsi que le nouveau chemin emprunté par le harnais (gaine et point de fixation sécurisé) le rapproche de la canalisation d'oxygène. **Donner** la règle de distance minimale à respecter dans ce cas de figure.

Question 1.9 DT4 DR2	On donne sur le document réponse un extrait du dessin d'implantation du harnais. Suite à l'ajout de nouveaux câbles et à l'augmentation consécutive du diamètre, il est nécessaire de modifier la fixation du harnais. En vous aidant de l'extrait des "instructions de procédés", **compléter** le document réponse pour faire apparaître l'emplacement des nouveaux colliers de fixation en respectant l'échelle du dessin. **Dessiner** un trait vertical pour symboliser un collier de frettage.

Question1.10 Feuille de copie	Pour tenir compte des précisions données en question 1.8 et 1.9, on souhaite modifier la gamme de montage. **Énoncer** les deux prescriptions pour cette modification.

Cette partie consiste à valider ou non l'application de ce Service Bulletin. La compagnie a récemment été pénalisée par le problème de casse de la bielle de la porte cargo. L'avion restant immobilisé sur le tarmac, n'a pu décoller à l'heure. L'intervention de changement de la bielle a dû être prise en charge par un service de maintenance local et dans l'urgence.
L'historique des facturations fait apparaitre un coût de 4 300 € HT pour le changement de bielle sur le MSN 504. Le temps d'immobilisation génère 1 500 € HT de pertes supplémentaires. Cela semble être un problème récurrent sur les ATR42.

Question 1.11 Feuille de copie	**Nommer** l'activité de maintenance réalisée sur le tarmac pour le MSN504.

Question 1.12 Feuille de copie	**Expliquer** le risque encouru en cas de non-application de ce SB.

Réflexion sur le coût engendré pour notre compagnie si on applique ce SB à l'ensemble des avions concernés (y compris le MSN 504 traité en partie 1).

Question 1.13 DT2 DR1	À partir de votre réponse en Question 1.6, **préciser** le nombre de kits nécessaires pour chaque aéronef concerné.

Question 1.14 DT2 feuillet 1 à 12 DR1	**Déterminer** le nombre d'heures main-d'œuvre par catégorie de personnel nécessaires à cette intervention pour un aéronef.

Question 1.15 DR1	**Compléter** le document réponse afin d'établir le coût complet pour la flotte de la compagnie Air Sinmar.

Question 1.16 DR1	En comparant avec le coût d'une intervention non programmée sur le tarmac pour le MSN504, **calculer** le retour sur investissement (ROI) de l'application de ce SB au MSN 504. **Compléter** le document réponse.

Question 1.17 Feuille de copie	La compagnie envisage d'amortir cette intervention en moins de deux ans sur l'ensemble de sa flotte, **conclure** sur l'application de ce SB. **Justifier** votre réponse.

Boss Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

PARTIE 2 - Étude de maintenance – Planification du travail

L'entreprise d'entretien à laquelle la compagnie Air Sinmar confie sa maintenance effectue le suivi et le maintien de navigabilité de ses avions. Elle réceptionne un appareil de type ATR42-500 en maintenance. Il est nécessaire d'établir une planification des tâches. L'entreprise gère indépendamment ses équipes de mécaniciens et d'électriciens.
Le client souhaite que soient intégrées à la visite, toutes les opérations devant être effectuées moins de 3 mois ou moins de 1 000 FH (heures de vol) après l'arrivée dans l'entreprise.
L'appareil concerné aura 94 mois d'exploitation à son arrivée sur le site de maintenance. Son MSN est le n° 2645. Il totalisera environ 24 000 FH, 7 900 cycles. La dernière grande visite a été effectuée à 20 000 heures (check C il y a 40 mois). Le SB ATR-52-1018 a été appliqué.

Question 2.1	**Calculer** le nombre de cycles, d'heures de vol mini et maxi, et les butées calendaires mini et maxi à prendre en compte afin de lister les tâches de maintenance à effectuer. **Compléter** le document réponse.
DR3	

Question 2.2	À partir des extraits de MRBR, **cocher** sur les documents réponses (colonne « à planifier ») les références des opérations de maintenance et d'inspection à effectuer sur l'appareil. On notera que l'avion n'est pas équipé d'ACARS et que les NOTE 1 et NOTE 2 ne sont pas applicables
DT5 DR3 et DR4	

Pour la suite du travail, nous nous intéresserons plus particulièrement aux ATA25 et 52. L'objectif est de définir un planning détaillé permettant de répartir au mieux le travail de l'équipe de mécaniciens. Pour ce faire, nous utiliserons l'outil PERT (Program Evaluation & Review Technique).
Afin que les opérations de maintenance soient réalisables, un certain nombre d'opérations préparatoires sont nécessaires. De plus, la compagnie cliente souhaite que le MRO effectue la mise en œuvre du SB ATR42-52-1789. Ces travaux sont comptés comme travaux supplémentaires et intégrés au travail de l'équipe de mécaniciens.

Question 2.3	**Compléter** la matrice des antériorités et identifier les niveaux de chaque tâche.
DT6 DR5	

Question 2.4	**Construire** le réseau PERT. Vous ferez apparaître les dates au plus tôt, au plus tard ainsi que le chemin critique.
DT6 et DT7 DR6	

Question 2.5	Pour les tâches A, B, G, H, L, M et R, **compléter** le document réponse DR7 en indiquant les marges totales et les marges libres.
DT7 DR7	

L'équipe d'électriciens est indépendante de l'équipe de mécaniciens. L'appel à un personnel extérieur est considéré comme une sous-traitance interne. L'entreprise est ouverte du lundi matin au vendredi soir et la durée du travail est de 8 heures par jour (de 8 heures à 17 heures avec 1 heure d'interruption le midi). Le chantier débute le lundi matin.

Question 2.6	Afin de permettre à l'équipe d'électriciens de s'organiser, **déterminer** les dates au plus tôt et au plus tard (jour et heure) auxquelles vous aurez besoin d'un électricien. Seule la marge libre doit être prise en compte.

Base nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

PARTIE 3 - Étude d'assemblage

PRÉAMBULE
La conception et l'assemblage d'aéronefs en Europe sont soumis à la réglementation de l'EASA (European Aviation Safety Agency).

Question 3.1 Feuille de copie	**Indiquer** sur quelles règles de conception européennes doit s'appuyer un concepteur d'avion gros porteur.

Une entreprise française d'assemblage de gros avions doit posséder un agrément d'organisme de production.

Question 3.2 Feuille de copie	**Rappeler** le nom et le type d'agrément auquel est soumis ce constructeur.

Question 3.3 Feuille de copie	**Nommer** l'autorité qui délivre ce type d'agrément en France.

Question 3.4	**Nommer** l'organisme qui assure le suivi du respect des règles d'assemblage à travers des audits réguliers.

TRAVAIL DE PRÉPARATION
Le bureau de préparateur électricité est en charge de l'installation du harnais porte cargo.

Question 3.5 DR10	Dans le cadre d'une entreprise d'assemblage, **rayer** sur le document réponse les fonctions qui ne sont pas assurées par un préparateur.

Il est nécessaire de compléter la gamme de travail pour que l'opérateur sur avion puisse l'appliquer sans ambiguïté.

Question 3.6 DT3 Feuille de copie	Sur un aéronef, la route électrique est le trajet suivi par les faisceaux de câbles le long de la structure souvent identifiée par un chiffre et une lettre. **Identifier** le numéro de la route électrique concernée pour alimenter la porte cargo.

Il est nécessaire de mettre à jour la gamme afin de la transmettre en production.

Question 3.7 DT12 DR8	Installation du harnais sur la porte cargo : À partir de la gamme simplifiée de montage, **compléter** la gamme avec les références des documents associés.

Question 3.8 DT14 Feuille de copie	**Décrire** la différence entre le connecteur 251VC et le 251VCA sur un avion.

Question 3.9 DT11 DR11	Après avoir repéré en les surlignant sur le DR11 tous les fils raccordés au connecteur 251VCA, **relever** leurs gauges et déterminer le diamètre du câble ainsi réalisé (on considérera que l'assemblage de tous ces fils forme une section ronde parfaite et compacte). **En déduire** le rayon de courbure minimum à respecter pour le montage sur avion.

Question 3.10 DT10 et DT14 Feuille de copie	**Déterminer** les caractéristiques du collier ITEM 210 à partir du P/N vu dans l'IPC.

Base nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

Question 3.11 DT10 et DT14 Feuille de copie	**Préciser** la différence entre l'ITEM 53A210 et l'ITEM 53A220. **Justifier** le choix de l'ITEM 210.

Calcul des temps de pose du harnais présent sur le document IPC 53-31-21/ FIG 53A

Question 3.12 Feuille de copie	**Rappeler** quelle est l'unité de temps communément utilisée pour déterminer la durée d'une tâche à réaliser.

Question 3.13 DT14 DR9	**Compléter** le tableau afin de déterminer le temps de pose du harnais pour l'opérateur.

Question 3.14 Feuille de copie	A la fin de toute tâche, l'opérateur doit nettoyer sa zone de travail et rechercher les FOD. **Rappeler** ce que désigne le terme « FOD » . Quels sont les dangers liés à leur présence ?

Question 3.15 DR8 Feuille de copie	Dans le traitement de la tâche 4 du DR8, **justifier** la protection des vis.

TRAITEMENT D'UNE NON-CONFORMITÉ

Au moment d'installer le harnais, l'opérateur constate que le connecteur de FIN 251VCA est détérioré. L'opérateur doit disposer de tous les éléments nécessaires pour l'échange de ce connecteur.
Le connecteur ainsi que toutes les pièces faisant référence à l'ITEM 390 doit être changé sur le harnais avant son installation.

Question 3.16 Feuille de copie	**Rappeler** ce qu'est le FIN d'un système sur un avion.

Question 3.17 DT14 (feuillet 1 à 4) DR10	**Compléter** le tableau afin d'identifier tous les éléments nécessaires, en donnant leur N° d'ITEM, P/N, FIN et leur nombre.

Question 3.18 DT8 DT9 DR12 Feuille de copie	Afin de bien identifier le connecteur et ses contacts, **définir** pour chacun leurs caractéristiques sur la copie et **entourer** les figures qui les représentent sur le document réponse. On précisera également les couleurs qui permettent d'identifier les contacts.

Question 3.19 DT8 DR13	**Choisir** et **entourer** sur le document réponse la pince de sertissage pour les contacts et **spécifier** les réglages adaptés au contact pour un diamètre de 0,8 mm. **Justifier** votre réponse.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT1 – DESCRIPTION DE LA FLOTTE

LISTE DE LA FLOTTE AVIONS DE LA COMPAGNIE AIR SINMAR

A/C	Suppliers	Aircraft Models	MSN
F-GBDH	ATR	42-500	0844
F-HLMN	AIRBUS	319	0946
F-GFJU	ATR	42-500	2692
F-HPFH	ATR	42-300	112
F-HLPR	AIRBUS	319	0949
F-HKUV	Embraer	ERJ-190	19000373
F-GFPT	ATR	42-500	0604
F-GFSK	ATR	42-500	0456
F-HLMG	Embraer	ERJ-170	17000092
F-HKUP	ATR	42-500	0504
F-HUYC	ATR	42-300	0327

DISTANCE ÉLECTRICITÉ / TUYAUTERIES

Distance électricité/tuyauteries en mm		150<d≤50	50<d≤25	25<d≤13	13<d≤10	< 10
Liquides inflammables	Routes G	Acceptable				
	Autres routes	Acceptable	Gaines **OU** point de fixation sécurisé			
Câbles mécaniques et pièces mobiles		Acceptable	Gaines **OU** point de fixation sécurisé			
Liquides ou gaz non inflammables (air, eau, azote)	Routes P et G	Acceptable	Acceptable			
	Autres routes	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Gaines **OU** point de fixation sécurisé	
Oxygène gazeux	Routes P et G	Gaines **OU** point de fixation sécurisé	Gaines **OU** point de fixation sécurisé			
	Autres routes	Gaines **OU** point de fixation supplémen-taire	Gaines **OU** point de fixation sécurisé	Gaines **ET** point de fixation sécurisé		

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

EXTRAIT SERVICE BULLETIN

NOTE IMPORTANTE : toutes les figures non indispensables pour réaliser l'épreuve ont été retirées.

Avions de Transport Régional

ATR PRODUCT SUPPORT
BP 3184
31027 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Service Bulletin

TRANSMITTAL SHEET
REVISION N° 4

This page transmits Revision N° 4 of Service Bulletin N° ATR42-52-1789.

TITLE : DOORS - CARGO DOOR " MODIFY HOLD OPEN STRUT ELECTRICAL SYSTEM

Revision N° 4 is made for the following reasons :

- Changed page numbering, added NOTE 4.
- Modified para. 2.C.(7).
- Added Nut P/N MS21042-04.
- Modified Fig. 4
- Added Nut P/N MS21042-04.
- New page numbering

The changes introduced by this Revision do not affect aircraft already modified, or modification kits already delivered.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

ATR PRODUCT SUPPORT
BP 3184
31027 TOULOUSE CEDEX
FRANCE

Service Bulletin

COMPLIANCE : REF. PARA. 1.B.
MODIFICATION : 1099 NO687

TITLE : DOORS - CARGO DOOR - MODIFY HOLD OPEN STRUT ELECTRICAL SYSTEM.

1. PLANNING INFORMATION

A. Effectivity

(1) Aircraft models : ATR42-500

(2) Aircraft

Version	MSN	Qty of kits	
		ATR42-52-1789	
		A01	A02
FU-1	0001 to 0049	2	2
QI-1	0050 to 0087	3	3
AY-1	0088 to 0205	2	2
DG-1	0206 to 0387	2	2
DD-1	0388 to 0406	2	2
DB-1	0406 to 0504	2	2
NS-1	0505 to 0806	1	1
FP-1	0807 to 0911	3	3
QN-1	0912 to 1307	4	4
NA-1	1308 to 1789	2	2
TY-1	1790 to 1969	1	1
OG-1	1970 to 2304	1	1
FP-1	2305 to 2687	2	2
AY-1	2688 to 2920	1	/
VT-1	2921 and on	/	/

NOTE 1 : This modification is embodied prior to delivery on aircraft MSN 30 and subsequent (only for Kit A01).

NOTE 2 : This Service Bulletin should be accomplished before or simultaneously with SB 21-1OO9 (Mod. 1270).

NOTE 3 : In the case where modification 01270 (SB 21-1009) is accomplished before this modification, it is necessary to restore the connection of wires in compliance with SB 21-1009 lines 11 thru 18, Figure 15 during the accomplishment of this Service Bulletin.

NOTE 4 : This Service Bulletin requires previous or simultaneous accomplishment of this Inspection Service Bulletin No. 52-1030.

Base nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

B. Reason

The purpose of this modification is to improve the cargo door opening and closing, and to avoid possible rupture of hold open strut. This modification consists in replacing the hold open strut assy by a new one equipped with two proximity switches. Consequently the cargo door electrical control circuit shall be modified.
This Service Bulletin is recommended by the manufacturer.
This Service Bulletin consists of two parts, one for kit A01 and one for kit A02 (Ref. Paragraph 1.C.(6)).
NOTE : Application of kit A02 lifts the concessions raised for modification 1099, when the latter is embodied on A/C. As kit A02 covers a minor modification, it will be possible to embody it later after embodiment of the first part (kit A01).

C. Description

Accomplishment of this Service Bulletin consists in carrying out the following jobs :
(1) Removing old hold open strut.
(2) Installing new hold open strut.
(3) Modifying the aircraft electrical wiring.
(4) Adding two relays on 95VU and associated wiring in 90VU.
(5) Adding 3 wires between 90VU and zone 832 and replacing connector 251VC.
(6) Adding a steel plate on door lining.

D. Approval

This Service Bulletin is approved by European Aviation Safety Agency - (E.A.S.A.).

E. Manpower

Total manhours	:	12
Elapsed time (hours) per kit	:	6
Specialist	:	Mechanic, Electrician

The above estimates are only provided for general guidance in Operator's modification lanning.
NOTE : This Service Bulletin assumes that the aircraft has been placed in a maintenance status. The manhour/elapsed time estimates do not include preparation for the modification, non productive elapsed time, or administrative functions.

F. Material - Cost and Availability

(1) Material
- The parts required for accomplishment of this Service Bulletin are listed in para. 3.
- Modification kits shall be ordered by their numbers as indicated in para. 1.A.(2).
- Operators should submit purchase orders specifying the number of kits required, and any request for further information regarding the material, to :

ATR PRODUCT SUPPORT

G. Tooling — Price and availability : None.

H. weight and Balance : MEN : 0.450 kg (0.99 Lb)
EFFECT ON BALANCE : 3.099 m.kg (22.42 lb.ft)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

J. Reference

The following publications have been used in the preparation of this Service Bulletin :

AMM (JIC) : 24-40-00
AMM (JIC) : 52-31-00

K. Publications affected

AMM (JIC)	52-31-00
AMM (D/O)	52-31-00, 52-71-00
SCHEMATIC MANUAL	52-31-00

2. ACCOMPLISHMENT INSTRUCTIONS

A. General

The following instructions assume that the modification will be accomplished when the aircraft is in maintenance status.

B. Job Set-Up

- Open.the door (Ref. AMM (JIC) 52-31-00 OAC 10000).

- De-energize the aircraft electrical network and connect the aircraft to ground (Ref. AMM (JIC) 24-40-00 EAD 10000).

- In zone 832

Remove cargo door lining.

Remove wires identified on lines 11, 12, 13 (Fig. 6 Sheet 1) with identification sleeve H13-1051-000600.

Remove hold open strut (Ref. AMM (JIC) S2-31-00 RAI 10000).

- In zone 222

Remove access doors 222KZ, 222FZ, 222CZ, 22AZ.

- In zone 214

Remove access doors 214CZ, 214BZ, 214AZ.

- In zone 223

Remove overhead panels 221BC, 221AC.

- In zone 224

Remove overhead panel 222BC.

C. Modification

(1) In zone 211, between FR14 and FR15
Ref. Fig. 8

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT2 - EXTRAIT SB ATR42-52-1789 *(feuillet 5/12)*

Remove :

- Plug connector 251VC ASNE0053R16B26PNF (not re-used)
- Receptacle connector 251VC-A ASNE0052R16B26SNF (not re-used)
- Retainer assy A92522290-003, Item 17 (not re-used)
- Screw (to be retained) Item 32
- Connector bracket (to be modified) and screw (to be retained) (item 14 and 15).
- Disconnect wires from connector 251VC, mark their location and remove pin contacts.
- Disconnect wires from connector 251VC-A, mark their location, remove socket contacts and identification sleeve H13-1031.

(2) In 95VU :
Ref. Fig. 5, Sheet 1 -

Disconnect :
Existing wires from connector 957VC-A identified on line 5, end 1 (Fig. 6, Sheet 1)
Existing wires from connector 957VC identified on line 1, 3, 7, 9 end 1 (Fig. 6, Sheet 1)
(3) In zone 832
Ref. Fig- 9

Remove :

- Module and retainer 501SVT Item 18 and 19 (to be re-used)
- Screw NAS1801-O8-7 Item 20 (to be re-used)
- Washer AN960KD8L Item 21 (to be re-used)
- Terminal block bracket SS338400200000 Item 22 (not re-used)
- Placard 501SVT Item 24 (not re-used)

(4) In zone 832
Ref. Fig. 9

		Qty	PART N°
Terminal block bracket	Item 23	1	S5338400200200
Attach with :			
Rivets	Item 30	3	NTA12250-5AD
Module (5035VT)	Item 24	1	NSA937901M20-01
Retainer	Item 26	1	NSA937915-20
Attach with :			
Screws	Item 28	2	NAS1801-08-7 (or NAS1096-2-7)
Washers	Item 29	2	AN960KD8L

Install module and retainer (S015VT) Item 18 and 19 with screws Item 20 and washers Item 21 (retained at removal, paragraph 3), and placards 5035VT and 5015VT supplied with placard set S9200201800195.
(5) On hold open strut assy
Ref. Fig. 2
when the strut is fully extended and locked, adjust gap A from 0.10 to 0.20 mm (0.003 to 0.007 in.) and gap B from 0.50 to 1.0 mm (0.01 to 0.03 in.).

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel

NOTE : If after adjustment of the strut by modifying gaps A, B and C the cargo door actuator still operates when the strut is extended and locked, the target of the internal microswitch has to be adjusted in order to stop the actuator. (It is possible that when the strut is fully extended and locked, the target is partially in contact with the microswitch).

(6) In zone 832
Ref. Fig. 3
Position and install between door and fuselage

		Qty	PART N°
Strut assy	Item 1	1	S5237600600001
attach with :			
Flat washer	Item 3	4	AN960XE516C
Washer	Item 4	2	S5237600621800
Self-locking screw	Item 5	2	NAS1189E3P7L

Ref. Fig. 2
When the strut is installed with the door in fully open position adjust gap C from 19 to 20 mm (0 74 to 0.78 in.).

Re Fiq 5, Sheet 2
(a) Route with existing wiring
wires identified on lines 7 to 13 (Ref. Fig. 6 Sheet 2) with identification sleeve H13-1051000COO supplied with bundle S9110102800195

(b) Secure bonding wire to bondinq point 5219VN (Ref. ASM 20-40) using a screw (Fig 1, Item 2)
Install placard 5219VN supplied with placard set S9110201800195

(c) Cut wires to required length, crimp terminals, and connect to corresponding equipment

(7) In zone 832
Ref. – Fig 4
(a) Position and install on door lining

		Qty	PART N°
Nul plate	Item 7	4	MS21076-L3
Magnetic plate	Item 6	1	S2551047420000
Attach with :			
Screw	Item 8	4	NAS1100-3-5
Rivet	Item 34	8	L21217-024-012DCJ

(b) Position and install on rod fairing.

		Qty	PART N°
Cover	Item 9	1	S5237600623200
And insert in cover Item 9			
Magnet	Item 35	1	ASN-A2095-00
Attach Item 9 with :			
Screw	Item 33	6	NTA11160-06A-5

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

(8) On 95VU
Ref; Fig. 7

Install :		Qty	PART N°
Relay base	Item 10 & 12	2	ASNE0247AOS
With nut		4	MS21042-04
Relay	Item 11 & 13	2	ASNE0242-28A0S

with placard 24MP and 26MP supplied with placard set S9110201800195.

(9) Modification to wiring on 95VU
Ref. Fig. 5 Sheet 2
(a) Modify wires identified on lines 2, 4, 8, 10 end 1
(Fig. 6, Sheet 1).
(b) Cut wires to required length, crimp terminals and connect to corresponding equipment.
(c) Perform continuity test of new wiring.

(10) Modification to wiring between 95VU and zone 231
Ref. Fig. 5, Sheet 2
On existing routing :
Modify wiring identified on line 6 end 1 (Fig. 6 Sheet 1).
(a) Cut wire to required length, crimp terminals and connect to corresponding equipment.
(b) Perform continuity test of new wiring.

(11) Modification to wiring on 95VU
Ref. Fig. 5, Sheet 2

(a) Route with existing wiring :
Wires identified on lines 15 to 19 and 23 to 25 (Fig. 6 Sheet1) and on lines 1 and 2 (Fig. 6 Sheet 2), supplied with bundle S9110102800195.
Cut wires to required length, crimp terminals and connect to corresponding equipment.
(b) Perform continuity test of new wiring.

(12) In zone 221 between FR14 and FR15
Ref. Fig. 8
Drill connector 251VC bracket Item 14
Install bracket, secure with screws Item 15 (retained at removal Para. 1).

(13) Modification to wiring between 95VU and zone 221
Ref. Fig. 5, Sheet 2
(a) Route with existing wiring: wires identified on lines 14, 20, 21, 22 (Fig. 6 Sheet 1).
(b) On existing wires of connector 251VC, marked in Para. 1, crimp socket contacts 938152SA2000 supplied with bundle S9110102800195.
(c) Cut wires to required length, crimp terminals and connect corresponding equipment.

(d) Perform continuity test of new wiring.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

(14) In zone 221 between FR14 and FR15
Ref. Fig. 8

Install :		Qty	PART N°
Plug connector		1	ASNE0053R18B32SNF
Baskshell		1	NSA938003-18
Attach with :			
Retainer assy	Item 16	1	A9252229000800

and screw (retained at removal, para. 1) Item 32.

(15) Modification to wiring between zone 221 and 832
Ref. Fig. 5, Sheet 2

(a) Route with existing wiring :

wires identified on lines 3, 4, 5, 6 (Fig. 6 Sheet 2) with the identification sleeve H13-1031000H00 supplied with bundle S9110102800195.

(b) On existing wires of connector 251VC-A marked in para. 1, crimp pin contacts 938151PA2000 supplied with bundle S9110102800195.

(c) Cut wires to required length, crimp terminals and connect to module 5015VT Rep. 18 and 5035VT Item 24 and

	Qty	PART N°
Receptacle connector	1	ASNEO0S2-R18B32PNF
Backshell	1	ASNE0080-02-18C

(d) Perform continuity test of new wiring. "

D. Close-up

(1) Clean working area

(2) Close access doors 222KZ, 222FZ, 222CZ, 222AZ, 214CZ, 214BZ, 214AZ, 221BC, 221AC, 222BC and install cargo door lining.

(3) Close the door (Ref. AMM (JIC) 52-31-00 OAC 10000).

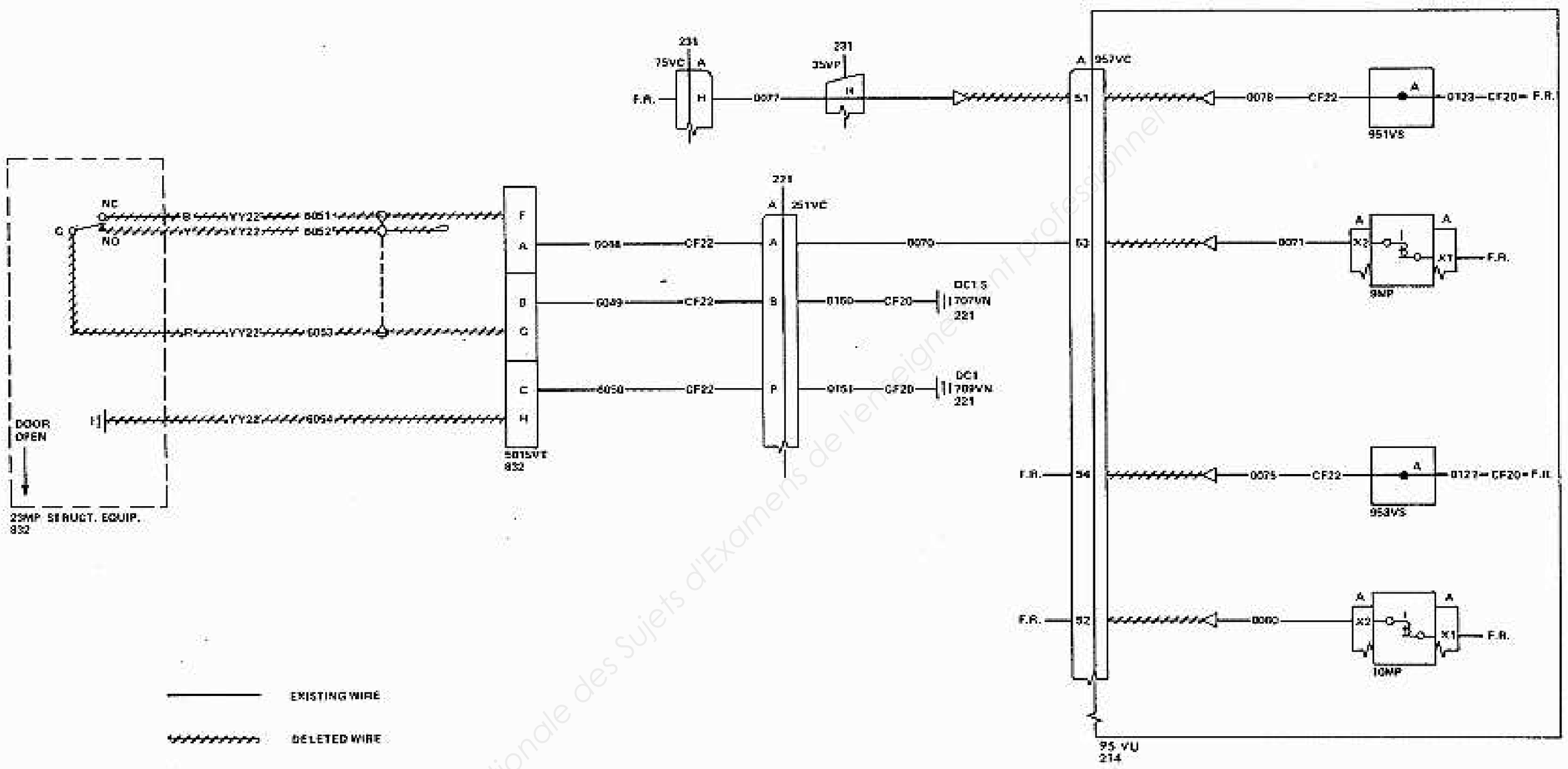
(4) Energize the aircraft electrical network and disconnect aircraft from ground (Ref. AMM (JIC) 24-40-00 EAD 10000).

E. Test

Perform operational check of cargo door alert circuit (Ref. AMM (JIC) 52-31-00 OPT 10000).

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT2 - EXTRAIT SB ATR42-52-1789 (feuillet 9/12)

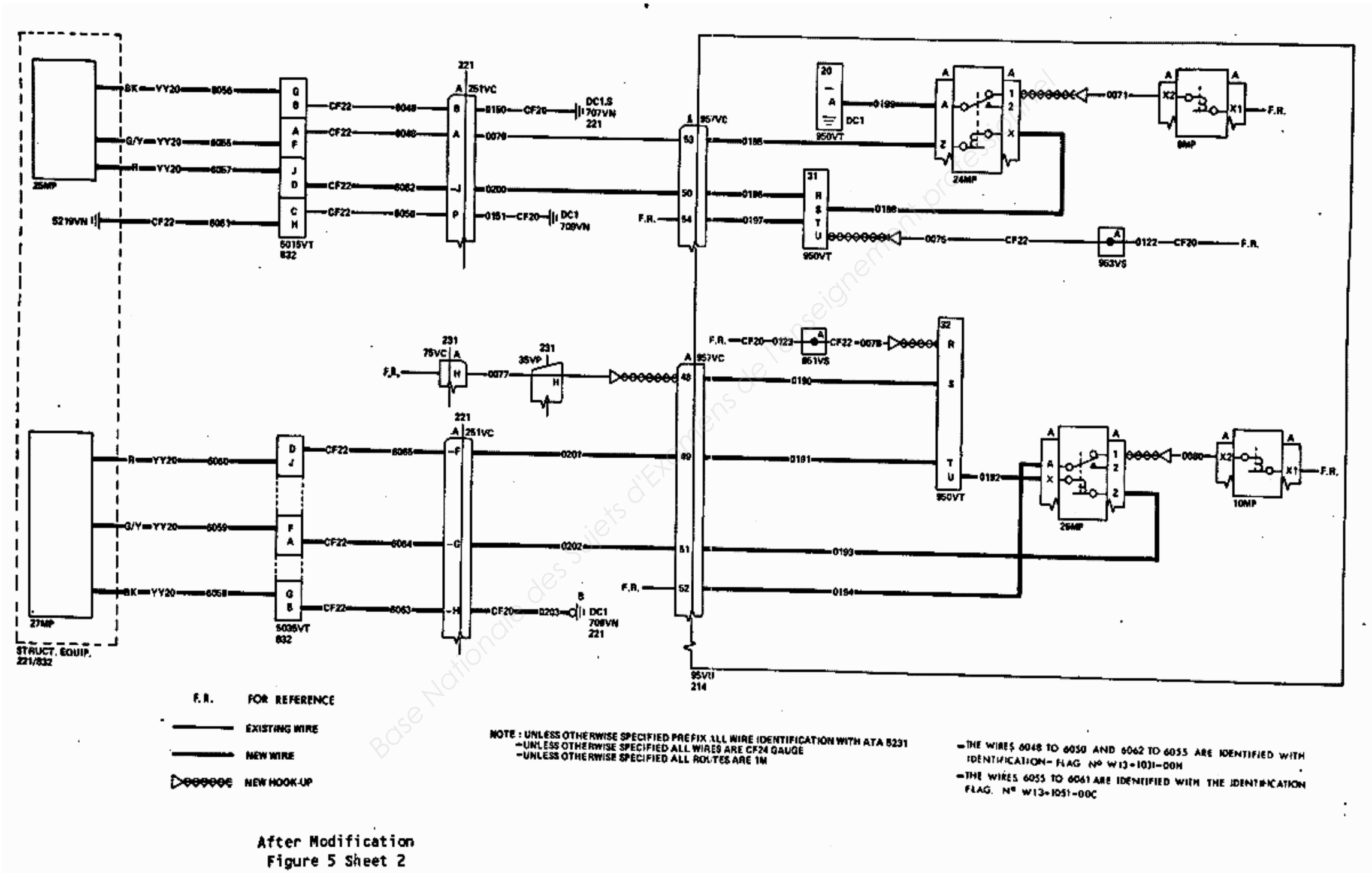


NOTE : UNLESS OTHERWISE SPECIFIED PREFIX ALL WIRE IDENTIFICATION WITH ATA 5231
- UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL WIRES ARE CF24
- UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL ROUTES ARE 1M

- THE WIRES 6051 TO 6054 ARE IDENTIFIED WITH THE IDENTIFICATION FLAG N° W13-1051
- THE WIRES 6048 TO 6050 ARE IDENTIFIED WITH IDENTIFICATION - FLAG N° W13-1031

Before Modification
Figure 5 Sheet 1

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel



F.R. FOR REFERENCE

EXISTING WIRE

NEW WIRE

NEW HOOK-UP

NOTE : UNLESS OTHERWISE SPECIFIED PREFIX ALL WIRE IDENTIFICATION WITH ATA 5231
- UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL WIRES ARE CF24 GAUGE
- UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL ROUTES ARE 1M

- THE WIRES 6048 TO 6050 AND 6062 TO 6055 ARE IDENTIFIED WITH IDENTIFICATION- FLAG N° W13-1031-00H
- THE WIRES 6055 TO 6061 ARE IDENTIFIED WITH THE IDENTIFICATION FLAG. N° W13-1051-00C

After Modification
Figure 5 Sheet 2

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

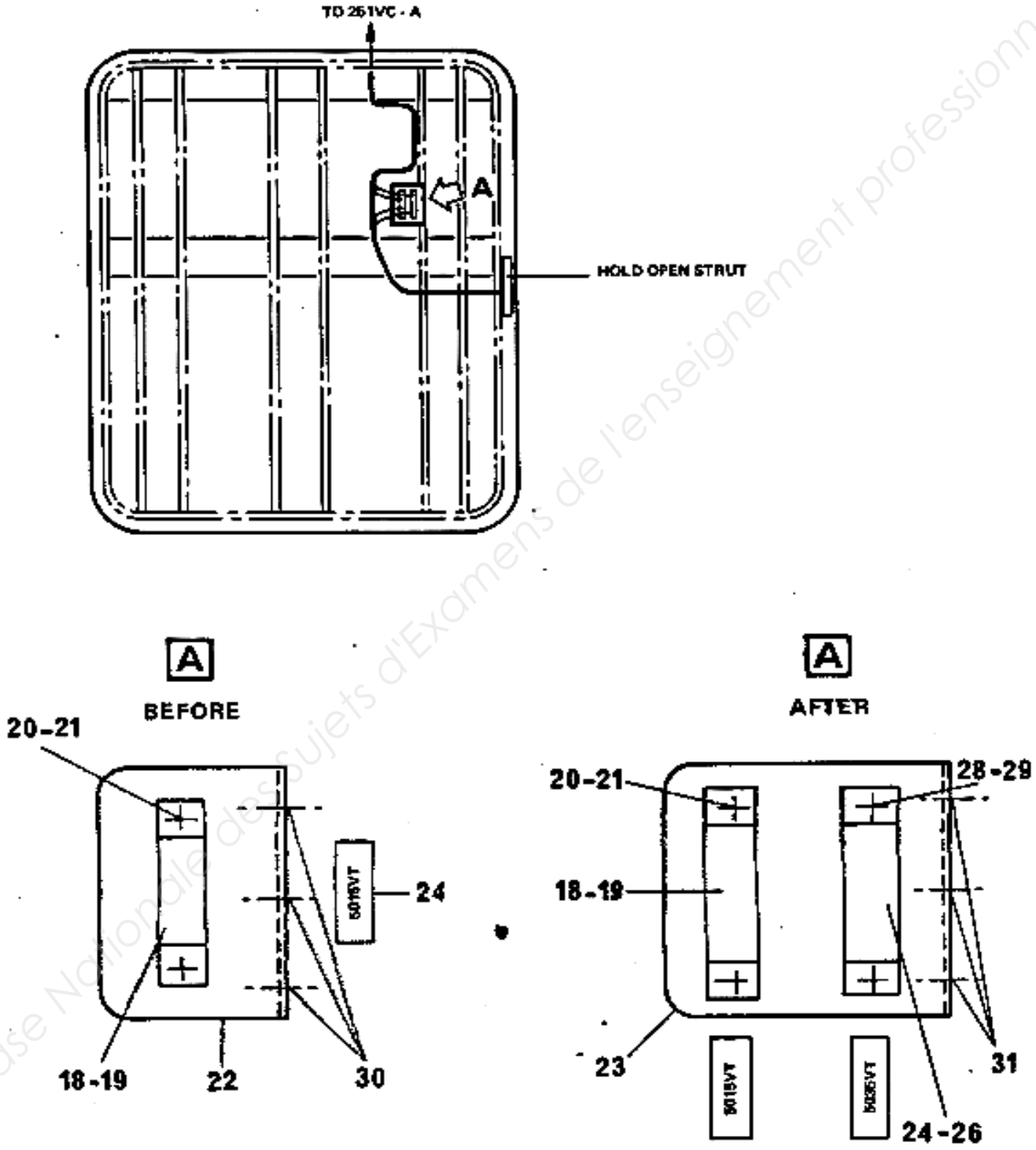


Figure 9

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

3 MATERIAL INFORMATION

The following material data is presented on a "per aircraft" basis.

A List of Components

Kit ATR42-52-1789A01

New P/N	Qty	Key Word	Old P/N	Instructions / Disposition
S9110102800195	1	Bundle		
S9110201800195	1	Placard-set		
ASNEO242-28A0	2	ReLay		
ASNE0247-A08	2	Base-relay		
MS21042—04	4	Nut		
ASNE0053R18B32SNF	1	Connector-receptacle		
ASNE0052R18B32PNF	1	Connector-plug		
NSA938003-18	1	Backshell-connector		
ASNE0080-02-18C	1	Backshell-connector		
A9252229000800	1	Retainer assy		
NSA937901M20-01	1	Module		
NSA937915-20	1	Retainer		
NSA935401-03	100	Tie-cable		
NSA935401-04	100	Tie-cable		
S5237600600000	1	Strut		(1)
85237600621800	4	washer-Special		
NAS1189E3P7L	4	Screw-self-Locking		
AN960XC516L	6	washer—flat		
NAS1801-08-7(ou NAS1096-2-7)	2	Screw		
AN960KD8L	4	Washer		
S5338400200200	1	Bracket-Terminal Block		
NTA12250—5AD	6	Rivet		
S2551047400000	1	Plate-magnetic		
MS21076-L3	4	Nut plate		
NAS1100-3-5	4	Screw		
L21217—024DCJ	8	Rivet		
S5237600623200	1	Cover		
NTA11160—06A-5	6	Screw		
ASN-A2095-00	1	Magnet		

Kit ATR42-52-1789A02

New P/N	Qty	Key Word	Old P/N	Instructions / Disposition
S2551047420000	1	Magnetic plate		
S5237600623200	1	Cover		
MS21076-L3	4	Plate nut		
NAS1100-3-5	4	Screw		
NTA11160-06A-5	6	Screw		
L21217-024—012DCJ	8	Rivet		
ASN-A2095-00	1	Magnet		

(1) Removed equipment shall be returned to : Constructor

B. Parts to be re-identified by the Operator

None.

C. List of materials - Operator supplied

None.

D. Special Tools

None.

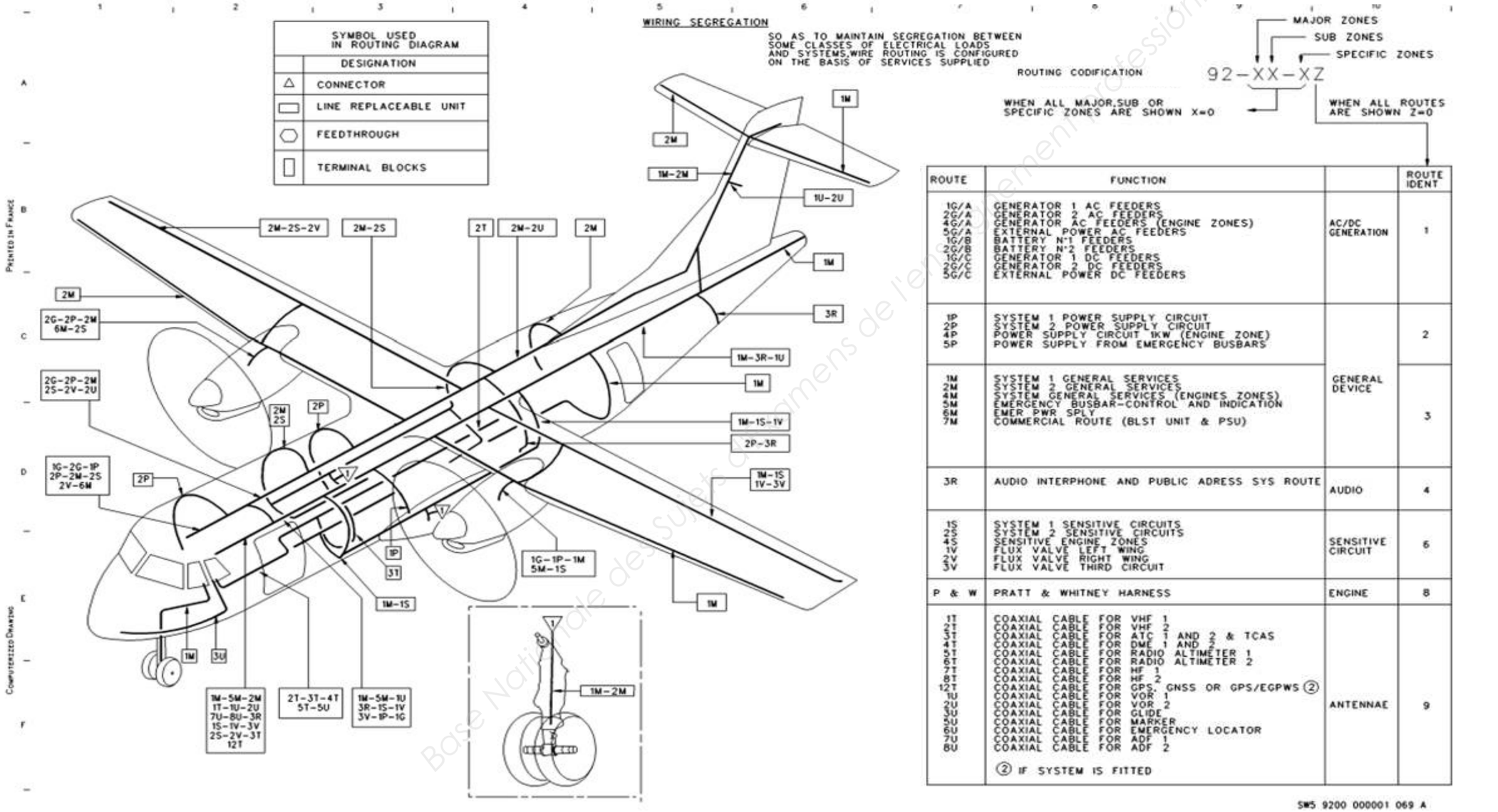
Base nationale des Sujets d'examens de l'enseignement professionnel

DT3 - EXTRAIT AWM *(feuillet 1/3)*

Customer : Z50
Type : ATR42-500
Rev. Date : Jan 01/13

Manual: AWM
Selected effectivity: 501-501

92-00-00 P 005 Figure 1 - ELECTRICAL ROUTING MAIN ROUTING & ROUTES IDENT



ROUTE	FUNCTION		ROUTE IDENT
1G/A 2G/A 4G/A 5G/A 1G/B 2G/B 1G/C 2G/C 5G/C	GENERATOR 1 AC FEEDERS GENERATOR 2 AC FEEDERS GENERATOR AC FEEDERS (ENGINE ZONES) EXTERNAL POWER AC FEEDERS BATTERY N°1 FEEDERS BATTERY N°2 FEEDERS GENERATOR 1 DC FEEDERS GENERATOR 2 DC FEEDERS EXTERNAL POWER DC FEEDERS	AC/DC GENERATION	1
1P 2P 4P 5P	SYSTEM 1 POWER SUPPLY CIRCUIT SYSTEM 2 POWER SUPPLY CIRCUIT POWER SUPPLY CIRCUIT 1KW (ENGINE ZONE) POWER SUPPLY FROM EMERGENCY BUSBARS		2
1M 2M 4M 5M 6M 7M	SYSTEM 1 GENERAL SERVICES SYSTEM 2 GENERAL SERVICES SYSTEM GENERAL SERVICES (ENGINES ZONES) EMERGENCY BUSBAR-CONTROL AND INDICATION EMER PWR SPLY COMMERCIAL ROUTE (BLST UNIT & PSU)	GENERAL DEVICE	3
3R	AUDIO INTERPHONE AND PUBLIC ADRESS SYS ROUTE	AUDIO	4
1S 2S 4S 1V 2V 3V	SYSTEM 1 SENSITIVE CIRCUITS SYSTEM 2 SENSITIVE CIRCUITS SENSITIVE ENGINE ZONES FLUX VALVE LEFT WING FLUX VALVE RIGHT WING FLUX VALVE THIRD CIRCUIT	SENSITIVE CIRCUIT	6
P & W	PRATT & WHITNEY HARNESS	ENGINE	8
1T 2T 3T 4T 5T 6T 7T 8T 12T 1U 2U 3U 5U 6U 7U 8U	COAXIAL CABLE FOR VHF 1 COAXIAL CABLE FOR VHF 2 COAXIAL CABLE FOR ATC 1 AND 2 & TCAS COAXIAL CABLE FOR DME 1 AND 2 COAXIAL CABLE FOR RADIO ALTIMETER 1 COAXIAL CABLE FOR RADIO ALTIMETER 2 COAXIAL CABLE FOR HF 1 COAXIAL CABLE FOR HF 2 COAXIAL CABLE FOR GPS, GNSS OR GPS/EGPWS (2) COAXIAL CABLE FOR VOR 1 COAXIAL CABLE FOR VOR 2 COAXIAL CABLE FOR GLIDE COAXIAL CABLE FOR MARKER COAXIAL CABLE FOR EMERGENCY LOCATOR COAXIAL CABLE FOR ADF 1 COAXIAL CABLE FOR ADF 2 (2) IF SYSTEM IS FITTED	ANTENNAE	9

SWS 9200 000001 069 A

Base Nationale de sujets d'examens de l'enseignement professionnel

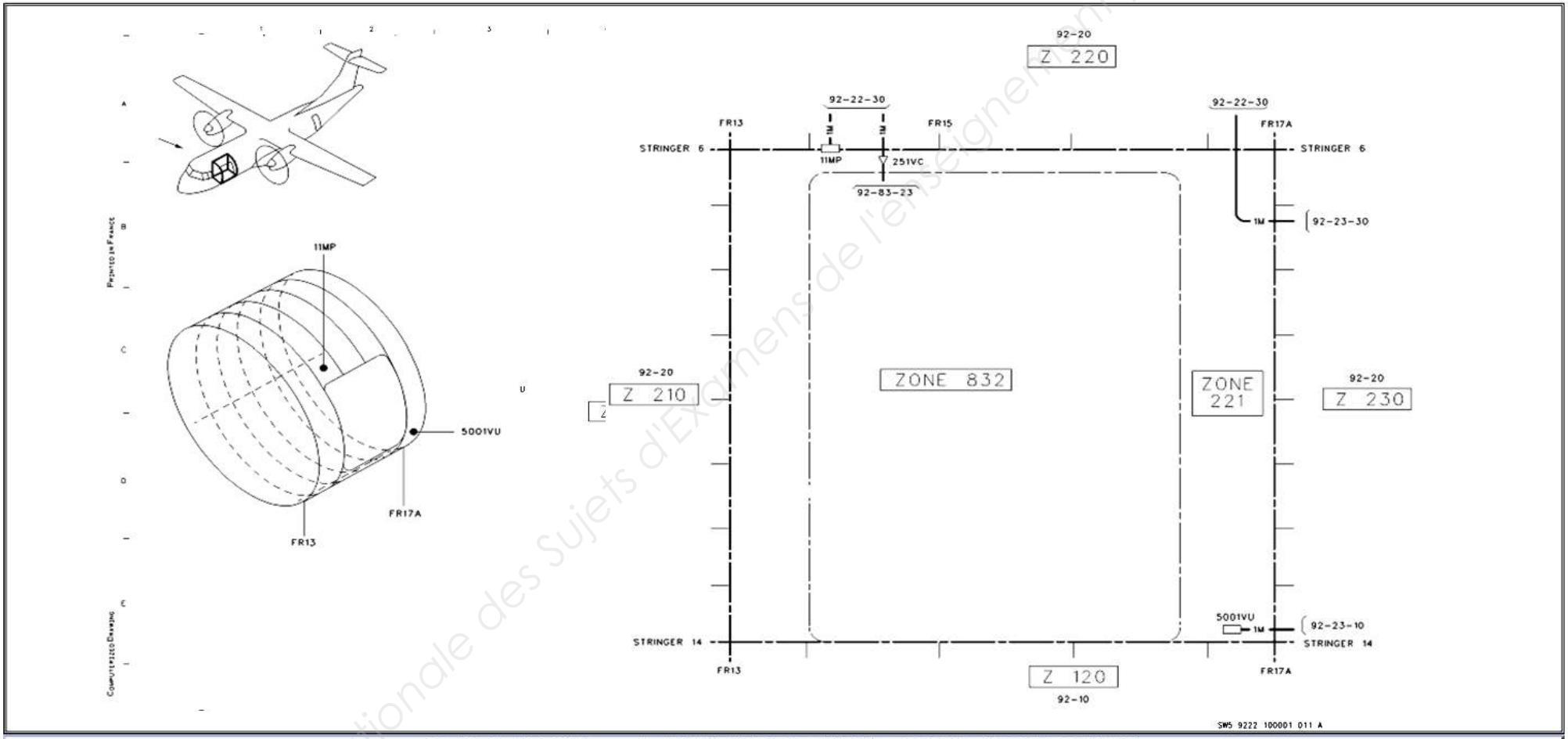
92-00-00 P 005 Figure 1 - ELECTRICAL ROUTING MAIN ROUTING & ROUTES IDENT
**** ON A/C**

DT3 - EXTRAIT AWM *(feuillet 2/3)*

Customer : Z50
Type : ATR42-500
Rev. Date : Jan 01/13

Manual: AWM
Selected effectivity: 501-501

92-22-10 P 001 Figure 1 - ELECTRICAL ROUTING ZONE 221 WIRE ROUTING



92-22-10 P 001 Figure 1 - ELECTRICAL ROUTING ZONE 221 WIRE ROUTING

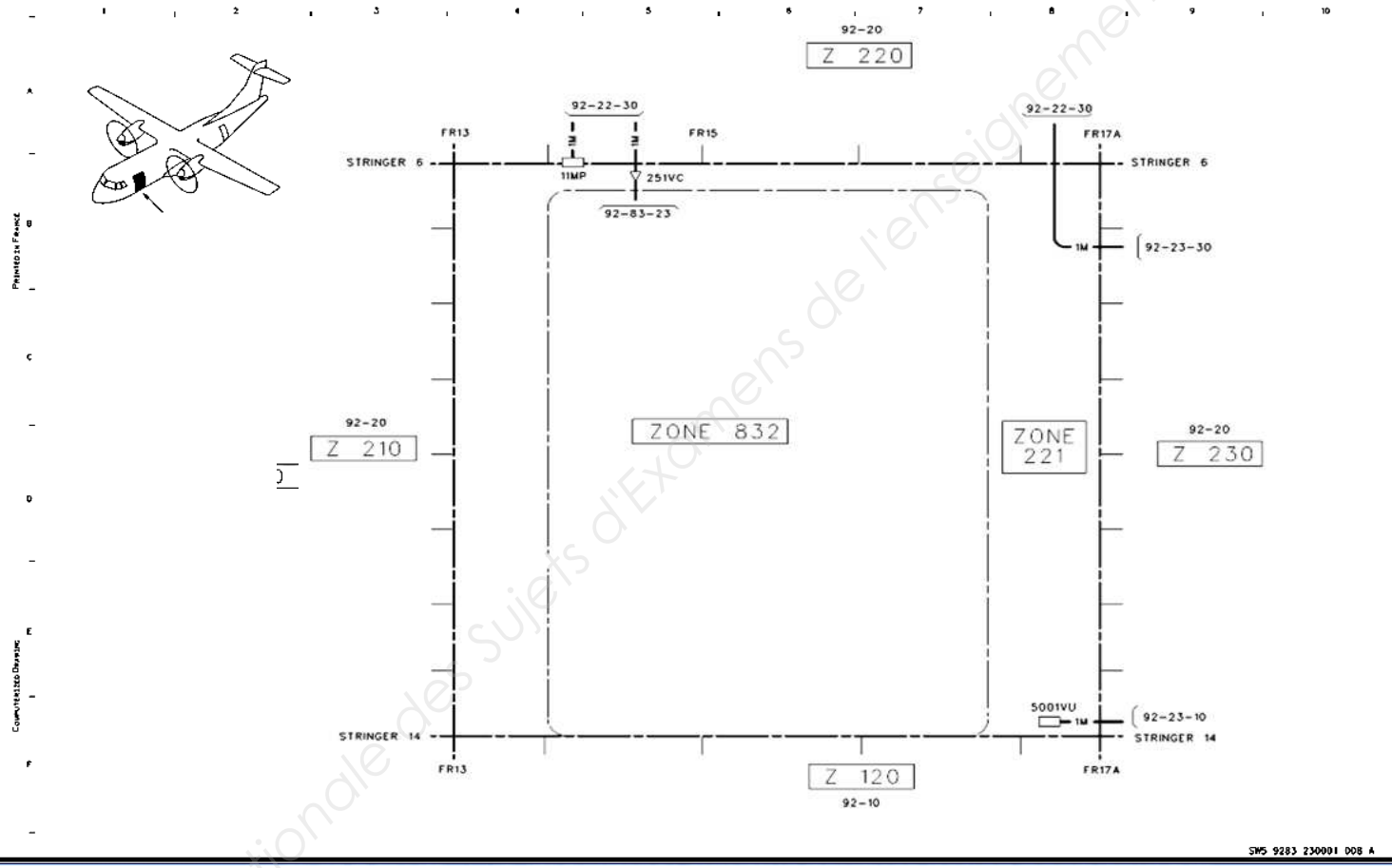
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT3 - EXTRAIT AWM *(feuillet 3/3)*

Customer : Z50
Type : ATR42-500
Rev. Date : Jan 01/13

Manual: AWM
Selected effectivity: 501-501

92-83-23 P 001 Figure 1 - ELECTRICAL ROUTING ZONE 832 CARGO DOOR ROUTE M



92-83-23 P 001 Figure 1 - ELECTRICAL ROUTING ZONE 832 CARGO DOOR ROUTE M

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT4 - EXTRAIT D'INSTRUCTIONS DES PROCÉDÉS : FRETTAGE (*feuillet 1/2)*

3.15. Frettage des faisceaux

3.15.1. Généralités

Le frettage des faisceaux se fait soit par ruban NSA8420 ou collier de frettage NSA935401.
Ils doivent assurer :

- La mise en forme du faisceau.
- La répartition des efforts mécaniques sur tous les câbles.
- La réunion des conducteurs d'un faisceau et la séparation de ceux d'un autre.

Les mises en œuvre du ruban NSA8420 et des colliers de frettage NSA935401 sont décrites dans l'IPDA83-02 Frettage câble par NSA935401 ou NSA8420.

Le choix de la taille du collier de frettage NSA935401 doit être en adéquation avec la taille du diamètre du toron électrique.
Les colliers de frettage sont de différentes couleurs utilisées pour le câblage sur table.
Pour le câblage final sur avion, il ne doit rester que des colliers de frettage de couleur noir, vert d'eau ou incolore.
Les colliers de frettage rouges doivent être utilisés dans les réservoirs carburant pour le programme A380 (seulement recommandé pour les autres programmes).
La tête d'un collier de frettage ne doit être en aucun cas en contact avec un faisceau adjacent.

L'utilisation de colliers de frettage NSA935401 servant à la conception des harnais techniques gainés ou non gainés est interdite dans les zones où il existe un risque de frottements des câbles ou de coincement de la tête des frettes de câblage (partout où les boîtiers se démontent par l'avant, ex. : arrière planche de bord, arrière boîte de commande de vol, panneau plafond, dans les mâts).
Les colliers de frettage NSA935401 ne doivent pas être utilisées à l'intérieur des gaines, des conduits et des gouttières (raceways).

***Nota** : Le réglage des pistolets de pose des colliers de frettage doit être tel que l'isolant des câbles ne soit pas détérioré par un serrage trop important. Cette exigence doit être particulièrement respectée pour les câbles coaxiaux et les gaines de protection.*

3.15.2. Choix du type de frettage

Avant de faire le choix des rubans NSA8420 ou colliers de frettage NSA935401 pour ligaturer les torons, le fabricant doit vérifier que les harnais montés sur avions sont cheminés seuls ou avec d'autres harnais.

Dans les routes constituées de plusieurs harnais, chaque harnais est fretté suivant les schémas ci-dessous.

MELANGE HARNAIS TECHNIQUE/TECHNIQUE	MELANGE HARNAIS COMMERCIAL/COMMERCIAL	MELANGE HARNAIS COMMERCIAL/TECHNIQUE
- Utiliser uniquement ruban NSA8420 → (T) (T)	- Utiliser soit ruban NSA8420 ou collier de frettage NSA935401 → (C) (C)	- Utiliser uniquement ruban NSA8420 → (C) (T)

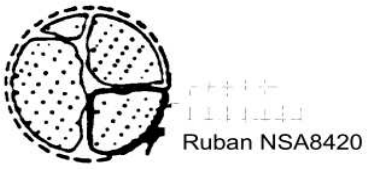
T : Harnais technique
C : Harnais commercial

Base nationale de sujets d'examens de l'enseignement professionnel

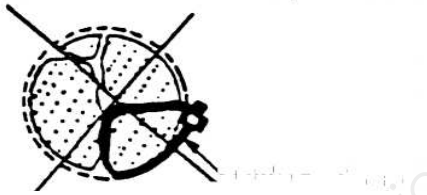
DT4 - EXTRAIT D'INSTRUCTIONS DES PROCÉDÉS : FRETTAGE (*feuillet 2/2)*

Nota : Ces règles s'appliquent également sur les étiquettes d'identification à l'intérieur des harnais.

Dans les routes incluant plusieurs harnais techniques, chacun est fretté avec du ruban NSA8420 ; l'utilisation de collier de frettage NSA935401 est interdite.



Ruban NSA8420



3.15.3. Frettage des câbles dans mâts

A l'intérieur des mâts moteurs, le frettage des faisceaux est assuré uniquement par du ruban NSA8420-1/2/7 haute température.

La frette de câblage doit être arrêtée par du produit CAF 4 PQ 10054-040-01 ou équivalent.

3.15.4. Frettage en ligne

Le pas maximum autorisé entre deux frettes est de 150 mm. Cette distance est réduite à 100 mm aux extrémités du faisceau sur une longueur de 500 mm.

Les frettages supplémentaires nécessaires pour manipulation transport, maquettage ou autre, sont fait par des colliers de frettage provisoires colorées (excepté noir et rouge) en fonction des routes et doivent rester exceptionnels.
Ces frettes sont impérativement retirées lors du montage sur avion.

Lors du frettage des faisceaux sur table, il faut tenir compte des points de fixation sur avion afin d'éviter toute interférence lors de l'installation sur avion.
En aucun cas sur les tables d'outillage, la tête d'un collier de frettage ne doit être en contact avec un toron adjacent.

Ces distances peuvent être réduites sur les rayons de courbure, les dérivations, dans les VU's, pour empêcher les gonflements …
Dans un harnais, il est interdit d'absorber les surlongueurs de câbles en utilisant des fixations (frette ou collier) rapprochées.

Dans les zones subissant des contraintes (virage, haute densité de câble), le pas de frettage peut être réduit à 50 mm.

3.15.5. Frettage des dérivations

Dans le but d'éviter les vrillages des torons lors de leur montage sur avion, les dérivations doivent être positionnées sur les tables de câblage en prenant en compte la position ou l'orientation réelle de la dérivation sur avion. Le frettage effectué au niveau des dérivations doit être fait de la manière suivante :

- Les têtes de collier de frettage doivent être orientées impérativement vers l'extérieur.
- Aucune contrainte sur ces câbles ne doit apparaître lors des frettages des dérivations.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT5 - TASK INTERVAL UNITS

[…]

3.1 - Systems and Components, Power Plants and Zonal Programs

3.1.1 - Operational units

- Flight hour (FH) : Elapsed time between wheel lift off and touchdown.
- Flight (FL) : A complete take off and landing sequence.
- Landing (LD) : A complete landing sequence.

3.1.2 - Calendar units

- Daily (DY) : (One calendar day) means that next due time is any time in day 2, if previous accomplishment done in day 1
- Monthly (MO) : (One calendar month) means a period of time from a day in a month to the same day of the next month (ex: 4th). When there is no corresponding day , the period ends the last day of the next month (ex: from January 31st to February 28th).
- Weekly (WY) : (Seven calendar days) means that next due time is any time in day 8, if previous accomplishment done any time in day 1
- Year (YE) : (One calendar year) means a period of time equal to 12 consecutive months. Multiples of 1YE up to 12YE may be used.

3.1.3 - Letter codes

The values, expressed in operational and calendar units, assigned to the various letter codes used are as follows :
- "LC" :(Line check code equivalent to two calendar days) means that next due time is any time in day 3, if previous accomplishment done any time in day 1
- "A" : Equivalent to 500 flight hours.

Multiples of A up to 4A are used.
- "C" : For each task concerned, the repeat interval corresponding to C is determined by the associated unit code : CFH or C = 5000 FH

Multiples of CFH or C up to 4CFH or 4C may be used.

3.1.4 - Other codes

- Tyre change (TC) : Task to be performed at each tyre change.
- Wheel removal (WR) : Task to be performed at each wheel removal
- National requirement (NR) : Repeat interval value dependent on the Operator's national requirements.
- Vendor requirement (VR) : Repeat interval value dependent on the Vendor requirements.
- National or Vendor requirement (NR/VR) : Repeat interval value dependent on the Operator's national requirements or Vendor requirements.
- NOTE : Repeat interval value specified in a NOTE located at the end of the task description.

3.2 - Structure program

3.2.1 - Tasks covering fatigue damage

- Repeat intervals are expressed in flights as follows :

3000 FL or 6000 FL or 12000 FL or 18000 FL or 24000 FL
- Thresholds are specified for tasks covering fatigue damage as follows :

18000 FL or 24000 FL or 36000 FL

3.2.2 - Tasks covering environmental damage
- Repeat intervals are expressed in calendar years as follows :

2 YE or 4 YE or 8 YE
- Thresholds are specified as follows: 2 YE or 4 YE or 8 YE

3.2.3 - Tasks covering accidental damages:

Repeat intervals are expressed as follows: 2 YE or 4 YE or 8 YE

Base nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

DT6 - Planification – Liste des tâches, durées et antériorités

tâche	Job type	Désignation	Durée (heures)	Antériorités	Nb Opérateurs
A	M	Cargo compartment cleaning	1		1
B	M	Cabin cleaning	2		2
C+D	M	Remove fwd pax seats & galleys	6	A; B	4
E	M	De-Energize & ground A/C	0.5	C+D	1
F	M	Remove Cargo door lining (Zone 832)	1	E	1
G	M	Remove access doors (Zones 222 to 224)	1	E	1
H	M	Remove access doors (zone 211)	0.5	E	1
I	E	Perform electrical modifications in FWD fuselage (SB ATR42-52-1018)	6	G; H	1
J	M	Perform corrosion & crack detection on cargo door	5	F	1
K	M	Inspect seat tracks	2	C+D	1
L	M	Perform corrosion detection in fwd fuselage	4	C+D	1
M	M	Perform structure and mechanical modifications (SB ATR42-52-1018) in zone 832	6	J	1
N	M	Close access doors	2	I; L; M;	1
O	M	Energize A/C	1	N	1
P	M	Perform operational check of cargo door	0.5	O	2
Q	M	Install galleys & pax seats	8	P; K	4
R	M	Clean working area	4	Q	3

E : Electrician

M : Mechanic

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT7 - RÉSEAU PERT ET MARGES

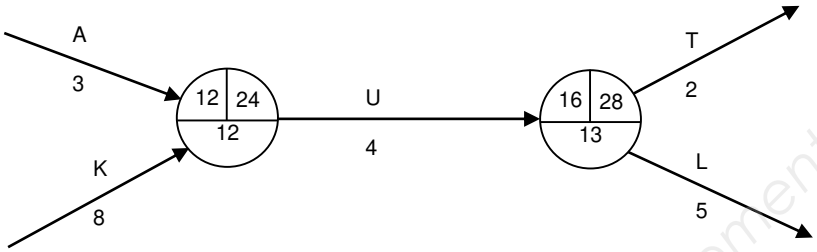
A) Rappel des règles de construction d'un réseau PERT

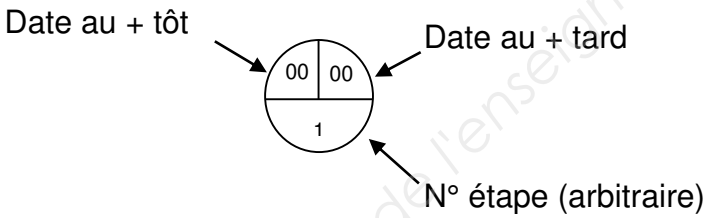
1) Tâche : arc orienté (la longueur n'est pas proportionnelle à la durée, le temps est représenté de la gauche vers la droite).

désignation de la tâche A

durée de la tâche 10

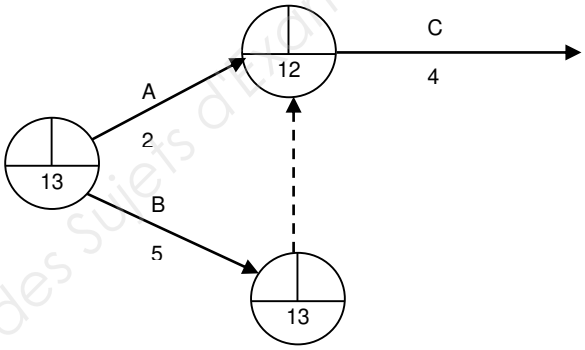
2) Étape : Instant qui correspond au début ou à l'achèvement d'une ou plusieurs tâches.





3) Tâche fictive

A et B antérieures à C mais on ne peut pas superposer A et B donc on crée un arc fictif et de durée nulle.



B) Formules de calcul de marges :

Marge totale de la tâche « i »
MT(i) = Date de début au plus tard de la tâche aval - date de fin au plus tôt de « i ».

Marge libre de H
ML(i) = Date au plus tôt de la tâche aval - date de fin au plus tôt de « i ».

Base Nationale des Sujets d'examens de l'enseignement professionnel

DT8 - MISCELLANEOUS CRIMP CONTACTS (*feuillet 1/6)*

1. *General*

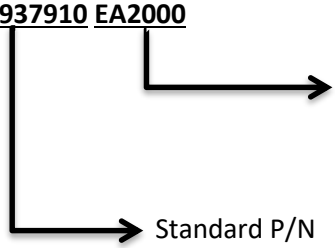
Miscellaneous crimp contacts used on aircraft have the following codes :

NSA937910 Crimp contact-male (pin)
E0078 Crimp contact-female (socket)
E0252 Crimp contact-female (socket)
NSA932829 Crimp contact—female (socket)
NSA932833 Crimp contact-female (socket)
E0396 Crimp contact-female (socket)
These contacts are used to connect wires on :
Indicators
Switches
Pushbutton switches
Limit switches
Splices
Standard element legs (NSA937910)
Relay bases

2. *Crimp Contacts-Male (P/N)*

A. NSA937910
(1)P/N identification

NSA937910 EA2000



Reference No. E = wired end
A = type
20 = contact size
00 = no particular specification

Standard P/N

(2)P/N characteristics
(Ref. Fig. 001)
Can be crimped on standard element legs (e.g. resistor ASN—E0072).

3. *Connection Procedure*

a. Normal Contacts

(1)Contact insertion/extraction tools
(Ref. Fig. 007, 008, 009)
(Ref. Fig. 010, 011)

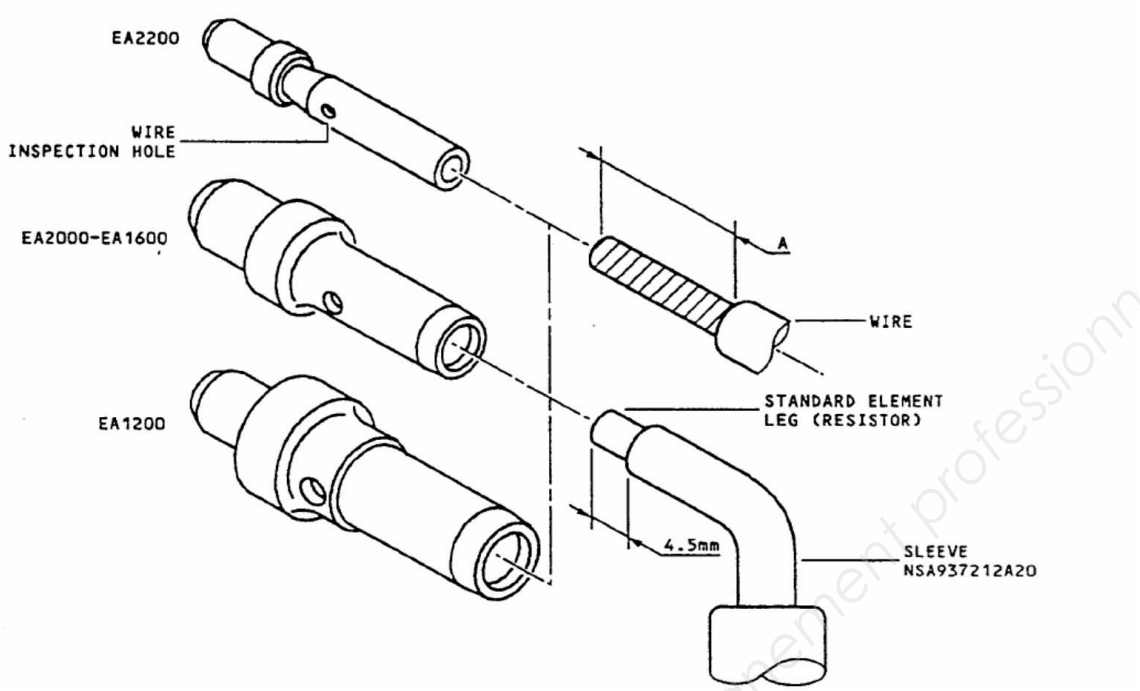
(2)Uire stripping
(Ref. Fig. 001, 002, 003)
(Ref. Fig. O04, 005, 011)

(3)Crimping procedure and tools
(Ref. Fig. 012, 013, 018)
(Ref. Fig. 015, 016, 017)
(Ref. Fig. 014)

— If necessary install the shrink sleeve on the wire.
For standard element legs install the sleeve and cut it at a sufficient length to permit the crimping (4.5 mm).
— Engage the stripped wire or the standard element leg in the contact.
— Make sure that you can see the wire or the leg through the contact hole.
— Install the contact in the crimping tool.
— Fully close the tool handles until the safety ratchet releases.
— Remove the crimped contact.
— If installed retract the sleeve.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

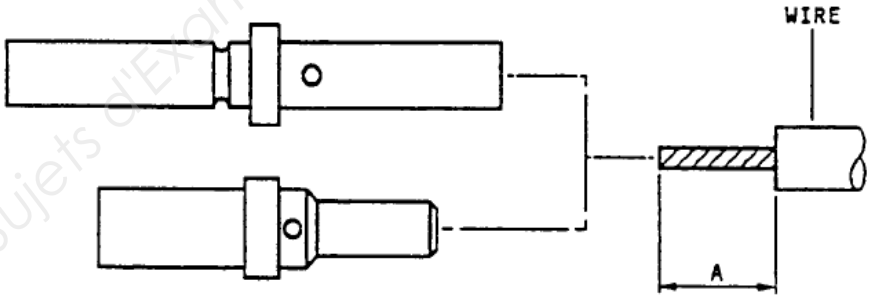
DT8 - MISCELLANEOUS CRIMP CONTACTS (*feuillet 2/6)*



NSA937910EAXXXX

CONTACT		WIRE		STRIPPING TOOL	
P/N	SIZE	GAUGE	LENGTH "A" (mm)	STRIPMASTER P/N	COLOR
EA2200	22	26 TO 22	4	45-2020-1	BLUE
EA2000	20	2 X 24	4.8		
		24 TO 18	4.5		
EA1600	16	20 TO 14	7	45-1939-1	RED
EA1200	12	14 AND 12			

Contact Characteristics and Stripping Tools NSA937910



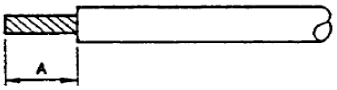
E0078

CONTACT	CONTACT SIZE	WIRE		STRIPPING TOOL	
		GAUGE	LENGTH"A" (mm)	STRIPMASTER P/N	COLOR
S20A	20	2 X 24	4.8	45-2020-1	BLUE
		24 TO 18	4.5		
S16A	16	20 TO 14	6.5	45-1939-1	RED
S16RA	16	2 X 24	6.8		
		24 + 22	6.8		
		24 TO 18	6.5		

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

CONTACT	CONTACT SIZE	IDENTIFICATION	
		RING 1	RING 2
S20A	20	RED	VIOLET
S16A	16	BLUE	ORANGE
S16RA	16	BLUE	VIOLET

Contact Characteristics and Stripping Tools E0078



E0396DVXX

CONTACTS			INSERTION/EXTRACTION TOOLS			STRIPPING
SOCKET	SIZE	CHARACTERISTICS	UTILIZATION	P/N	COLOR	LENGTH A(mm)
DV2200	22	WIRED	INSERTION	M81969/14-01	GREEN	4 ±0.3
			EXTRACTION		WHITE	
		UNWIRED	EXTRACTION	M81869/30-08		
DV2001	20	WIRED	INSERTION	M81969/39-01	GREEN	4 ±0.3
			EXTRACTION		WHITE	
DV1601	16	WIRED	INSERTION	M81969/14-03	BLUE	6 ±0.3
			EXTRACTION		WHITE	
		UNWIRED	EXTRACTION	M81869/30-12		
DV1201	12	WIRED	INSERTION	M81969/14-04		6 ±0.3
			EXTRACTION			
		UNWIRED	EXTRACTION	M81869/30-13		

Contact Insertion/Extraction Tools
E0396

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT8 - MISCELLANEOUS CRIMP CONTACTS (*feuillet 4/6)*

NSA937910EAXXXX

CONTACT		INSERTION/EXTRACTION TOOLS			
SIZE	CHARACTERISTICS	REF	UTILITY	P/N	COLOR
22	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/14-01	GREEN/WHITE
		DANIELS	INS	DAK 9522M	
			EXT	DRK 9522M	
		ASTRO	INS	ATBX 1054	
			EXT	ATBX 2050	
20	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/14-02	RED/WHITE
		ASTRO	INS	ATBX 1080S	
			EXT	ATBX 2080S	
	UNWIRED	MIL	EXT	81969/30-05	RED/SILVER
		SOURIAU	EXT	8522-56	RED
		CANNON	EXT	CET 20-24	RED
		DEUTCH	EXT	M15571 +105910	RED
16	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/14-03	BLUE/WHITE
	UNWIRED	MIL	EXT	81969/30-06	BLUE/SILVER
		SOURIAU	EXT	8522-57	BLUE
		CANNON	EXT	CET 16-21	BLUE
		DEUTCH	EXT	M15571 +105911	BLUE
12	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/14-04	YELLOW/WHITE
	UNWIRED	MIL	EXT	81969/30-07	YELLOW/SILVER
		SOURIAU	EXT	8522-58	YELLOW
		CANNON	EXT	CET 12-16	YELLOW
		DEUTCH	EXT	M15571 +105912	YELLOW

Contact Insertion/Extraction Tools
NSA937910 and E0078

SOCKET:ASN-E0252DKXXXX

CONTACT		INSERTION/EXTRACTION TOOLS			
SIZE	CHARACTERISTICS	REF	UTILITY	P/N	COLOR
20	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/8-05	RED/WHITE
			INS/EXT	81969/8-06	RED/WHITE
			INS/EXT	81969/14-02	RED/WHITE
	UNWIRED	MIL	EXT	81969/30-05	RED/WHITE
16	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/8-07	BLUE/WHITE
			INS/EXT	81969/8-08	BLUE/WHITE
			INS/EXT	81969/14-03	BLUE/WHITE
	UNWIRED	MIL	EXT	81969/30-06	BLUE/WHITE
12	WIRED	MIL	INS/EXT	81969/8-09	YELLOW/WHITE
			INS/EXT	81969/8-10	YELLOW/WHITE
			INS/EXT	81969/14-04	YELLOW/WHITE
	UNWIRED	MIL	EXT	81969/30-07	YELLOW/WHITE

Contact Insertion/Extraction Tools
E0252

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT8 - MISCELLANEOUS CRIMP CONTACTS (*feuillet 5/6)*

NSA937910EAXXXX

SPLICE	WIRE GAUGE	CRIMPING TOOL P/N	CRIMPING TOOL P/N	POSITIONNER COLOR	POSITION
EA2200	26	M22520/2-01	K127-2		2
		M22520/7-01	DANIELS 86-88		2
	24	M22520/2-01	K673		2
		M22520/7-01	DANIELS 86-88		3
	22	M22520/2-01	613670		3
		M22520/7-01	DANIELS 86-88		4
EA2000	2 X 24	M22520/1-01	M22520/1-02	RED	3
		M22520/2-01	M22520/2-02		6
		M22520/7-01	M22520/7-02		5
	24	M22520/1-01	M22520/1-02	RED	2
		M22520/2-01	M22520/2-02		5
		M22520/7-01	M22520/7-02		4
	22	M22520/1-01	M22520/1-02	RED	3
		M22520/2-01	M22520/2-02		6
		M22520/7-01	M22520/7-02		5
	20	M22520/1-01	M22520/1-02	RED	4
		M22520/2-01	M22520/2-02		7
		M22520/7-01	M22520/7-02		6
	18	M22520/1-01	M22520/1-02	RED	5
		M22520/2-01	M22520/2-02		8
		M22520/7-01	M22520/7-02		7
EA1600	20	M22520/1-01	M22520/1-02	BLUE	4
		M22520/7-01	M22520/7-03		5
	18	M22520/1-01	M22520/1-02	BLUE	5
		M22520/7-01	M22520/7-03		6
	16	M22520/1-01	M22520/1-02	BLUE	6
		M22520/7-01	M22520/7-03		7
EA1200	14	M22520/1-01	M22520/1-02	YELLOW	7
	12	M22520/1-01	M22520/1-02	YELLOW	8

NSA937910EAXXXX

CONTACT	ELEMENT LEG DIAMETER	CRIMPING TOOL P/N	CRIMPING TOOL P/N	POSITIONNER COLOR	POSITION
EA2000	0.5	M22520/2-01	M22520/2-02		5
		M22520/7-01	M22520/7-02		6
	0.6	M22520/2-01	M22520/2-02		5
		M22520/7-01	M22520/7-02		6
	0.8	M22520/2-01	M22520/2-02		6
		M22520/7-01	M22520/7-02		7

Contact Crimping Tools
NSA937910

Base Nationale des Sujets d'Enseignement Professionnel

DT8 - MISCELLANEOUS CRIMP CONTACTS (*feuillet 6/6)*

E0396DVXX

CONTACT	WIRE GAUGE	HAND CRIMPING TOOL			
		P/N	POSITIONNEUR		
			P/N	COLOR	POSITION
DV2200	26	M22520/7-01	M22520/7-06		1
		M22520/2-01	M22520/2-06		2
	24	M22520/7-01	M22520/7-06		2
		M22520/2-01	M22520/2-06		3
	22	M22520/7-01	M22520/7-06		3
		M22520/2-01	M22520/2-06		4
DV2001	24	M22520/7-01	M22520/86-79		4
		M22520/2-01	M22520/2-08		5
	22	M22520/7-01	M22520/86-79		5
		M22520/2-01	M22520/2-08		6
	20	M22520/7-01	M22520/86-79		6
		M22520/2-01	M22520/2-08		7
	18	M22520/7-01	M22520/86-79		6
		M22520/2-01	M22520/2-08		7
DV1601	20	M22520/7-01	M22520/7-04		7
		M22520/1-01	M22520/1-04	BLUE	4
	18	M22520/7-01	M22520/7-04		8
		M22520/1-01	M22520/1-04	BLUE	5
	16	M22520/7-01	M22520/7-04		8
		M22520/1-01	M22520/1-04	BLUE	6
	14	M22520/7-01	M22520/7-04		8
		M22520/1-01	M22520/1-04	BLUE	6
DV1202	14	M22520/1-01	M22520/1-04	YELLOW	7
	12	M22520/1-01	M22520/1-04	YELLOW	8

Contact Crimping Tools
E0396

WIRE		CONTACT SIZE				SHRINKABLE NSA937494-XX-XX			SHRINKING TOOL
TYPE	GAUGE	22	20	16	12	20-XX	01-XX	02-XX	
BF	24		X				1		CV1981-42V-960W + HEAD PR13
	22			X			1		
	20			X			1		
CF	26	X				1			
	24		X			1			
	22		X				1		
	20			X			1		
	18			X			1		
	16			X				1	
	14				X			1	

Sleeve NSA937910 Allocation Table

Base Nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel

DT9 - CONNECTORS TYPE NAS1599 - DESCRIPTION AND OPERATION *(feuillet 1/4)*

1. General

Connectors type NAS1599 installed on aircraft have the codes that follow:

— E0039 (ex NAS938104) Plug—Screu Locking related to:
E0040 (ex NSA938105) Receptacle—Square Flange and
E0041 (ex NSA938106) Receptacle—Round Flange.

— ABS0497 Plug—Bayonet Locking related to:
ABS0498 Receptacle-Round Flange.

— ABS0592 Free Plug—Bayonet Locking related to:
ABSO594 Receptacle-Jam Nut and
ABS0595 Receptacle—Square Flange.

— ABS1425 Connector-Shunted.

— E0052 Plug—Bayonet Locking related to :
E0053 Receptacle—Square Flange and
E0054 Receptacle-Round Flange.

— EN3646 Connector—Bayonet Locking.

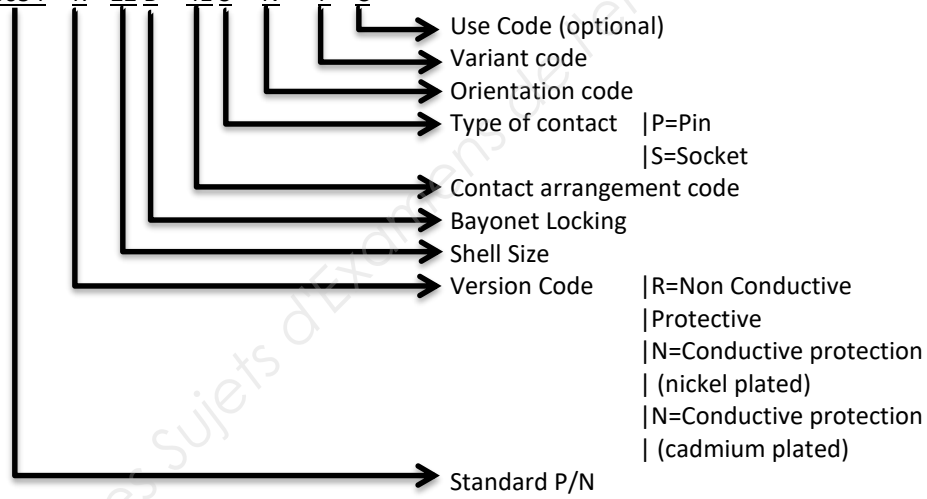
— NSA938000 Plug—Bayonet Locking related to:
NSA938001 Receptacle—Square Flange and
NSA938002 Receptacle—Round Flange.

2. Bayonet Locking Connectors

a) E0052 Plug — E0053 and E0054 Receptacles

a. P/N identification

E0052
E0053
E0054 R 22 B 41 S N F C



b. P/N characteristics

1) temperature

Minimum	operating temperature is —55° C (—67° F)
Maximum	operating temperature is 200° C (392° F) for R and N
Version codes.	
Maximum	operating temperature is 175° C (347° F) for w version code.

2) Variant code

Varian code	Type of interfacial seals for pin-type contacts and rear grommet	Contact Furnishing
C	Fluorosilicon	Not supplied
E	Silicon Elastomer	Supplied
F		Not supplied

c. Use code (only for SOURIAU connectors)

Only for contact arrangement codes:
14-12, 14-15, 16-8, 16-21, 20-16, 20-39, 22-41 and 24-31
This code shows that coaxial contact NSA937172 is used.

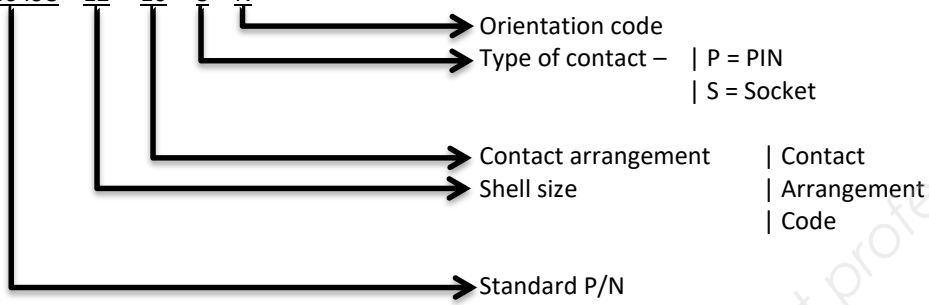
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Contact arrangement
(Ref. Fig. 003, 004, 005)
(Ref. Fig. 006)

b) ABS0497 Plug - ABS0498 Receptacles

a. P/N identification

ABS0497
ABS0498 12 10 S N



b. P/N characteristics

1) Temperature

Minimum operating temperature is - 55 deg. C (- 67.00 deg. F)
Maximum operating temperature is 100 deg. C (196.00 deg. F)

2) Special considerations

When ABS0497 is noted to ABS0498 it must withstand complete and continual immersion in fuel + 2 % water.

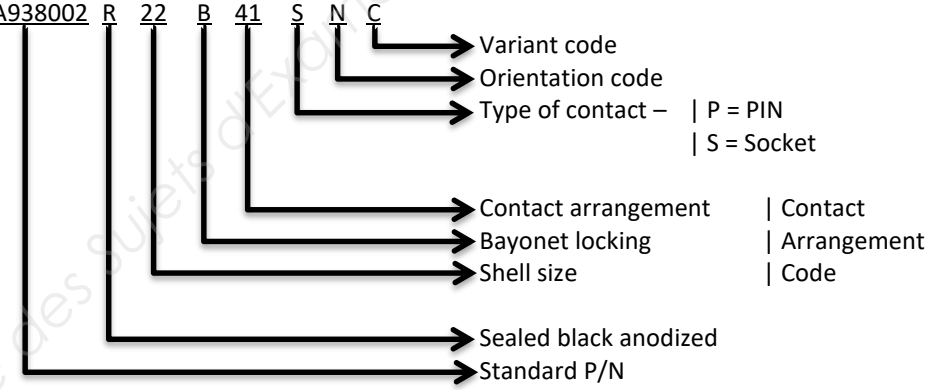
c. Contact arrangement code (Ref. Fig. 003, 004, 005)

(Ref. Fig. 006)

c) NSA938000 Plug - NSA938001 and NSA931002 Receptacles

a. P/N identification

NSA938000
NSA938001
NSA938002 R 22 B 41 S N C



b. P/N characteristics

1) Temperature

Minimum operating temperature is - 55 deg. C (— 67.00 deg. F)
Maximum operating temperature is 175 deg. C (347.00 deg. F)

2) Variant code

C : without contact
Nothing with contacts

3) Contacts arrangement code (Ref. Fig. 003, 004, 005)

(Ref. Fig. 006)

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

PIN NSA938151
SOCKET NSA938152

CONTACT				INSERTION/EXTRACTION TOOLS		
PIN	SOCKET	SIZE	CARACTERISTICS	REF	P/N	COLOR
PA2000	SA2000	20	WIRED	MIL	81969/14-02	RED/WHITE
			UNWIRED	MIL	81969/30-05	RED/SILVER
PB2000	SB2000			SOURIAU	8522-56	RED
				CANNON	CET20-24	RED
PC2000	SC2000			DEUTSCH	M15571+105910	
PA1600	SA1600	16	WIRED	MIL	81969/14-03	BLUE/WHITE
	SB1600		UNWIRED	MIL	81969/30-06	BLUE/SILVER
	SC1600			SOURIAU	8522-57	BLUE
PA1601	SA1601					
PA1602	SA1602			CANNON	CET16-21	BLUE
	SB1602			DEUTSCH	M15571+105911	
	SC1602					
PA1200	SA1200	12	WIRED	MIL	81969/14-04	YELLOW/WHITE
			UNWIRED	MIL	81969/30-07	YELLOW/SILVER
				SOURIAU	8522-58	YELLOW
	SA1202			CANNON	CET12-16	YELLOW
				DEUTSCH	M15571+105912	

Normal Contacts
Contacts Insertion/Extraction Tools
Figure 008

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

PIN NSA938151PXXXXX
SOCKET NSA938152SXXXXX

CONTACT	WIRE GAUGE	HAND CRIMPING TOOL P/N	HAND CRIMPING TOOL P/N	POSITIONNEUR COLOR	POSITION
PA2000 SA2000 PB2000 SB2000 PC2000 SC2000	2 x 24	M22520/2-01 M22520/7-01	M22520/2-02 M22520/7-02		6 5
	24	M22520/2-01 M22520/7-01	M22520/2-02 M22520/7-02		5 4
	22	M22520/2-01 M22520/7-01	M22520/2-02 M22520/7-02		6 5
	20	M22520/2-01 M22520/7-01	M22520/2-02 M22520/7-02		7 6
	18 (1)	M22520/2-01 M22520/7-01	M22520/2-02 M22520/7-02		8 7
PA1600	20	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	4 5
SA1600 SB1600	18	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	5 6
SC1600	16	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	6 7
PA1601	18	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	5 6
SA1601 SB1601	16	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	6 7
SC1601	14	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	6 7
PA1602	24	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	2 4
SA1602 SB1602	22	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	3 5
SC1602	20	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	4 6
	18 (1)	M22520/1-01 M22520/7-01	M22520/1-02 M22520/7-03	BLUE	5 7
PA1200 SA1200	16 14 12	M22520/1-01	M22520/1-02	YELLOW	6 7 8
PA1202	24 22 20 18	M22520/1-01	M22520/1-02	YELLOW	2 3 4 5

(1) ONLY FOR CONTACTS NSA938151PA OR NSA938152SA

Base Nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel

Normal Contacts
Crimping Tools
Figure 014

DT10 - CLAMPS DESCRIPTION AND OPERATION *(feuillet 1/4)*

1. General

This chapter gives the description and operation for clamps. Clamps are items used to attach the wiring.
A very wide range of clamps and mounts are used.
The main clamps installed on aircraft have the codes that follow:

- ABS1339 protected nylon clamp
- AS62200 to AS62234 protected cushion clamps
- NSA5515 non protected nylon clamp
- NSA5516 or MS21919 or AS21919 protected clamps
- NSA935807 "P" clamp for convoluted conduit.

2. Description

A. ABS1339 protected nylon clamp type
(Ref. Fig. 001)

NOTE: Two ABS1339 clamps can be used as separator (butterfly configuration, see 20-33-41).

(1) P/N identification

```
ABS1339   D   01
   |      |    |
   |      |    ------------ Size code
   |      |
   |      ----------------- Variant code | D = brown (general use)
   |                                     | F = blue (fuel immersion)
   |
   ----------------------- Standard P/N
```

(2) P/N Characteristics

(a) Temperature
Minimum operating temperature is -55 deg.C (-67.00 deg.F) .
Maximum operating temperature is 150 deg.C (302.00 deg.F) .

(b) Attachment
Tightening torque = 0.42 m.daN

(c) Size code

2 Size code

Size code	Internal Dia. D mm (in.)	Size code	Internal Dia. D mm (in.)	Size code	Internal Dia. D mm (in.)
02	3.174 (0.125)	17	27.000 (1.063)	32	50.799 (2.000)
03	4.775 (0.188)	18	28.574 (1.125)	33	52.374 (2.062)
04	6.349 (0.250)	19	30.175 (1.188)	34	53.974 (2.125)
05	7.950 (0.313)	20	31.749 (1.250)	35	55.575 (2.188)
06	9.524 (0.375)	21	33.550 (1.313)	36	57.149 (2.250)
07	11.125 (0.438)	22	34.924 (1.375)	37	58.724 (2.312)
08	12.699 (0.500)	23	36.525 (1.438)	38	60.324 (2.375)
09	14.300 (0.563)	24	38.099 (1.500)	40	63.499 (2.500)
10	15.874 (0.625)	25	39.700 (1.563)	42	66.674 (2.625)
11	17.475 (0.688)	26	41.274 (1.625)	43	68.275 (2.688)
12	19.049 (0.750)	27	42.875 (1.688)	44	69.849 (2.750)
13	20.650 (0.813)	28	44.449 (1.750)	45	71.424 (2.812)
14	22.224 (0.875)	29	46.050 (1.813)	46	73.024 (2.875)
15	23.825 (0.938)	30	47.624 (1.875)	48	76.199 (3.000)
16	23.399 (1.000)	31	49.225 (1.938)		

E. NSA935807
(Ref. Fig. 001)

(1) P/N identification

```
NSA935807    C    12
    |        |    |
    |        |    ----- Size code
    |        |
    |        ---------- Material code | C = CRES
    |                                 | - (dash) = Aluminum
    |
    -------------------- Standard P/N
```

NOTE: You must no longer use this clamp in vibration area.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

(2) P/N Characteristics

(a) Size code

Size code	Permitted conduit code	Max. dia. permitted mm (in.)
02	2	3.8 (0.149)
03	3	4.2 (0.165)
04	4	5.2 (0.204)
06	6	8 (0.314)
09	9	10.5 (0.413)
10	10	11 (0.433)
12	12	12.7 (0.500)
14	14	14.2 (0.559)
16	16	16 (0.629)
20	20	19 (0.748)
24	24	23 (0.905)
28	28	27 (1.062)
32	32	30 (1.181)
40	40	38 (1.496)

3. Procedure

A. Selection

Clamp P/Ns are usually given in the IPC, but use the instructions that follow to do a check of the dimensions on installation:

(1) Selection of the type of clamp

(a) You must use P-clamp NSA935807 :
- For harnesses with protection, with convoluted conduits E0432, NSA935805 or NSA935806 .

(b) You must use clamps ABS1339FXX or NSA5515:
- For harnesses with protection, installed in composite fuel compartments.

(c) You must use clamp NSA5515 or NSA5516 (with silicone tape ASNA5107):
- For harnesses without protection installed in small VUs.

(d) You must use clamp ABS1339:
- On harnesses with protection, with textile conduit EN6049-006/007 or with convoluted conduit ABS0887.

(e) You must use clamp NSA5516XXXXNJ:
- In areas where there is hydraulic fluid (type SKYDROL).

(f) You must use clamp ABS5516XXXXNF or ABS1339FXX:
- In the metal fuel compartments.

(g) You must use clamp ABS5516XXXXND or ABS1339DXX:
- In the other areas.

(h) You must use clamp ABS1339 or NSA5516:
- For temperatures of less than 80 deg.C (176.00 deg.F) .

(i) You must use clamp NSA5516CXXXXX:
- For temperatures of more than 80 deg.C (176.00 deg.F) .

(j) You must use aluminum clamps NSA5516:
- Only in pressurized areas
- Only on straight part of the harness.

(k) You must use ABS1339:
- For P routes in pressurized areas and all routes in non-pressurized areas but not G routes.

(l) You can use clamp ABS1339DXX:
- In all areas (with hydraulic projection) but not in fuel compartments.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

(m) You must use clamp ABS1339FXX:
- In the metal and composite fuel compartments.

(n) You must not use clamp ABS1339 (in these cases, you must use clamp NSA5516BD):
- In high mechanical/temperature stress areas
- When you cannot get access for the cable tie gun
- For harness diameter of more than 48 mm (1.8897 in.) .

(o) You must use aluminum clamp NSA5516BD:
- In pressurized areas and non-pressurized areas with protection
- On a straight part of the harness
- On single harnesses with or without external protection (shielded or not)
- On multiple harnesses (with protection or not) attached with the same clamp (in this case, it is necessary to put more black tape ASNA5107-B around the harnesses).

(p) You must use stainless steel clamp NSA5516CBD:
- In high mechanical stress areas (e.g. junction areas, large diameter harnesses, bends, etc.)
- For harnesses installed at hinges:
  - When harness diameter is more than 25 mm (0.9842 in.) , you must attach the harness with 2 clamps NSA5516CBD on each side
  - When harness diameter is less than or equal to 25 mm (0.9842 in.) , you must attach the harness with 1 clamp NSA5516CBD on each side
- For harnesses with a diameter of more than 48 mm (1.8897 in.)
- When harnesses move
- On G routes with bobbin ABS1088 (not the recommended solution)
- In SWAMP areas.

(q) You must use clamp NSA5516CB with cushion material type D, J or F:
- In pressurized and non-pressurized areas where there is a risk of contamination from fluid leaks and/or spray.

(2) Clamp dimensions
The selection of clamp dimensions depends on:
The clamp must be as small as possible for installation on the wire harness.
- Not too large:
  When attached, the clamp must correctly hold the harness to prevent fretting of the harness because of friction.
  It must not let the harness move through the clamp when a slight axial pull is applied.
- Not too small:
  Clamps must be fully closed but they must not crush the harness (no wires must be pinched between the 2 clamp fastener lugs).
  The clamp lugs must not be twisted and must be correctly aligned.
  The clamp must be adapted to the harness to avoid sagging.

B. Installation

(1) Clamp installation on the harness
(Ref. Fig. 003)
(Ref. Fig. 004)
- Do a selection of the applicable type of clamp to install.
- Do a selection of the applicable dimensions of the clamp.
  For ABS1339, a cable tie must be added next to the clamp to prevent the harness from swelling in the clamp.

Reference	Cable tie to be used
ABS1139-D	NSA935401-05 (Black)
ABS1339-F	NSA935401-05R (Red)

NOTE: The tool volume to install the cable tie must be taken into account for the installation procedure.

NOTE: For the A380 programme, on a simple harness without external protection (shielded or not), use self-adhesive silicone tape ASNA5107.

NOTE: If it is not possible to get a clamp of the correct size, use a clamp with a diameter that is slightly larger than that of the wire harness to be attached. Wind self-adhesive silicone tape ASNA5107 around the harness to get a normal grip of the clamp.
- Install the clamp around the harness.

NOTE: For NSA5516 or MS21919 or AS21919:
- The lining must not fall out of the support and the 2 ends must overlap correctly.
- Particular cases for clamp sizes -02, -03 and -04 without tab, wind around the harness, in all areas, self-adhesive silicone tape ASNA5107.

NOTE: At hinge points, harness with a diameter of more than 15 mm (0.5905 in.) must be held in position at each side of the hinge with two clamps NSA5516 (or equivalent), and protected by tape ASNA5107 at the location of the clamps.

NOTE: For NSA5515, additional protection can be given by one or more (3 max.) bushings NSA5539.

(2) Clamp installation on coaxial cables
- For clamp NSA5516, use self-adhesive silicone tape ASNA5107.
- For clamp ABS1339, use self-adhesive silicone tape ASNA5107 for light coaxial (e.g.: ASNE0406(WD), ASNE0692(WN), ASNE0690(WL), EN4604-003(WZ)) only.

(3) Clamp installation on the structure
(Ref. Fig. 005)
(Ref. Fig. 006)
(Ref. Fig. 007)
- Attach this assembly on the structure in relation to the orientation and stacking rules.
  Install all clamps with fastener tabs upwards.

  Do the checks that follow:
  - Attachment holes must not be elongated.
  - Clamps must be installed so that the electrical wires do not touch other parts of the aircraft when vibrations occur.
  - Keep sufficient slack between the last clamp and the electrical equipment to prevent strain at the connection and to keep unwanted effects on shock-mounted equipment to a minimum.

  The lugs of the clamp are correctly aligned when the clamp is tightened.

NOTE: The conduit must extend 10 mm (0.3937 in.) to 20 mm (0.7874 in.) beyond the last clamp.

NOTE: When the clamps or other cable attachments are held, do not pull the harness to try to apply the overlength equally.

Base documentaire ESTIA - Reproduction interdite à des fins d'enseignement professionnel

DT10 - CLAMPS DESCRIPTION AND OPERATION (*feuillet 4/4)*

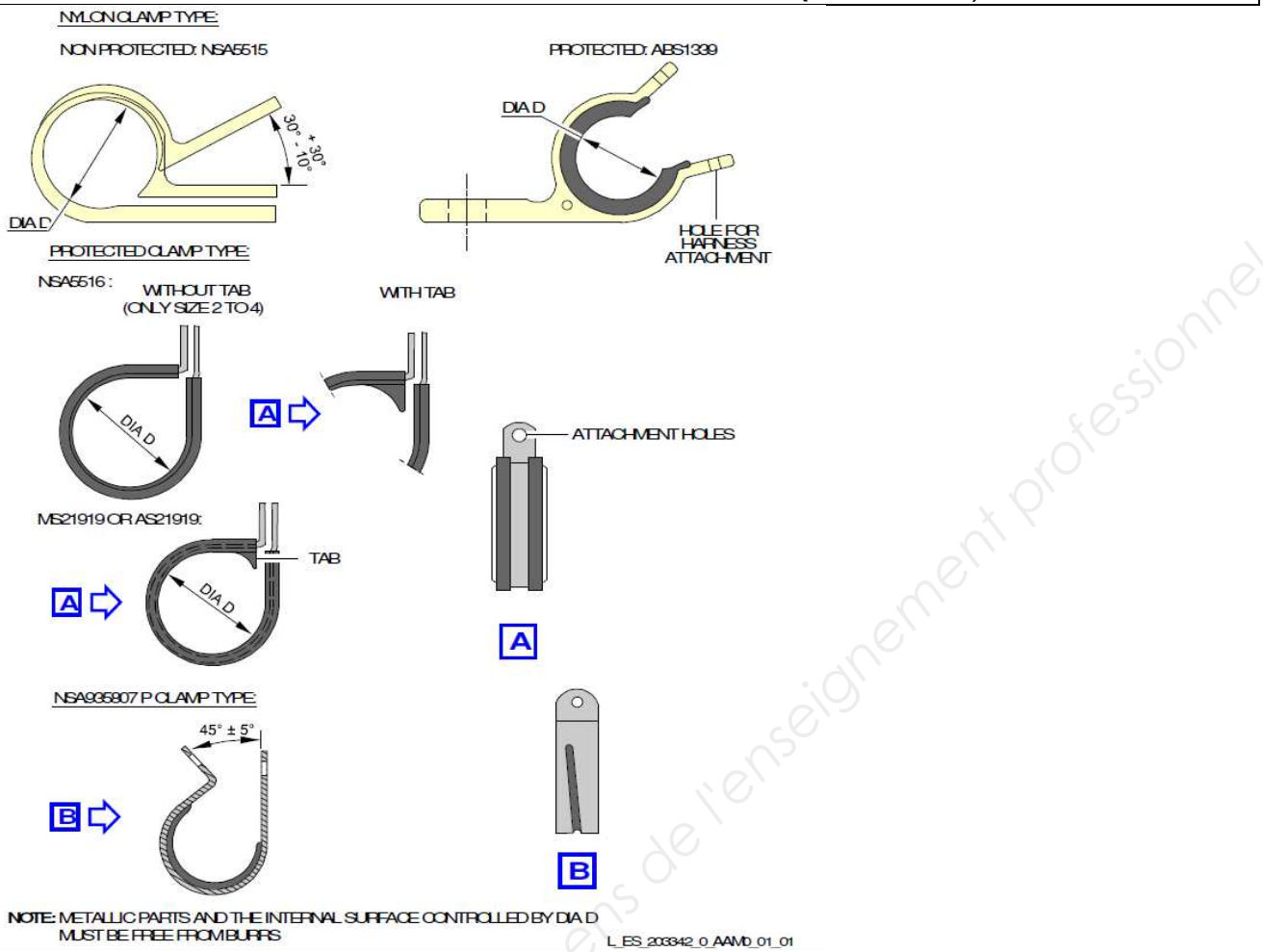
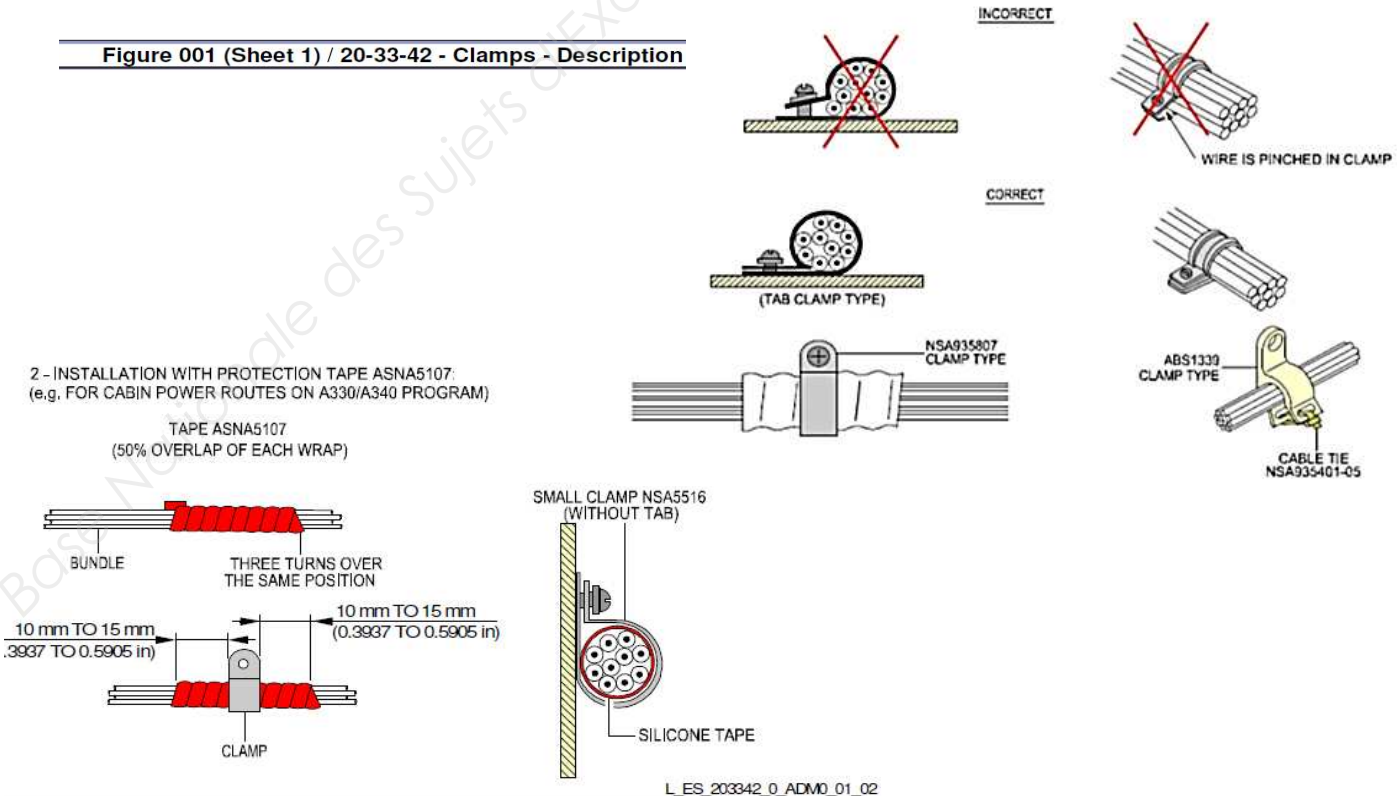


Figure 001 (Sheet 1) / 20-33-42 - Clamps - Description



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DT11- Extrait Aircraft Wiring List

From	Connector/Module	Pin	Wire Number	Color	Type	Gauge	Length	To	Connector/Module	Pin	Effectivity
112VN		GND	3349-0017		AK	20	00085	251VC		J	** ON A/C 501-501
112VN		GND	3349-0018		AK	20	00085	251VC		L	** ON A/C 501-501
112VN		GND	5231-2533		AK	20	00085	251VC		H	** ON A/C 501-501
12MP		B	5231-6136		AK	24	00000	251VC	A	G	** ON A/C 501-502, 504-504
12MP		C	5231-6135		AK	24	00000	251VC	A	H	** ON A/C 501-502, 504-504
15MP		A	5231-6121		AK	24	00000	251VC	A	-C	** ON A/C 501-502, 504-504
15MP		C	5231-6122		AK	24	00000	251VC	A	-B	** ON A/C 501-502, 504-504
16MP		A	5231-6123		AK	24	00000	251VC	A	-A	** ON A/C 501-502, 504-504
16MP		C	5231-6124		AK	24	00000	251VC	A	Z	** ON A/C 501-502, 504-504
17MP		A	5231-6125		AK	24	00000	251VC	A	Y	** ON A/C 501-502, 504-504
17MP		C	5231-6126		AK	24	00000	251VC	A	X	** ON A/C 501-502, 504-504
18MP		A	5231-6127		AK	24	00000	251VC	A	W	** ON A/C 501-502, 504-504
18MP		C	5231-6128		AK	24	00000	251VC	A	V	** ON A/C 501-502, 504-504
19MP		A	5231-6129		AK	24	00000	251VC	A	U	** ON A/C 501-502, 504-504
19MP		C	5231-6130		AK	24	00000	251VC	A	T	** ON A/C 501-502, 504-504
19VG		GND	5231-2559		AK	24	00085	251VC		V	** ON A/C 501-502
19VG		GND	5231-2561		AK	24	00085	251VC		T	** ON A/C 501-502
19VG		GND	5231-2563		AK	24	00085	251VC		R	** ON A/C 501-502
19VG		GND	5231-2565		AK	24	00085	251VC		D	** ON A/C 501-502
19VG		GND	5231-2567		AK	24	00085	251VC		-B	** ON A/C 501-502
19VG		GND	5231-2569		AK	24	00085	251VC		Z	** ON A/C 501-502
19VG		GND	5231-2571		AK	24	00085	251VC		X	** ON A/C 501-502
20MP		A	5231-6131		AK	24	00000	251VC	A	S	** ON A/C 501-502, 504-504
20MP		C	5231-6132		AK	24	00000	251VC	A	R	** ON A/C 501-502, 504-504
22MP		A	5231-6133		AK	24	00000	251VC	A	C	** ON A/C 501-502, 504-504
22MP		C	5231-6134		AK	24	00000	251VC	A	D	** ON A/C 501-502, 504-504
251VC		A	5231-2516		AK	24	00340	917VC	A	18	** ON A/C ALL
251VC		B	5231-2515		AK	20	00085	709VN		GND	** ON A/C 501-502
251VC		C	5231-2564		AK	24	00400	905VC	A	16	** ON A/C ALL
251VC		G	5231-2532		AK	24	00340	919VC	A	66	** ON A/C ALL
251VC		M	3349-0016		AK	20	00477	955VC	A	27	** ON A/C ALL
251VC		P	5231-2517		AK	18	00085	709VN		GND	** ON A/C 501-502
251VC		S	5231-2562		AK	24	00400	905VC	A	15	** ON A/C ALL
251VC		U	5231-2560		AK	24	00400	985VC	A	44	** ON A/C ALL
251VC		W	5231-2558		AK	24	00400	985VC	A	43	** ON A/C ALL
251VC		Y	5231-2570		AK	24	00340	917VC	A	48	** ON A/C ALL
251VC		-A	5231-2568		AK	24	00340	917VC	A	38	** ON A/C ALL
251VC		-C	5231-2566		AK	24	00340	917VC	A	28	** ON A/C ALL
251VC		-G	5231-2531		AK	24	00340	919VC	A	65	** ON A/C ALL
251VC		-H	5231-2530		AK	20	00085	709VN		GND	** ON A/C 501-502
3LX		A	3349-6000		AK	20	01800	251VC	A	M	** ON A/C 501-502, 504-504
3LX		B	3349-6001		AK	20	01800	251VC	A	L	** ON A/C 501-502, 504-504
3LX		C	3349-6002		AK	20	01800	251VC	A	J	** ON A/C 501-502, 504-504
75VC		G	5231-2513		AK	24	00866	251VC		-J	** ON A/C 501-502
75VC		H	5231-2528		AK	24	00866	251VC		-F	** ON A/C 501-502

Gauge Identification

Gauge AWG	Ø Intérieur minimum mm	Ø Intérieur nominal mm	Ø Intérieur maximum mm	Epaisseur radiale mm	Tolérance +/- mm	Ø extérieur nominal mm
30	0.25	0.30	0.38	0.23	0.05	0.76
28	0.33	0.38	0.48	0.23	0.05	0.84
26	0.41	0.46	0.56	0.23	0.05	0.91
24	0.51	0.56	0.69	0.25	0.08	1.07
22	0.64	0.77	0.81	0.25	0.08	1.28
21	0.74	0.81	0.91	0.25	0.08	1.32
20	0.81	0.86	1.01	0.31	0.08	1.47
19	0.91	0.97	1.11	0.31	0.08	1.58
18	1.02	1.07	1.24	0.31	0.08	1.68
17	1.14	1.19	1.37	0.31	0.08	1.80
16	1.30	1.35	1.55	0.31	0.08	1.96
15	1.45	1.50	1.70	0.31	0.08	2.11
14	1.63	1.68	1.88	0.31	0.08	2.29
13	1.83	1.93	2.08	0.31	0.08	2.54
12	2.06	2.16	2.31	0.31	0.08	2.77
11	2.31	2.41	2.56	0.31	0.08	3.02
10	2.59	2.70	2.84	0.31	0.08	3.31

Bend Radi Specification

With optical cables attached, the minimum bend radius must be greater than 10 times the outside diameter of the largest optical cable or 20 mm (0.7874 in.).
The bend radius must never be less than the minimum allowable radius of the largest cable included in the harness.
The bend radius shall never be lower than 20 mm (0.7874 in.) .

With coaxial cables attached, the minimum bend radius must be equal to 10 times the outside diameter of the largest coaxial cable.
The bend radius must never be less than the minimum allowable radius of the largest cable included in the harness.

With Quadrax, AFDX and 10 to 0000 gauge copper and aluminum cables : The minimum bend radius is 10 times the outside diameter. In exceptional cases, this value may be reduced to 6 times the diameter.

With standard harnesses : The minimum bend radius for a harness that has no optical or coaxial cables attached must be equal to 6 times the outside diameter of the largest group of wires included in the harness.
NOTE: If a harness consists of two single cables (not twisted), the minimum bend radius applicable to this harness is the minimum bend radius of the largest cable.
Example: harness with 2 CF18, the minimum bend radius is 10 mm.

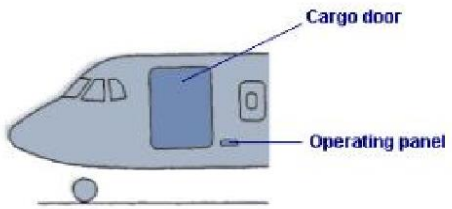
Support réservé aux sujets d'examens de l'enseignement technique

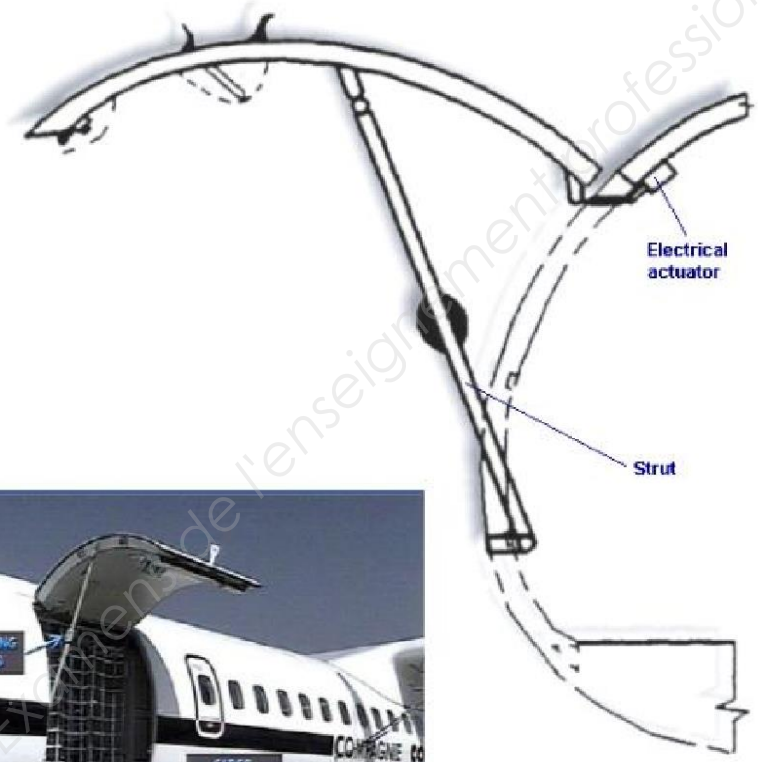
DT12 - LISTE RÉFÉRENCES DES DOCUMENTS ASSOCIÉS

ADET 0172	Marges de tolérance sur installation électrique
I.G.C. 04.17.105	Vérification périodique des outillages de sertissage des câblages électriques
I.Q.DA . 08.12	Qualification des opérateurs
IPDA83-01	Raccordement des connecteurs
IPDA83-02	Frettage des câbles par NSA935401 ou NSA8420
IPDA83-03	Conduit métallique pour câble électrique
IPDA83-04	Sertissage outils hydrauliques manuels et par générateur de pression
IPDA83-05	Principe utilisation pinces à sertir manuelles
IPDA83-06	Couples de serrage sur matériels électriques
IPDA83-07	Dénudage des câbles électriques
IPDA83-08	Gaines et manchons thermorétractables
IPDA83-11	Mise à la masse & méthode de métallisation
IPDA83-13	Gaines souples textiles pour la protection des câbles électriques
IPDA83-14	Assemblage et raccordement des barrettes à modules
IPDA83-17	Drainage des conduits plastiques
IPDA83-19	Identification et repérage sur installations électriques
IPDA83-20	Traversée électrique compoundée NSA934710
IPDA83-27	Embouts isolants NSA936601 & NSA936604
IPDA83-43	Connexion de rack ASNE0161/163/165 ABS0831
IPDA83-62	Connecteur NSA938361 ASNE0362 & ABS0713
IPDA83-64	Nettoyage câble et composant électrique
IPDA83-72	Fixation des câblages dans les serres-câbles des connecteurs
IPDA83-75	Mise en œuvre extrémité câbles spéciaux
IPDA83-87	Traversée électrique compoundée ABS0122
IPDA83-90	Installation câble optique
IPDA83-92	MEO des contacts quadrax
IPDA83-100	Assemblage et raccordement des barrettes à bornes
IPDA83-103	Insertion et extraction des contacts
IPDA83-104	MEO des traversées étanches ABS1378
IPDA83-105	Dénudage du câble ABS0949 & EN2267DR
IPDA83-109	MEO harnais blindé par surtressage
IPDA83-110	Réparation ou modification harnais surtréssé
MP 71.28.11	Freinage par fil frein

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel

DT13 - CARGO DOOR DESCRIPTION





➔ The cargo door is located on the fuselage left forward side. It gives a large access to the forward cargo compartment for an easy luggage loading.

➔ The cargo door is an outward opening, non plug type door hinged at its upper edge giving a net clear opening of 1.30 m (51") wide by 1.57 m (62") high. The door is actuated by an electrical actuator.

➔ A hold open strut maintains the cargo door in the open position. It also protects the door from wind gusts.

➔ The cargo door is unlocked by two mechanical levers and operated from a panel located outside the aircraft.

Note: Cargo door opening / closing operation from inside the aircraft is optional.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

51 100	S5217667820000	.BOLT		001
51 110	NTA11354-3CM	.NUT		001
51 120	AN960C10	.WASHER		001
51 130	S5227760920200	.STOP STUD		002
51 140	NTA11551-4ACU	.WASHER		002
51 150	NTA11551-4APU	.WASHER		004
51 160	NTA11551-4NAPU	.WASHER		002
51 170	NTA11551-4NDP	.WASHER		002
51 180	NTA14451-04-036	.BUSHING		002
51 190	NTA14452-06A012	.BUSHING		001
51 200	NTA14453-04P012	.BUSH		001
51 210	NTA14452-04A012	.BUSHING		001
51 220	S5217667720000	.BUSHING		001
51 230	S5237662200200	.DOOR ASSY VENT		001
51 240	NTA14452-06A020	..BUSHING		001
51 250	NTA14453-04P019	..BUSHING		001
51 260	MS14101-4P	..BEARING-PLAIN-SELF ALIGNING		002
51 270	NAS1132E4P	..SCREW		016
51 280	NAS1132E5P	..SCREW		008
51 290	AN960KD8	..WASHER		048
51 300	NTA11354-08CD	..NUT		024
51 310	S5217665120400	..STRIP		002
51 320	S5217665020400	..SEAL VENT DOOR		001

-ITEM NOT ILLUSTRATED

52-31-21-52B-MICROSWITCHES INSTL-

FIG - ITEM	PART NUMBER	NOMENCLATURE	FIN ACCESS/PANEL	UNIT PER ASSY
52B -001	S5237600403899 (NP)	MICROSWITCHES INSTL- FOR OPERATING DATA/LIMITS: SEE 52-31-21-41 FOR NHA		REF
52B 010	NAS6703-3	.BOLT		006
52B 020	NTA11551-3CD	.WASHER		030
52B 030	AN960KD10	.WASHER		006
52B 040	MS21076L3	.NUT		006
52B -050	S5237600400200	.FITTING ASSY		001
52B 060	MS24586C59	..SPRING		001
52B 070	NTA11354-4CM	..NUT		001
52B 080	NTA11551-4APU	..WASHER		001
52B 090	S5237600420200	..CAM		001
52B 100	S5237600420800	.. BRACKET		001
52B 110	S5237600420600	..SWITCH BRACKET		001
52B 115	S5237600420000	..PLATE-MOUNTING		001
52B 120	NTA11354-3CD	..NUT		001
52B 130	NTA11551-4DP	..WASHER		001
52B 140	S5237600421800	..SPINDLE		001
52B -150	S5237600400400	..STRIKER ARM ASSY		001
52B 160	NTA11354-3CD	...NUT		001

Base de Corrigés Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Customer : Y60 Type : ATR72 Rev. Date : Mar 01/13	Manual: IPC Selected effectivity: ALL
52-31 - CARGO COMPARTMENT DOOR	

52B 170	NTA11551-3DP	...WASHER		001
52B 180	NAS562-3R3	...FOLLOWER-CAM		001
52B 185	S5237600420400	...STRIKER ARM		001
52B 190	NAS6703-5	.BOLT		012
52B 200	NAS1802-08-7	.SCREW		002
52B 210	AN960XC8	.WASHER		002
52B 220	NTA11354-3CD	.NUT		012
52B 230	NTA19251-17D044	.SHIM		006
52B 240	S5237600401800	.BRACKET		003
52B 250	S5237600422400	.BRACKET		003
52B -260	S5237600403600	.BRACKET ASSY		001
52B 270	S5237600425200	..BRACKET		001
52B 280	S5237600403400	..BRACKET ASSY		001
52B 290	NTA11453-08	...NUT		002
52B 300	DHE1148	.PROXIMITY SWITCH SEE 52-71-20-07 FOR DET	15MP, 16MP 17MP, 18MP 19MP, 20MP 22MP	007
52B -303	E0052R8B3ASNE	.CONNECTOR-PLUG *LM*	15MPA, 16MPA 17MPA, 18MPA 19MPA, 20MPA 22MPA	007
52B -305	E0080-01-08C	.BACKSHELL	15MPA1, 16MPA1 17MPA1, 18MPA1 19MPA1, 20MPA1 22MPA1	007
52B 310	S5237600423800	.TARGET		001
52B 320	NSA932033-01	.SWITCH-LIMIT	12MP	001
** ON A/C ALL				
52B -330	E0052R10B6SNE	.CONNECTOR-PLUG *LM*	12MPA	001
** ON A/C ALL				
52B -340	E0080-02-10C	.BACKSHELL	12MPA1	001

-ITEM NOT ILLUSTRATED

52-31-21-53A-ROUTING INSTL-

FIG - ITEM	PART NUMBER	NOMENCLATURE	FIN ACCESS/PANEL	UNIT PER ASSY
53A -001	S9288601900699 (NP)	ROUTING INSTL- FOR OPERATING DATA/LIMITS: SEE 52-31-21-41 FOR NHA		REF

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Customer : Y60 Type : ATR72 Rev. Date : Mar 01/13	Manual: IPC Selected effectivity: ALL

52-31 - CARGO COMPARTMENT DOOR

53A 010	NAS1801-3-7	.SCREW		011
53A 020	NAS1801-3-11	.SCREW		003
53A 030	NAS1801-3-13	.SCREW		001
53A 040	MS35206-245	.SCREW		002
53A 050	MS35206-244	.SCREW		014
53A 060	MS35206-248	.SCREW		001
53A 070	AN960KD10L	.WASHER		010
53A 080	AN960KD8L	.WASHER		021
53A 090	MS21340-05	.NUT		007
53A 100	MS21042L08	.NUT		008
53A 110	MS21919WDG2	.CLAMP		004
53A 120	MS21919WDG3	.CLAMP		004
53A 130	MS21919WDG4	.CLAMP		009
53A 140	MS21919WDG6	.CLAMP		005
53A 150	NSA5527-03-02	.SPACER		001
53A 160	NSA5527-03-02	.SPACER		005
53A 170	NSA5527-03-05	.SPACER		001
53A 180	NSA5527-03-04	.SPACER		001
53A -190	NSA935401-03	.TIE-CABLE		AR
53A 200	NSA935805-04	.CONDUIT		006
53A 210	NSA935807-04	.CLAMP		009
53A 220	NSA935807-16	.CLAMP		001
53A 230	NSA935808-01	.WASHER		007
53A 240	NTA11551-10DP	.WASHER		001
53A 250	S9208000045800	.LABEL		001
53A 260	S9208000046000	.LABEL		001
53A 270	S9208000046200	.LABEL		001
53A 280	S9208000046400	.LABEL		001
53A 290	S9208000046600	.LABEL		001
53A 300	S9208000046800	.LABEL		001
53A 310	S9208000047000	.LABEL		001
53A 320	S9208000047200	.LABEL		001
53A 330	S9208000047400	.LABEL		001
53A 340	S9258001120000	.WASHER		006
53A 350	NSA937901M20-01	.MODULE	5003VT1	005
53A 360	NSA937901S1	.CLAMP-END	5003VTS	002
53A 370	NSA937901R0070	.RAIL-MOUNTING	5003VT	001
53A 380	S9518103105400	.W/B HOOK LATCHED		001
53A 390	E0052R18B32PNE	..CONNECTOR-PLUG *LM*	251VCA	001
53A 400	E0080-02-18C	..BACKSHELL	251VCA1	001
53A -410	NSA937910EA2000	..CONTACT		020
53A 420	NSA937901M20-01	..MODULE	5015VT1,	002

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

			5035VT1	
53A 430	NSA935806-16	..CONDUIT		001
53A 440	S9518103305400	.W/B HANDLE POST 1M		001
** ON A/C ALL				
53A 450	E0052R10B6SNE	..CONNECTOR-PLUG *LM*	12MPA	001
** ON A/C ALL				
53A 460	E0080-02-10C	..BACKSHELL	12MPA1	001
53A -470	NSA937910EA2000	..CONTACT		017
53A 480	NSA935806-06	.CONDUIT		001
53A 490	NAS1801-08-7	.SCREW		004
53A 500	MS21059L08	.NUT		004
53A 510	NSA937916-20	.MODULE	5015VT, 5035VT	002
53A 520	S9208000056200	.LABEL		001
53A 530	S9208000058200	.LABEL		001
53A 540	NAS1801-3-8	.SCREW		001

-ITEM NOT ILLUSTRATED

52-31-21-62-FAIRINGS INSTL-

FIG - ITEM	PART NUMBER	NOMENCLATURE	FIN ACCESS/PANEL	UNIT PER ASSY
62 -001	S5237600200861 (NP)	FAIRINGS INSTL- FOR OPERATING DATA/LIMITS: SEE 52-31-21-41 FOR NHA		REF
62 010	NAS1101E3-10P	.SCREW		006
62 020	NAS1101E3-12P	.SCREW		007
62 030	AN960KD10	.WASHER		013
62 040	NSA5527-03-05	.SPACER		007
62 050	MS21076L3	.NUT		013
62 060	S5237600220800	.FAIRING	832AZ	001
62 070	S5237600220600	.WASHER		007
62 -080	S5237600200400	.FAIRING ASSY		001
62 090	S5237600220200	..FAIRING	832BZ	001
62 100	S5237600220600	..WASHER		006

-ITEM NOT ILLUSTRATED

52-31-35-01C-CARGO DOOR ACTUATOR

FIG - ITEM	PART NUMBER	NOMENCLATURE	FIN ACCESS/PANEL	UNIT PER ASSY
01C -001	4170006310	CARGO DOOR ACTUATOR FOR OPERATING DATA/LIMITS: SEE 52-31-20-70B FOR NHA		REF
01C 010	EMRL11-11R	.ROD END		001
01C 020	4170007230	.CLEVIS		001

-ITEM NOT ILLUSTRATED

Document Non Contractuel Sujet aux Droits et Obligations de l'enseignement professionnel

Customer : Y60 Type : ATR72 Rev. Date : Mar 01/13	Manual: IPC Selected effectivity: ALL
52-31 - CARGO COMPARTMENT DOOR	

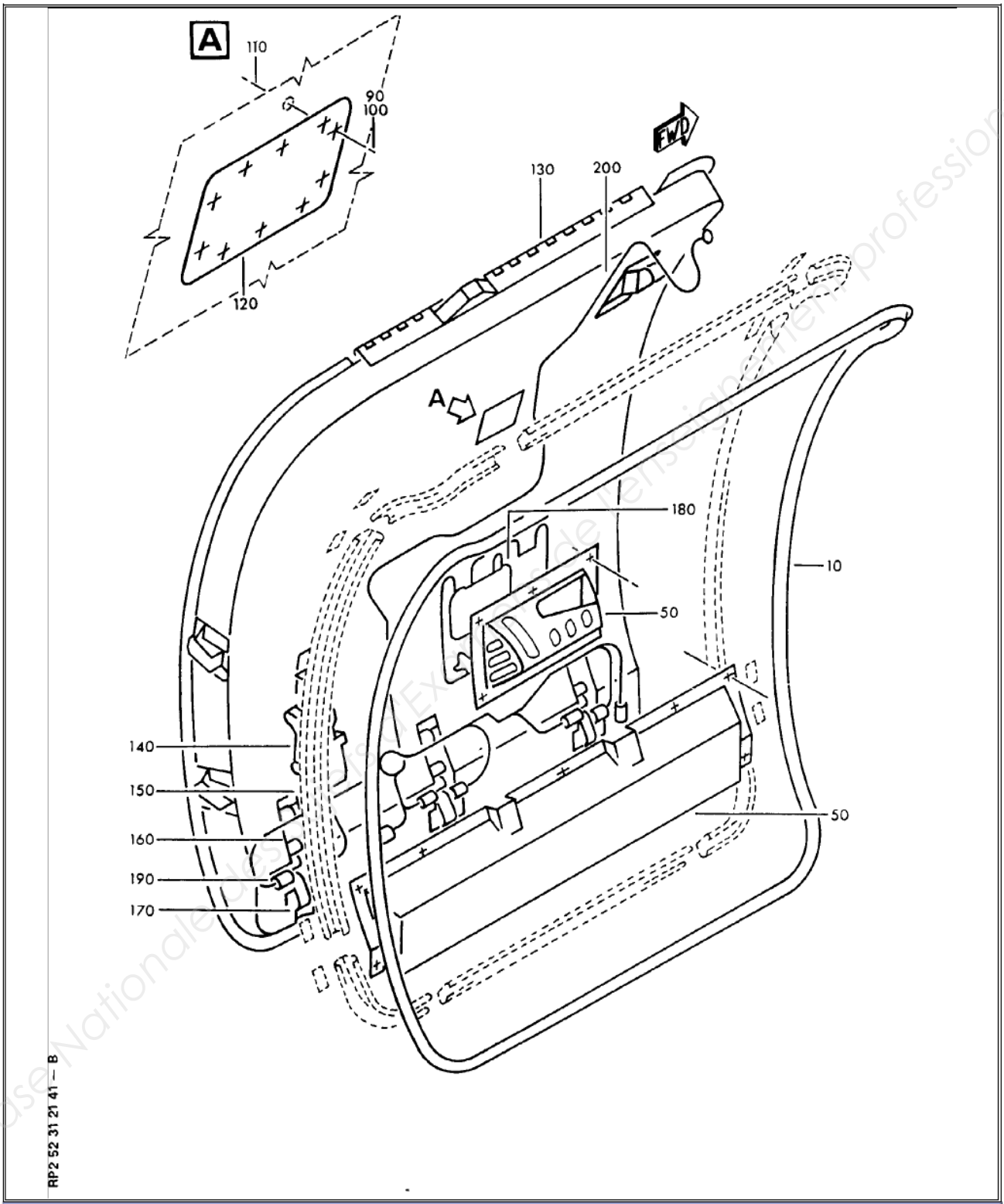


FIGURE 41 / 52-31-21 DOOR ASSY CARGO
**** ON A/C ALL**

BaseNationaledesSujetsd'Examensde l'enseignementprofessionnel

Customer : Y60 Type : ATR72 Rev. Date : Mar 01/13	Manual: IPC Selected effectivity: ALL
52-31 - CARGO COMPARTMENT DOOR	

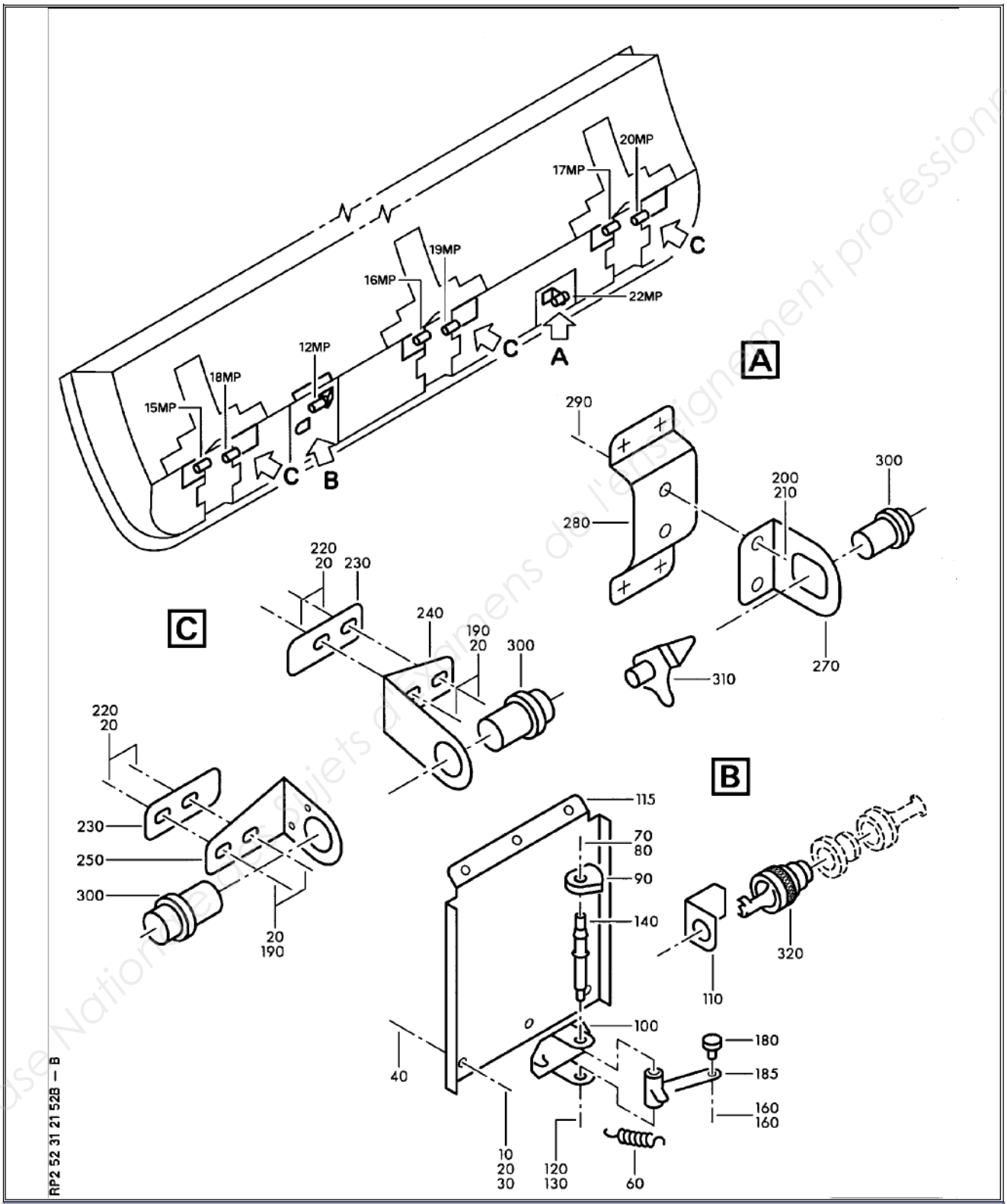


FIGURE 52B / 52-31-21 MICROSWITCHES INSTL-
**** ON A/C ALL**

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

Customer : Y60 Type : ATR72 Rev. Date : Mar 01/13	Manual: IPC Selected effectivity: ALL
52-31 - CARGO COMPARTMENT DOOR	

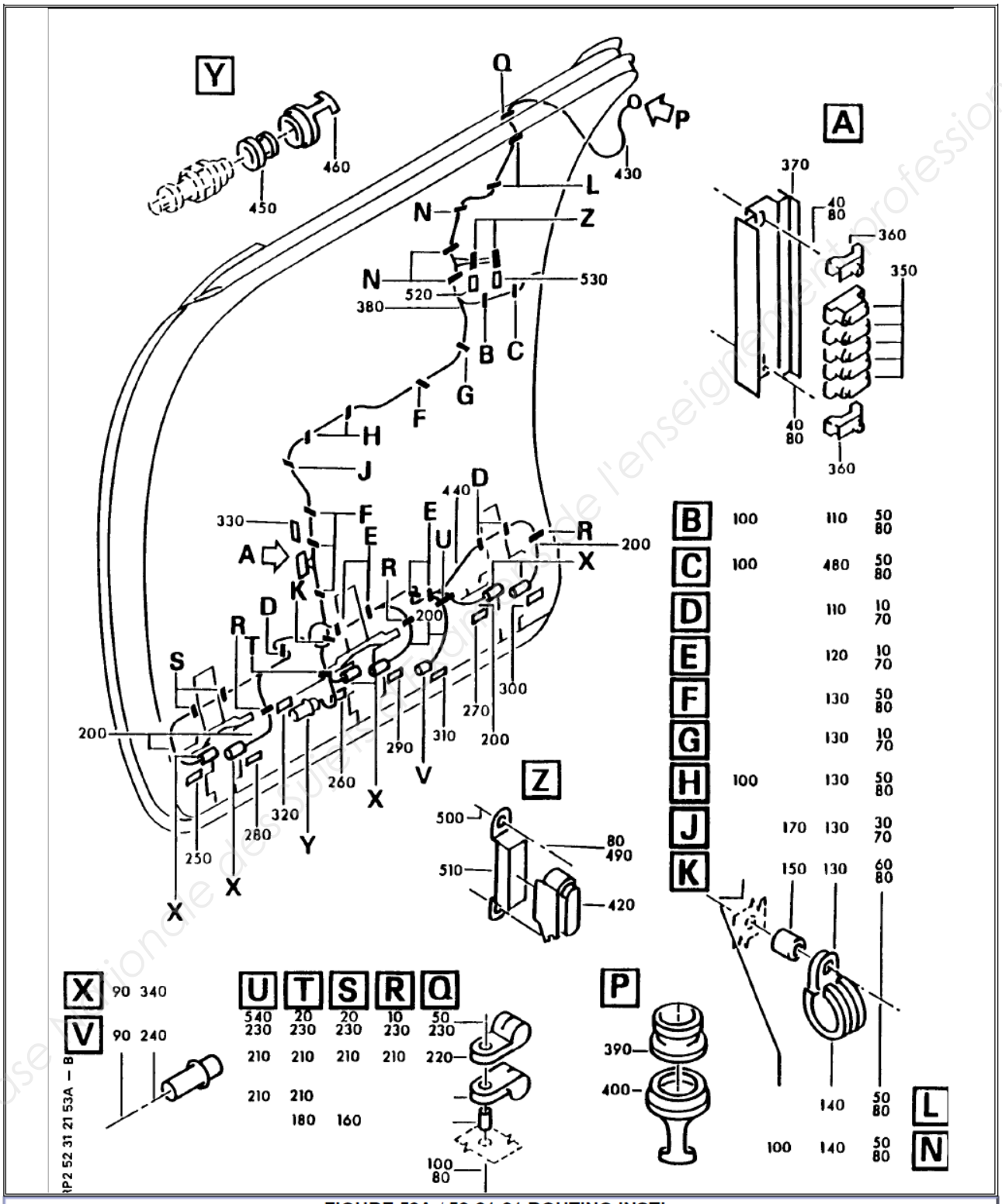


FIGURE 53A / 52-31-21 ROUTING INSTL-
** ON A/C ALL

Base nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel

DR1 – Document réponse 1 *(réponses aux questions 1.6 et 1.13 à 1.16)*

TABLEAU DE LA FLOTTE AVIONS DE AIR SINMAR

Nombre de kits et main-d'œuvre :

cocher	A/C	Kit A01	Kit A02	Mechanic *(en heure)*	Electrician *(en heure)*
	F-GBDH				
	F-HLMN				
	F-GFJU				
	F-HPFH				
	F-HLPR				
	F-HKUV				
	F-GFPT				
	F-GFSK				
	F-HLMG				
	F-HKUP				
	F-HUYC				
Total	=			heures	heures

Calcul du coût :

	Quantité	Prix unitaire	Total
Kit A01		2100 € HT	€ HT
Kit A02		2300 € HT	€ HT
Mechanics	h	90 € HT	€ HT
Electricians	h	80 € HT	€ HT
Coût total			€ HT

Coût total de l'application du SB sur **MSN504** concerné :

	Quantité	Prix unitaire	Total
Kit A01		2100 € HT	€ HT
Kit A02		2300 € HT	€ HT
Mechanics	h	90 € HT	€ HT
Electricians	h	80 € HT	€ HT
Coût total pour MSN 504			€ HT

Conclusion sur ROI pour le **MSN504** cette année :

Intervention en exploitation	*Calculs*
Coût des retards	€ HT
Coût de l'intervention de Changement Bielle	€ HT
Total	€ HT

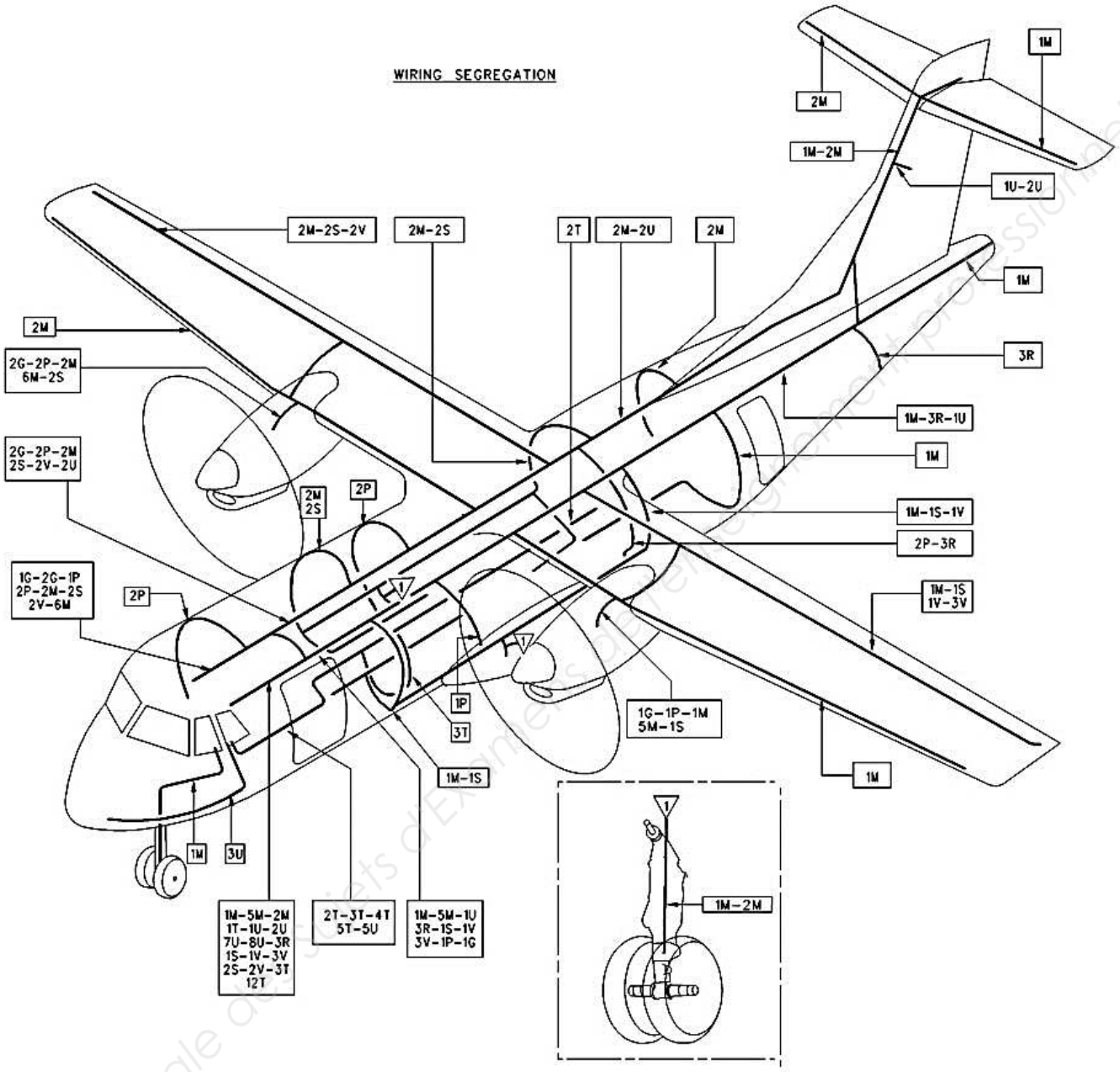
Retour sur investissement (ROI) :

	Année(s)
ROI	an(s)

Banque nationale de sujets - Extrait de l'enseignement professionnel

DR2 – Document réponse 2 *(réponse aux questions 1.7 et 1.9)*

ROUTE DU HARNAIS



IMPLANTATION DES FIXATIONS AVEC ÉCHELLE



Échelle : 1/10 (1 cm /10 cm)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR3 – Document réponse 3 *(réponse aux questions 2.1 et 2.2)*

Planification prévisionnelle de maintenance (question 2.1)

A/C Type	ATR42-500		MSN	
A/C Task intervals limits :				
Calendar (Year/month)	**Min**		**Max**	
FH	**Min**		**Max**	
FL	**Min**		**Max**	Ne pas traiter
Usable only for maintenance planning purpose				

Références des opérations de maintenance applicables à l'aéronef (extraits du MRBR) (question 2.2)

À planifier	Ref.	Description	Interval	Rte	Effect./Remarks
	ATA : 230000	COMMUNICATIONS			
	Sub ATA : 231000	SPEECH COMMUNICATION			
	231000-01	Removal of bottom VHF antenna(s) and connector for detailed visual inspection .	2YE	06-sept	a/c equipped with ACARS
	231000-02	Removal of top VHF antenna(s) and connector for detailed visual inspection .	8YE	06-sept	
	Sub ATA : 235000	AUDIO INTEGRATING			
	235000-02	Operational test of cabin loudspeakers.	2C	9	
	235000-03	Operational test of oxygen mask integrated microphone	C	9	
	235000-04	Operational test of "Hot mike" function (Task may be performed with 237100-02)	C	9	POST 3422 OR ,POST 3424
	235000-05	Operational test of flight attendant EMER CALL	C	9	POST 8214 OR,POST 8215 OR ,POST 5017 OR ,POST 5018
	Sub ATA : 236000	STATIC DISCHARGING			
	236000-01	Functional test of static dischargers	4YE	9	
	236000-03	Functional test of bonding continuity between radome and a/c structure.	4YE	9	
	Sub ATA : 237100	COCKPIT VOICE RECORDER			
	237100-02	Operational test of Cockpit Voice Recorder (CVR) on the 4 channels	C OR NOTE 2	9	PRE 3752
	237100-03	Removal of U.L.B. for battery discard	NOTE 1 OR NOTE 2	9	
	237100-03A	Operational test of U.L.B.	NOTE 1 OR NOTE 2	9	
	237100-04	Operational test of G.M.T. recording in the Cockpit Voice Recorder (CVR)	C OR NOTE 2	9	POST 3752
	237100-05	Check of cockpit voice recorder 4 channels recording	C OR NOTE 2	9	
	237100-06	Check of the cockpit voice recorder inhibit logic for the erase function in flight	NOTE 2	9	PRE 5971

À planifier	Ref.	Description	Interval	Rte	Effect./Remarks
	ATA : 280000	FUEL			
	Sub ATA : 281000	STORAGE			
	281000-01	Draining of water from fuel tank and surge tank	WY	8	
	281000-09	Visual check of the wing barrier plate.	C	8	
	281000-10	Visual check of the wing lower surface for fuel leak.	A	8	
	281000-11	Functional check of fuel level sense system fuse adapters	4C	8	POST 5356 ,SFAR 88
	281000-12	Detailed visual inspection of fuel tank systems	12YE	8	
	Sub ATA : 282000	DISTRIBUTION			
	282000-03	Operational test of FEED LOW PRESS indicating system	C	9	
	282000-04	Operational test of crossfeed valve	2C	9	
	282000-05	Operational test of L.P. fuel fire shut off valves	C	8	
	282000-08	Operational test of double skin for freedom of airflow	C	9	PRE 1225
	282000-09	Removal of double skin check valve to check condition and cleanliness.	C	8	PRE 1225
	282000-11	Check for no leak or seepage from the refuelling duct through double skin drain pipe	C	8	PRE 1225
	282000-11A	Detailed visual inspection of the refueling duct shroud for condition	4C	8	PRE 1225
	282000-12	Check if feeder tank jet-pump failure has been recorded in the maintenance memory of the MFC	4A	8	PRE 4686 ,PRE 8148 ,PRE 8435
	282000-13	Operational test of feeder tank jet-pump monitoring system through the MFC	C	9	PRE 4686,PRE 8148 ,PRE 8435

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

DR4 – Document réponse 4 *(réponse à la question 2.2 - suite)*

À planifier	Ref.	Title	Description	Zone	Thresh	Inter.	Effect./Remarks
	520000	DOORS					
	521100	AIRSTAIR DOOR (LH AFT)					
	521101-1	EXTERNAL SURFACE OF AIRSTAIR DOOR (LH AFT)	Crack detection	834	36000FH	12000FH	POST 1861 OR ,POST 0877 ,POST 2643
	521102	INTERNAL STRUCTURE OF AIRSTAIR DOOR (LH AFT)	Corrosion detection	834	2YE	2YE	POST 1861 OR ,POST 0877 ,POST 2643
	521103-1	HINGE FITTINGS (2 PLACES), SHOOT BOLT FITTINGS (6 PLACES), SHOOT BOLTS (6 PLACES) OF AIRSTAIR DOOR (LH AFT).	Crack detection	834	24000FH	3000FH	POST 1861 OR ,POST 0877 ,POST 2643
	521103-2	HINGE FITTINGS (2 PLACES), SHOOT BOLT FITTINGS (6 PLACES), SHOOT BOLTS (6 PLACES) OF AIRSTAIR DOOR (LH AFT).	Corrosion detection	834	8YE	8YE	POST 1861 OR ,POST 0877 ,POST 2643
	523101-1	EXTERNAL SURFACE OF LH FWD CARGO DOOR	Crack detection	832	36000FH	18000FH	POST 1861 ,PRE 5928
	523102	INTERNAL SURFACE OF LH FWD CARGO DOOR	Corrosion detection	832	8YE	4YE	POST 1861 ,PRE 5928
	523103-1	HOOKS (3 PLACES) AND SHEAR TRANSFER FITTINGS (5 PLACES) OF LH FWD CARGO DOOR	Crack detection	832	36000FH	6000FH	POST 1861 ,PRE 5928
	523104-1	LH FWD CARGO DOOR -EXTERNAL SKIN UNDER PIANO HINGE	Crack detection Note : The first inspection at the threshold, for a/c in configuration Post Mod. 8064, is due 24000 FL after MOD 8064 (SB XXX-52-1018) embodiment.	832	27000FH	3000FH	POST 1861 ,PRE 5928
	523104-2	LH FWD CARGO DOOR - EXTERNAL SKIN AROUND THE PIANO HINGE	Corrosion detection around the piano hinge	832	4YE	4YE	POST 1861 ,PRE 5928

Continued

À planifier	Ref.	Title	Description	Zone	Thresh	Inter.	Effect./Remarks
	523105-1	LH FWD CARGO DOOR PIANO HINGE	Crack detection	832	3000FH	3000FH	POST 1861 ,PRE 5928
	523107	CARGO DOOR EXTERNAL SURFACE SKIN SPLICE	Crack detection Note : The first inspection at the threshold is due 36000FC after embodiment of SB XXX-52-1018 part C or D. Then repeat inspection every 18000FC	832	36000FH	18000FH	POST SB 52-1018 part C or D
	523300	LH AFT PLUG DOOR					
	523301-1	EXTERNAL SURFACE OF LH AFT PLUG DOOR	Crack detection	834	36000FH	12000FH	POST 0877 ,PRE 2643
	523303-1	LH AFT PLUG DOOR - STOP AND ROLLER FITTINGS	Crack detection	834	36000FH	18000FH	POST 0877 ,PRE 2643
	523303-2	LH AFT PLUG DOOR - STOP AND ROLLER FITTINGS	Corrosion detection	834	8YE	8YE	POST 0877 ,PRE 2643
[...]							

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR5 – Document réponse 5 *(réponse à la question 2.3)*

1 - Matrice des antériorités

NB : Si X précède Y, cela signifie que pour faire Y il faut avoir fait X, on note XY dans la case correspondante

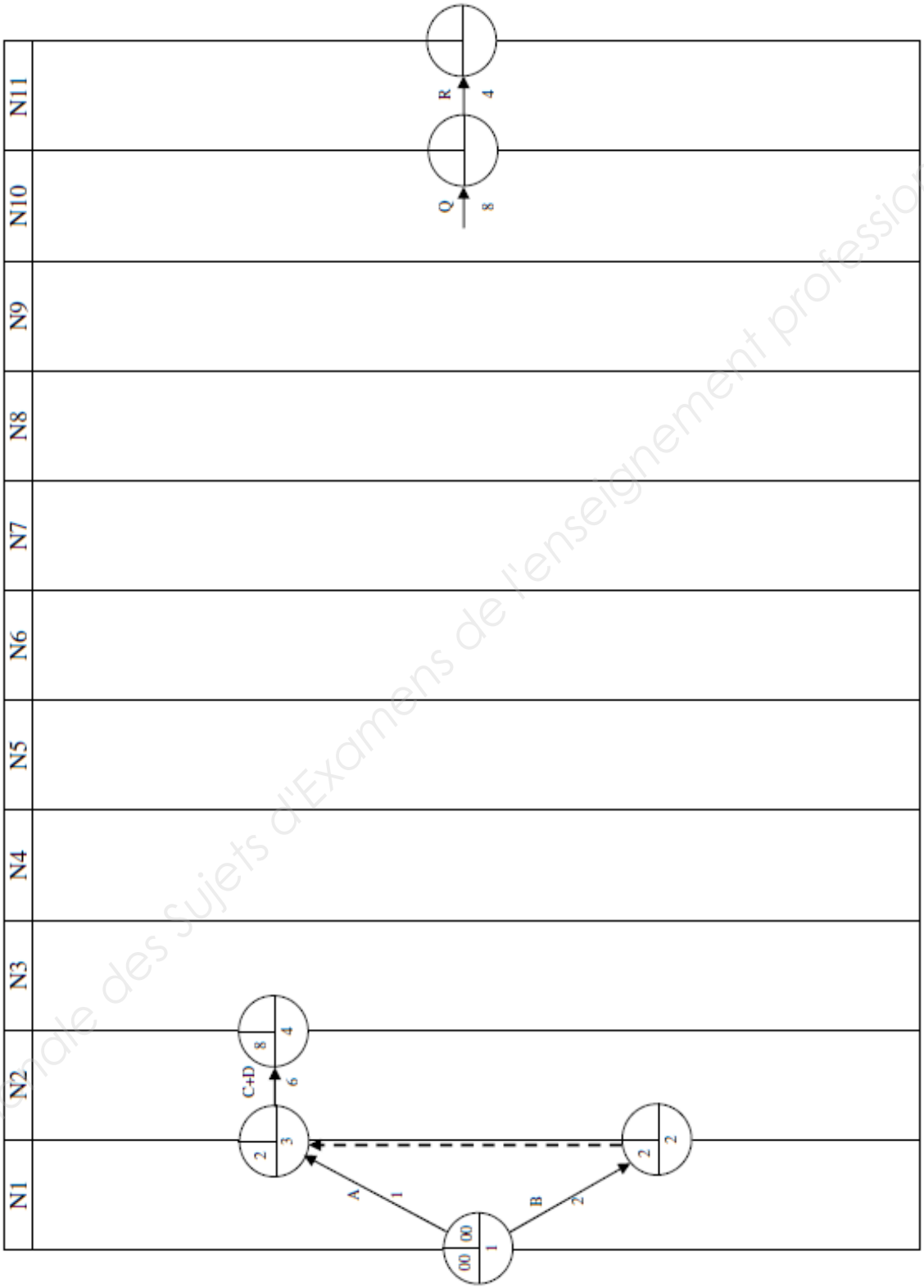
POUR FAIRE \ IL FAUT AVOIR FAIT	A	B	C+D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A																	
B																	
C+D	A(C+D)	B(C+D)															
E			(C+D)E														
F																	
G																	
H																	
I																	
J																	
K																	
L																	
M																	
N																	
O																	
P																	
Q															PQ		
R																QR	

2 - Définition des niveaux

Tâches à effectuer \ Niveaux	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11
	A B	(C+D)								Q	R

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR6 – Document réponse 6 *(réponse à la question 2.4)*



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR7 – Document réponse 7 *(réponse à la question 2.5)*

		Marge totale		**Marge libre**	
Tâche	Désignation	Détail du calcul	Résultat	Détail du calcul	Résultat
A	Cargo compartment cleaning				
B	Cabin cleaning				
C+D	Remove fwd pax seats & galleys				
E	De-Energize & ground A/C				
F	Remove Cargo door lining (Zone 832)				
G	Remove access doors (Zones 222 to 224)				
H	Remove access doors (zone 211)				
I	Perform electrical modifications in FWD fuselage (SB ATR42-52-1018)				
J	Perform corrosion & crack detection on cargo door				
K	Inspect seat tracks				
L	Perform corrosion detection in fwd fuselage				
M	Perform structure and mechanical modifications (SB ATR42-52-1018) in zone 832				
N	Close access doors				
O	Energize A/C				
P	Perform operational check of cargo door				
Q	Install galleys & pax seats				
R	Clean working area				

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR8 – Document réponse 8 *(réponse à la question 3.7)*

FICHE INSTRUCTION — Date : DD/MM/YYYY

Ordre : ATR XXX — MSN : 3027 AND ON

Elément OTP : BZF-001015/BB014
Station :
E/C :
Version :
Gamme : MTG HARNAIS PORTE CARGO — Préparateur : MOYON
Gestionnaire : ATR 72 – ELECTRICITE

<u>Montage Harnais Porte CARGO</u>

Références documents associés

TACHE 1 :
- Repérage zone de travail
- Déploiement et Inspection du harnais
  - Assurer la bonne affectation du harnais
  - Inspection visuelle du harnais

TACHE 2
- Montage support mobiles – standards et référencés.
  - Assurer les métallisations et protections ……
  - Assurer les fixations aux couples de torquage. ……

TACHE 3 :
- Montage harnais
  - S'assurer de la protection correcte du harnais
  - Cheminement du harnais et respect des positions des repères d'identification (flammes suivant référence cadre ou lisse)
  - Assurer les fixations par colliers et frettes ……
  - Assurer les fixations au couple de torquage ……

TACHE 4 :
- Raccordement des masses structurales (VN) et des tresses :
  - Assurer l'identification et le repérage sur installations électriques. ……
  - Assurer les fixations aux couples de torquage ……
  - Assurer métallisations et protections des vis de fixation ……

TACHE 5 :
- Assurer son raccordement électrique ……

TACHE 6 :
- Assurer la protection de la visserie en acier cadmié par application d'ardrox (PQ 10050-530) uniquement dans les zones susceptibles d'être contaminées par les fluides de toilettes ou de galleys, les zones soumises à condensation, accumulation d'eau, les rails de planchers et encadrement de portes suivant TDD51A001G pour l'ATR basic.

TACHE 7 :
- Contrôle du travail effectué
- Nettoyage de la zone de travail. Recherche de FOD

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

DR9 – Document réponse 9 *(réponse à la question 3.13)*

ASSEMBLAGE	F.E.R.T. CHEMINEMENT ET BRANCHEMENT CONNECTEUR	N° 06.0237.01 Indice : C ANNEXE 1

CT : 123
Usine : TOULOUSE
Date création : janvier 2005
Responsable : LEKIDAM
Visa : LAPLUBEL
Date validation : février 2005

Programme : Elément :
N° gamme : TG : Chiffreur :
N° Opération : 3 Désignation : Montage Harnais Porte CARGO Date :

- temps en dht - allure 100 - rang 100
- auto-vérification, repos, aléas compris

Delta:

t100 total retenu= Ts : Tu :

Texte ..

	Tz	Ts	Tu Tm	Tu Ttm	Tu Tt
Totaux >	0,00			0,00	0,00

1. TEMPS DE PREPARATION (Ts)

Temps fixes — OUI — 1,032

2. TEMPS UNITAIRE (Tu)

Démouler araignée, fixer étiquette

Repérer

	Tu		Choix : 0/1	Tu Tm
Sur outillage	1,360	x	1	1,360
Sur structure	0,371	x	1	0,371

Monter suivant tableau ci-dessous :

Elément	Unité de calcul	Tu sur : Struct		Nombre	Tu Tm
Rampe ou platine	Par rampe ou platine	0,167	x	3	0,501
	Par vis	0,284	x	28	7,952
Prise tête A (connecteur amovible)	Par prise	0,541	x		
Câble à cheminer	Par câble extrémité à brancher (autre connexion)	0,115	x	7	0,805
			x		
	Par câble shunt	0,095	x	0	0,000
			x		
Dérivation	Par dérivation	0,128	x	1	0,128
			x		
Contact serti	Par câble	0,135	x	0	0,000
			x		
Cosse	Par câble	0,333	x	0	0,000
			x		
Soudure	Par câble	0,323	x	0	0,000
			x		

Arranger câblage sur ensemble Porte CARGO

Tu		Nb faisceaux	Tu Tm
0,325	x	3	0,975

Monter suivant tableau ci-dessous :

Elément		Unité de calcul	Tu	Quantité	Tu Tm
Brancher diode	Sur toron	Par diode	0,792 x	0	0,000
	Sur support	Par diode	0,562 x	0	0,000
Monter, brancher, vernir point VN		Par point VN	0,789 x	5	3,945
Monter collier sur câblage		Par collier	0,541 x		
Connecter prise sur accessoire	total des prises	Par prise	0,124 x		
Monter shunt sur interrupteur		Par shunt	0,165 x	0	0,000
Souder résistance avec fils sur plaquette		Par résistance	0,120 x	0	0,000
Monter manchon UNICUT sur câble avant branch.		Par manchon	0,025 x	0	0,000
Démonter/monter protection sur câble, access.		Par protection	0,081 x	0	0,000

Nettoyage de zone de travail et recherche FOD

Tu			Ts
0,258		OUI	0,258

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR10 – Document réponse 10 *(réponse à la question 3.5 et 3.17)*

Dans le cadre d'une entreprise d'assemblage, rayer les fonctions qui **ne sont pas** assurées par un préparateur :

- ☐ Spécifier la liste des modifications applicables
- ☐ Lancer les gammes en fonction du planning de production
- ☐ Chiffrer les temps de production
- ☐ Préparer/Lancer des gammes opératoires
- ☐ Définir des plans avec validités
- ☐ Définir les outillages, les moyens de production
- ☐ Fabriquer/Assembler des éléments pour/sur aéronefs
- ☐ Attester, Livrer le travail réalisé
- ☐ Supporter la fabrication en cas de litige

NUMERO ITEM SUR PLAN SI PRESENT	DESIGNATION	P/N	FIN (éventuel)	QUANTITE
	CONNECTEUR			
	PROTECTION CONECTEUR (BACKSHELL)			
	CONTACTS ASSOCIÉS			

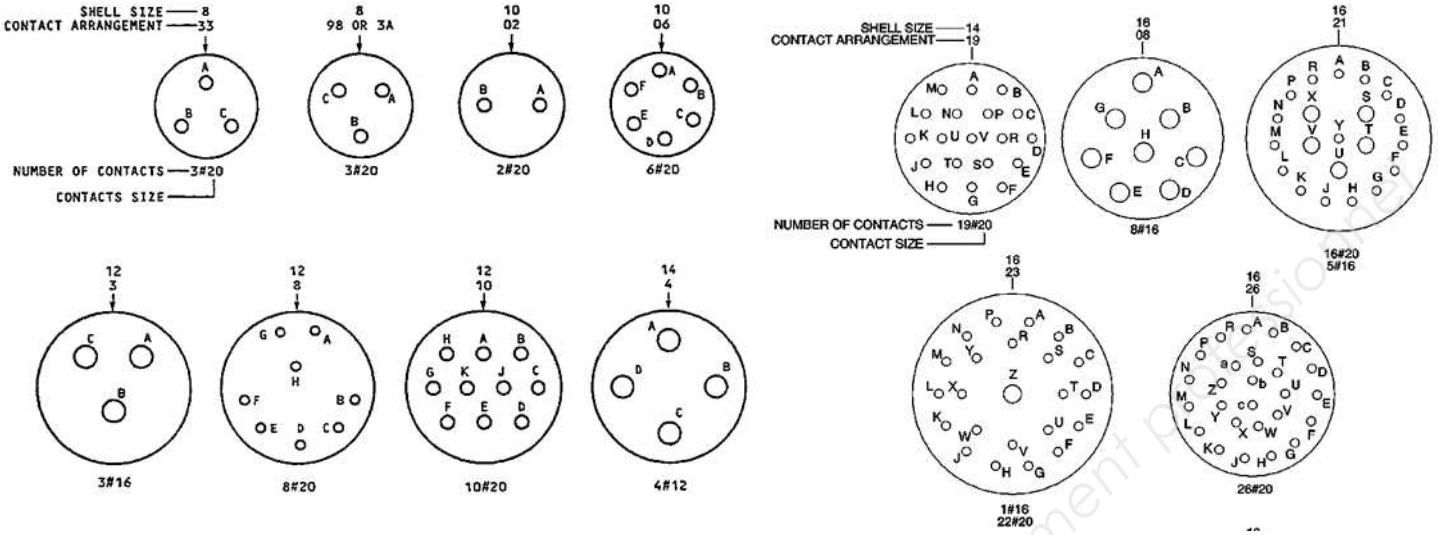
Base Nationale de Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

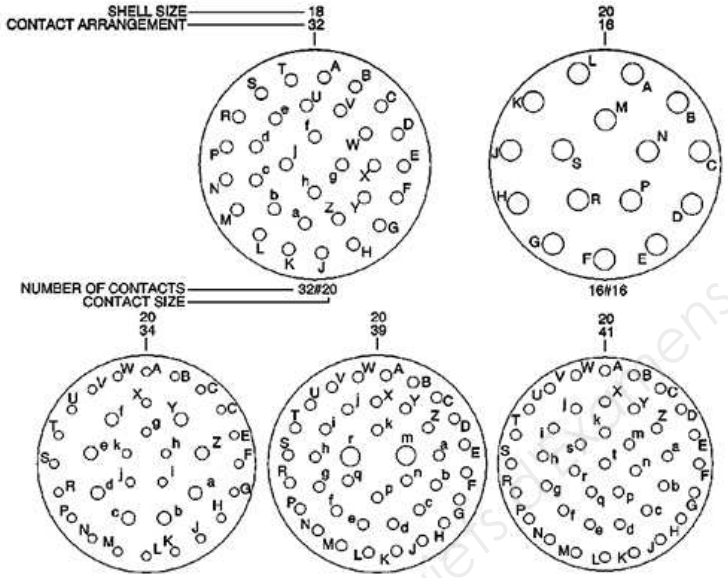
DR11 – Document réponse 11 - **Extrait Aircraft Wiring List** *(réponse à la question 3.9)*

From	Connector/Module	Pin	Wire Number	Color	Type	Gauge	Length	To	Connector/Module	Pin
112VN		GND	3349-0017		AK	20	00085	251VC		J
112VN		GND	3349-0018		AK	20	00085	251VC		L
112VN		GND	5231-2533		AK	20	00085	251VC		H
12MP		B	5231-6136		AK	24	00000	251VC	A	G
12MP		C	5231-6135		AK	24	00000	251VC	A	H
15MP		A	5231-6121		AK	24	00000	251VC	A	-C
15MP		C	5231-6122		AK	24	00000	251VC	A	-B
16MP		A	5231-6123		AK	24	00000	251VC	A	-A
16MP		C	5231-6124		AK	24	00000	251VC	A	Z
17MP		A	5231-6125		AK	24	00000	251VC	A	Y
17MP		C	5231-6126		AK	24	00000	251VC	A	X
18MP		A	5231-6127		AK	24	00000	251VC	A	W
18MP		C	5231-6128		AK	24	00000	251VC	A	V
19MP		A	5231-6129		AK	24	00000	251VC	A	U
19MP		C	5231-6130		AK	24	00000	251VC	A	T
19VG		GND	5231-2559		AK	24	00085	251VC		V
19VG		GND	5231-2561		AK	24	00085	251VC		T
19VG		GND	5231-2563		AK	24	00085	251VC		R
19VG		GND	5231-2565		AK	24	00085	251VC		D
19VG		GND	5231-2567		AK	24	00085	251VC		-B
19VG		GND	5231-2569		AK	24	00085	251VC		Z
19VG		GND	5231-2571		AK	24	00085	251VC		X
20MP		A	5231-6131		AK	24	00000	251VC	A	S
20MP		C	5231-6132		AK	24	00000	251VC	A	R
22MP		A	5231-6133		AK	24	00000	251VC	A	C
22MP		C	5231-6134		AK	24	00000	251VC	A	D
251VC		A	5231-2516		AK	24	00340	917VC	A	18
251VC		B	5231-2515		AK	20	00085	709VN		GND
251VC		C	5231-2564		AK	24	00400	905VC	A	16
251VC		G	5231-2532		AK	24	00340	919VC	A	66
251VC		M	3349-0016		AK	20	00477	955VC	A	27
251VC		P	5231-2517		AK	18	00085	709VN		GND
251VC		S	5231-2562		AK	24	00400	905VC	A	15
251VC		U	5231-2560		AK	24	00400	985VC	A	44
251VC		W	5231-2558		AK	24	00400	985VC	A	43
251VC		Y	5231-2570		AK	24	00340	917VC	A	48
251VC		-A	5231-2568		AK	24	00340	917VC	A	38
251VC		-C	5231-2566		AK	24	00340	917VC	A	28
251VC		-G	5231-2531		AK	24	00340	919VC	A	65
251VC		-H	5231-2530		AK	20	00085	709VN		GND
3LX		A	3349-6000		AK	20	01800	251VC	A	M
3LX		B	3349-6001		AK	20	01800	251VC	A	L
3LX		C	3349-6002		AK	20	01800	251VC	A	J
75VC		G	5231-2513		AK	24	00866	251VC		-J
75VC		H	5231-2528		AK	24	00866	251VC		-F

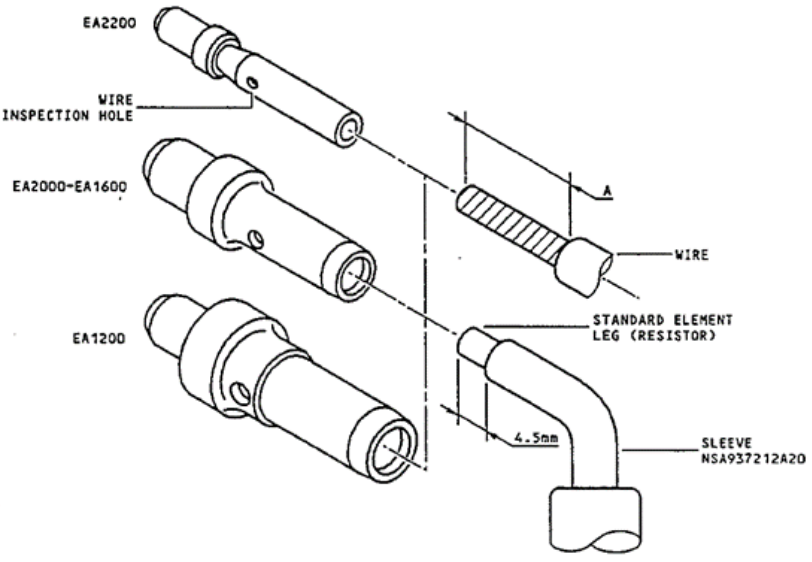
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DR12 – Document réponse 12 *(réponse à la question 3.18)*





Choix du connecteur



Choix du contact

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

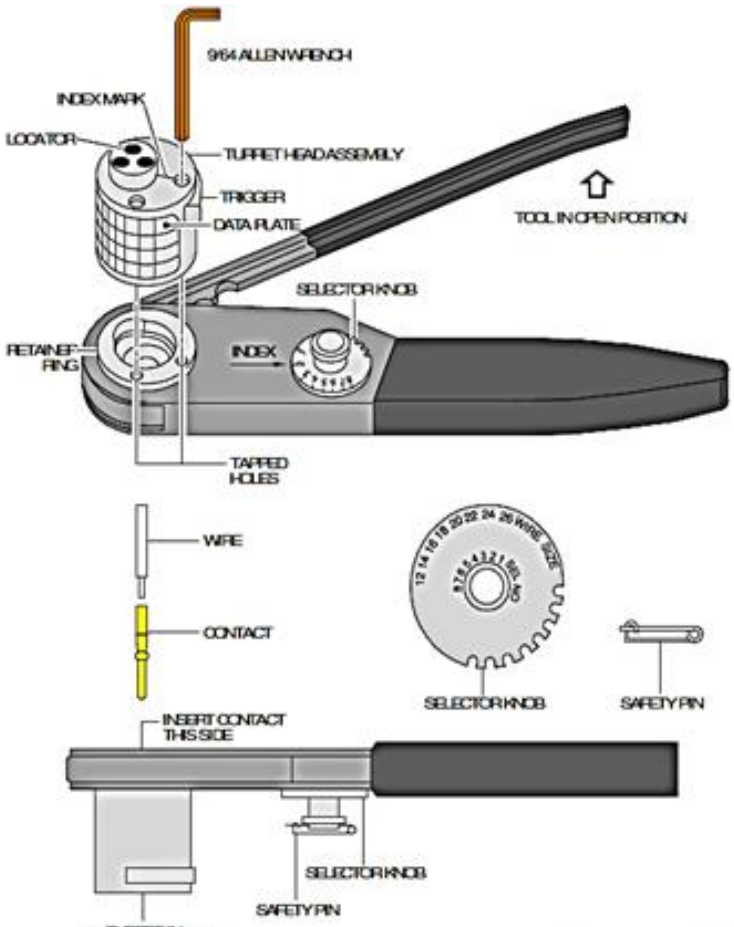


Figure 007 (Sheet 1) / 20-25-22 - Hand Crimping Tool M22520-1-01

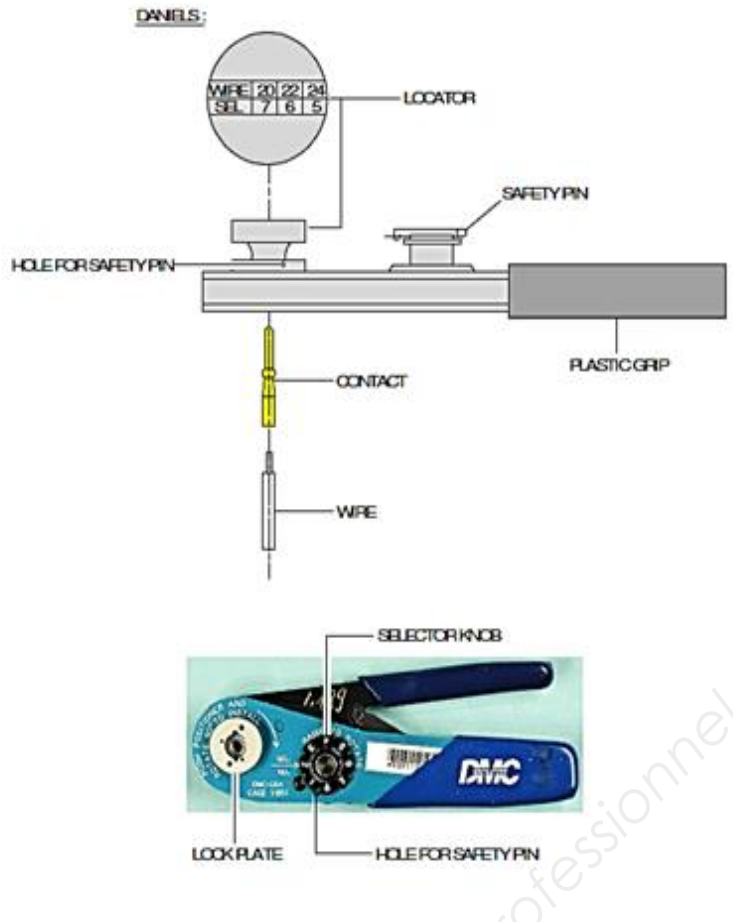
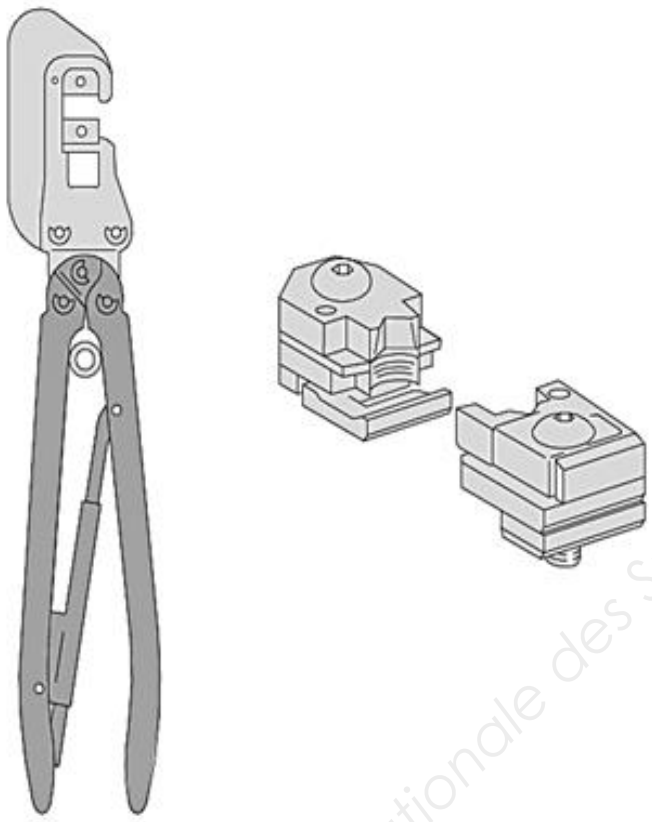
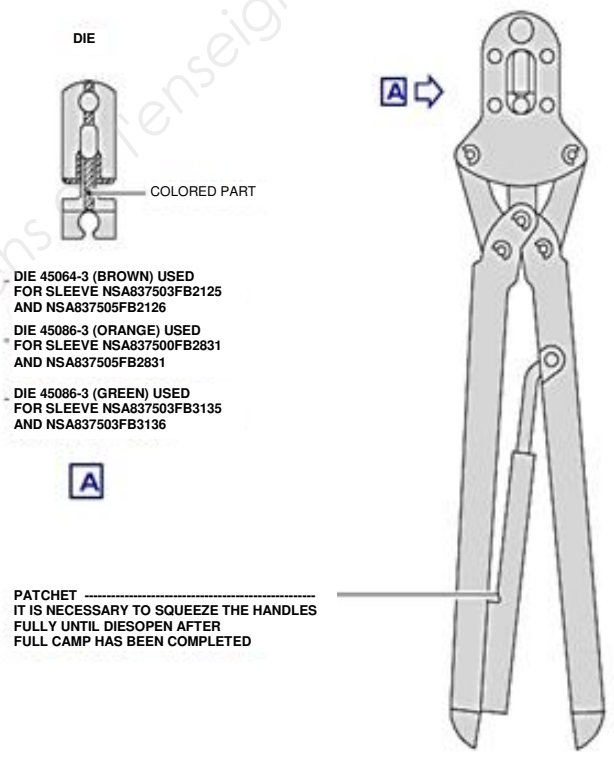


Figure 002 (Sheet 1) / 20-25-22 - Hand Crimping Tool M22520-2-01 and M22520-7-01



L_ES_202522_0_AMD_01_01

Figure 006 (Sheet 1) / 20-25-22 - Crimping Tool-AMP P/N 69710



L_ES_202522_0_CAVD_05_0

Figure 005 (Sheet 1) / 20-25-22 - Hand Crimping Tool-AMP P/N 59500

CHOIX DE PINCES DE SERTISSAGE

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.