

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

DANS CE CADRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_  
Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_  
Spécialité/option\* : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
Epreuve /sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)  
Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat   
Né(e) le : \_\_\_\_\_  
\*Uniquement s'il s'agit d'un examen (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou La liste d'appel)

NE RIEN INSCRIRE

CORRIGE PARTIE ASSEMBLAGE

AE4AMAE/Bis

Bareme

1.1 → 2 pts

1.2 → 3 pts

2.1 → 4 pts

2.2 → 4 pts

3 → 4 pts

4 → 3 pts

Total : 20 pts

CORRIGÉ

DANS CE CADRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_  
Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_  
Spécialité/option\* : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
Epreuve /sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
(en majuscules, suivi si il y a lieu, du nom d'épouse)  
Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat \_\_\_\_\_  
Né(e) le : \_\_\_\_\_  
(Uniquement s'il s'agit d'un examen)

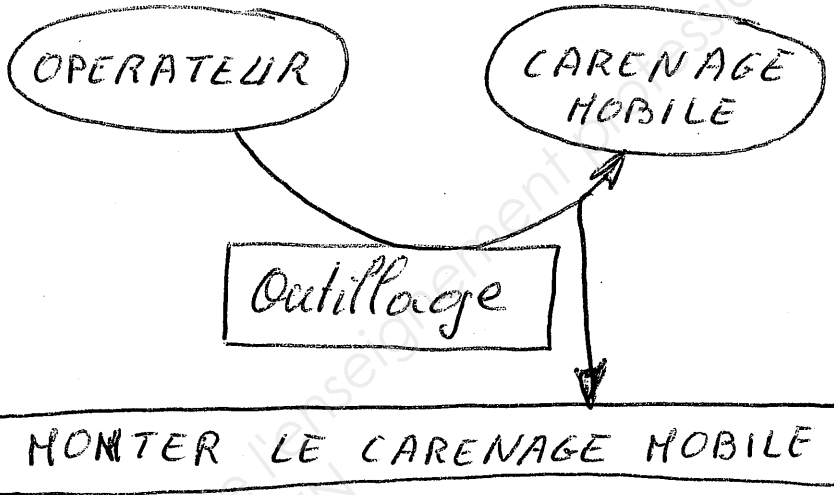
\_\_\_\_\_

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou  
La liste d'appel)

AE4AMAE/Bis

NE RIEN INSCRIRE

1.1



1.2

FS11 : l'outillage permet au magasinier de stocker le carénage.

FC12 : l'outillage doit être stocké dans la zone de rangement.

FS21 : l'outillage permet à l'opérateur de déplacer le carénage.

FC22 : l'outillage doit se déplacer dans la zone de stockage.

FC23 : l'outillage doit être déplacé sous l'avion

FS31 : l'outillage permet de monter le carénage avec un opérateur.

CORRIGÉ

DANS CE CADRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_  
Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_  
Spécialité/option\* : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
Epreuve /sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)  
Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat \_\_\_\_\_  
Né(e) le : \_\_\_\_\_  
\*Uniquement s'il s'agit d'un examen (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

NE RIEN INSCRIRE

2.1

AE4AMAE/Bis

- a) Nous sommes en présence d'une pièce non standard ou non répertoriée dans le tableau des couples de serrage des vis et écrous standards.
- b) Nous avons un couple mini pour assurer le maintien du montage et un couple masçi pour éviter les risques de rupture ou assurer le montage de la goupille Rept.
- c) Vis côté mât peut être serré à 0,42 m.daN ou à 0,37 m.daN mini et 0,48 m.daN masçi.
- Vis côté volet (sur biele) doit être serré à 0,50 m.daN.

2.2

a/ Voir doc DRA1

b/ Voir doc DRA2

3

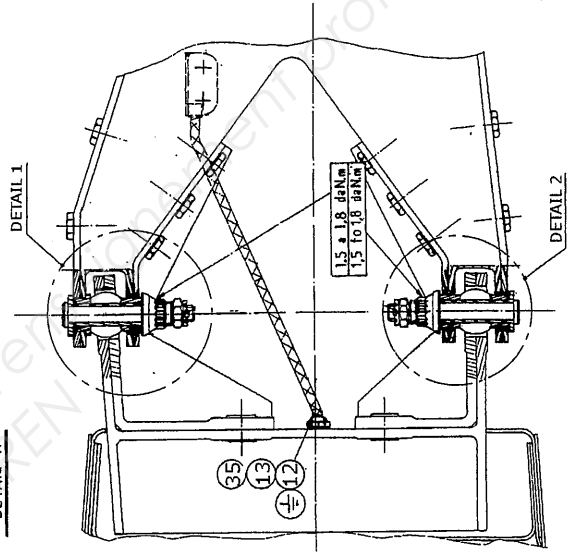
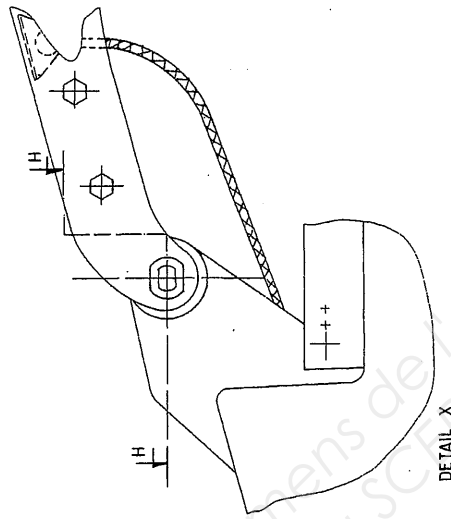
Voir doc DRA3

**OPERATION** : Montage du carénage G à l'arrière du mât  
(Étapes 9 à 14 du graphe de montage)

**INSTRUCTIONS**

MONTER. l'axe int. Rep.9. suivant détail H  
 SERRER. l'écrou à créneaux. Rep.10  
 ..... entre. 0,5. et. 0,8. d.N.m.  
 METTRE. les lunettes de protection.  
 MONTER. la goupille fendue. Rep.11  
 .....  
 MONTER. l'axe int. Rep.9. suivant détail H  
 SERRER. l'écrou à créneaux. Rep.10.  
 ..... entre. 0,5. et. 0,8. d.N.m.  
 METTRE. les lunettes de protection.  
 MONTER. la goupille fendue. Rep.11.  
 .....  
 .....  
 .....

**ILLUSTRATIONS**



AE4AMAE/Bis

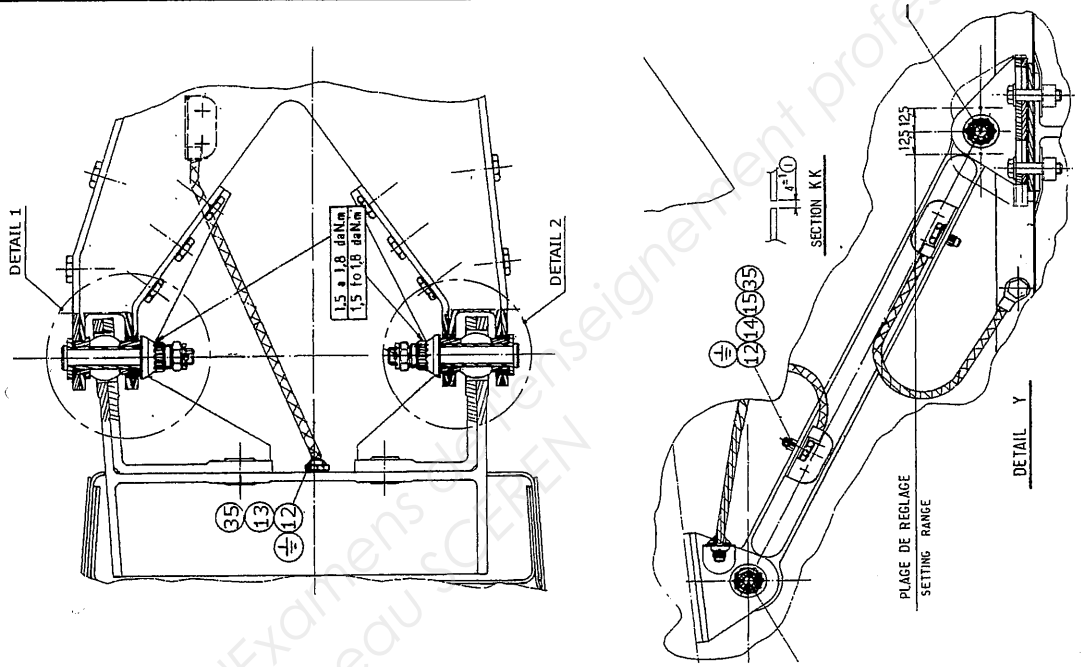
Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_  
 Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_  
 Spécialité option : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
 Epreuve (sous-épreuve) : \_\_\_\_\_  
 NOM : \_\_\_\_\_  
 Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat \_\_\_\_\_  
 Né(e) le : \_\_\_\_\_

OPERATION : Montage des tresses (étapes 22 à 27 du graphe de montage)

## INSTRUCTIONS

SORTIR la protection à l'arrière du mât.  
 MONTER la tresse Rep.13 avec vis Rep.12  
 SERRER la vis Rep.12 entre 0,37 et 0,48  
 ..... daN.m. (ou à 94,2 daN.m.)  
 SORTIR la protection de la bécille.  
 MONTER la tresse Rep.14 avec la vis Rep.12  
 MONTER l'étrier Rep.15 .....  
 SERRER la vis Rep.12 et l'étrier Rep.15  
 ..... à 0,5 daN.m. côté vis.  
 POSER le vernis de métallisation.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## ILLUSTRATIONS



AE4AMAE/Bis

Académie :

Session :

Examen ou concours :

Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve sous-épreuve :

NOM :

Prénoms :

N° du candidat

Né(e) le :

DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_  
 Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_  
 Spécialité/option\* : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
 Epreuve / sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
 NOM : \_\_\_\_\_  
 Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat \_\_\_\_\_  
 Né(e) le : \_\_\_\_\_

**CORRIGE**

Fiche d'Evaluation Rapide du Temps pour l'opération de montage du carenage au volet.

		Qté	Ts
<b>TEMPS DE PREPARATION (Ts)</b>			
Mise en route et consultation d'un dossier	0,90 x Nbre	1	0,90
Aménager zone de travail	1,10 x Nbre	0	0,00
Nettoyer et ranger les outils	0,60 x Nbre	1	0,60
Finalisation du dossier et validation informatique	0,70 x Nbre	1	0,70
Décongélation produit d'interposition	2,00 x Nbre	0	0,00
Préparation du vernis de métallisation	1,50 x Nbre	1	1,50
		<b>Total Ts =</b>	<b>3,60</b>

<b>TEMPS UNITAIRE (Tu)</b>		Opération de montage du carenage Gauche au volet		Qté	Tu
Mise en position de pièces					
A la main	0,60 x Nbre	1	0,60		
Avec outillage	0,90 x Nbre				
Avec pont	4,30 x Nbre				
Emmanchement d'une bague					
Serré	1,20 x Nbre				
Glissant	0,10 x Nbre	1	0,10		
Assemblage par vis (mise en position et serrage)					
Auto freiné	0,50 x Nbre				
Plaquette frein	0,60 x Nbre				
Fil frein	1,20 x Nbre				
Assemblage par vis + écrou (mise en position et serrage)					
Auto freiné	0,60 x Nbre	1	0,60		
Goupille	0,90 x Nbre				
Assemblage par écrou sur pièce filetée (mise en position, serrage et freinage)					
Plaquette frein	0,90 x Nbre				
Fil frein	1,40 x Nbre				
Goupille	1,00 x Nbre	1	1,00		
Circlips	1,20 x Nbre				
Métallisation sur pièce					
Brossage en poussant	0,06 x Nbre				
Brossage en tirant	0,08 x Nbre				
Protection adhésive à sortir à la main	0,03 x Nbre				
Pose vernis sur tête de vis	0,07 x Nbre				
Pose vernis sur écrou	0,08 x Nbre				
pose vernis sur pièce	1,20 x Surf.				
Pose produit d'interposition					
Surface au rouleau	0,60 x Surf.				
Cordon au pistolet	1,50 x Long.				
Enrobage têtes de fixations	0,05 x Nbre				
Mouvement de volet					
De 10°	0,40 x Nbre	1	0,40		
De 20°	0,60 x Nbre				
De 30°	0,80 x Nbre				
Rangement outillage					
Sur poste de travail	0,25 x Nbre	1	0,25		
Au pied du poste de travail	0,50 x Nbre				
Au magasin	1,50 x Nbre				
		<b>Total Tu =</b>	<b>2,95</b>		

T100 (Ts+Tu) = **6,55 dht**

Unité: Surf. en dm<sup>2</sup>, Long. en mètre et de Temps en dht.

6/13

**CORRIGE**

AE4AMAE/Bis

**DRA3/3**

DANS CE CADRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_  
Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_  
Spécialité/option\* : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
Epreuve /sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
NOM : \_\_\_\_\_  
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)  
Prénoms : \_\_\_\_\_ N° du candidat \_\_\_\_\_  
Né(e) le : \_\_\_\_\_  
\*Uniquement s'il s'agit d'un examen

\_\_\_\_\_

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou  
La liste d'appel)

AE4AMAE/Bis

NE RIEN INSCRIRE

4 a) Coef = 0,8 pour le rang d'avion 248

$$200 + (6 \times 8) = 248$$

b) gain =  $(15 - 11) \times 0,75 \times \frac{65}{10} \times 12 \times 8$

gain = 1872 €

c) le gain sur une année est inférieur au coût des outillages qui est de 8500 €, donc le prix des outillages ne sera pas amorti.

CORRIGÉ



## Barème de notation:

### 1°Partie: /20points

- Question1 → 2points
- Question2 → 2points
- Question3 → 5points
  - 0,5 point par tâches et jour associé
  - 0,5 point pour l'équipe
- Question4 → 2points
- Question5 → 2points
- Question6 → 2points
- Question7 → 2points
- Question8 → 1points
- Question9 → 1points
- Question10 → 1points

### 2°Partie: /20points

- Question1 Justification → 2points
- Question2 Compléter les opération → 2points/ Opération → Total 14 points
- Question3 Tableau récapitulatif → 4points

### 3°Partie: /5points

- Analyse & Justification → 5points

### 4°Partie: /5points

- Analyse, pertinence, hiérarchisation → 5points

**1<sup>o</sup>Partie :** Les espaces représentant les jours étant calibrés à la même dimension, on peut se servir d'une règle pour estimer les temps.

Question 1 : Diverses tâches sont représentées sur plusieurs jours comment faut-il comprendre ces durées ?

La durée des tâches journalières est de 24 heures en semaine et de 16 heures le weekend. Seules les périodes de travail de jour sont représentées, les périodes de travail de nuit sont sous-entendues.

Question 2 : Quel type d'opération est effectuée les 1<sup>o</sup> et 2<sup>ème</sup> jours ?

Les premiers et deuxièmes jours correspondent à la préparation et la mise en condition avion pour effectuer les différentes opérations de la check.

Question 3 : Identifiez les opérations effectuées sur les volets par rapport au jour ou celles ci sont réalisées ainsi que la ou les équipes qui effectuent ces tâches.

Les opérations effectuées sur les volets sont :

- Jour 1 : tests des WTB , Wing Tips Brakes, Freins de volets qui verrouillent les positions des volets en cas d'asymétrie, de survitesse, d'emballement symétrique ou de déplacement intempestif de ceux ci.
- Jour 5 : sortie manuelle des volets.
- Du jour 6 au jour 9 : inspection des volets.
- Du jour 7 au jour 13 : contrôle non destructif des volets
- Le jour 13 : lubrification des volets.
- Du jour 14 au jour 16 : rentrée des volets
- jour 19 : tests de fonctionnement volets.

C'est l'équipe 1 qui effectue les opérations sur les volets.

Question 4 : Quel est la durée d'inspection du train principal droit ? (H +/- 2heures)

L'inspection du train principal droit commence à J6 et se prolonge jusqu'à J10 presque à la même heure. Nous avons donc à peu près un peu moins de  $4 \times 24 \text{ h} = 96 \text{ h}$  soit environ 95h.

Question 5 : A quel moment réinstalle-t-on les équipements électroniques ?

La réinstallation des équipements électroniques s'effectue à J13.

Question 6 : Combien de temps s'écoule-t-il entre la dépose et la repose des carénages de raccordement voilure ?

La dépose des carénages de raccordement voilure fini à J2 : 12h.

La repose s'effectue à J14 : 8h.

Soit  $12\text{h} + (11 \times 24\text{h}) + 8\text{h} = 284\text{h}$ .

Question 7 : De combien de temps disposez-vous pour exécuter l'ensemble des opérations entraînées par le dommage découvert sur la porte.

J12 -> 16h ; J14 -> 15h ; J15 -> 24h ; J16 -> 8H. Ce qui donne un total de 63h de disponibilité. Mais attention, ce travail incombant à l'équipe 1, il va falloir tenir compte de la disponibilité de celle-ci par rapport aux autres opérations qu'elle effectue.

**B) Etude des cartes de travail.** Dans cette partie vous utiliserez les documents DT6 à DT27.

Question 8 : Que signifie sur les cartes de travail l'information : « zone : 834 » ?

L'information zone : 834 indiquée sur les cartes de travail correspond à la zone avion à laquelle se réfère celle-ci.

Question 9 : Que représente dans les cartes de travail, les numéros 52 et 11 (ex : N° JR 52-11-00 OAC 10000) ?

Le N°52 correspond au chapitre ATA concerné par l'intervention, le N°11 correspond à la section du chapitre de l'ATA.

Question 10 : Pour quelles raisons dans ces cartes de travail, la description de certaines opérations se résume à : « carte 521100-AOC-10000 » ?

La mention « carte 5211..... » dans les opérations assignées aux tâches prévues correspond au renvoi à d'autres cartes de travail pour effectuer la tâche attendue.

## 2°Partie :

Estimez les moyens en heures/homme qu'engendre la globalité de cette intervention jusqu'à la clôture du chantier porte.

En conformité avec les habitudes, complétez l'organigramme des tâches DR1, en tenant compte de l'état de l'avion au moment où vous intervenez, afin d'établir la gamme détaillée des opérations à effectuer.

Celui-ci devra associer des temps d'intervention aux opérations que vous récapitulerez dans un tableau des temps (sur feuille de copie). Vous tiendrez compte éventuellement des temps masqués ou en chevauchement dans votre conception.

CF Document réponse DR1

Tableau récapitulatif des temps :

Opérations	Temps en mn
01	60,5
02	524,5
03	57
04	52
05	785
06	120
07	23
08	63
09	32
10	167,5
11	63
Total	1947,5

Le temps total en minutes est de 1947,5 minutes soit 32,46 Heures.

### 3°Partie :

Après analyse du tableau des charges du chantier et du travail effectué précédemment :

Pouvez vous réorganiser la ligne chantier en représentant sous forme de macro-GANTT, la ligne « porte » à compter du 11<sup>ème</sup> jour. **Document réponse DR2** où seulement les opérations effectuées par l'équipe 1 ont été reportées.

Confirmez ou infirmez, la possibilité de réaliser cette opération dans les temps impartis. Justifiez votre réponse. **Document réponse DR2.**

### CF Document réponse DR2

**4°Partie :** *La correction n'est donnée qu'à titre indicatif, il sera apporté aux solutions proposées par les candidats une attention toute particulière.*

Proposez des solutions pour rester dans le calendrier défini par le cahier des charges. Justifiez vos choix et hiérarchisez-les de manière pertinente.

**Solution1 :** Faire un échange standard avec une porte d'un autre avion sur un autre chantier, ayant les mêmes caractéristiques et le même « part number ». A la vue du calcul des temps de repose hors réparation  $1947,5 - 524,5 = 1423 / 60 = 23,7$  Heures, ce temps est encore insuffisant. La solution n'est pas valable.

**Solution2 :** Annuler le weekend de l'équipe 1, implique un coût en heures supplémentaires, et n'est pas favorable à la sécurité nécessaire en aéronautique. Les heures récupérées sont aux nombres de  $32 + 8 = 40$  Heures. Elles sont suffisantes pour terminer le chantier à temps, mais demanderont un contrôle et une surveillance accrues.

**Solution3 :** Décaler le chantier de deux jours, mais l'immobilisation d'un avion est très onéreuse. C'est la pire des solutions.

**Solution4 :** Intervenir sur l'ensemble des mécaniciens pour dégager les heures nécessaires à l'intervention. Les temps d'interventions risquent d'être sérieusement revus à la hausse, car les temps de bases sont calculés et chronométrés avec des équipes parfaitement rodées aux diverses tâches et ayant notamment déposé les différents éléments.

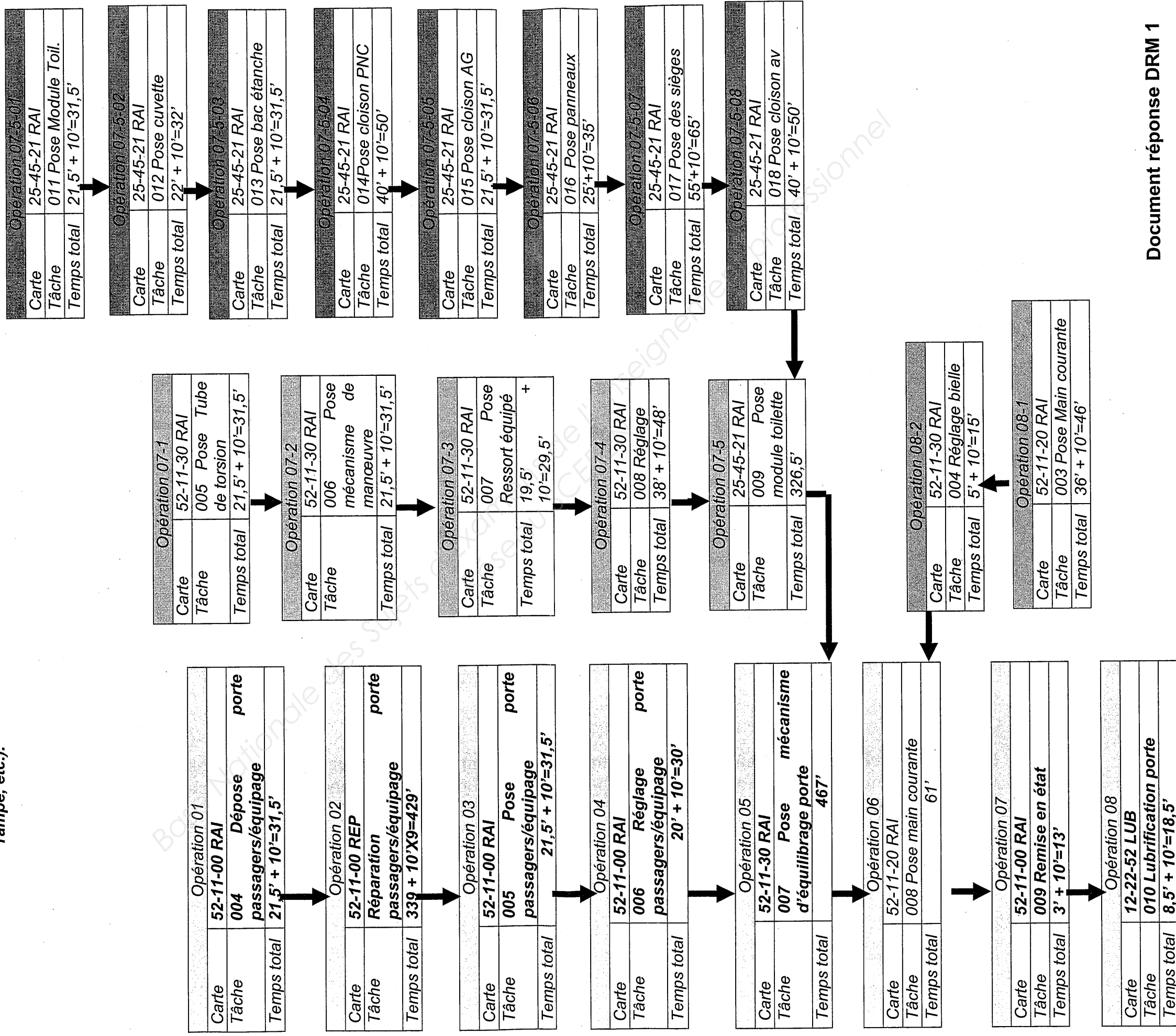
**C'est la solution2 qui paraît la plus logique.**

M/B

# DOCUMENT REPONSE DRM 1/2

Justifier la phase à partir de laquelle vous commencez votre graphe :

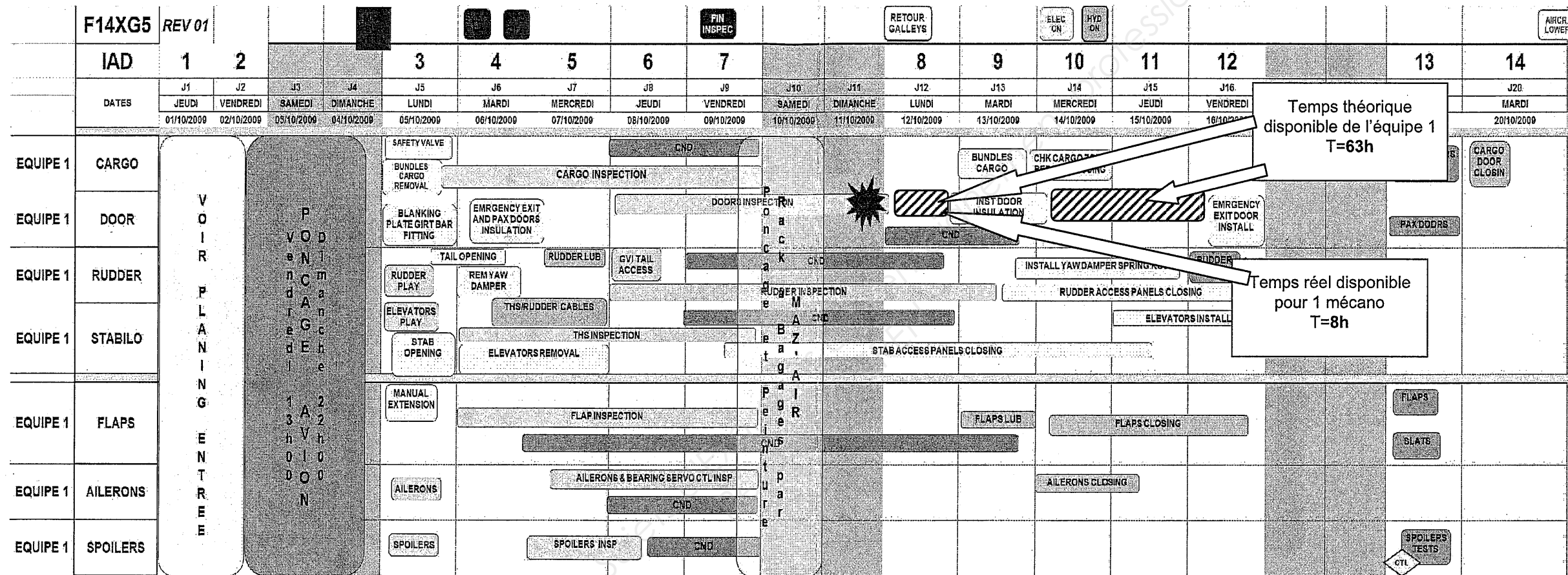
Nous commencerons le graphe à partir de la phase 004 Dépose porte passagers/équipage de la carte N° JR 52-11-00 RAI 10000. En effet lors de la prise des photos la porte est nue de tout éléments (escalier, rampe, etc.).



Document réponse DRM 1

Réorganisation chantier porte

Représentation des opérations menées par l'équipe 1 sur le chantier



13/13

est d'environ 8 heures et seulement sur un seul compagnon. Les autres étant occupés sur les autres tâches du chantier. Sans modification totale des emplois du temps du personnel, il est impossible de dégager les 32 heures nécessaires à la réalisation de l'opération réparation.

Document réponse DRM 2