



Pierre GILLARD/2007-1104

## Références utilisées par le technicien en avionique

### Avant de débiter le cours ...



**Merci !**

## Présentation du cours



Pierre GILLARD/EXT2121

- Introduction.
- Les références réglementaires.
- Éléments du RAC.
- Organismes importants.
- Les catégories de types d'aéronefs.
- L'identification des aéronefs et des composants.
- L'exploitation d'aéronefs.
- L'état de navigabilité et ses implications.
- Exercices récapitulatifs.
- Principe du contrôle et de l'assurance qualité.

## Présentation du cours



Pierre GILLARD/EXT2121

- Le système de gestion de la sécurité.
- Les manuels de référence.
- Les chapitres ATA « avioniques ».
- Processus de production.
- Processus de maintenance.
- Processus d'approvisionnement.
- Documents et certificats d'un aéronef.
- Conclusions.

## Introduction



Pierre GILLARD/2020-624700

- Nous avons vu que toute activité aéronautique était réglementée.
- Afin de respecter l'intégralité de ces réglementations, le technicien en avionique devra utiliser des références.
- Ces références pourront provenir des organismes ayant pouvoir de réglementer les activités ou des manufacturiers des aéronefs ou des composants de ceux-ci.

## Les références réglementaires

- Les avions volent partout dans le monde.
- Qu'est-ce qui peut garantir qu'un avion étranger répond aux mêmes normes de sécurité que les nôtres ?



ETD0001



OACI

- En 1920, plusieurs états importants ont créé à Paris la Convention Internationale sur la Navigation Aérienne qui fut ensuite ratifiée par 38 états.
- Elle a été ensuite remplacée en décembre 1944 par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) lors de la conférence internationale de l'aviation civile de Chicago.
- Depuis sa création, l'OACI a influencé de manière significative la sécurité aérienne internationale.

## Les références réglementaires

- Les avions volent partout dans le monde.
- Qu'est-ce qui peut garantir qu'un avion étranger répond aux mêmes normes de sécurité que les nôtres ?



- L'OACI devint ensuite une organisation dépendante des Nations Unies.
- Depuis 1947, son siège social est établi à Montréal.
- Les états en deviennent membres sur une base volontaire.
- Un état membre sera connu comme « état contractant ».

## Les références réglementaires

- Les avions volent partout dans le monde.
- Qu'est-ce qui peut garantir qu'un avion étranger répond aux mêmes normes de sécurité que les nôtres ?



- L'OACI **n'est pas** une autorité de l'aviation.
- Elle **ne produit pas** de réglementations.
- Elle donne des **recommandations** aux états contractants afin qu'ils puissent établir leurs propres réglementations.
- Les états membres ont convenu que les recommandations de l'OACI sont globalement réalisables par chacun d'entre eux.

## Les références réglementaires

- Les avions volent partout dans le monde.
- Qu'est-ce qui peut garantir qu'un avion étranger répond aux mêmes normes de sécurité que les nôtres ?



Pierre GILLARD/2007-1412

- Le Canada est un pays se conformant aux recommandations.
- De ce fait, notre réglementation doit être compatible avec les normes de l'OACI.
- Le RAC a été établi afin de répondre à cette exigence.
- Même si les règles en usage dans un pays répondent aux normes de l'OACI, il peut y avoir des différences spécifiques d'un pays à l'autre.

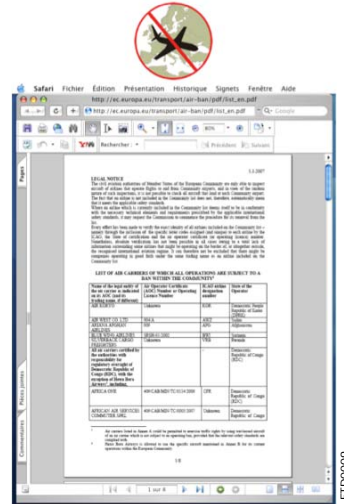
## Les références réglementaires



- Ceci est particulièrement vrai dans des pays émergents où les règlements ne sont pas toujours respectés par les compagnies aériennes et les opérateurs.
- Souvent, les autorités de ces pays font preuve de laxisme et n'obligent pas ces compagnies et opérateurs à respecter les lois et règlements.
- La sécurité des vol est donc menacée dans ces pays ainsi que partout ailleurs où les avions de ces pays sont amenés à voler.

## Les références réglementaires

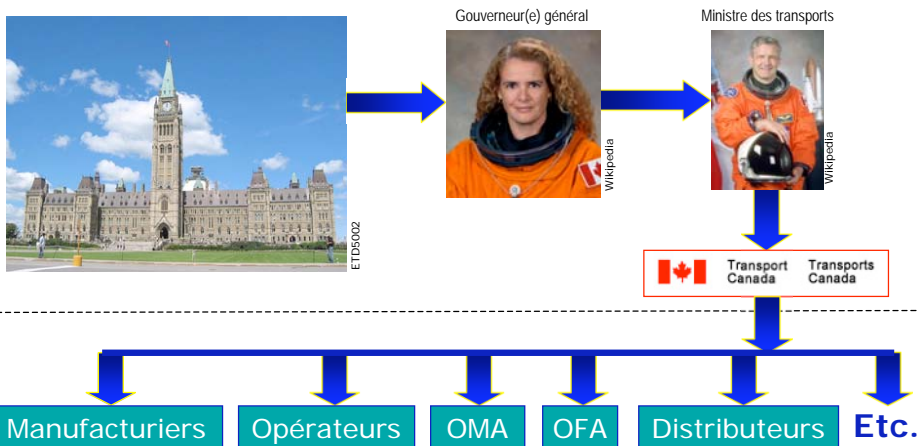
- Suite à un accident à Charm-el-Cheikh en Égypte en janvier 2004, où un Boeing 737 présentant des déficiences de maintenance s'était abîmé en mer en tuant ses 148 occupants, dont 135 touristes français, l'Union Européenne a réagi en publiant une liste de compagnies potentiellement dangereuses et interdites de vol au-dessus de son territoire.
- Cette liste est disponible sur Internet.



## Éléments du RAC



- Qui est responsable de la sécurité aérienne au Canada ?



## Éléments du RAC



Pierre GILLARD/001-419  
ETD0006

- Transports Canada est une autorité nationale de l'aviation (*National Aviation Authority*).
- Son personnel représente l'autorité de navigabilité.
- Les inspecteurs de Transports Canada signeront « au nom du Ministre ».

## Éléments du RAC



ETD0006/0012

- La structure réglementaire est constituée de 4 niveaux :

1. La **Loi sur l'aéronautique** (*Aeronautical Act*).
2. Le **Règlement de l'aviation canadien** (*Canadian Aviation Regulations*).
3. Les **normes** (*Standards*).
4. La **documentation pertinente** (*Advisory Material*).

## Éléments du RAC



ETD0006/0012

- La Loi sur l'aéronautique :
  - Une des quelque dix lois qui touchent à l'aéronautique.
  - La Loi sur l'aéronautique concerne les aéronefs, les personnes qui les conçoivent, les fabriquent, les opèrent et les entretiennent.
  - Parmi les autres lois connexes, il y a la Loi sur les transports au Canada, la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports, la Loi sur les enquêtes, le Code canadien du Travail, la Loi sur le transport des matières dangereuses, la Loi sur la commercialisation des services de navigation aérienne civile, etc.

## Éléments du RAC




ETD0006/0012


- Le RAC est composé de dix parties.
- Il réunit le Règlement de l'air et les Ordonnances de la navigation aérienne en une seule publication.

Partie I	Disposition générales.
Partie II	Identification, immatriculation et location des aéronefs.
Partie III	Aérodromes et aéroports.
Partie IV	Délivrance des licences et formation du personnel.
Partie V	Navigabilité aérienne.
Partie VI	Règles générales d'utilisation et de vol des aéronefs.
Partie VII	Services aériens commerciaux.
Partie VIII	Services de la navigation aérienne.
Partie IX	Systèmes d'aéronefs télépilotés.
Partie X	Émissions de gaz à effet de serre de l'aviation internationale CORSIA.






ÉCOLE NATIONALE  
D'AÉROTECHNIQUE  
COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT



Collège  
Édouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

## Éléments du RAC





- Organisation de la structure du RAC; exemple dans la Partie VII:



Pierre GILLARD/EXT1733

- 705.25 est un règlement (indiqué par le « 0 »); il est spécifié, par exemple, qu'un *aéronef doit disposer d'une quantité de carburant en réserve.*
- 725.25 est une norme découlant du règlement (indiqué par le « 2 »); il est précisé, par exemple, les *conditions spécifiques relatives aux réserves de carburant compte tenu des régions survolées et des équipements à bord.*

© Département d'avionique
Document à des fins de formation

ETD0006/0012



ÉCOLE NATIONALE  
D'AÉROTECHNIQUE  
COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT



Collège  
Édouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

## Éléments du RAC





- Historique du RAC :



Pierre GILLARD/002407

- Transports Canada a procédé à une révision complète de la réglementation relative à la sécurité aérienne en 1996.
- Cette réforme a faite suite aux différentes recommandations émanant de la Commission Moshansky, de la Revue de la réglementation fédérale de 1992-1993, du projet d'harmonisation de la réglementation de TCA ainsi que du Bureau de la sécurité des transports.

© Département d'avionique
Document à des fins de formation

ETD0006/0012



ÉCOLE NATIONALE  
D'AÉROTECHNIQUE  
COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT



Collège  
Édouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

## Éléments du RAC





ETD0006/0012

• [Historique du RAC](#) :



Pierre GILLARD/002407

- Ce nouveau règlement, intitulé [Règlement de l'aviation canadien \(RAC\)](#), maintient et surtout renforce l'aspect sûreté contenu dans le règlement de jadis.
- Le RAC pourrait facilement être qualifié de plus complet et il est, surtout, plus facile à comprendre.
- Il est aussi disponible gratuitement sur le site Internet de Transports Canada.

© Département d'avionique
Document à des fins de formation



ÉCOLE NATIONALE  
D'AÉROTECHNIQUE  
COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT



Collège  
Édouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

## Éléments du RAC





ETD0006/0012

• [Historique du RAC](#) :



- Le RAC a été publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada* à l'automne 1995.
- D'importantes modifications ont été apportées au RAC, avant la dernière publication dans la Partie II de la *Gazette du Canada*.
- Avec le délai de mise en application de 60 jours afin de permettre aux exploitants de services aériens commerciaux, exploitants aériens privés, unités de formation au pilotage et organisations d'entretien d'aéronefs de se conformer au règlement, l'entrée en vigueur du nouveau règlement a eu lieu le 10 octobre 1996.

© Département d'avionique
Document à des fins de formation





## Éléments du RAC





- [Les dix parties du RAC](#) :

**Partie I : Dispositions générales.**

Définitions, dispositions relatives à l'administration, l'observation de l'autorité administrative et des droits exigés pour les services fournis par le Ministère.



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

ETD0006/0012

Pierre GILLARD/EXT2090

Photo © MIKE HEAD





## Éléments du RAC





- [Les dix parties du RAC](#) :

**Partie II : Identification, immatriculation et location d'aéronefs.**

Règlements sur l'immatriculation, le marquage, la location des aéronefs et l'identification des produits aéronautiques.



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

ETD0006/0012

## Éléments du RAC



- [Les dix parties du RAC](#) :

### Partie III : **Aérodromes et aéroports.**

Règlements sur les aérodromes et aéroports ainsi que les exigences concernant la certification des aéroports.



Pierre GILLARD/2008-15987

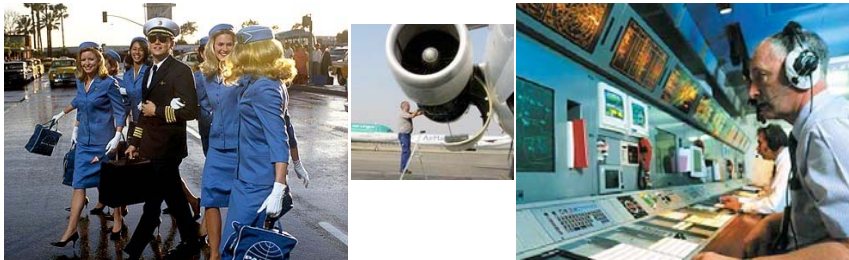
## Éléments du RAC



- [Les dix parties du RAC](#) :

### Partie IV : **Délivrance des licences et formation du personnel.**

Règlements régissant la formation de l'équipage, des techniciens d'entretien d'aéronefs, des contrôleurs de la circulation aérienne, ainsi que la délivrance de leur licence.







## Éléments du RAC





- [Les dix parties du RAC :](#)

**Partie V : Navigabilité aérienne.**

Règlements la navigabilité d'aéronefs à partir de l'étape de la conception et du type de certification jusqu'à celle de l'entretien d'aéronefs en opération. Elle renferme aussi les exigences relatives à l'exportation, la fabrication et la distribution d'aéronefs et de produits aéronautiques, ainsi que les exigences relatives au maintien du bon état de navigabilité.



Bombardier



Pierre GILLARD/EXT723

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

ETD0006/0012

Pierre GILLARD/EXT723





## Éléments du RAC





- [Les dix parties du RAC :](#)

**Partie VI : Règles générales d'utilisation et de vol des aéronefs.**

Règles générales qui s'appliquent à toutes les opérations aériennes, incluant le règlement concernant les opérations aériennes à caractère particulier et l'exploitation d'aéronefs privés. Elle contient aussi les exigences techniques relatives aux aéronefs.



Pierre GILLARD/2008-16536



Pierre GILLARD/2008-15212

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

ETD0006/0012

Pierre GILLARD/2008-15212





## Éléments du RAC





- [Les dix parties du RAC](#) :

**Partie VII : Services aériens commerciaux.**

Règles régissant l'utilisation d'aéronefs et d'hélicoptères pour les services aériens commerciaux. Règles de navigabilité aérienne qui s'appliquent aux opérations commerciales. Elle montre l'évolution de l'industrie aéronautique au Canada en ce qui a trait aux activités telles que le travail aérien, le taxi aérien et le service de navette. Démontre également la façon dont les règlements régissant les services aériens commerciaux sont structurés.



Pierre GILLARD/  
2007-1389



© Dan Barnes

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

ETD0006/0012





## Éléments du RAC





- [Les dix parties du RAC](#) :

**Partie VIII : Services de la navigation aérienne.**

Traite des règlements concernant la prestation de services de la navigation aérienne.



Pierre GILLARD/2008-19735

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

ETD0006/0012

## Éléments du RAC



- [Les dix parties du RAC :](#)

Partie IX : **Systemes d'aéronefs télépilotés.**

Traite de tout ce qui concerne les drones et autres aéronefs pilotés à distance.



Image : DJI

## Éléments du RAC



- [Les dix parties du RAC :](#)

Partie X : **Émissions de gaz à effet de serre de l'aviation internationale - CORSIA.**

Soumission d'un plan de surveillance par les opérateurs produisant plus de 10.000 tonnes de CO2 par année provenant de vols internationaux.



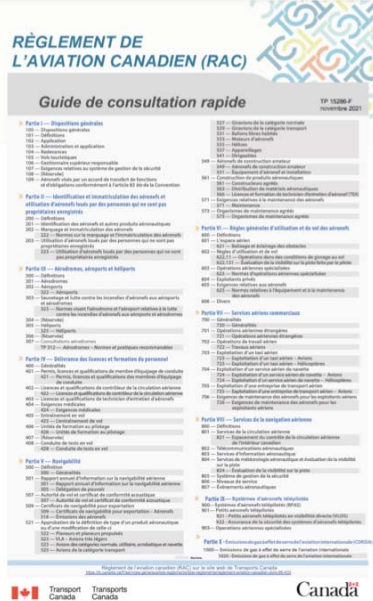
Photo : auteur inconnu

## Éléments du RAC



### • Les dix parties du RAC :

- Afin de faciliter les choses, un récapitulatif est disponible en bas de la page d'accès au RAC sur le site de Transports Canada :



## Éléments du RAC

### • Exercice de mise en situation #1 :



**C-FABC**

- On vous demande de repeindre une nouvelle immatriculation sur un Pilatus PC12.
- Devez-vous peindre l'immatriculation sur les ailes ?
- Le client vous donne l'exemple de lettrage ci-contre qu'il souhaite voir peindre sur son avion. Le pouvez-vous ?
- Où allez-vous trouver l'information ?

### Lien vers le RAC

- Dans la Partie II.
- À la norme 222.



## Éléments du RAC

- Exercice de mise en situation #2 :



- Vous voulez avoir de l'information au sujet des exigences requises en ce qui concerne la formation en vue de l'obtention d'une licence de TEA.
- Dans quelle partie allez-vous chercher ?

### Lien vers le RAC

- Initialement dans la Partie IV.
- Au règlement 403.03, il est spécifié, parmi d'autres conditions, que *le candidat doit avoir reçu de la formation*.
- Aucune exigence n'est spécifiée et il n'y a pas de norme 423.03 à la Partie IV.
- Mais, il y a un renvoi au chapitre 566 (Partie V).

## Éléments du RAC

### Les avis de navigabilité :

- Les Avis de Navigabilité sont publiés en quatre séries, selon le type de renseignements présentés, ou la distribution requise :
  - Série A : questions administratives (papier blanc).
  - Série B : questions influant directement sur la navigabilité (papier rose).
  - Série C : questions intéressant seulement les techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA) (papier jaune).
  - Série D : semblable à la série B, mais intéressant seulement un nombre restreint de propriétaires d'aéronefs, de TEA ou autres (papier bleu).

### Lien vers les avis de navigabilité

## Éléments du RAC

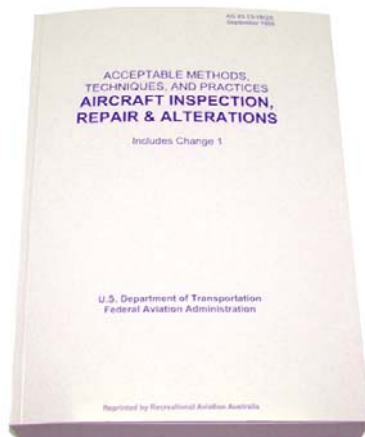
### Les circulaires d'informations :

- Transports Canada publie des circulaires d'information (CI) pour aider les membres de la communauté de l'aviation civile à comprendre comment se conformer aux règlements et aux normes actuellement en vigueur en matière d'aviation.
- Les circulaires d'informations sont identifiées par un numéro dont le premier chiffre correspond à la partie concernée du RAC.
- Il y a, en plus, cinq séries de circulaires d'informations sur des sujets spécifiques qui ne sont pas directement liés à une partie du RAC.

[Lien vers les circulaires d'information](#)

## Éléments du RAC

### Les références étrangères :



- Le Canada reconnaît certains documents étrangers, de la FAA et de l'EASA, notamment.
- En ce qui concerne la maintenance, l'AC43.13 est le plus connu.
- On peut en trouver la liste dans l'AMA 500/00 (accès via la Partie V).

[Lien vers l'AMA 500/00](#)

## Organismes importants

- Nous connaissons déjà l'OACI et Transports Canada.
- D'autres autorités nationales de l'aviation (NAAs) ont certains liens avec le Canada :



- La FAA aux États-Unis (*Federal Aviation Administration*).

[Lien vers www.faa.gov](http://www.faa.gov)



- L'EASA en Europe (*European Aviation Safety Agency*).

[Lien vers easa.europa.eu](http://easa.europa.eu)

- Il existe ainsi de nombreux accords bilatéraux entre Transports Canada et ces deux autorités.

## Organismes importants

### Le CCRAC



Pierre GILLARD/2005-4393

- Il s'agit du Conseil Consultatif sur la Réglementation Aérienne Canadienne.
- Le CCRAC est un organisme regroupant des représentants du gouvernement et du milieu de l'aviation avec la participation d'un grand nombre d'organismes ne faisant pas partie de Transports Canada pour faire valoir le point de vue général du milieu de l'aviation.

## Organismes importants

### Le CCRAC



Pierre GILLARD/2005-4336

- Les gestionnaires et les syndicats font partie de ces organismes représentant les exploitants, les constructeurs et les associations professionnelles.
- Par l'entremise du Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne, les services de réglementation sont maintenant responsables de l'élaboration et la tenue à jour de la législation aéronautique.

## Organismes importants



Bureau de la sécurité  
des transports  
du Canada

Transportation  
Safety Board  
of Canada

Canada

ETD0006/0019



ETD5004

Arrow Air DC-8, Gander,  
NFD, December 12, 1985

- Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) est un organisme indépendant qui a été créé pour promouvoir la sécurité du transport par la conduite d'enquêtes sur les événements de transport survenus dans les domaines de la marine, des pipelines, du rail et de l'aviation.

[Lien vers www.bst.gc.ca](http://www.bst.gc.ca)

## Organismes importants



# NTSB

## National Transportation Safety Board

An independent U.S. Federal Government agency



- Le National Transportation Safety Board est une agence fédérale américaine indépendante ayant la même mission et les mêmes objectifs que le BST canadien.

[Lien vers www.nts.gov](http://www.nts.gov)

## Organismes importants



- NAV Canada est le gestionnaire de l'espace aérien du Canada.
- À ce titre, cette organisation offre toute une gamme de services aux opérateurs : contrôle de la circulation aérienne, information de vol, exposés météorologiques, services d'information aéronautique, services consultatifs d'aéroport et aides électroniques à la navigation.

[Lien vers www.navcanada.ca](http://www.navcanada.ca)





## Organismes importants



25 ANS DÉJÀ !  
À BATIR ENSEMBLE UNE INDUSTRIE  
DE CLASSE MONDIALE

COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE EN AÉROSPATIALE



Pierre GILLARD/2008-13836

- Essentiellement, le CAMAQ est un comité sectoriel venant en aide à l'industrie de l'aérospatiale au Québec en matière de recrutement de main d'oeuvre spécialisée.
- Le CAMAQ travaille en étroite collaboration avec l'ÉMAM et l'ÉNA.

Lien vers [www.camaq.org](http://www.camaq.org)

© Département d'avionique
Document à des fins de formation





## Organismes importants

- Il existe encore une multitude d'organismes représentant des secteurs de l'industrie de l'aérospatiale tant au niveau local, national ou international.
- Quelques exemples :

- ✓ AEA – *The Aircraft Electronic Association* (U.S.A.)
- ✓ AOTA – Association québécoise du transport aérien.
- ✓ CBAA-ACAA – *Canadian Business Aviation Association*- Association canadienne de l'aviation d'affaires.
- ✓ COPA – *Canadian Owners & Pilots Association*.
- ✓ HAC – *The Helicopter Association of Canada*.
- ✓ HAI – *Helicopter Association International* (U.S.A.)
- ✓ IATA – *International Air Transport Association*.
- ✓ NBAA – *National Business Aviation Association* (U.S.A.)

- Plusieurs de ces organismes organisent des conventions annuelles.

© Département d'avionique
Document à des fins de formation

## Les catégories de types d'aéronefs

- Voici les catégories principales de types d'aéronefs au Canada :



Pierre GILLARD/2008-17856

- Planeurs et planeurs propulsés (ex-RAC 522).
- Avions des catégories normale, utilitaire, acrobatique et navette + VLA (ex-RAC 523).
- Avions de catégorie transport (ex-RAC 525).
- Giravions de catégorie normale (ex-RAC 527).
- Giravions de catégorie transport (ex-RAC 529).
- Ballons libres habités (ex-RAC 531).
- Dirigeables (ex-RAC 541).
- Aéronefs de construction amateur (ex-RAC 549).
- Depuis le 1er décembre 2009, d'un point de vue réglementaire, toutes les exigences relatives à ces catégories d'aéronefs ont été intégrées dans l'unique RAC 521; par contre les normes 522, 523, 523-VLA, 525, 527, 529, 531, 541 et 549 existent encore.

## Les catégories de types d'aéronefs



Pierre GILLARD/2008-18213

- Les critères auxquels doivent répondre les aéronefs doivent satisfaire les normes de navigabilité émises par l'OACI.
- À partir du moment où un aéronef répond à ces normes, il recevra un **certificat de type** (*TC-Type Certificate*).
- Ce certificat de type est reconnu par tous les pays membres de l'OACI.
- Si des modifications doivent être apportées à un aéronef, il faudra que ces modifications soient approuvées sous forme de certification de type supplémentaire (*STC-Supplemental Type Certificate*) si l'on veut qu'il continue à satisfaire les critères de l'OACI.

## Les catégories de types d'aéronefs

- Exemple de certificats du Boeing 737-76N suivant le RAC 521 :

TC

STC



Pierre GILLARD/2014319614

## Les catégories de types d'aéronefs

- Exemple de certificat de l'AS350B3 suivant le RAC 521 :

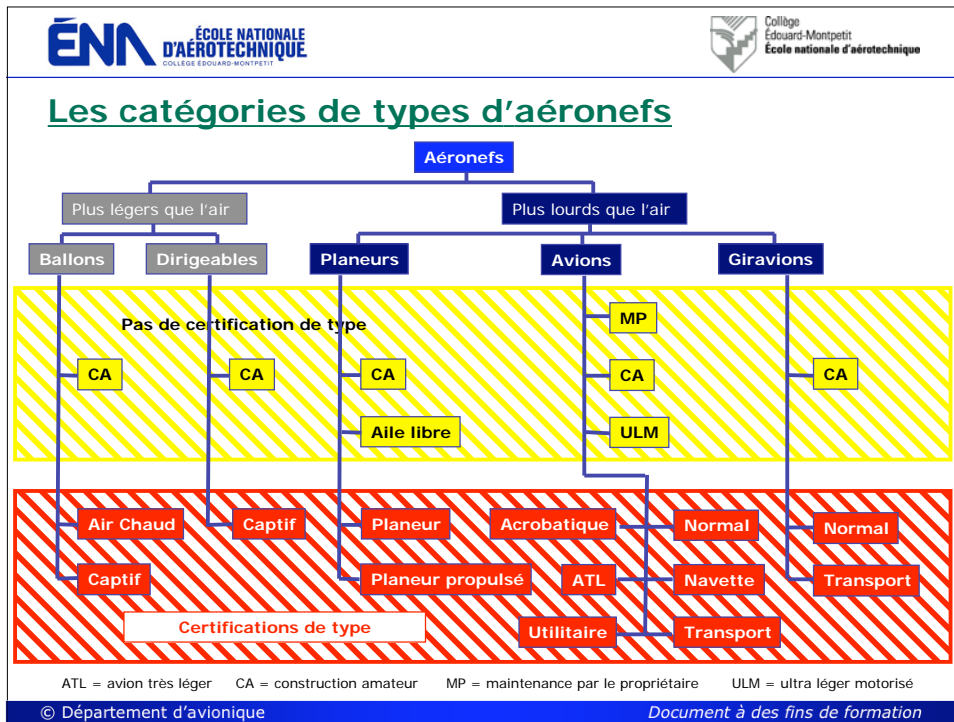
TC

STC



Pierre GILLARD/009689





**ÉNA** ÉCOLE NATIONALE D'AÉROTECHNIQUE  
COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT

Collège Edouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

### L'identification des aéronefs et des composants

- Chaque aéronef et chaque produit aéronautique (moteur, radio, etc.) est identifié à l'aide d'une plaque appliquée par le manufacturier :

MANUFACTURED BY  
RAYTHEON AIRCRAFT COMPANY  
WICHITA, KS. USA  
SERIAL NO. FL138  
MODEL NO. B300  
T.C. A24CE P.C. 8

Photo © Pierre GILLARD

© Département d'avionique Document à des fins de formation

## L'identification des aéronefs et des composants



Photo © MAC/MUS -AVN0050

- Un aéronef ou un composant d'aéronef qui n'est pas muni de sa plaque de manufacturier n'a plus aucune valeur et ne pourra plus jamais être considéré comme en état de service ou de navigabilité.
- En cas de perte ou de détérioration d'une plaque, il est permis de réaliser des duplicatas en respectant certaines règles très strictes.

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## L'identification des aéronefs et des composants

- Chaque aéronef civil est immatriculé.
- L'immatriculation identifie le pays où l'aéronef est enregistré ainsi que son identification.
- Les lettres identifiant chaque pays sont définies par l'OACI.
- Une immatriculation doit être inscrite de manière visible sur l'aéronef.



Photo © Pierre GILLARD/2022-804883

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## L'identification des aéronefs et des composants

- Le certificat d'immatriculation (CofR-Certificate of registration) d'un aéronef indique clairement le nom du propriétaire.
- C'est le propriétaire inscrit qui est tenu aux obligations réglementaires.

Transport Transports  
Canada Canada

**CERTIFICATE OF REGISTRATION OF AIRCRAFT**  
**CERTIFICAT D'IMMATRICULATION DE L'AERONEF**

Nationality and Registration Marks Marques de nationalité et d'immatriculation	Aircraft or Kit Manufacturer and Model Designation - Constructeur et désignation de l'aéronef ou du kit de l'aéronef
C - GIWY	KEN J TAYLOR
Purpose - Objet Private - Privé	EDELWEISS RD 02A Aircraft Serial Number - Numéro de série de l'aéronef
Registered Owner(s) - Propriétaire(s) enregistré(s)	
Musée de l'aérospatiale du Québec / Québec Aerospace Museum	
Address - Adresse 6375, chemin de la Savane Saint-Hubert QC J3Y 8Y9 CANADA	
When was it last inspected or overhauled? Atteints que l'aéronef mentionné ci-dessus n'a pas été immatriculé dans un autre État, je certifie par le présent qu'il a été inscrit au registre du Canada, conformément à la Convention relative à l'aéronautique internationale signée le 7 décembre 1944 et de l'Annexe de l'aéronautique canadienne.	When was it last inspected or overhauled? Atteints que l'aéronef mentionné ci-dessus n'a pas été immatriculé dans un autre État, je certifie par le présent qu'il a été inscrit au registre du Canada, conformément à la Convention relative à l'aéronautique internationale signée le 7 décembre 1944 et de l'Annexe de l'aéronautique canadienne.
18 October/octobre 2021 Owner Registration Date Date d'immatriculation du propriétaire	18 October/octobre 2021 Certificate Issue Date Date de délivrance du certificat
25-0478 (0106-02) FF 1.1 This Certificate is not a Certificate of Title - Ce certificat n'est pas un certificat de titre 24 bit address/adresse 24-bits Bin: 1100000010111000011101. Hex: C05C1D. Oct: 60056035	

Image : MAQ

For the Minister of Transport / pour le ministre des Transports

Canada

## L'identification des aéronefs et des composants

- En ce qui concerne les aéronefs militaires, chaque pays les code comme bon lui semble.



## L'identification des aéronefs et des composants

- Certains aéronefs militaires ont à la fois une immatriculation civile (gouvernementale) et une autre militaire :



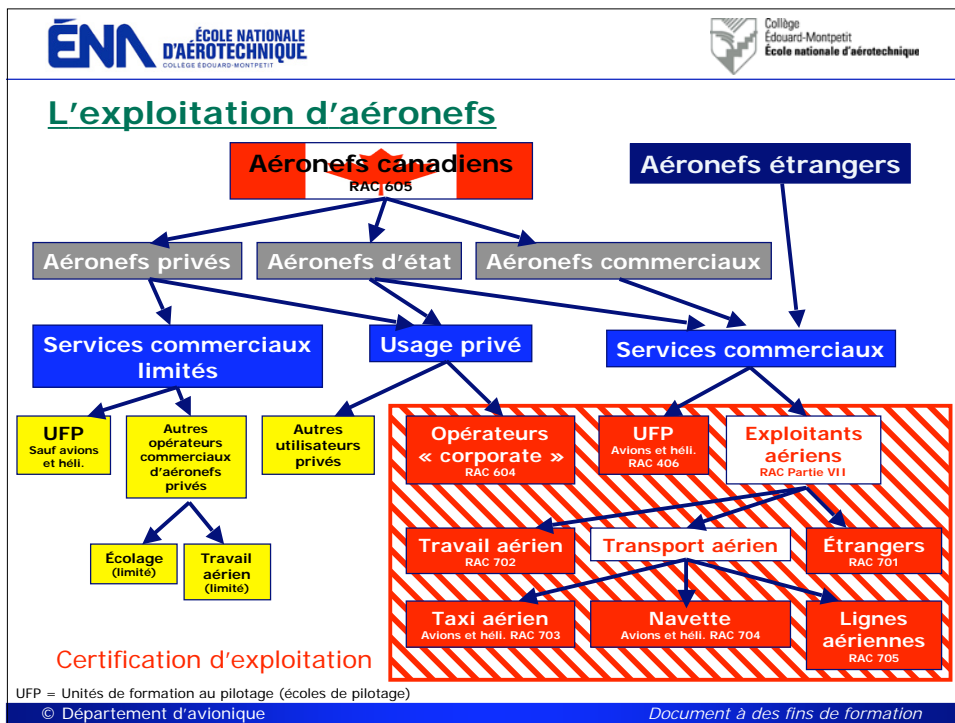
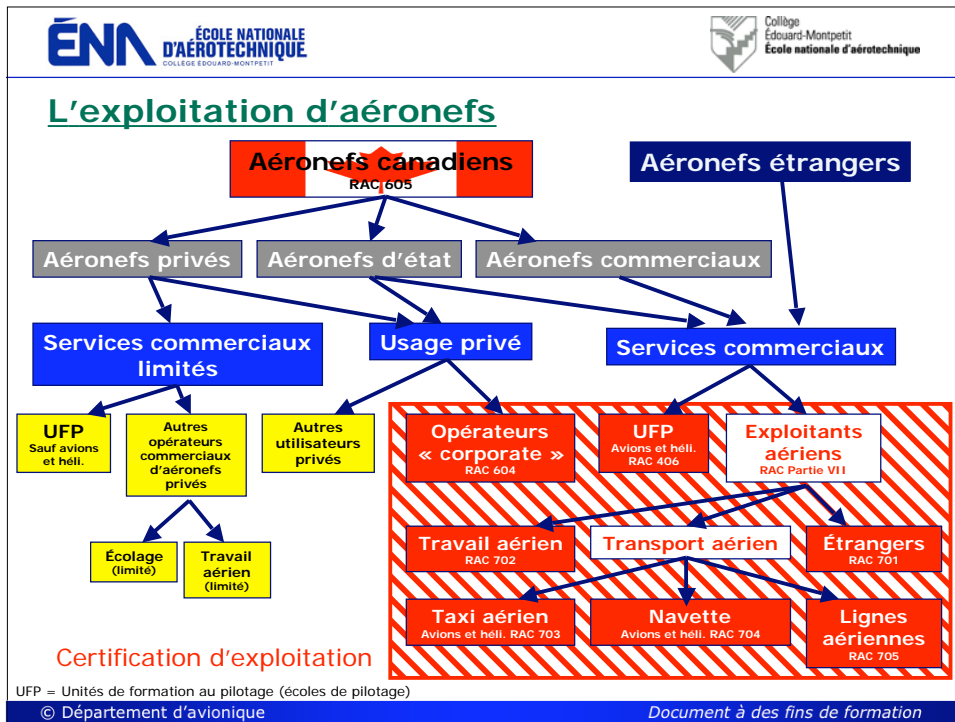
Photo © Pierre GILLARD/2011-08272

## L'exploitation d'aéronefs

- Seuls certains types d'exploitations font l'objet d'une certification conformément au RAC :

### **RAC**

- |            |  |
|------------|--|
| <b>VI</b>  | • <u>Exploitation privée « corporate »</u> : RAC 604.                              |
| <b>IV</b>  | • <u>École de pilotage</u> : RAC 406.  |
| <b>VII</b> | • <u>Travail aérien</u> : RAC 702.   |
|            | • <u>Taxi aérien (avions et hélicoptères)</u> : RAC 703.                           |
|            | • <u>Service de navette (avions et hélicoptères)</u> : RAC 704.                    |
|            | • <u>Transport aérien-lignes aériennes (Airline; avions uniquement)</u> : RAC 705. |

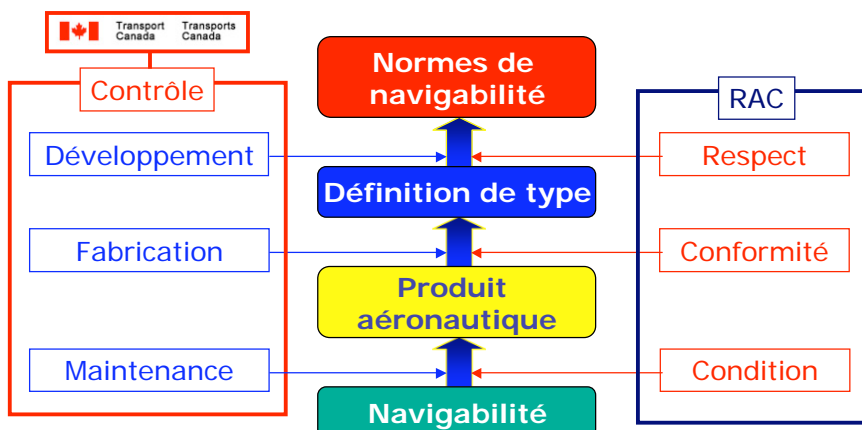


## L'exploitation d'aéronefs

- Un certificat d'opérateur autorise une organisation ou une compagnie à fournir un service aérien.
- Toutefois, Transports Canada exige que certaines opérations spécifiques soient autorisées par un certificat d'opérations aériennes spécialisées.
- On parle, par exemple, d'opérations commerciales en ballons, de sauts en parachute, de spectacles aériens, d'utilisation d'aéronefs sans pilote, etc.
- Ceci est détaillé au **RAC 603**.
- Des autorisations de vol spéciales doivent aussi être demandées pour des ballons captifs inhabités ou pour le lancement de fusées qui ne sont pas des modèles.
- L'opération de drones est reprise dans la partie IX du RAC.

## L'état de navigabilité et ses implications

- Que signifie « l'état de navigabilité » ?



## L'état de navigabilité et ses implications

### Deux définitions importantes (RAC 101.01)

- **En état de service** (*serviceable*) : Se dit d'un aéronef ou d'une partie d'aéronef qui est en bon état de vol et qui peut être utilisé en toute sécurité.
- **En état de navigabilité** (*airworthy*) : Se dit d'un produit aéronautique qui est en bon état de vol, qui présente la sécurité nécessaire pour un vol et qui est conforme à la définition de type applicable.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Il y a quatre types d'autorités de vol.

- ✓ Certificat de navigabilité.
- ✓ Certificat spécial de navigabilité.
- ✓ Permis de vol.
- ✓ Validation d'un document étranger qui atteste qu'un aéronef est en bon état de vol.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le certificat de navigabilité (*Certificate of Airworthiness*) :



**507.02** Dans le cas où une demande d'autorité de vol est présentée en vertu de l'article 507.06, le ministre délivre un certificat de navigabilité à l'égard d'un aéronef lorsque les conditions suivantes sont réunies:

- a) la définition de type de l'aéronef a été certifiée en vertu de la sous-partie 11 et la certification n'est pas restreinte ou provisoire;
- b) l'aéronef est conforme à sa définition de type certifiée;
- c) l'aéronef peut être utilisé en toute sécurité.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le certificat de navigabilité (*Certificate of Airworthiness*) :

- ✓ Ce document est requis pour effectuer des vols internationaux suivant les normes de l'OACI.
- ✓ Un certificat de navigabilité sera émis seulement si un aéronef a été déclaré en état de navigabilité.
- ✓ Pour être considéré en état de navigabilité, l'aéronef doit répondre à toutes les conditions reprises sur le certificat.
- ✓ Si une ou plusieurs conditions ne sont plus remplies, le certificat de navigabilité n'est plus valide.
- ✓ Il redeviendra valide dès que les conditions sont à nouveau rencontrées.
- ✓ Souvent, une clause du certificat de navigabilité fait office de certificat de conformité acoustique.



## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le certificat spécial de navigabilité (*Special Certificate of Airworthiness*) :



**507.03** Dans le cas où une demande d'autorité de vol est présentée en vertu de l'article 507.06, le ministre délivre un certificat spécial de navigabilité à l'égard d'un aéronef qui, à la fois :

- a) satisfait aux critères de l'une des classifications du certificat spécial de navigabilité énoncées au chapitre 507 du *Manuel de navigabilité*;
- b) est conforme à la définition de type qui s'y applique ou, dans le cas d'un aéronef de construction amateur, est conçu et construit de façon à en assurer la navigabilité, conformément aux exigences du chapitre 549 du *Manuel de navigabilité*;
- c) l'aéronef peut être utilisé en toute sécurité.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le certificat spécial de navigabilité (*Special Certificate of Airworthiness*) :

- ✓ Le certificat spécial de navigabilité n'est valable qu'au Canada.
- ✓ Il signifie qu'un aéronef est en état de navigabilité selon les critères canadiens, mais pas selon ceux de l'OACI.
- ✓ Dans le cas de certains aéronefs ne disposant pas de TC (ex. : anciens avions militaires), un certificat spécial de navigabilité limité peut être émis.
- ✓ Même pour évoluer au Canada, certaines restrictions s'appliquent : vitesse, passagers, poids, conditions climatiques, survol de zones habitées, etc.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le certificat spécial de navigabilité (*Special Certificate of Airworthiness*) :
- Il existe 5 types de certificat spécial de navigabilité :

- ✓ Provisionnel.
- ✓ Restreint.
- ✓ Construction amateur.
- ✓ Maintenance par le propriétaire.
- ✓ Limité.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le certificat spécial de navigabilité (*Special Certificate of Airworthiness*) :
- Particularités concernant la maintenance par le propriétaire :

- Seuls certaines aéronefs sont admissibles : Norme 507 Appendice H.
- Marquage d'un « X » des numéros de série et de type des plaques de manufacturiers de l'aéronef, du moteur et des autres composants certifiés.
- Ajout d'un avis bien en vue à l'entrée de l'avion :

AVIS  
CERTIFICAT SPÉCIAL DE NAVIGABILITÉ – MAINTENANCE PAR LE PROPRIÉTAIRE  
CET AÉRONEF N'EST PAS CONFORME AUX NORMES DE NAVIGABILITÉ  
INTERNATIONALES RECONNUES

## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Le permis de vol (*Flight Permit*) :



**507.04** Dans le cas où une demande d'autorité de vol est présentée en vertu de l'article 507.06, le ministre délivre un permis de vol à l'égard d'un aéronef qui satisfait aux critères de l'une des classifications du permis de vol énoncées au chapitre 507 du *Manuel de navigabilité* et qui peut être utilisé en toute sécurité.

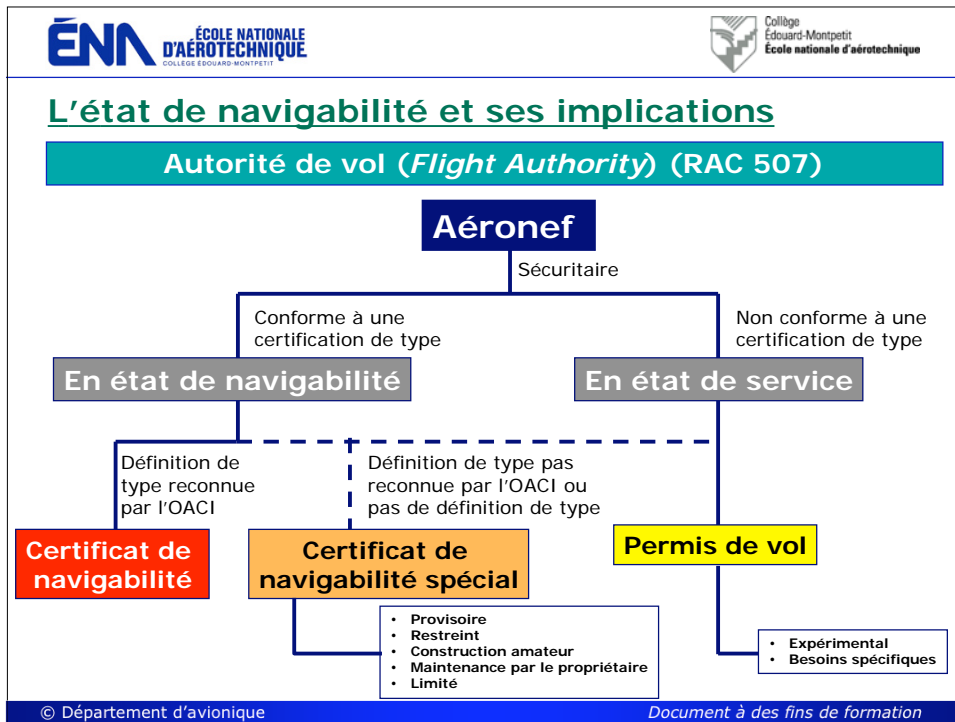
## L'état de navigabilité et ses implications

### Autorité de vol (*Flight Authority*) (RAC 507)

- Validation d'un document étranger qui atteste qu'un aéronef est en bon état de vol :



**507.05** Lorsqu'un aéronef est utilisé en vertu d'une autorité de vol étrangère qui est délivrée à l'égard de l'aéronef ou de la flotte à laquelle il appartient et qui n'est pas conforme à l'article 31 de la Convention, et que le ministre détermine que l'aéronef peut être utilisé en toute sécurité, le ministre valide l'autorité de vol étrangère permettant ainsi l'utilisation de cet aéronef dans l'espace aérien canadien.



**ÉNA** ÉCOLE NATIONALE D'AÉROTECHNIQUE COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT

Collège Edouard-Montpetit École nationale d'aérotechnique

## L'état de navigabilité et ses implications



Pierre GILLARD/001.209

- Un certificat de type attribué à un aéronef n'est pas un acquis définitif.
- Une autorité nationale de l'aviation peut retirer une certification de type à un aéronef considéré comme potentiellement dangereux (exemple : Concorde).

© Département d'avionique Document à des fins de formation

## L'état de navigabilité et ses implications

### Le cas du Boeing 737 MAX



- Le Boeing 737 a évolué au fil du temps : famille 100 et 200; famille 300, 400 et 500; famille 600, 700, 800 et 900; famille MAX.
- La certification de nouvelles versions est obtenue en vertu de la clause « grand-père ».

- Une des modifications ajoutées à la famille MAX par rapport à la précédente est le MCAS-*Maneuvering Characteristics Augmentation System*.
- Le dispositif MCAS a été cité comme facteur contributif à l'écrasement du 737-MAX8 PK-LQP de Lion Air (vol 610) en mer de Java le 29 octobre 2018 et du 737-MAX8 ET-AVJ d'Ethiopian Airlines (vol 302) à Ejere le 10 mars 2019.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Le cas du Boeing 737 MAX



- Les autorités nationales de tous les pays où volaient le MAX les ont interdits de vol jusqu'à ce que des mesures correctives jugées satisfaisantes aient été prises par Boeing.
- Au cours de l'enquête, il est apparu que Boeing a brisé le lien de confiance dans le processus de certification avec la FAA.
- Les coûts relatifs à cette mise au sol du 737 MAX sont faramineux.

## L'état de navigabilité et ses implications

### Les rapports de difficulté en service (RDS)

- Des opérateurs ou OMA découvrent régulièrement des problèmes sur les aéronefs en opération.
- Si un de ces problèmes est susceptible d'affecter d'autres aéronefs du même type et de menacer la sécurité des vols, l'opérateur ou l'OMA est tenu de rédiger un rapport de difficulté en service (RDS, SDR-Service Difficulty Report) à Transports Canada (RAC 521, sections VIII et IX, ex-RAC 591).
- Transports Canada évaluera la suite à donner au RDS.

Site : [Feedback RDS](#)

## L'état de navigabilité et ses implications

### Les rapports de difficulté en service (RDS)

- Les opérateurs et OMA sont tenus au courant des actions prises par Transports Canada suite à la soumission d'un RDS.

L'état de navigabilité et ses implications

Alertes à la sécurité de l'aviation civile (CASA)

- Suite à des RDS, Transports Canada peut émettre une alerte à la sécurité de l'aviation civile.



L'état de navigabilité et ses implications

Les consignes de navigabilité

- Parfois, le danger est réel et bien identifié; dans ce cas, Transports Canada émettra une consigne de navigabilité (AD-Airworthiness Directive) (RAC 521, section X, ex-RAC 593).
- Une consigne de navigabilité dictera les actions à prendre afin de maintenir les conditions de navigabilité; bien souvent, elle fera référence à un bulletin de service (SB-Service Bulletin) du fabricant ou du fabricant du composant incriminé.
- Il incombe au propriétaire de l'aéronef de constamment vérifier si une consigne de navigabilité est applicable à son appareil.
- Un certificat de navigabilité est conditionnel à l'application des consignes de navigabilité.

CofA only if TC + ADs





## L'état de navigabilité et ses implications

### Les consignes de navigabilité

- Comment trouver une CN applicable à un aéronef en particulier ?



### Consignes de navigabilité de Transports Canada

© Département d'avionique

Document à des fins de formation





## L'état de navigabilité et ses implications

### Hiérarchie des responsabilités quant à la navigabilité d'un aéronef



Pierre GILLARD/EXT0190

EETech



Ministre des transports

Transport Canada
Transports Canada
PMI

OMA
QA Director

ACA

SCA

RIA

Qui est responsable de l'état de navigabilité de cet avion ?

© Département d'avionique

Document à des fins de formation



## Exercices récapitulatifs

### Exercice # 1



- Pour faire du transport de passagers sur une ligne régulière, une compagnie acquiert un Beechcraft 1900D de 19 places.
- La MTOW annoncé est de 17 120 lbs.

- Dans quelle catégorie de type tombe cet avion ?
- De quel RAC dépend le type d'opérations envisagé ?
- Quelle autorité de vol cette compagnie va devoir demander à Transports Canada ?

## Exercices récapitulatifs

### Exercice # 2



- Une école de pilotage vient d'acheter un Cessna 182 pour faire de l'entraînement IFR.
- Sous quel RAC tombera le certificat de type de cet avion ?
- Le type d'opérations effectué par l'école sera lié à quel RAC ?

- Quelle autorité de vol cette école va devoir demander à Transports Canada pour ce Cessna ?

## Exercices récapitulatifs

### Exercice # 3



Wikimedia

- Bombardier a effectué le tout premier vol du prototype du CSeries à Mirabel.
- Le poids maximal au décollage valait 130.000 livres (58.967 Kg).

- Quelle autorité de vol Bombardier a dû demander à Transports Canada pour commencer les essais en vol ?

## Exercices récapitulatifs

### Exercice # 4



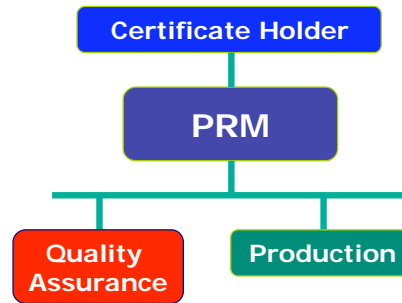
Pierre GILLARD/002549

- Je me suis acheté un Goodyear FG-1D Corsair en parfait état de vol.
- Je compte louer mes services pour des films et des spectacles aériens.
- Ce modèle d'avion militaire n'a pas de certification de type.

- Quel type d'exploitation vais-je probablement choisir et quelle autorité de vol vais-je demander à Transports Canada ?

## Principe du contrôle et de l'assurance qualité

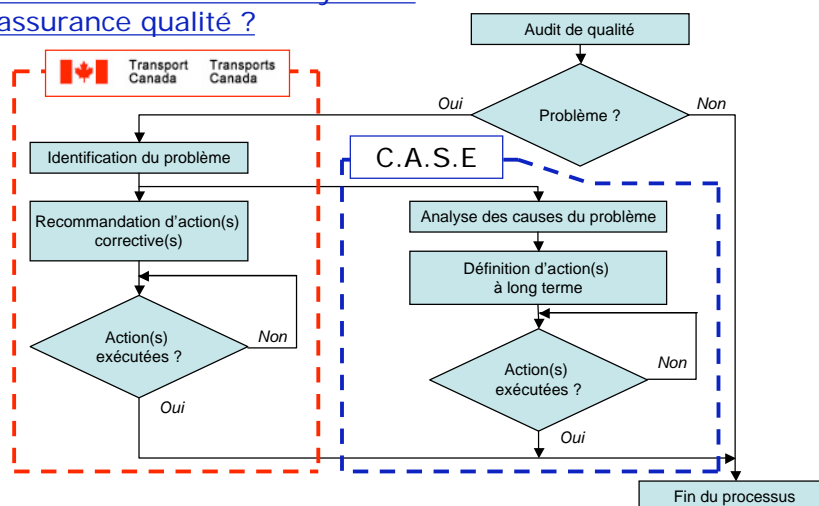
- Que ce soit chez un manufacturier (RAC 561) ou dans un OMA (RAC 573), il existera un département de l'assurance qualité qui aura pour mission de contrôler le respect des règlements, normes et procédures internes.
- Dès que la compagnie possède une certaine taille, le département d'assurance qualité sera indépendant.
- Ceci signifie que ce département n'a pas de lien direct avec la production et exerce son contrôle sous forme d'audits, d'inspections ou de surveillance des activités liées à l'agrément.



Exemple de structure d'un OMA

## Principe du contrôle et de l'assurance qualité

- Comment fonctionne un système d'assurance qualité ?



## Principe du contrôle et de l'assurance qualité



Pierre GILLARD/EXT 1691

- L'agrément d'un manufacturier ou d'un OMA est conditionnel au bon fonctionnement du système d'assurance qualité.
- Tout dysfonctionnement peut résulter au retrait de l'agrément ou à la restriction de certaines activités par Transports Canada.

## Principe du contrôle et de l'assurance qualité

- Pour mener sa mission à bien, un département d'assurance qualité réalisera :

- ✓ Des audits internes, inspections et contrôles inopinés.
- ✓ Des audits internes, inspections et contrôles à intervalles réguliers.
- ✓ Des audits externes auprès des fournisseurs.
- ✓ Des rapports recommandant des actions immédiates à prendre afin de corriger les problèmes dans des délais impartis.
- ✓ Des analyses menant à des actions correctives à long terme.
- ✓ Le suivi de l'application des recommandations.

## Le système de gestion de la sécurité

### Définition



Pierre GILLARD/EXT0142

- Le SGS (*SMS-Safety Management System*) est un processus systématique, explicite et préventif pour gérer les risques liés à la sécurité (RAC 107).
- Le SGS concerne les OMA (RAC 573), les opérateurs (RAC 705), les aéroports (RAC 302) et les gestionnaires ATS (RAC 801).

## Le système de gestion de la sécurité

### Pourquoi un SGS ?



Pierre GILLARD/EXT0595

- Le SGS est basé sur la constatation qu'il y aura toujours des dangers et des risques en aéronautique.
- C'est pour cela qu'une gestion proactive de ces risques et dangers est nécessaire afin d'éviter qu'ils mènent à des incidents ou accidents.
- Le SGS va donc nécessiter l'implantation de procédures d'identification des risques et dangers.
- À terme, un SGS devrait amener à créer ou renforcer la culture de la sécurité au sein des organismes concernés.

## Le système de gestion de la sécurité

### Fonctionnement d'un SGS

- Identification des risques et dangers potentiels ainsi que d'incidents ou accidents survenus par le personnel de l'entreprise.
- Envoi d'un rapport relatant ces risques et dangers ou les faits ayant causés ces incidents ou accidents au comité du SGS de l'entreprise.
- Information du personnel au sujet du traitement des cas rapportés.
- Prise d'actions correctives ou préventives
- Vérification de l'application effective des actions correctives ou préventives.
- Information du personnel au sujet des actions prises.

## Le système de gestion de la sécurité

### Fonctionnement d'un SGS

- Le SGS a beaucoup d'implications sur la gestion d'une entreprise du secteur aéronautique.
- Deux politiques doivent être mises en oeuvre dans le cadre d'un SGS :



- Une politique de sécurité (*Safety Policy*).
- Une politique non punitive de rapport de sécurité (*Non-Punitive Reporting Policy*).

## Les manuels de référence



Boeing

- Toute personne qui exécute des travaux de maintenance ou des travaux élémentaires doit respecter les recommandations du constructeur (manufacturier) ou des techniques équivalentes.
- Lorsqu'il y a conflit entre un manuel du constructeur de l'aéronef et un manuel d'un composant, celui du constructeur l'emporte.
- À défaut d'instructions du manufacturier, il faudra se référer à l'AC43-13 ou à des pratiques industrielles acceptées.

## Les manuels de référence

### Le système ATA 100

- Le système ATA 100 a été développé afin de standardiser la séparation en chapitres des manuels techniques des aéronefs.
- Les manufacturiers suivent ou non le système ATA 100.
- Le principe en est le suivant :



- Cette référence se trouve en bas de chaque page.

## Les manuels de référence

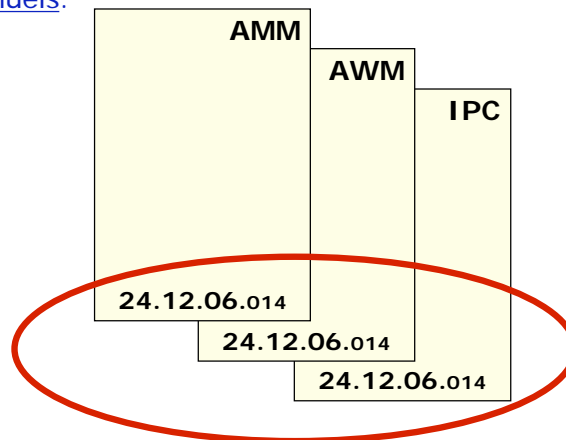
### Les principaux manuels et références techniques

- AFM : *Aircraft Flight Manual* (Manuel de vol de l'aéronef).
- AMM : *Aircraft Maintenance Manual* (Manuel de maintenance).
- AWM : *Aircraft Wiring Manual* (Manuel des schémas de câblage).
- CMM : *Components Maintenance Manual* (Manuel de maintenance des composants).
- IPC : *Illustrated Parts Catalogue* (Catalogue illustré de pièces).
- JIC : *Job Instruction Card* (Carte d'instruction de travail).
- SPM : *Standard Practices Manual* (Manuel des procédures standards).
- SRM : *Structural Repair Manual* (Manuel de réparation structurale).
- Les bulletins (*SBs*) ou lettres de service (*SLs*), autres manuels ou documentation spécifique au manufacturier.

## Les manuels de référence

### Les principaux manuels et références techniques

- Un même sujet portera la même référence ATA 100 dans tous les manuels.





## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 22 : vol automatique (Auto Flight)



Photo © Pierre GILLARD/EXT1603



© Bendix King

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-10 : communications vocales.



VHF-COM (AM)



Bendix King



Bendix King

HF-COM (SSB/USB)

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-10 : communications vocales.



VHF ou UHF FM-COM

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-15 : communications satellites.



Photo © Pierre GILLARD/2010-12124

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-20 : transmissions de données et appels automatiques.



b737.org

**SELCAL, ACARS, etc.**



Schofields Flying Club

```

AIR FRANCE ACARS 01/06/
Liste Des Evénements ACARS 16:
***** 30
DATEPIEL : AV F02CP REG DATEF du: 120509 au: 0106
TROT ENT : ATA/PH (TA: ASSD)
-----
ATA/PH Typ Sel Libelle succinct du message Date Novo
21 21/06 WMN WN0906010214 21120004ADVISORY 09-06-01 AF 447
22 23/06 FLP F20906010215 22834064FE 1,.....FMSC11IC 09-06-01 AF 447
24 10/06 WMN WN0906010214 24103606MAINTENANCE STATUS 09-06-01 AF 447
27 30/06 WMN WN0906010215 27904406CF/ CTL SEC 1 FAULT 09-06-01 AF 447
27 30/06 WMN WN0906010215 27904506CF/ CTL PRIM 1 FAULT 09-06-01 AF 447
24 12/06 FLP F20906010211 24123406IS2 1,EFCS1X,IR1,IR3, 09-06-01 AF 447
24 12/06 FLP F20906010211 24120006IS2 1,.....ISES12FN 09-06-01 AF 447
24 10/06 WMN WN0906010211 24104006SNV ADP DIMAGREE 09-06-01 AF 447
24 12/06 WMN WN0906010211 24120106FLAG ON F/D PFD 09-06-01 AF 447
24 12/06 WMN WN0906010211 24120106FLAG ON CAPT PFD 09-06-01 AF 447
27 30/06 FLP F20906010210 2793406EFC11 XL,EFC2X,.....FC 09-06-01 AF 447
24 11/06 FLP F20906010210 2411106EFC2 1,EFC1,AFS,.....P 09-06-01 AF 447
27 30/06 WMN WN0906010210 27904506MAINTENANCE STATUS 09-06-01 AF 447
27 30/06 WMN WN0906010210 27904506MAINTENANCE STATUS 09-06-01 AF 447
F22/3-Fin F24/F-Page avion F26/7/8/9-Page avion 30-consult. F2E-Édition
    
```

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-30 : appels des passagers, divertissement et confort.



Photo © Pierre GILLARD/2010-P1010344

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-40 : interphonie (non liée aux systèmes audio intégrés).



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-50 : systèmes audio.



**Marker Beacon :  
Chapitre 34 !**



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-60 : déperditeurs statiques.



Photo © Pierre GILLARD/2010-12576

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-70 : surveillance audio et vidéo.



**CVR**

NTSB

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 23 : communications

- 23-80 : systèmes de synthonisation automatiques.

RTU



Photo © Pierre GILLARD/EXT106

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 25 : équipements et accessoires

- 25-60 : matériel d'urgence (Emergency).

ELT



Photo © Pierre GILLARD/EMA0125

© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 31 : Indications et systèmes d'enregistrement

#### ECAM & EICAS



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 31 : Indications et systèmes d'enregistrement

#### VEMD



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 31 : Indications et systèmes d'enregistrement

FDR



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 34 : navigation

- Navigation observée :

ADF



Becker & Bendix King

© Département d'avionique

Document à des fins de formation



## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 34 : navigation

- Navigation observée :

#### VOR-ILS



Bendix King

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 34 : navigation

- Navigation observée :

#### DME



Bendix King

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 34 : navigation

- Navigation observée :

GNSS



## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 34 : navigation

- Navigation estimée :

INS/IRS



## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 34 : navigation

- Systemes de gestion de la navigation :

FMS



## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 44 : systèmes cabine

- Plusieurs systèmes électroniques se trouvent repris dans le chapitre 44 :

- ✓ 44-10 : systèmes « Cabin Core ».
- ✓ 44-20 : systèmes de divertissement (aussi 23-30).
- ✓ 44-30 : systèmes de communication externe.
- ✓ 44-40 : systèmes de mémoire de masse de la cabine.
- ✓ 44-50 : systèmes de surveillance de la cabine.

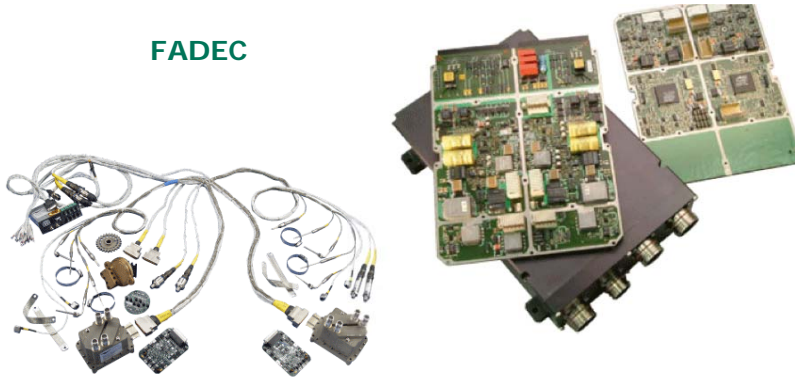


Photo © Pierre GILLARD

## Les chapitres ATA « avioniques »

### Chapitre 73 : moteurs

FADEC



Mellibr Aerospace & SAFRAN

## Les chapitres ATA « avioniques »

- Souvent, en aviation générale, les appareils avioniques seront une combinaison de plusieurs systèmes dans le même boîtier :

NAVCOM

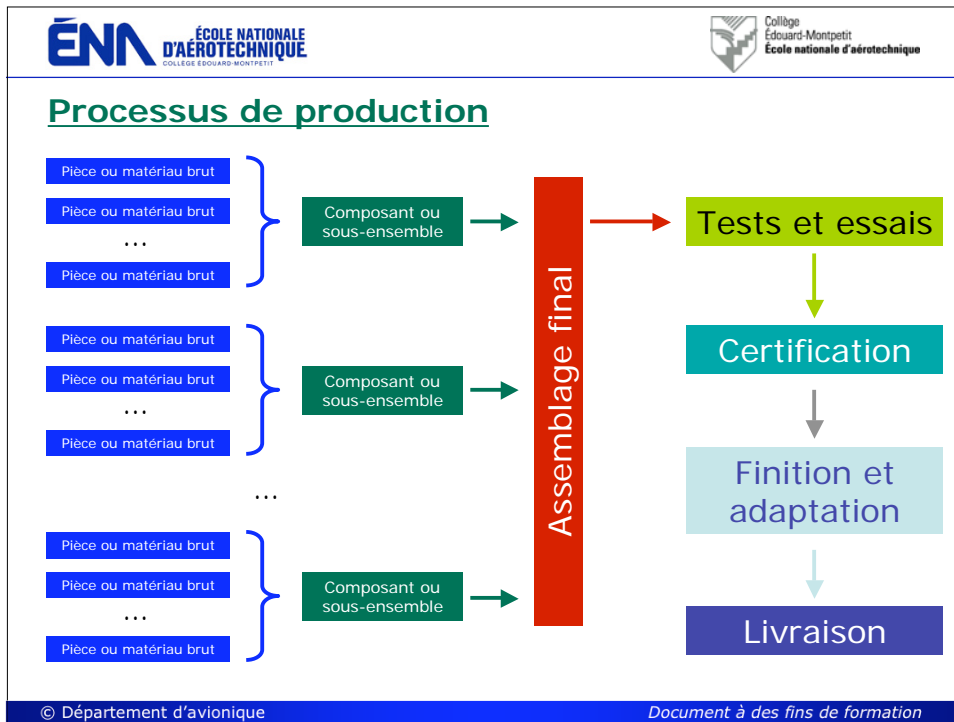


Pierre GILLARD/2009-23623

GPS/COM/  
NAV



© Garmin



**ÉNA** ÉCOLE NATIONALE D'AÉROTECHNIQUE  
COLLEGE EDOUARD-MONTPETIT

Collège Edouard-Montpetit  
Ecole nationale d'aérotechnique

### Processus de production

- La construction d'aéronefs et la production de composants aéronautiques sont sujets à l'application du RAC 561 à l'exception des activités suivantes :



Pierre GILLARD/06/2027

- La maintenance.
- La production de pièces standards.
- La production de pièces commerciales.
- La construction de pièces au cours d'une réparation ou d'une modification effectuée en application du paragraphe 571.06(4).

© Département d'avionique Document à des fins de formation

## Processus de production

- Un certificat de constructeur doit être demandé à Transports Canada.
- Le constructeur doit montrer qu'il a les ressources financières, humaines et matérielles pour exercer l'activité envisagée.
- Une personne responsable de la production doit être nommée.
- Un manuel établissant les procédures de production doit être rédigé et utilisé.
- Un système de contrôle de la production ainsi qu'un programme d'assurance qualité doivent être mis en place.
- Le personnel doit être formé pour les activités envisagées.

## Processus de production

- Quand un aéronef est déclaré conforme, une déclaration de conformité sera remplie :

1. **Aéronef**  
 Constructeur: \_\_\_\_\_  
 Modèle d'immatriculation: \_\_\_\_\_ No de série: \_\_\_\_\_ Marque: \_\_\_\_\_  
 No de certificat de type: \_\_\_\_\_

2. **Moteur(s)**

	Marque	Modèle	No de série	No de certificat de type
1.	_____	_____	_____	_____
2.	_____	_____	_____	_____
3.	_____	_____	_____	_____
4.	_____	_____	_____	_____

3. **Hélice(s)**

	Marque	Modèle	No de série	No de certificat de type
1.	_____	_____	_____	_____
2.	_____	_____	_____	_____
3.	_____	_____	_____	_____
4.	_____	_____	_____	_____

4. **Modifications approuvées intégrées après la certification de type**  
 Dessin et no de publication: \_\_\_\_\_  
 Description: \_\_\_\_\_ [ ] ou  
 selon la liste ci-jointe: \_\_\_\_\_

5. **Certification** Je certifie par la présente que l'aéronef décrit ci-dessus, produit sous le numéro du certificat de construction \_\_\_\_\_, a été construit conformément aux données de conception approuvées, est en état de fonctionner en toute sécurité et a fait l'objet d'un essai en vol effectué avec succès le \_\_\_\_\_ (date).  
 Signé par \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 Au nom de \_\_\_\_\_ (Nom de la compagnie)

Transports Canada

### Processus de production

- Quand un produit aéronautique est déclaré conforme, un bon de sortie autorisé (Form « One », ex-24-0078, *Authorized Release Certificate*) sera rempli :

Pièces neuves

1. Approuvé par le Transport Canada / Approved by Transport Canada		2. N° de la DE SORTIE AUTORISÉE - AUTHORIZED REL. / DE CERTIF. / FE		3. Numéro de suivi de formulaire - Form Tracking No.	
Transport Canada		FORM ONE		82115812-00001	
4. Nom et adresse de l'organisme - Organization Name and Address		Pratt & Whitney Canada Inc. / Pratt & Whitney Canada Corp.		5. Bon de base/Constructeur - Work Order/Manufacturer	
Pratt & Whitney Canada		100 rue Mackayville Langueville Québec G0A 1S1		2497855 0045362967	
6. Article - Item	7. Description	8. Numéro de pièce - Part No.	9. Qty.	10. Numéro de série/lot - Serial/Batch	11. Statut/Status
00001	BLADE-TURBINE, HIGH PRESSURE	311581-01	38 EA	SEE BLOCK 12	NEW
12. Remarque - Remarks NOTA: VOIR LA LISTE SUPPLÉMENTAIRE DES COMPOSANTES SÉRIALISÉES (IMPRIMER P/W/C 11193) NOTE: REFER TO THE SUPPLEMENT SERIALIZED COMPONENT SHEET (P/W/C FORM 11193)					
<p>Le cas échéant, l'étiquette de stockage est présente sur l'emballage de l'article - When applicable, shelf life is indicated on the item packaging</p> <p>Un numéro de lot est inscrit sur le pièce et indique un contrôle approprié. Ce numéro est également inscrit sur le bon de sortie autorisé. Ce numéro est également inscrit sur le bon de sortie autorisé. Ce numéro est également inscrit sur le bon de sortie autorisé. Ce numéro est également inscrit sur le bon de sortie autorisé.</p>					
<p>13. Certifier que les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité</p> <p><input type="checkbox"/> Les données de conception non approuvées indiquées à la case 12</p> <p><input type="checkbox"/> Non approuvé (design data specified in Block 12)</p>					
13a. Signature		13b. Numéro de l'organisme approuvé / Approved Organization Number		13c. Signature	
F. Hey		2-88		S/O - N/A	
13d. Nom - Name		13e. Date approuvée / Approved Date		13f. Numéro de l'organisme approuvé / Approved Organization Number	
F. Hey		16 JAN 2014		S/O - N/A	
<p>14. Responsabilités du monteur - INSTALLER RESPONSIBILITIES</p> <p>1. Le certificat doit être complété par un installateur autorisé en écriture.</p> <p>2. Le monteur qui complète ce formulaire est responsable de l'exactitude de toutes les données fournies et de l'exactitude de la certification de conformité de l'article.</p> <p>3. Les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité.</p> <p>4. Les données de conception non approuvées indiquées à la case 12.</p> <p>5. Les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité.</p>					

### Processus de production

- Les Forms « One » européens et 8130-3 américains sont également valides au Canada, car identiques :

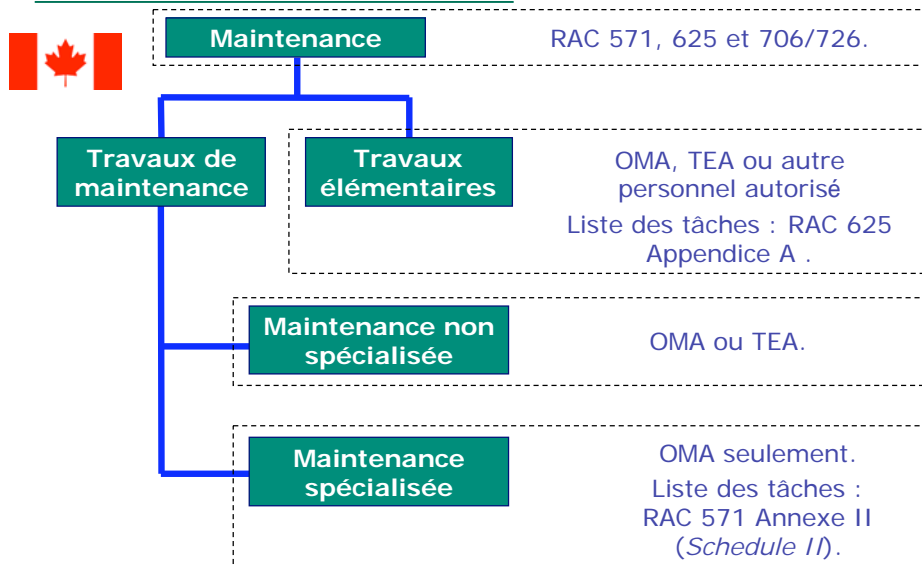
Pièces neuves

1. Approuvé par l'aviation américaine / Approved by FAA/United States		2. AUTHORIZED RELEASE CERTIFICATE FAA Form 8130-3 AIRWORTHINESS APPROVAL TAG		3. Form Tracking Number	
Garmin International 1200 E. 161st St. Olathe, KS 66062		Certificate Number PT3742CE		190041488-3	
4. Organization Name and Address		5. Work Order/Contract/Invoice Number		190041488	
6. Item	7. Description	8. Part Number	9. Quantity	10. Serial Number	11. Status/Work
1	Sub-Asy.Conn KXGMA340	011-0062-00	5	N/A	New
12. Remarks This part is a subcomponent of a TSO article. TSO C354					
<p>13a. Certifier que les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Approuvées design data and are in a condition for safe operation.</p> <p><input type="checkbox"/> Non approuvées design data specified in Block 12.</p>					
13b. Signature		13c. Approbation/Authorization No.		13d. Signature	
Eric G. Austria		ODA-240087-CE		Eric G. Austria	
13e. Nom (Typé ou Imprimé)		13f. Date (44mmmm/yyyy)		13g. Nom (Typé ou Imprimé)	
Eric G. Austria		30/AUG/2021		Eric G. Austria	
<p>14. Responsabilités du monteur - INSTALLER RESPONSIBILITIES</p> <p>1. Il est important de comprendre que l'existence de ce document ne constitue pas une autorisation de l'installateur à installer l'avion.</p> <p>2. Le monteur qui complète ce formulaire est responsable de l'exactitude de toutes les données fournies et de l'exactitude de la certification de conformité de l'article.</p> <p>3. Les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité.</p> <p>4. Les données de conception non approuvées indiquées à la case 12.</p> <p>5. Les données de conception approuvées et qu'elles sont utilisées en toute sécurité.</p>					

## Processus de maintenance

- Les organismes effectuant la maintenance d'aéronefs sont connus sous l'acronyme « *MRO* » : Maintenance & Repair Organizations.
- Au Canada, les *MRO* qui sont approuvés par Transports Canada au nom du ministre sont appelés « *OMA* » : organismes de maintenance agréés (AMO-Approved Maintenance Organizations).
- Aux États-Unis, les *MRO* reconnus par la FAA sont appelés « Repair Stations ».
- En Europe, on parlera d'organisations reconnues « Part 145 » par l'EASA.
- Il existe des ententes bilatérales entre le Canada et les États-Unis ainsi qu'avec l'Europe permettant à des aéronefs de ces pays de se faire entretenir au Canada et vice-versa.

## Processus de maintenance





## Processus de maintenance

### Les travaux élémentaires



- La liste de l'Annexe A de la norme 625 étant exhaustive, si une tâche n'y figure pas, c'est qu'elle n'est pas élémentaire.
- Un travail élémentaire constitue une forme de maintenance qui ne fait pas l'objet d'une certification après maintenance.
- Il n'est donc pas nécessaire qu'il soit exécuté par le titulaire d'une licence TEA, pas plus que par des personnes travaillant pour un organisme de maintenance agréé.

## Processus de maintenance

### Les travaux élémentaires



Dragon Lady Designs

- Il incombe au propriétaire de contrôler l'autorisation à des personnes qui sont compétentes pour effectuer les travaux élémentaires.
- L'exécution de toutes les tâches dites travaux élémentaires doit être inscrite dans le dossier technique de produit aéronautique.
- La personne effectuant des travaux élémentaires doit s'identifier valablement sur le dossier technique.

## Processus de maintenance

### Les travaux élémentaires

• Exercices :



Le pilote d'un DHC-3 Otter en service aérien commercial peut-il vérifier la charge de la batterie au plomb de l'avion par une mesure de densité d'électrolyte ?

**NON !** (9)

[Lien vers l'Annexe A de la Norme 625](#)

## Processus de maintenance

### Les travaux élémentaires

• Exercices :



Un capitonnage de la cabine d'un Airbus A310 s'est détaché suite à de la turbulence en air clair sévère. L'agent de bord peut-il le remettre en place ?

**OUI !** (14)

[Lien vers l'Annexe A de la Norme 625](#)

## Processus de maintenance

### Les travaux élémentaires

• Exercices :



Le harnais de sécurité du Premier Officier d'un 767 est effiloché. À l'escale, il y en a un de remplacement, mais pas de TEA pour effectuer son installation. Le Premier Officier peut-il effectuer ce remplacement à l'escale ?

**OUI !** (16)

[Lien vers l'Annexe A de la Norme 625](#)

## Processus de maintenance

### Les travaux élémentaires

• Exercices :



Un hélicoptère EC130 est équipé de doubles commandes. Arrivé à destination, les commandes de vol du copilote doivent être démontées pour transformer l'hélicoptère en version « para ». Le pilote peut-il démonter ces commandes ?

**OUI !** (20)

[Lien vers l'Annexe A de la Norme 625](#)

## Processus de maintenance

### Les travaux de maintenance

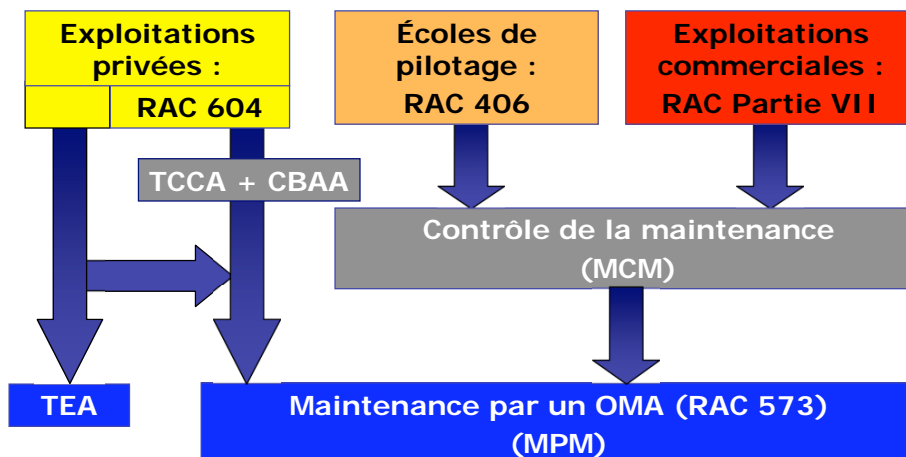


- Deux types de travaux de maintenance existent :
  - Maintenance non spécialisée.
  - Maintenance spécialisée.
- L'Annexe II (Schedule II) du RAC 571 permet de déterminer si un travail de maintenance est spécialisé ou non :

### RAC Sous-partie 71 Annexe II

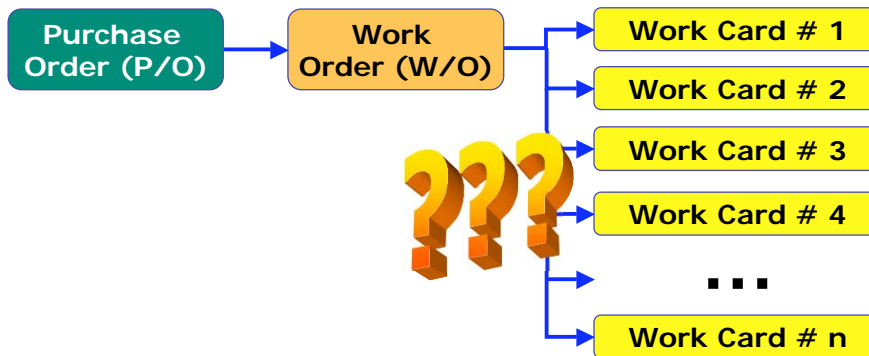
## Processus de maintenance

- Suivant le type d'exploitation, une maintenance appropriée et un contrôle de celle-ci doit être effectué :



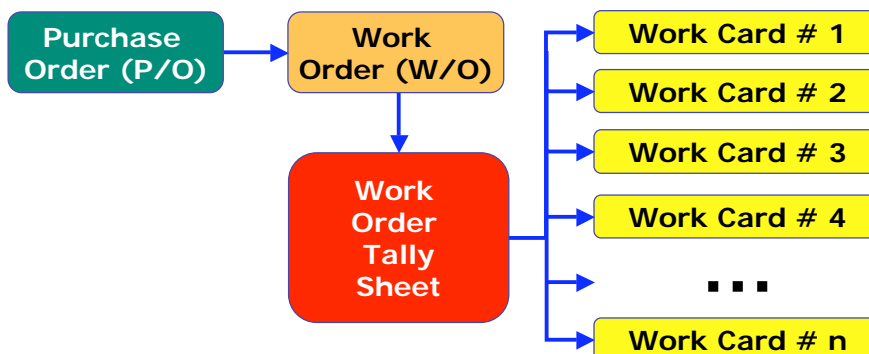
### Processus de maintenance


- Chaque OMA établira un système de contrôle du processus de maintenance.
- Généralement, il sera basé sur le modèle suivant :




### Processus de maintenance

- Chaque OMA établira un système de contrôle du processus de maintenance.
- Généralement, il sera basé sur le modèle suivant :









## Processus de maintenance


- Exemple de carte de travail (Work Card) :
- Il existe deux types de cartes de travail :
  - ✓ **Routine Work Card.**
  - ✓ **Non-Routine Work Card.**



© Département d'avionique

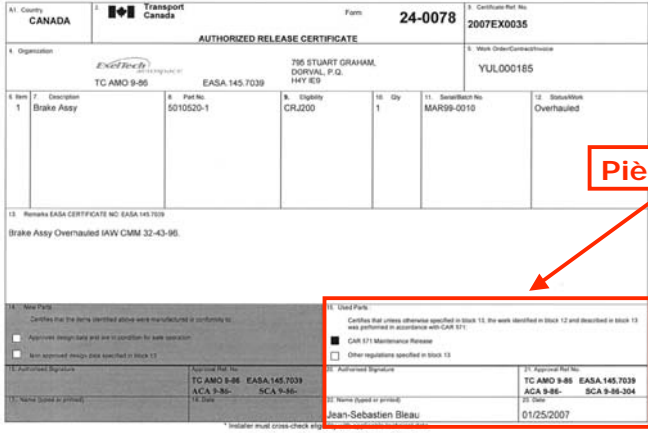
Document à des fins de formation





## Processus de maintenance

- Une certification après maintenance sera habituellement confirmée par un bon de sortie autorisé (Form « One », ex-24-0078) :



© Département d'avionique

Document à des fins de formation

## Processus de maintenance

- Pour les aéronefs sortant de maintenance, une déclaration sera inscrite au cahier de bord de l'aéronef (Aircraft Log Book) :

**ExelTech**  
aerospace

The following work was completed by Exeltech under W/O: YQB000280/ 292 on Aircraft DASH-4-106, N387BC MSN: 351

- Inspection: C1, C2, C3, C6, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A9, L, L1 CHECK
- Daily Check, Regular MTC items due, Engineering items due, Unscheduled Work Control Cards.
- All non-routine work cards were carried out under W/O: YQB000280/ 292
- AD 2004-03-14R1 para A, Rear spar fitting ( S/N 8-27-83 Rev A , para IIIA, III and IIID), AD 2003-17-13 para D bumper replacement low task 2730/22, AD 2005-07-17 circuit P100-Static & stall warning sys mod. (S/N 8-14-221 rev C)Mod RQ10238 incorporated), AD 97-17-05 circuit on #2 eng. (Cigar generator case drain ports)
- RD8-55-205 on L/H Stab (WC: 003551 (0-25)), RD8-53-784/ RD8-53-4936 on L/H center seat track STA X545 to X600 (WC: 003380 (0-61)), RD8-53-784/ RD8-53-4936 on R/H center seat track STA X545 to X600 (WC: 003581 (0-62)), RD8-54-1153 on R/H nacelle (WC: 003590 (0-69)), RD8-54-1153 on L/H nacelle (WC: 003591 (0-70)), RD8-54-310 on L/H nacelle (WC:003592 (0-71)), RD8-54-1193 on L/H nacelle I/B skin (WC: 003511 (0-178)), RD8-57-1364 repair on 513 CL (WC: 003542 (0-37)), RD8-55-916 repair on horizontal stab L/E 332BL ( WC003719 (0-188)), RD8-57-1364 repair on L/E 513AL (WC: 003537 (0-34)), RD8-71-030 R/H eng lower cowl orb butt plate replacement (WC: 003508 (0-11)), RD 8-55-092 repair on fwd rudder lower actuator attachment ( WC: 003797 (0-2092)), RD 8-57-071 R/H wing tip L/E repair (003606 (0-86)), RD 8-57-071 L/H wing tip L/E repair (003685 (0-164)),RD 8-53-4423 repair on fwd L/H NLG ( WC: 003634 (0-115)), RD 8-54-101 repair on stab. Panel 355AT (WC:003650 (0-123)), RD 8-53-104 repair on cargo door step ( WC:003639 (0-126)), RD 8-27-007 repair on R/H alleron ( WC:003605(0-84)).
- OUT OF PHASE TASKS: 2430-12-01, 2430-13-01, 7400-01-71, 7400-01-72, 5310-09-03, 6120-10-01, 2810-00-72, 3350-02-01, 6123-01-71, 6123-01-72, 7201-01-71, 7201-01-72, 7210-01-71, 7210-01-72, 7210-01-71, 7210-01-72, 7210-01-71, 7210-01-72, 7400-01-73, 7400-01-74, 7500-01-71, 7500-01-72, 5310-07B-01, 6120-05-01, 7201-02-71, 7201-02-72, 7400-01-75, 7400-01-76, 2620-04-01, 2620-07-01, 2750-18-01, 2750-18-02, 3010-01-01, 3010-02-01, 3010-04-01, 3010-07-01, 3010-08-01, 3010-09-01, 3010-10-01, 3130-01-01, 3130-03-01, 3130-04-01, 3340-01-31, 3350-06-01, 3420-04-01, 3420-05-01, 5210-03-31, 2920-03-01, 3010-0701, 3010-09-01, 5300-01-31, 2720-01-01, 3230-18-01, 3230-18-02, 3410-05-01, 3410-06-01, 3450-01-01, 3450-02-01, 5310-07C-01, 7201-01-79, 7201-01-80, 7261-01-71, 7261-01-72, 2630-14-01, 2730-22-01, 5310-19-01, 5350-09-01, 5750-10-02, 5310-08-02, 2520-03-01, 7500-01-72, 7310-03-02, 6122-01-72, 7201-01-72, 7201-01-80, 7201-02-72, 7201-03-72, 7230-01-72, 7400-01-76, 7240-01-02, 7240-01-72, 7260-01-01, 7261-01-72, 7310-01-727312-01-72, 7400-01-72, 7400-01-74.
- Engine #2 (S/N: 120828) removed, sent for repaired and installed at same position (0-2052).
- A/C weight and balance c/ou: New weight: \_\_\_\_\_ New moment: \_\_\_\_\_

**CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE**

THE WORK RECORDED ABOVE HAS BEEN CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE APPLICABLE STANDARDS OF AIRWORTHINESS AND SUBJECT TO SATISFACTORY TEST FLIGHT.

1. **POST-C CHECK INSPECTION.**

Aircraft Total Time: 27397.14 Hrs      Aircraft Total Cycle: 29026 Cyc

EXELTECH AMO # 9-86 and EASA.145.7039

DATE: \_\_\_\_\_      ACA: \_\_\_\_\_      SIGN: \_\_\_\_\_

ExelTech Aerospace/ETD0087

## Processus de maintenance

- Pour les aéronefs sortant de maintenance, une déclaration sera inscrite au cahier de bord de l'aéronef (Aircraft Log Book) :

**ExelTech**  
aerospace

The following work was differed to customer by ExelTech under W/O: YQB000280/ 292 on Aircraft DASH-4-106, MSN: 351

- Both (L/H & R/H) MLG retraction actuator fitting bolts/nuts to be re-torque low 50 & 100 flight cycles.
- As per RD8-57-986 the flap track # 2 must be inspected and lubricated every 2000 hrs.
- As per RD8-57-985 the flap track # 1 must be inspected and lubricated every 2000 hrs.
- AD 2005-07-17 para (f) to be done (Revision to airplane flight manual).
- FMS data base to be updated.

**CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE**

THE WORK RECORDED ABOVE HAS BEEN CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE APPLICABLE STANDARDS OF AIRWORTHINESS.

Aircraft Total Time: 27397.14 Hrs      Aircraft Total Cycle: 29026 Cyc      TCA-AMO 9-86/ FSU / 05      EASA.145.7039

DATE: \_\_\_\_\_      ACA: \_\_\_\_\_      SIGN: \_\_\_\_\_

ExelTech Aerospace/ETD0088

## Processus d'approvisionnement



Pierre GILLARD/002210

- On a vu précédemment qu'un aéronef était construit pour répondre à une certification de type et ne pouvait voler normalement que s'il était en état de navigabilité.
- Pour maintenir cet état de navigabilité, les pièces ou composants servant aux réparations, aux remplacements ou aux modifications doivent répondre à certains critères et leur origine doit pouvoir être identifiée.

## Processus d'approvisionnement

- Les pièces et composants ne peuvent donc provenir que de sources approuvées :



Pierre GILLARD/EXT1542

- Manufacturier de l'aéronef (Type Design Part).
- Manufacturier de l'équipement original (OEM-Original Equipment Manufacturer).
- Fabricant autorisé de pièces (PMA-Part Manufacturer Approval).
- Toute autre source autorisée.



## Processus d'approvisionnement

- On définit aussi plusieurs catégories de pièces :

- ✓ **Designed Part** : pièce aéronautique réalisée par le concepteur original (Bombardier, Pratt & Whitney, CMC, etc.)
- ✓ **Standard Part** : pièces réalisées suivant d'autres normes ou critères telle la visserie NAS ou MS par exemple.
- ✓ **Commercial Part** : certaines pièces ou composants sont fabriqués suivants d'autres normes industrielles comme les roulements, les tôles d'alliage d'aluminium, les fils électriques, etc.
- ✓ Autres **pièces non aéronautiques** ne répondant pas à une norme particulière et malgré tout utilisées en aviation pour autant que la sécurité des vols ne soit pas menacée, telles les ampoules électriques et les lampes d'éclairage.

## Processus d'approvisionnement

- Certaines pièces ou composants ont une durée de vie limitée :



- **Shelf Life Component** : pièce ou composant en entreposage à éliminer une fois la date de péremption atteinte.
- Pièces ou composants à durée de vie en service limitée.
- Pièces ou composants disposant d'un nombre de cycles limité.
- Pièces ou composants à butée calendaire.
- Plusieurs de ces critères peuvent intervenir simultanément.

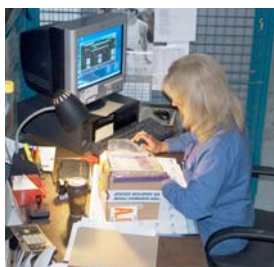
## Processus d'approvisionnement

- Toutes les pièces et tous les composants doivent être inspectés avant d'être entreposés ou installés sur un aéronef.
- Parfois, plusieurs inspections successives auront lieu :

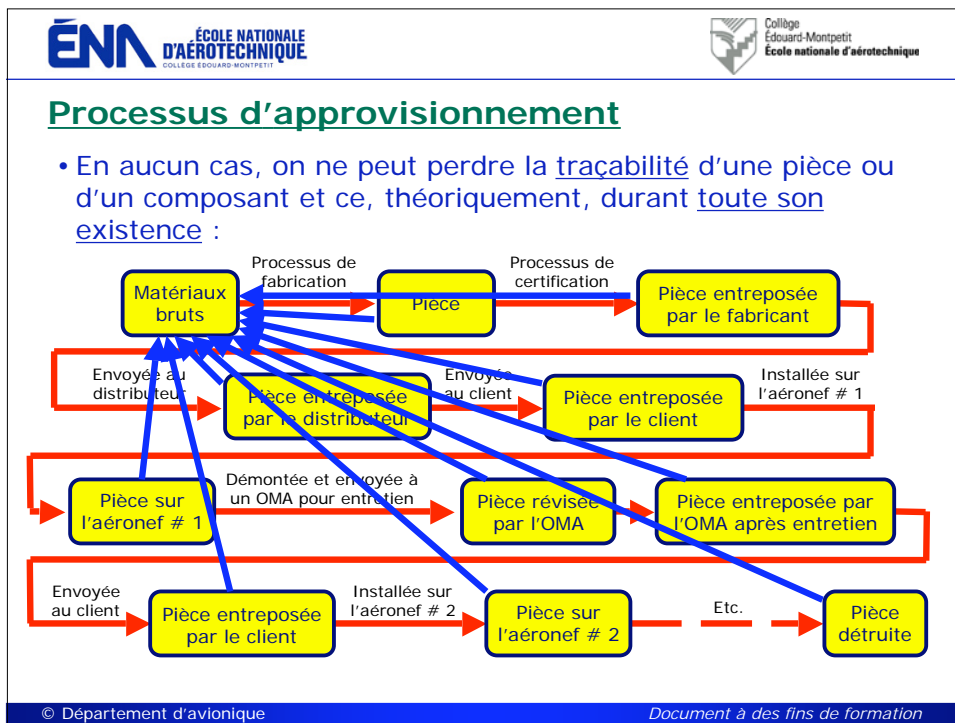
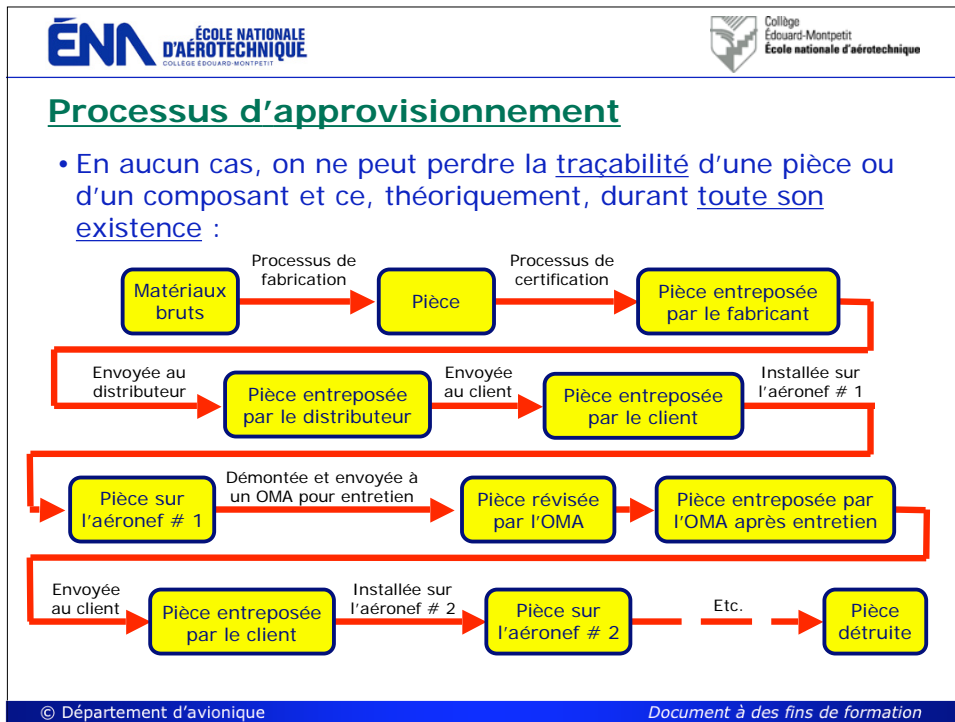


## Processus d'approvisionnement

- Une inspection de pièce ou composant comprend au moins :



- Vérification de l'état de l'emballage.
- Vérification de la concordance des certificats avec la pièce ou le composant (numéro de pièce P/N, numéro de série S/N, etc.)
- Vérification visuelle de l'état de la pièce ou du composant.
- Vérification de la présence des accessoires de protection nécessaires au transport et à l'entreposage de la pièce ou du composant.
- Vérification de la conformité et de l'éligibilité des documents accompagnant la pièce ou le composant.



## Processus d'approvisionnement



ETD5046

- Une perte de traçabilité est en général un bon indice d'une pièce suspecte (*Suspected Unapproved Part*).
- Ce type de pièces est connu sous le nom de Bogus Parts ou de pièces de contrefaçon (*Counterfeit Parts*).
- Le trafic de ce genre de pièce est une activité criminelle.

## Processus d'approvisionnement



ETD5063

À peine un avion d'American Airlines s'était écrasé sur le flanc d'une montagne à Cali en Colombie en décembre 1995, que des pilleurs d'épaves se sont précipités sur les lieux avant même que l'on ne retire les corps des 159 victimes de l'accident. D'après des sources américaines et colombiennes, utilisant de l'outillage spécialisé, ils sont parvenu à démonter les inverseurs de poussée, de l'avionique et d'autres composants onéreux des restes du Boeing 757 avant de les évacuer à l'aide d'hélicoptères et de les faire disparaître.

Les morceaux se sont retrouvés à Miami, haut lieu du marché noir de pièces recyclées, volées ou contrefaites. « Ils voulaient vendre le lot complet, incluant un train d'atterrissage » déclare une source policière parlant sous le couvert de l'anonymat.

## Processus d'approvisionnement



ETD5064

Tempio Pausania, Italie.

Enzo Fregonese, un monsieur âgé de 75 ans et propriétaire de Panaviation une compagnie de vente de pièce de rechange d'avions établie à Rome, a écopé d'une peine de 15 mois de prison par la Cours du district de Tempio Pausania en Sardaigne le 26 février pour avoir vendu des pièces d'avions non approuvées dans toute l'industrie de l'aéronautique.

## Processus d'approvisionnement



Enstrom/ETD5065

Durant un après-midi l'automne dernier, les navetteurs de New York ont entendu un compte-rendu de circulation terrifiant sur leur radio d'auto. À bord d'un hélicoptère Enstrom F-28 survolant le rivage de la Rivière Hudson, l'animatrice de la station WNBC Jane Dornacker débuta comme d'habitude : « La sortie du Tunnel Lincoln semble une bonne option pour vous. Dans le New-Jersey ... » Elle marqua un arrêt. Puis, soudain, les auditeurs entendirent « Nous touchons l'eau, nous touchons l'eau ! » En quelques secondes, l'hélicoptère plongea dans la Rivière Hudson tuant Dornacker et blessant sérieusement le pilote.

Les experts du NTSB soupçonnent que l'accident serait dû à un embrayage défectueux qui ne répondrait pas aux normes de la FAA.

## Documents et certificats d'un aéronef



Transair

- Un aéronef nécessite la gestion de plusieurs documents et attestations :
  - Carnet de route (*Journey Log*).
  - Documents de maintenance (*Technical Log*).
  - Certificat d'immatriculation.
  - Document d'émetteur radio.
  - Assurances.
  - Etc.

## Documents et certificats d'un aéronef

### Le Carnet de route



Date	Heure	Altitude	Distance	Temps	Remarques
10/05/2023	08:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	08:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	08:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	08:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	09:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	09:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	09:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	09:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	10:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	10:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	10:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	10:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	11:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	11:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	11:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	11:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	12:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	12:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	12:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	12:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	13:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	13:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	13:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	13:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	14:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	14:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	14:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	14:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	15:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	15:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	15:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	15:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	16:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	16:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	16:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	16:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	17:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	17:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	17:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	17:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	18:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	18:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	18:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	18:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	19:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	19:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	19:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	19:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	20:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	20:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	20:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	20:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	21:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	21:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	21:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	21:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	22:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	22:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	22:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	22:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	23:00	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	23:15	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	23:30	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	23:45	10000	1000	1:00	10000
10/05/2023	24:00	10000	1000	1:00	10000

EMA9010

EMA9011

## Documents et certificats d'un aéronef

### Les livres de maintenance



ENA9001/9002/9004/9006/9008

## Documents et certificats d'un aéronef

### Les livres de maintenance

- Le technicien d'entretien d'aéronefs aura à remplir et tenir à jour tous ces documents.

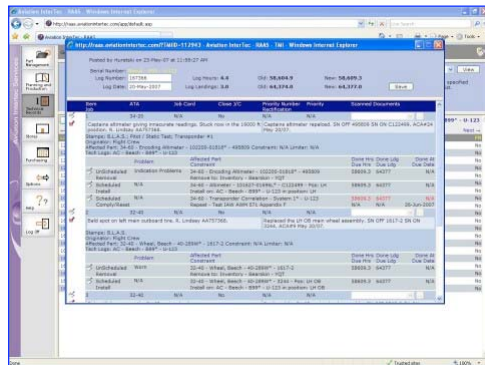


ENA9001

ENA9005

## Documents et certificats d'un aéronef

- Dans une majorité de cas, la rédaction de ces documents se fera en anglais.
- Les documents doivent être remplis avec soin, car il s'agit de documents officiels.
- Il faut veiller également à ne pas les égarer.
- Actuellement, il est possible et autorisé d'utiliser des documents de maintenance sous forme électronique :



Aviation Interfac

## Conclusions



Pierre GILLARD/2006-1010

- La partie réglementaire de ce cours est juste une ébauche de ce que le TEA doit connaître.
- Le but de cette présentation est de prendre connaissance avec le RAC et d'avoir les moyens minimums pour le consulter efficacement.





Pierre GILLARD/2008-20108

*Merci de votre attention*