



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# DOSSIER TECHNIQUE

## AVION DE TRANSPORT LONG COURRIER

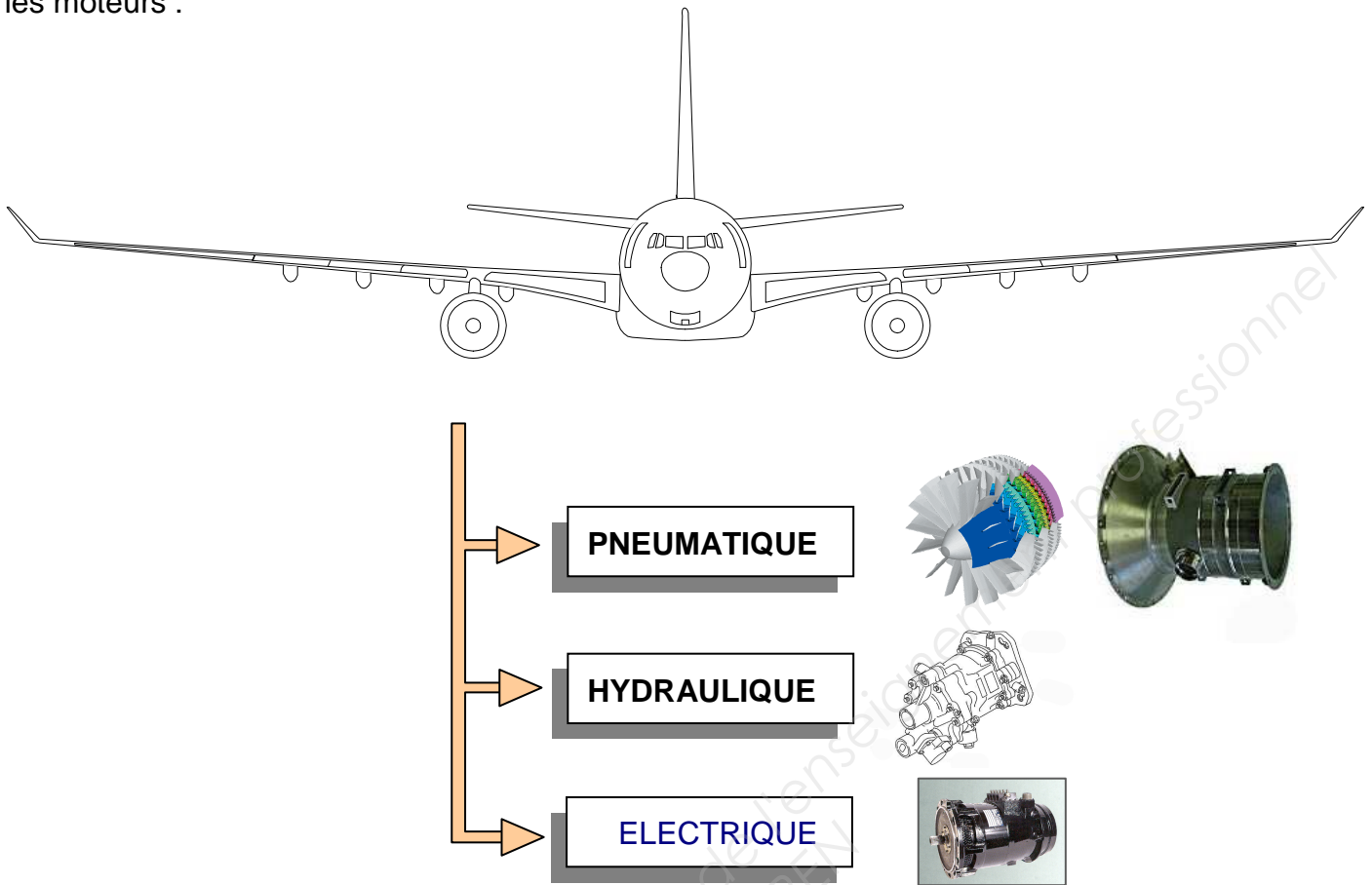


### PRESENTATION :

Cet avion civil de transport long courrier peut accueillir 364 passagers dans une configuration tri-classe standard sur des distances pouvant atteindre 10400 km, motorisé par des réacteurs Rolls-Royce Trent 700.

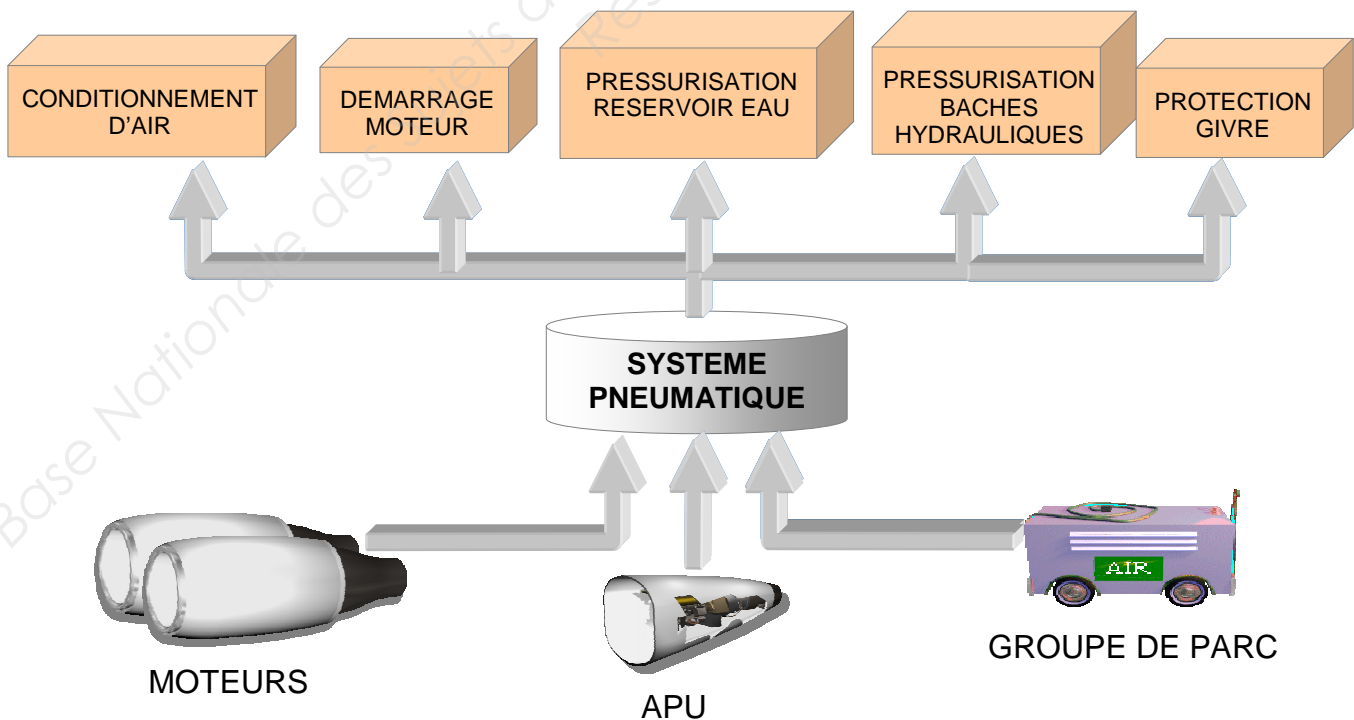
<b>Informations techniques :</b>	
Longueur Totale :	58,37 mètres
Envergure :	60,30 mètres
Masse Maxi au décollage :	23300 tonnes
Capacité Carburant :	139090 litres
Motorisation :	Trent 700
Poussée des moteurs :	72000 lb
Vitesse (mach) :	0,82Mo
Equipage :	2 pilotes et 10 membres d'équipage
Aménagement en cabine :	- 21 passagers en première classe - 343 en classes business et économique

A bord, les 3 énergies nécessaires au fonctionnement de l'avion sont principalement fournies par les moteurs :



### I. Energie PNEUMATIQUE

Dans l'avion, l'air sous pression est principalement nécessaire pour :



### 1) Groupe de parc au sol

Lorsque l'avion est au sol, on peut brancher le groupe de parc qui fournit de l'air haute pression.

### 2) APU

Lorsque les moteurs ne sont pas allumés, on se sert de l'APU pour générer de l'air et notamment pour démarrer le moteur 2.

### 3) Moteurs 1 et 2

En fonctionnement normal les prélèvements sont faits sur les étages du compresseur IP (Intermediate Pressure) et HP (High Pressure). Deux systèmes BMC1 et 2 (Bleed Monitoring Computers 1 et 2) contrôlent et gèrent les prélèvements d'air.

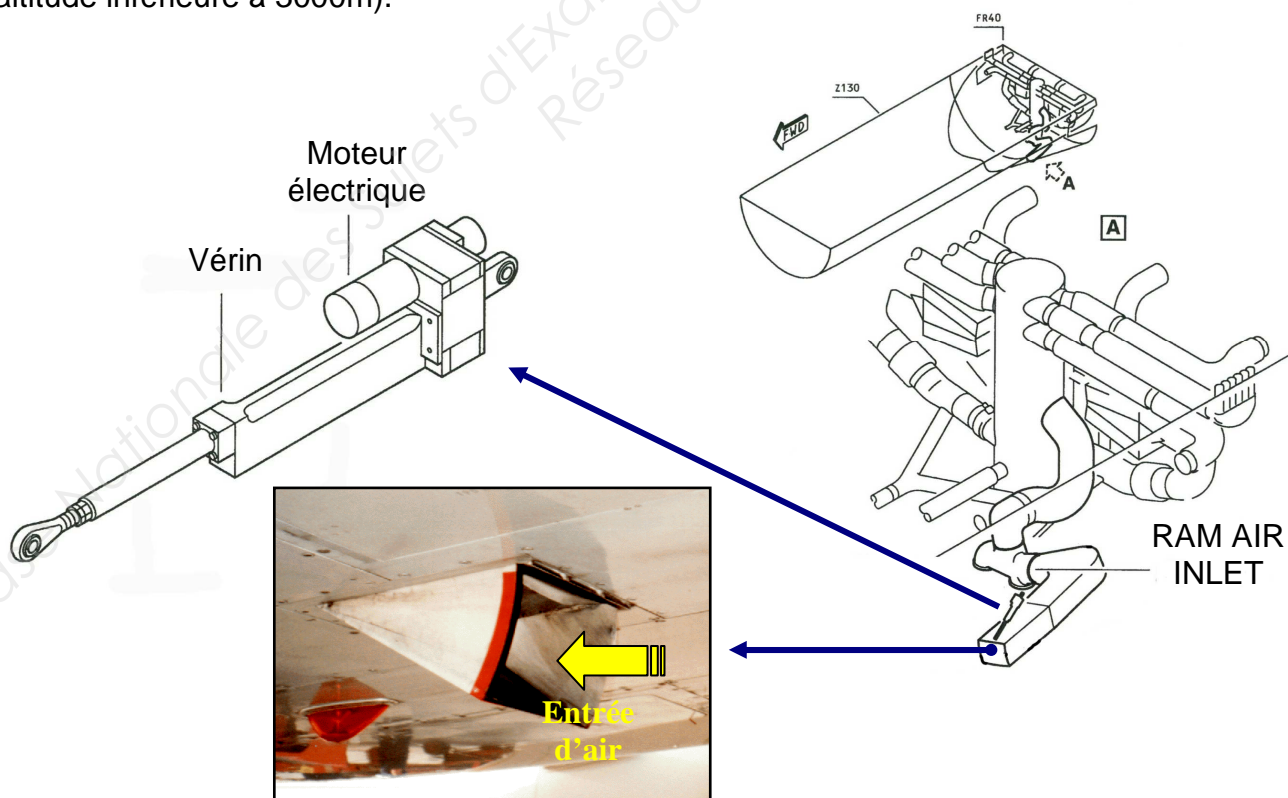
L'air chaud passe dans un "PRECOOLER" (refroidissement par échange air/air) qui se situe dans le mat réacteur.

Pour des raisons de sécurité et de confort, l'avion doit être régulé en pression et en température. L'air ambiant doit être renouvelé en permanence afin d'assurer une quantité suffisante d'oxygène vitale pour les usagers. C'est le système de conditionnement d'air (ATA21) qui au travers de deux packs assure cette fonction.

### Prise d'air dynamique de secours : EMERGENCY RAM AIR INLET

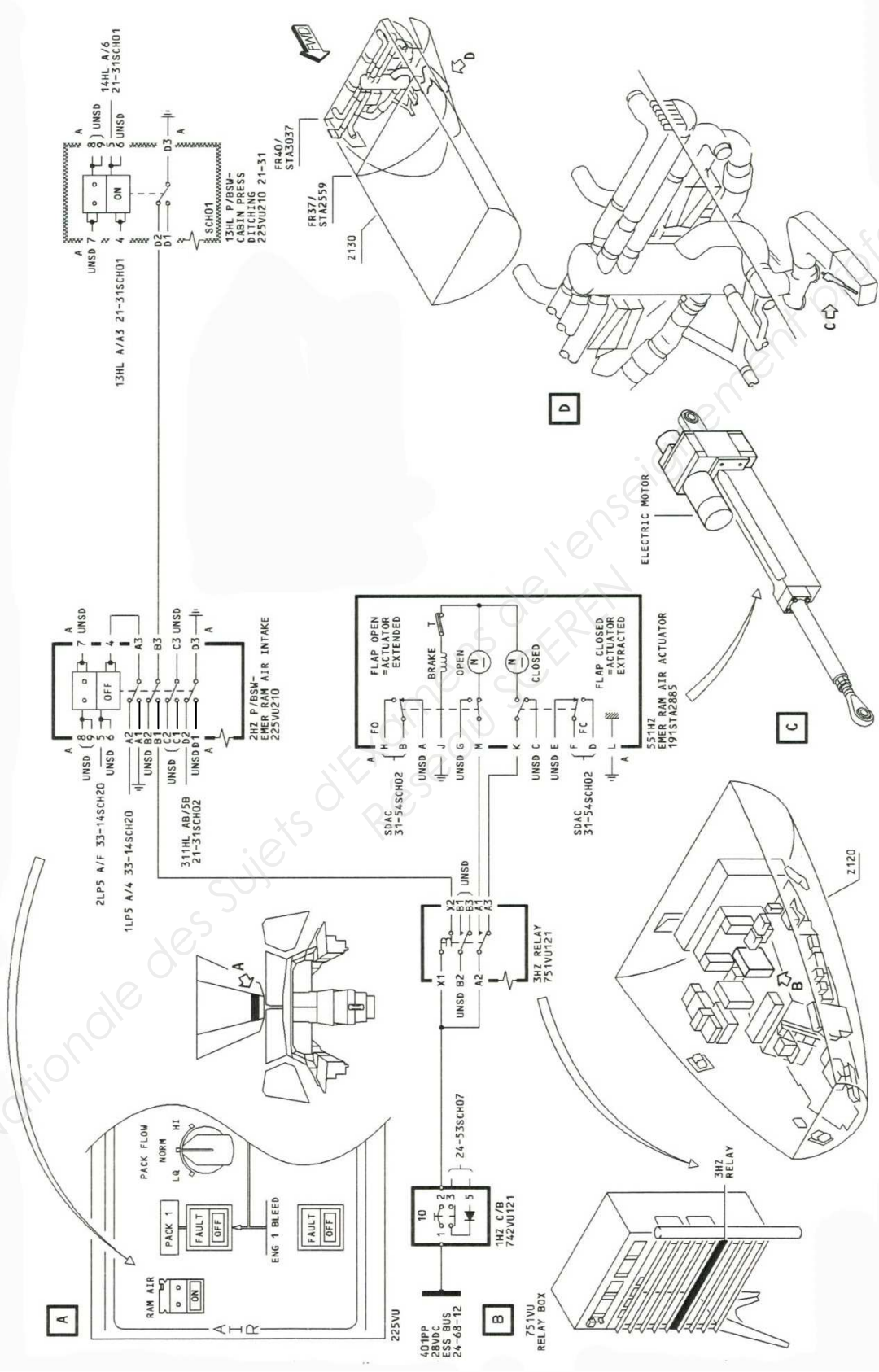
En cas de panne majeure des deux groupes de conditionnement d'air, l'air dynamique est prélevé par une prise d'air dynamique de secours située sur la paroi inférieure gauche du fuselage central.

La manœuvre de cette prise s'effectue par un vérin électrique (uniquement si l'avion est à une altitude inférieure à 3000m).



CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2012	Code : 500 255 22	DOSSIER TECHNIQUE
EPREUVE EP1 : TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 3 / 8

# SCHEMA DE PRINCIPE COMMANDE : RAM AIR ACTUATOR



21-55-00

## II. Energie HYDRAULIQUE

L'hydraulique est la science des liquides en mouvement.

Une huile est aujourd'hui utilisée dans les machines hydrauliques pour transmettre un mouvement.

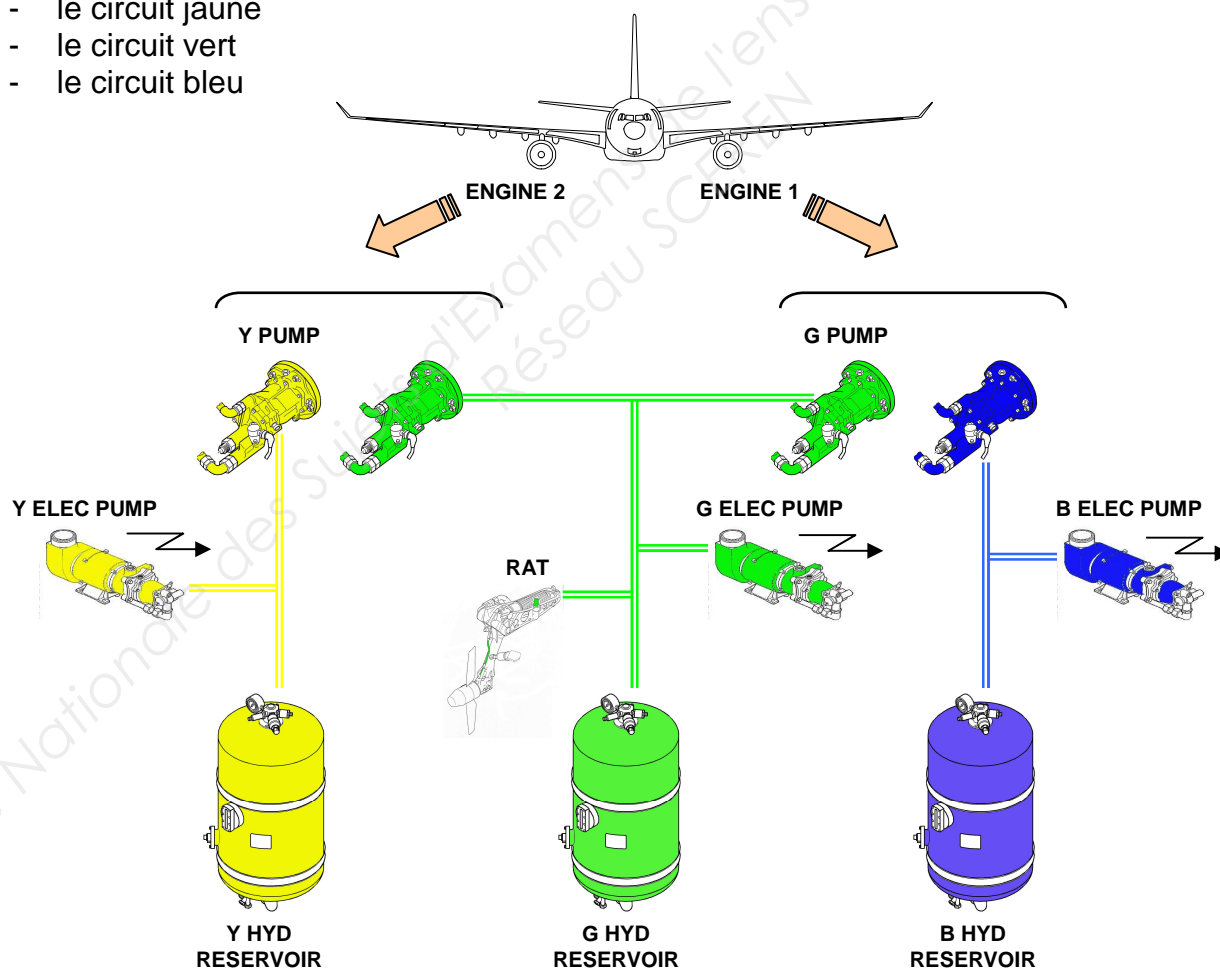
Le mouvement transmis ne nécessite qu'un effort minimum de la part de l'utilisateur.

Les éléments de l'avion alimentés par de l'hydraulique :

- ❑ Commandes de vol
- spoilers (aérofreins en atterrissage)
- becs et volets
- PHR
- direction
- profondeur
- gauchissement
- ❑ Train d'atterrissage / freins
- ❑ Inverseurs de poussée
- ❑ Porte cargo
- ❑ Alternateur secours

Pour des raisons de sécurité, il y a 3 différents circuits hydrauliques sur un avion :

- le circuit jaune
- le circuit vert
- le circuit bleu

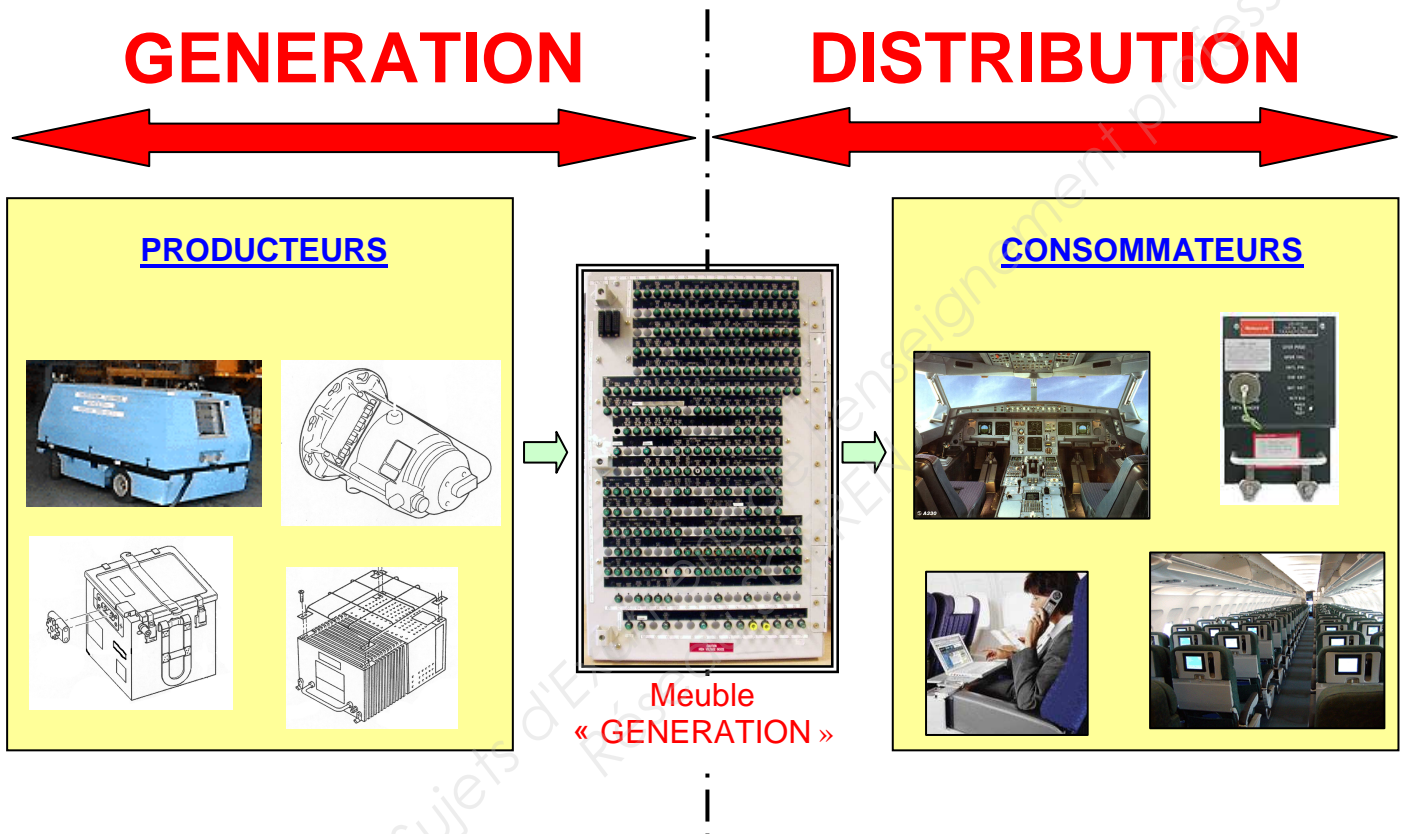


### III. Energie ELECTRIQUE

Elle est principalement utilisée pour :

- préparer l'avion au sol
- démarrer et surveiller les moteurs
- rouler et diriger l'avion au sol
- communiquer avec le contrôle aérien et les balises (radionavigation)
- assurer le fonctionnement de tous les systèmes qui permettent le vol
- assurer le confort des passagers

#### PRINCIPE DE LA GENERATION ELECTRIQUE



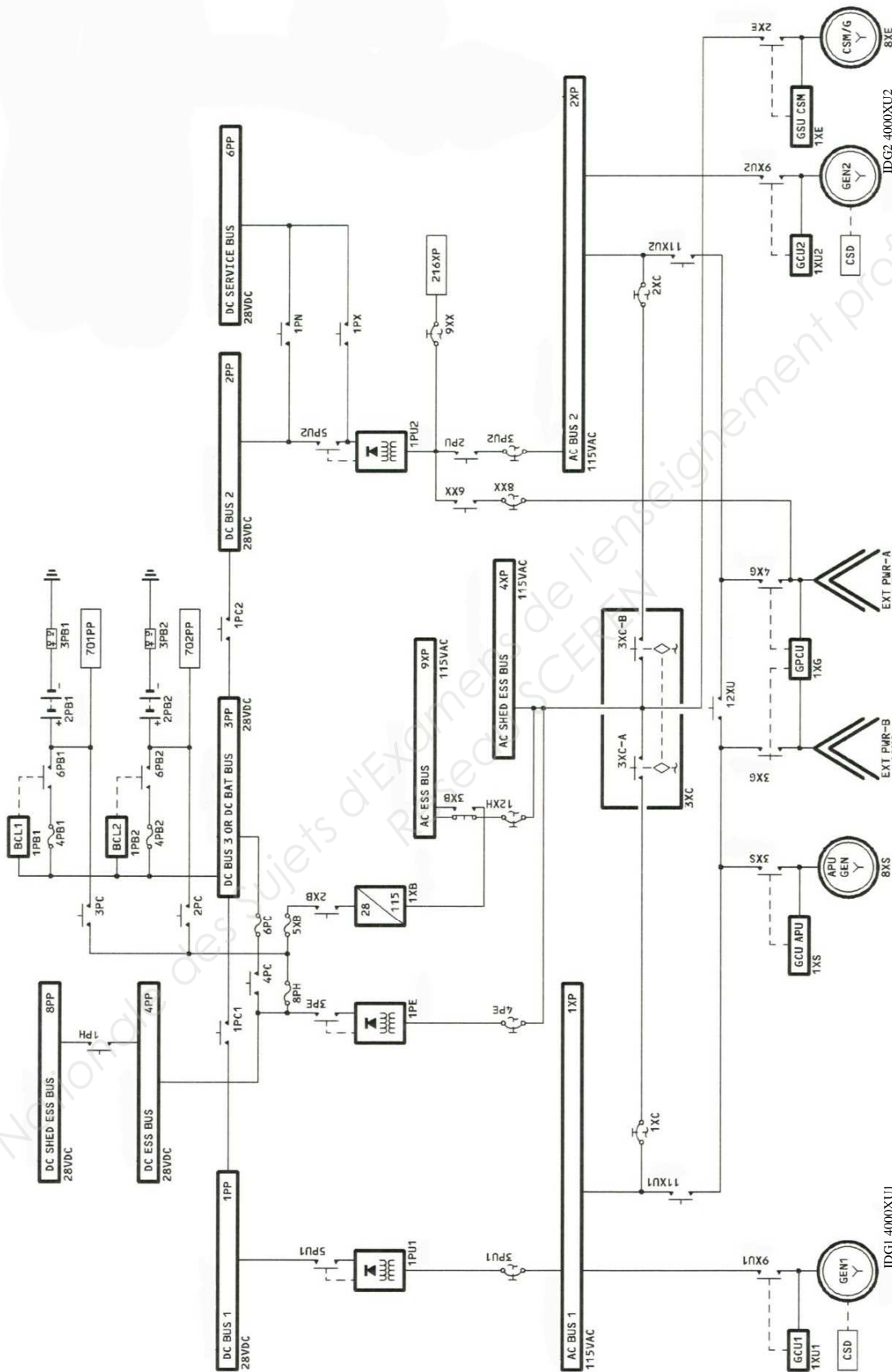
Les tensions utilisées à bord d'un avion commercial sont principalement des tensions triphasées alternatives **115VAC/200VAC 400Hz**. On trouve aussi du **28VDC** en tension continue.

La distribution de l'énergie est organisée de façon à assurer la sécurité en vol. Les protections sont positionnées en amont des circuits et en série avec les éléments à protéger. Les réseaux sont hiérarchisés et la plupart sont dédoublés. On retrouve principalement les réseaux primaires (GENERATION) et les réseaux secondaires (DISTRIBUTION).

Les avions commerciaux ont des réseaux électriques principaux en courant ALTERNATIF.

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2012	Code : 500 255 22	DOSSIER TECHNIQUE
EPREUVE EP1 : TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 6 / 8

# SYNOPTIQUE DE LA GENERATION ELECTRIQUE



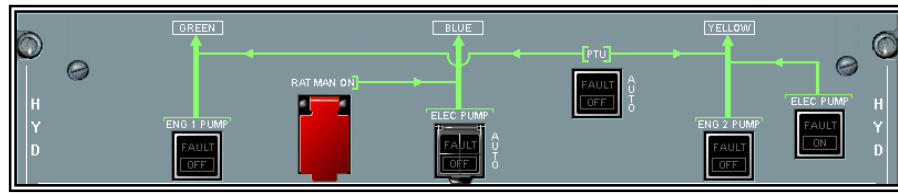
**24-00-00**



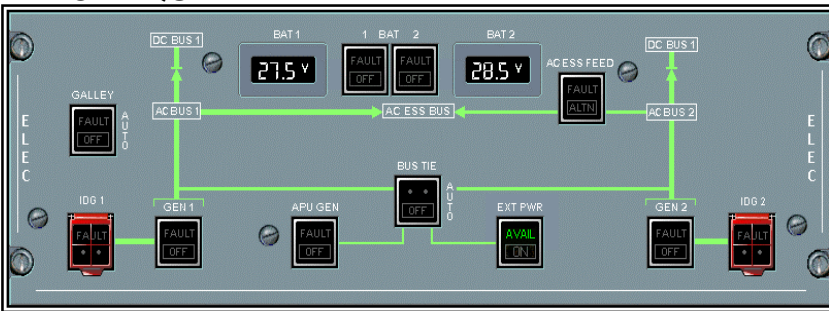
## IV. Panneaux de COMMANDE

Ils sont situés dans le panneau plafond du poste de pilotage :

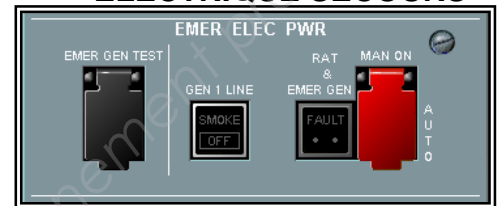
### HYDRAULIQUE



### ELECTRIQUE



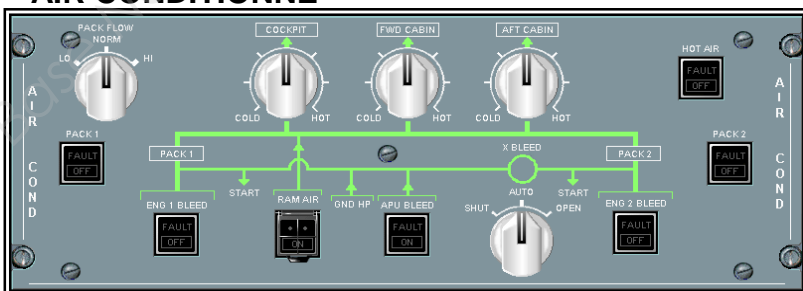
### ELECTRIQUE SECOURS



## POSTE DE PILOTAGE



### AIR CONDITIONNE



### PNEUMATIQUE



CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2012	Code : 500 255 22	DOSSIER TECHNIQUE
EPREUVE EP1 : TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 8 / 8