

PARTIE 2 • Fonction XPDR civil (Transpondeur)

Introduction

- Le XPDR civil (transpondeur):

Système avionique embarqué (en relation avec les TCAS autres avions et les stations sol – radar secondaires –).

Avions possèdent des transpondeurs pour aider à leur identification.

Le contrôle du trafic aérien utilise le terme « *squawk* » pour affecter un code de transpondeur à un avion.

Le XPDR peut avoir 3 niveaux de fonctions (Mode A, Mode C, Mode S).
Chacun de ces modes se différencie par rapport aux informations broadcastées.

Développé pendant la seconde guerre mondiale (IFF).

Principe général

- Le XPDR civil (transpondeur): XPDR émet périodiquement aux stations sol et aux TCAS des autres avions, les informations de l'avion émetteur (code, nom, altitude...)
- Les informations émises sont fonction des modes utilisés par le XPDR

- Mode A
- Mode C
- Mode S

Le XPDR utilise la même gamme de fréquences que le TCAS.

Même gamme de fréquences que le TCAS.

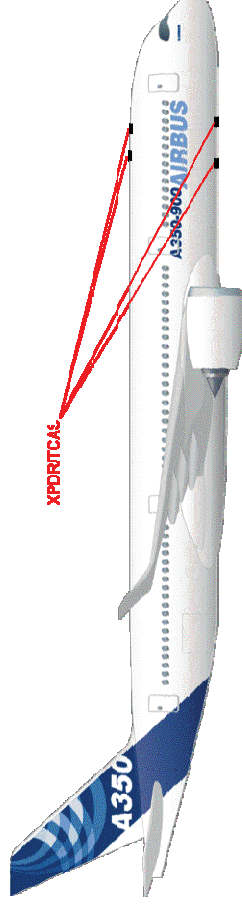


Composants du XPDR civil

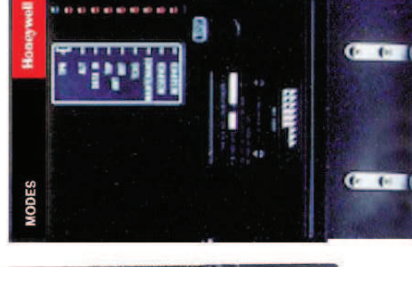
- Antennes XPDR (idem à celles du TCAS)



- Position antennes



- LRU XPDR

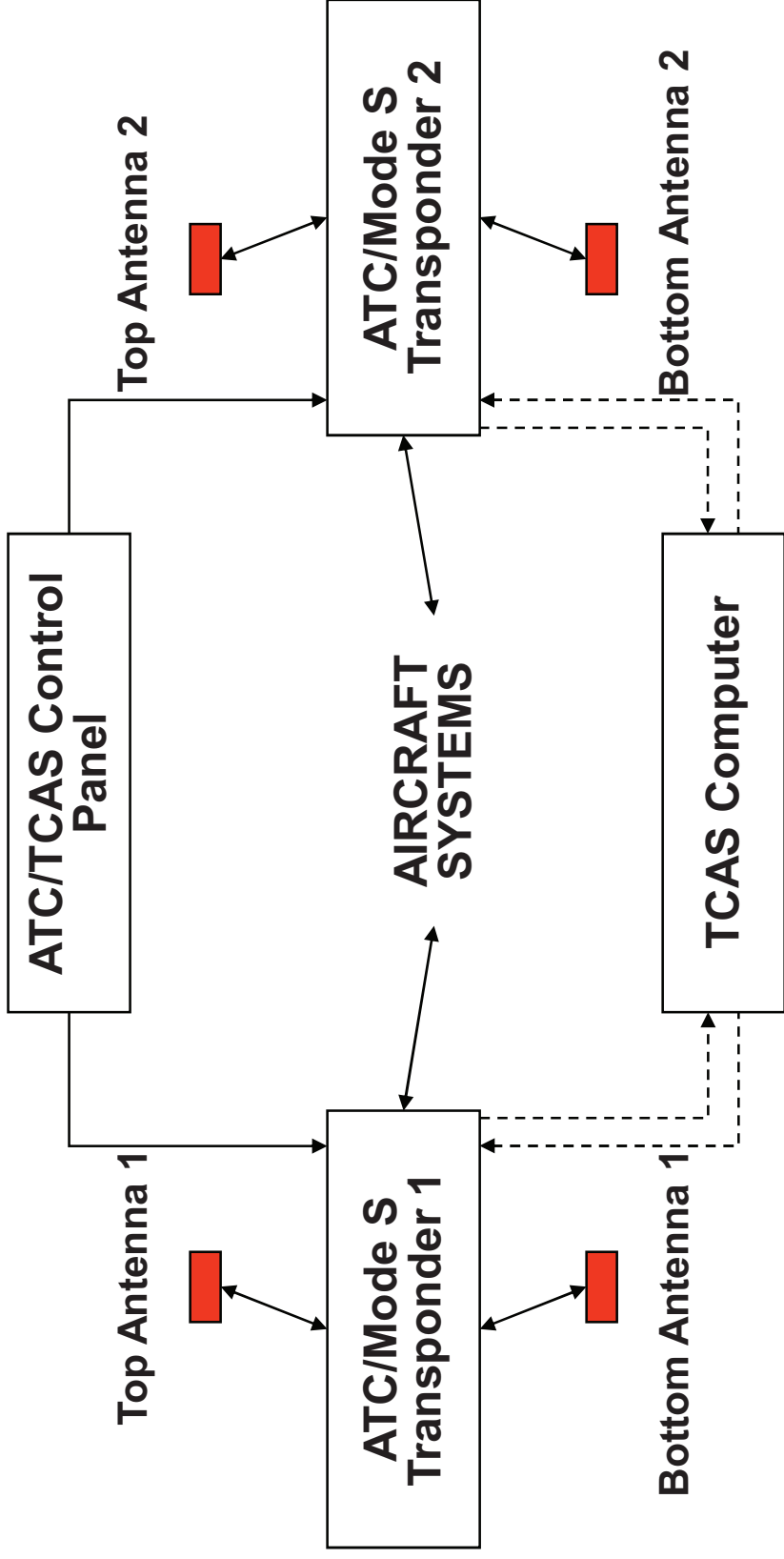


- TCAS / XPDR control pane



Architecture ATC-TCAS

PARTIE 2 • Fonction XPDR civil



Mode A

- Le XPDR civil (transpondeur):
 - Mode le plus basique du XPDR:
Transmet les infos suivantes:
Identifiant de l'A/C
(code de 4 digits en octal de 0000- à -7777)

Certains codes ont des significations spécifiques:

Exemple de codes de détresse

7500: en cas de détournement d'aéronef (par exemple intrusion hors-la-loi).

7600: en cas de panne radio ; (NORDO abréviation anglosaxone pour « no radio »)

7700: en cas de détresse ; alerte générale

Mode C

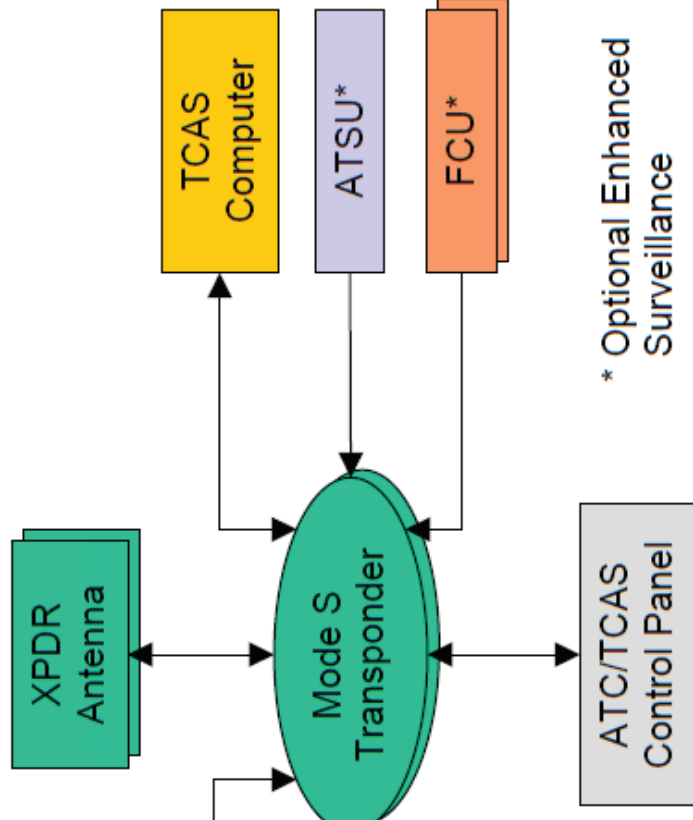
- Le XPDR civil (transpondeur):
 - En plus des infos du mode A (code SQWK)
Mode C envoie l'altitude barométrique de l'avion

Mode S

- Le XPDR civil (transpondeur):
 - Mode le plus complet du XPDR (sur 24 bits):
En plus du mode C, il transmet les infos suivantes:
Numéro de vol,
Sa vitesse (ground and air)
Heading
Track
Altitude sélectionné (au PA)
Roll angle ...
- Mode S (pour Selective) interrogations et réponses sélectives
- Mode S compatible aux interrogations / réponses du Mode A &C.

Interfaces XPDR

EXTERNAL SOURCE	Type d'informations
LGERS	Air / sol
ADIRS Switching	Permet de sélectionner le système de position du l'AESS
RA	Fournit la radio altitude
MMR	Position GPS pour transmission BDS
TCAS	1
FWS	2
CMS	1
DLCS	1
ADIRU	Std baro altitude (mode C) Position lat/long
RMP	Code XPDR
ICP	1



Développement

- Le XPDR voit ses modes se développer de plus en plus.

Principal développement: l'ADS-B (AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE – BROADCAST)

Automatic: aucune action n'est requis par l'équipage

Dependent: A/C envoie ses données aux stations sols

Surveillance: station sol ou autres TCAS utilisent ces données pour visualiser le trafic environnant

Broadcast: en opposition avec le mode S, le système émet indépendamment des interrogations reçues.

Visualisation intrus TCAS utilisant l'ADS-B

- Les 4 niveaux d'intrus

- Détails

Traffic type	TCAS / ADS-B with ATSAW function
OTHER TRAFFIC	AFR6512  -10↓
PROXIMATE TRAFFIC	AFR6512  -10↓
TRAFFIC ADVISORY	AFR6512  -10↓
RESOLUTION ADVISORY	 -10↓