



# Utilisation du radar

A partir du grade  et programme examen du grade  et supérieurs

---

## 1. Introduction

Les radars de contrôle aérien sont des instruments de télédétection utilisés pour repérer, suivre et guider les aéronefs dans l'espace aérien.

On distingue deux types de radars : radar primaire et radar secondaire.

## 2. Fonctionnement des radars

### 2.1 Radar primaire

Les radars primaires (*Primary Surveillance Radar - PSR en anglais*) utilisent le **principe de l'écho**. Ils émettent des impulsions d'ondes électromagnétiques et détectent leur retour après réflexion sur les cibles (aéronefs).

La différence de temps entre l'émission et la réception détermine la distance de la cible par rapport à l'antenne radar. La position de l'antenne lors de la réception de l'écho, ainsi qu'un calcul correcteur (car l'antenne tourne continuellement), détermine l'azimut de la cible.

### 2.2 Radar secondaire

Les radars secondaires (*Secondary Surveillance Radar - SSR en anglais*) utilisent le **principe du dialogue**. Le radar émet des suites d'impulsions d'ondes électromagnétiques représentant des messages d'**interrogation**. Les transpondeurs à bord des aéronefs détectent ces interrogations, les décodent, et émettent à leur tour des suites d'impulsions d'ondes électromagnétiques représentant les **réponses** à chaque interrogation reçue.

## 3. Les services radar

Un contrôleur utilise son radar afin de rendre, potentiellement, 3 services radar :

- La surveillance radar ;
- L'assistance radar ;
- Le guidage radar.

## 3.1 Surveillance radar

Le service de surveillance radar permet de :

- Constater la séparation à l'aide du radar entre deux aéronefs contrôlés bénéficiant de la séparation ;
- Constater les positions respectives de deux aéronefs contrôlés bénéficiant de l'information trafic ;
- Collecter des renseignements concernant les vols non contrôlés (*e.g. position, altitude*) ;
- Constater tout écart significatif, de la part d'un aéronef, aux clairances qui lui ont été délivrée (*e.g. un aéronef est autorisé à effectuer une procédure d'approche mais n'est pas sur l'axe d'approche final*).

## 3.2 Assistance radar

Le service d'assistance radar permet de :

- Fournir, aux pilotes intéressés, des renseignements (*e.g. météo, information trafic*) ;
- Constater tout écart significatif, de la part d'un aéronef, aux clairances qui lui ont été délivrée et l'aider à retrouver sa route.

Le service d'assistance radar ne peut être fourni qu'à un aéronef étant identifié radar

## 3.3 Guidage radar

Le service de guidage radar permet :

- Établir un minimum de séparation radar ;
- Optimiser les trajectoires ;
- Réguler les flux ;
- Guider un aéronef vers un point à partir duquel le pilote peut exécuter lui même l'approche finale ;
- Guider un aéronef vers un point où une approche à vue peut être effectuée.