

# Téledétection

## Test (30 min) - 29 avril 2024

Numéro SCIPER :

Aucun document autorisé. Attention, il y a 4 PAGES !  
Veuillez écrire à l'encre (plume ou bille) SVP.  
VEUILLEZ JUSTIFIER VOS RÉPONSES.

### Exercice 1

1. Que décrit la loi de Planck ?
2. Qu'est-ce que la température de brillance ?
3. Dans quelle gamme de longueurs d'onde la surface terrestre émet-elle et pourquoi ?

4. Quels sont les principaux types de diffusion d'un rayonnement électromagnétique et dans quels cas s'appliquent-ils ?

## **Exercice 2**

1. Considérons un système radar équipé d'une antenne parabolique de 2 m de diamètre et fonctionnant à une longueur d'onde de 1 cm.
  - (a) Quelle sera la résolution radiale avec une durée d'impulsion de 200 ns ?
  - (b) Quelle sera la résolution angulaire à une distance de 20 km du radar avec l'ouverture réelle ?

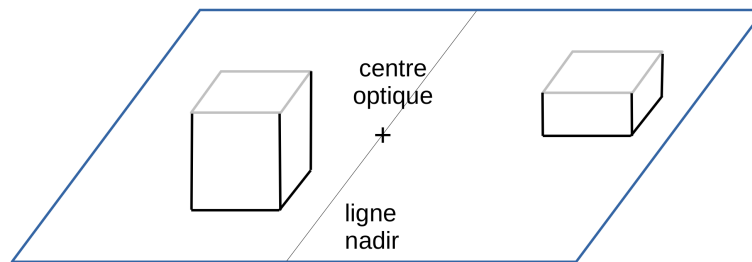
- (c) En supposant que ce radar soit sur une plateforme mobile, quelle sera la résolution angulaire à cette même distance (20 km) avec une ouverture synthétique ?
2. Pourquoi les radars météorologiques fonctionnent-ils à des longueurs d'onde centimétriques ?

### **Exercice 3**

1. Qu'est-ce qu'une orbite héliosynchrone ?
2. Pourquoi les satellites dédiés à l'observation de la Terre sont souvent sur des orbites basses ?

## Exercice 4

1. On considère la scène suivante, observée par un appareil photo (dont le centre optique est indiqué par un +) et par un radar altimétrique à balayage latéral (perpendiculaire à sa ligne nadir en trait plein).



(a) Dessinez schématiquement l'image collectée par l'appareil photo.

(b) Idem pour le radar.