**Université Félix Houphouët Boigny**

**UFR : Science de la Terre et des Ressources Minières**

**Centre Universitaire de Recherche et d’Application en Télédétection**

**Master 1 Télédétection et SIG**

**Spécialité : Analyse et traitement des images numériques**

**Cours : Automatisation de la procédure de téléchargement et du prétraitement des images satellites**

**Enseignant : M. GENSERBE Bournenbe Magao**

**Examen normal : semestre 2**

**Durée : 2 heures**

**Nom et prénoms de l'étudiant : .................................................................................**

**Date : .............................................**

**PARTIE I : Questions de compréhension (10 points)**

*Répondez de manière claire et précise aux questions ci-dessous.*

1. **(2 pts)** Expliquez la différence entre ee.Initialize() et ee.Authenticate() dans le contexte de Google Earth Engine.
2. **(2 pts)** Que représente le paramètre CLOUDY\_PIXEL\_PERCENTAGE dans la fonction get\_sentinel\_image() ?
3. **(2 pts)** Pourquoi applique-t-on clip(aoi\_ee) et updateMask(cloud\_mask) à l’image Sentinel-2 avant de la traiter ?
4. **(2 pts)** Quelle est la différence entre Polygon et MultiPolygon dans un shapefile, et comment cela est-il pris en compte dans le script ?
5. **(2 pts)** Expliquez ce que fait la ligne suivante :

task = ee.batch.Export.image.toDrive(...)

**PARTIE II : Analyse de code et résolution d’erreurs (10 points)**

Lisez attentivement chaque extrait et répondez aux questions.

**Extrait A:**

if collection.size().getInfo() == 0:

raise Exception("Aucune image disponible avec les critères donnés.")

1. **(2 pts)** Quel est le rôle de ce bloc de code ? Que se passerait-il si on l’enlevait ?

**Extrait B:**

def wait\_and\_run(scheduled\_time):

while datetime.now() < scheduled\_time:

time.sleep(10)

run\_analysis()

1. **(2 pts)** Expliquez ce que fait cette fonction. Pourquoi utiliser time.sleep(10) ici ?

**Extrait C:**

def export\_to\_drive(image, description, scale=10):

task = ee.batch.Export.image.toDrive(...)

task.start()

return task

1. **(2 pts)** Si on oublie de faire task.start(), que se passe-t-il ? Proposez une solution pour détecter que le téléchargement n’a pas démarré.

**Extrait D :**

Map.addLayer(image.select('NDVI'), {'min': -1, 'max': 1, 'palette': ['brown', 'yellow', 'green']}, 'NDVI')

1. **(2 pts)** Que fait cette ligne ? Pourquoi choisir cette palette pour le NDVI ?

**Extrait E:**

def load\_aoi():

gdf = gpd.read\_file(SHAPEFILE\_PATH)

...

1. **(2 pts)** Quelle est l’utilité de geopandas ici ? Que se passerait-il si le shapefile était mal géoréférencé ?