

EXAMEN

1. Définir les termes suivants :

(5 pts)

Aléas : tout événement, phénomène ou activité humaine, imprévisible, susceptible de provoquer la perte de vies humaines, des blessures, des dommages aux biens.

Enjeux : ensemble des éléments (population, bâtiments, infrastructures) pouvant être exposés au danger.

Risques : correspond à la conjonction d'un aléa et des enjeux sur un territoire.

Gravité : mesure de l'intensité des conséquences susceptibles de résulter de l'occurrence d'un événement indésirable

Téledétection : est une technologie qui permet de collecter des informations sur la Terre sans avoir besoin d'être en contact direct avec elle. Elle utilise des capteurs qui mesurent l'énergie réfléchie ou émise par la surface de la Terre, généralement à partir de satellites, d'avions ou de drones.

2. Donner les types des risques géotechniques qui convient aux définitions suivantes :

(3 pts)

Glissement de terrain	un phénomène naturel qui se produit lorsqu'un massif de terre ou de roches se déplace soudainement sous l'effet de la gravité.
Chutes de blocs rocheux et les éboulements	des mouvements rapides, discontinus et brutaux résultant de l'action de la pesanteur et affectant des matériaux rigides et fracturés tels que calcaires, grès, roches cristallines.
Affaissements/Effondrements	des mouvements verticaux de terrains qui abaissent lentement ou rapidement
Crues et Inondations	des submersions, rapides ou lentes, des zones habituellement hors d'eau
Coulées boueuses	des phénomènes très rapides affectant des masses de matériaux remaniés, soumis à de forte concentration en eau, sur de faibles épaisseurs généralement (0-5 m)
Retrait-gonflement des sols argileux	lié aux variations de teneur en eau des terrains argileux (l'humidité et la sécheresse)

3. Classer les risques suivants selon leur nature : séisme, sécheresse, Fuite d'un produit chimique toxique, mouvement de terrains, accident de transport, inondation, Cyberattaques, catastrophe nucléaire.

(2 pts)

Risques naturels	Risques anthropogéniques
-Séisme - sécheresse - mouvement de terrains -inondation	-Fuite d'un produit chimique toxique -accident de transport - Cyberattaques -catastrophe nucléaire

4. Quels sont les étapes de processus global d'évaluation des risques ? (2.5 pts)

- a) Identifications des risques
- b) Analyse des risques
- c) Evaluation des risques
- d) Traitement des risques
- e) Suivi et révision

5. Les méthodes d'analyse de risque sont classées en deux grandes familles, citer-les : (2 pts)

- a) Méthodes quantitatives
- b) Méthodes qualitative

➤ Donner deux méthodes que vous connaissez :
 AMDE/AMDEC/APR/MOSAR/HAZOP...

6. Écrit l'équation qui permet d'évaluer la criticité d'après le tableau 1 : (1.5 pts)

$$C = P * G * D$$

➤ Donner le nom de tableau 2

Tableau 1. Tableau de pondération

Note F	P Probabilité d'apparition	Note G	Gravité	Note D	Probabilité de non-détection
10	Permanent	10	Mort d'homme	10	Aucune probabilité de détection
5	Fréquent	5	Conséquences financières et/ou matérielles	5	Un système de détection est en place mais n'est pas infallible
1	Rare	1	Pas grave	1	Le système de détection est infallible

Tableau 2. Matrice de la gravité des risques

PROBABILITÉ	Très élevée	5	10	15	20	25
	Élevée	4	8	12	16	20
	Modérée	3	6	9	12	15
	Faible	2	4	6	8	10
	Très faible	1	2	3	4	5
		Très faible	Faible	Modéré	Élevé	Très élevé
		IMPACT				

7. Définir les paramètres de la télédétection A, B, C, D et E (figure 1): (2.5 pts)

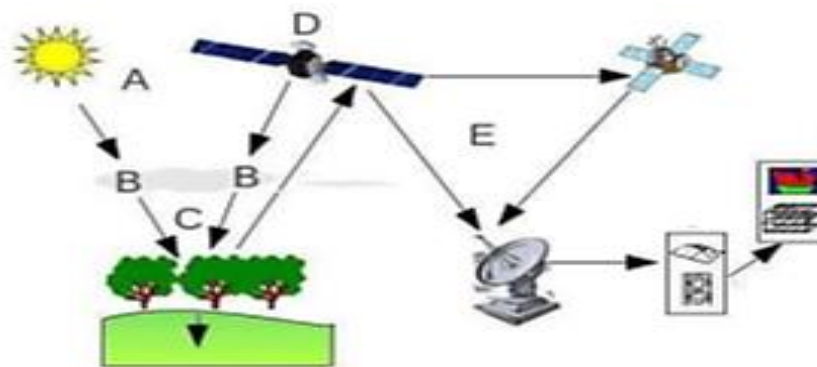


Figure 1. Principe de la télédétection

- A. Source d'énergie/ Source de lumière
- B. Rayonnement et atmosphère
- C. Cible/Objet d'intérêt
- D. Capteur
- E. Transmission, réception

8. Donner trois applications de la télédétection au domaine des risques géotechniques : (1.5 pts)

- Suivi des mouvements de terrain -Évaluation des conditions du sol - Analyse de la topographie et de la structure du terrain