

*Université Mohamed Boudiaf -M'Sila – Institut de gestion des techniques urbaines
Première Année master - Contrôle deuxième semestre 2023-24
Module : Risques mouvements de terrain. Date le 12/05/2024 - Salle : 07*

Questions

Première question (6points)

Donnez la définition d'un mouvement de terrain avec des exemples (cas en Algérie) ?

Deuxième question (8points)

Le déclenchement de l'aléa mouvement dépend de deux de facteurs essentiels : les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement, expliquez brièvement chaque élément ?

Troisième question (6points)

Citez les principaux mouvements de terrain, ensuite classez les suivant leur cinématique ou vitesse de déplacement (mouvements rapides et mouvements lents) ?

Bonne chance

Première Année master - Module : Risques mouvements de terrain
Corrigé type - Deuxième semestre – Examen du 12/05/2024

Première réponse (6points)

Un **mouvement de terrain** désigne un déplacement de masse de terrain sous l'action de la pesanteur. Généralement le mouvement est initié sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme, etc.) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisements, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc.).

Le terme « mouvements de terrain » regroupe en fait une **grande variété de phénomènes**. Ceux-ci, comme les termes « mouvements de terrain » l'indiquent, ont en commun le fait qu'ils correspondent tous à la **mise en mouvement d'une certaine masse de terrain sous l'action gravitaire**. Mais, l'origine de ces terrains (sol, sous-sol, ...), leur nature (meuble, rocheuse, ...), leur comportement mécanique avant et pendant le déplacement (solide, plastique, visqueux, fluide, ...), les volumes impliqués, la vitesse du mouvement (lent - cm/an, rapide — m/s), la forme de la trajectoire, conduisent à distinguer différents types de mouvements

Deuxième réponse (8points)

Les facteurs et les causes des mouvements de terrain sont deux types :

L'analyse des mouvements de terrain permet de mettre en évidence certaines conditions de sites favorables à l'apparition de tel ou tel phénomène d'instabilité. On peut classer ces facteurs d'instabilités en deux catégories :

a/ Facteurs permanents ou très lentement variables (de prédisposition) Les principaux facteurs permanents (inhérents au milieu) sont :

- **La pesanteur** qui constitue le moteur essentiel des mouvements de terrain -
L'eau : qui joue plusieurs rôles et dont l'action affecte de manière variable le comportement des terrains soumis à son action ;
- **La géologie des terrains** : la nature (rocher, argiles ...) et l'agencement des terrains -
La présence de cavités souterraines : d'origine anthropique (ou naturelle) conditionne en grande partie tous les phénomènes d'affaissement / effondrement ;
- **La morphologie des terrains** : la pente régit directement l'équilibre des efforts mécaniques (moteurs et résistants);
- **Le couvert végétal** : la présence de couverture végétale peut assurer un rôle de protection contre les mouvements ou au contraire contribuer à leur possible apparition ;

b/ Facteurs variables dans le temps (de déclenchement)

Ces principaux facteurs variables dans le temps déclenchent l'instabilité ou provoquent une accélération marquée des mouvements conduisant à la rupture. On distingue :

- **Les précipitations**
- **Les séismes** : responsables potentiels du déclenchement de glissements, éboulements ou effondrements de terrains, par sollicitation dynamique des terrains ;
- **L'action humaine** : peut être considérée comme un des facteurs principaux de déclenchement des phénomènes d'instabilités quels qu'ils soient : travaux de terrassment,

présence d'excavations souterraines anthropiques (carrières, mines), fuite des réseaux, rejets d'eaux, pompages..., ébranlements provoqués par les tirs de mines ;

- **Autres facteurs**, pouvant favoriser plus indirectement les instabilités de terrains : incendies, ou déboisement, et plus marginalement le fouissement d'animaux par exemple.

Troisième réponse (6points)

III. LES DIFFERENTS TYPES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

1. Les chutes de blocs ou de masse rocheuse
2. Les glissements de terrain coulé de boue,
3. Les tassements par retrait
4. Les affaissements et effondrements
5. le retrait-gonflement des formations argileuses ;
6. les fluages
7. Quelques autres types de mouvements de terrain

IL est important de préciser que la classification des mouvements de terrain doit également intégrer un critère relatif à la vitesse de déplacement des masses de sols. A cet égard on peut distinguer deux ensembles principaux :

- **Les mouvements « Lents »** provoquant des déformations progressives dans le temps et des conséquences pour la sécurité des personnes faibles à nulles :

- Les affaissements à l'aplomb de cavités naturelles ou artificielles ;
- Les tassements des sols compressibles (tourbes, argiles)
- le retrait et gonflement de certains sols argileux ;
- Certains glissements des terrains argileux ou marneux de type fluage notamment.

- **Les mouvements « rapides »** : ruptures brusques avec conséquences possibles pour les personnes :

- Les effondrements (déplacement vertical de sol): rupture brutale de voûtes de cavités souterraines naturelles ou artificielles
- Les éboulements rocheux : chutes de pierres ou de bloc ou de masses rocheuses ;
- Les glissements de terrain meubles ou rocheux ;
- Les coulées boueuses
- Les laves torrentielles résultant du transport de matériaux en terrain montagneux.