|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TITRE DE LA SEQUENCE :** LES OUVRAGES DE SOUTENEMENT | | | |
| **Thème de séquence**:  Rendre une construction robuste et stable | | **Problématique :**  Comment stabiliser un terrain ? | |
| **Compétences développées :**  - Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, construire, investiguer, prouver.  - Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d’un objet technique.  - Associer des solutions techniques à des fonctions.  - Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant. | **Thématiques du programme :**  La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques   * Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet * Utiliser une modélisation et simuler le comportement d’un objet | | **Connaissances :**  Notions d’écarts entre les attentes fixés par le cahier des charges et les résultats de la simulation  Structure des systèmes. |
| **Présentation de la séquence :**  L’Homme façonne les paysages et il doit arriver à stabiliser le terrain pour le garder dans un état d’équilibre. Si une instabilité apparaît les conséquences seront plus ou moins importantes.  Cette séquence permet de retrouver différentes situations de la vie courante qui nécessitent l’aménagement d’un terrain par la technique du soutènement. Les animations permettent de simuler le fonctionnement des solutions techniques envisageables et ainsi déterminer la plus performante. | | **Situation déclenchante possible :**  Un film, une illustration ou un article montrant l’effondrement d’un terrain, d’un talus naturel.  Un mur qui s’effondre  Une image d’une route à élargir en montagne  Une image d’un terrain en pente à aménager pour en faire un parking  Un accès à un bâtiment à créer  … | |
| **Eléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :**  Lorsque nous construisons un soutènement, il est indispensable de prendre en compte les contraintes techniques, humaines, géologiques pour choisir une solution pertinente parmi :  La terre armée, un mur de parpaings, les caissons végétalisés, les murs préfabriqués en T, le gabion, le talus.  Une construction réelle peut être représentée par un modèle. La simulation facilite la résolution de problèmes techniques en permettant de prévoir les fonctionnements réels. | | **Pistes d'évaluation :**  Choix des solutions en adéquation avec les murs à construire.  Compte rendu des équipes  Présentation orale des équipes | |
| **Positionnement dans le cycle 4 :**  Début du cycle | | **Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAPC) :**  Sciences, technologie et société  Monde économique et professionnel | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proposition de déroulement de la séquence** | | | |
|  | **Séance 1** | **Séance 2** | **Séance 3** |
| **Question directrice** | Comment un terrain s’effondre-t-il ? | Comment éviter un glissement de terrain ?  Comment retenir le sol ? | Quelles sont les solutions adaptées à chaque situation ? |
|
|
| **Activités** | En classe entière :  Les élèves observent plusieurs situations d’un glissement de terrain.  Ils identifient et formalisent le problème.  Pourquoi le terrain ne reste-t-il pas vertical ?  Présentation de la boite à talus, chaque équipe la met en œuvre pour mettre en évidence la notion de talus naturel. Rédiger un petit compte rendu de l’expérience avec croquis légendes et texte.  Comment retenir le sol ?  Travail en équipe : elles proposent des solutions en réalisant des croquis associés à une explication écrite. | Chaque équipe doit décrire une expérience pour répondre au problème « comment retenir le sol ? ».  Le professeur propose une liste de matériels pour la réaliser (feuille de papier, ficelle, boule de polystyrène, plaque de bois, …).  Chaque équipe réalise son expérience et le compte rendu associé en y joignant des photos, des vidéos, des textes, des croquis, et une conclusion.  Présentation des tests par chaque équipe.  Bilan en classe entière et visualisation du diaporama présentant les différents principes pour retenir le sol. | En classe entière présentation de la première diapositive avec les 4 situations.  Chaque équipe doit répondre à au moins un des quatre problèmes (entrée de garage, parking, déchetterie, pan de montagne) de stabilisation de terrain.  Ils valident la solution ou non en écrivant un commentaire et en justifiant leur choix.  Enregistrement des propositions.  Bilan des propositions en classe entière.  Comptes rendus et présentation de chaque équipe des choix d’une solution technique pour stabiliser le terrain.  Synthèse finale |
|
|
| **Démarche pédagogique** | Démarche d’investigation | Démarche de résolution de problème | Démarche de résolution de problème |
| **Conclusion / bilan** | Le sol est un empilement de particules, le volume de sol (le coin) qui n’est pas en équilibre (un glissement de terrain) glisse suivant une pente naturelle. | Pour stabiliser un terrain il faut le soutenir, il existe différentes solutions de soutènement. | Les différentes solutions techniques pour réaliser un soutènement sont : La terre armée, un ouvrage maçonné, les caissons végétalisés, les murs préfabriqués en T, le gabion.  Un talus est une solution qui n’empêche pas les problèmes de ravinement et de déséquilibre en cas d’intempéries.  Il est important de proposer une réponse adaptée à chaque contrainte. |
|
|
| **Ressources** | Document sur la situation déclenchante | Documents ressources « talus » du réseau national de ressources. | Application numérique «Les Soutènements » |
|
|