

Durée totale : plusieurs séances

Thème étudié : le risque inondation dans les Pyrénées-Orientales

Résumé de la démarche :

Séance 1 : visite des archives départementales des PO pour comprendre que l'étude du passé est très importante pour prévenir de nouvelles catastrophes naturelles, comme les inondations. Nous retenons l'étude de la plus grosse dernière inondation, appelée aiguat en catalan, celle de 1940.

Lors de cette séance, nous pouvons observer l'ampleur des dégâts de 1940 et tenter de réfléchir sur les aménagements qui ont été réalisés depuis pour éviter que cela ne se reproduise.

Les séances suivantes traitent de ces aménagements :

Séance 2 : sortie sur le terrain dans le bas-Conflent pour observer les digues sur le bord des cours d'eau, le reboisement et les barrages : petits et « grand », et notamment le barrage de Vinça.

Séance 3 : étude du barrage de Vinça après son observation sur le terrain

Durée : 3 heures

Questionnement :

1) Pourquoi a-t-on construit le barrage de Vinça ?

Il a été construit en 1978 afin de diminuer le risque inondation (c'est un écrêteur de crue) et de faire une réserve d'eau pour les cultures en été.

2) Quelles sont les conséquences de la construction de ce barrage sur l'environnement ?

- Apparition d'un aléa « rupture de barrage »
- Modification de la faune et de la flore
- Modification du paysage

3) Comment le barrage est-il surveillé ?

Les fissures sont surveillées très régulièrement. Il y a un gardien du barrage 24h sur 24h.

On étudie aussi la position du barrage avec différents appareils.

1 fois tous les 10 ans, les barrages sont vidangés en totalité pour les étudier de près.

4) Quelles seraient les conséquences de sa rupture ?







Sa rupture engendrait la propagation d'une onde de submersion (comme à Fréjus en 1959) dans toute la vallée de la Têt située en aval du barrage. Cette rupture ne pourrait avoir lieu qu'en été (car l'hiver, il est vide).

Les élèves vont alors réaliser une modélisation de ce barrage puis une animation de l'onde de submersion issue de sa rupture avec le globe virtuel GE. Cette modélisation permet de voir l'étendue des terrains touchés par cette onde de submersion et d'appréhender le temps nécessaire pour s'en protéger (notamment à Perpignan).

Logiciels utilisés : Google Earth, Google Sketchup 7 et NorthGates'KML Editor.

Activité pratique : modélisation du barrage de Vinça et de l'onde de submersion qui pourrait être causée par sa rupture sur Google Earth

1) Modélisation du barrage de Vinça avec Google Sketchup 7

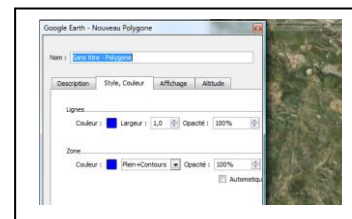
- Ouvrir GE et zoomer sur la zone du barrage de Vinça
- Ouvrir GS7 et importer la vue actuelle 
- Activer le relief 
- Dessiner votre barrage :
 - dessiner un arc 
 - décaler l'arc 
 - rejoindre les deux arcs par 2 traits
 - ajouter du volume à votre barrage 
- quand votre barrage est bien positionné, exporter-le vers GE 

2) Modélisation de l'onde de submersion avec Google Earth

- Repositionner le barrage si nécessaire
- Dessiner des polygones partant du barrage pour modéliser la vague de submersion

Remarque : les polygones ne doivent pas être trop grands pour l'animation de l'onde

Modifier la couleur des polygones en choisissant une couleur bleue.



Modifier l'altitude des polygones : « altitude par rapport au sol », choisir une altitude de 40 m environ jusqu'à Rodès, 28 m jusqu'à Ille, 20 m jusqu'à St Féliu, 14m au Soler, 10 m à l'entrée de Perpignan et 6 m à sa sortie jusqu'à la mer.

- Enregistrer vos polygones (fichier de format KMZ) dans un dossier sur le bureau.

3) Animation de l'onde avec NorthGates'KML Editor

- Ouvrir le logiciel puis « File », « open » et sélectionner votre 1^{er} polygone.
- Cliquer sur l'onglet « time » et attribuer un temps de début (begin) et de fin (end) pour votre polygone. Le temps doit être écrit en « aaaa-mm-jjThh : mm : ssszz »
- Enregistrer le fichier au format KML dans le même dossier que précédemment.
- Réaliser la même opération pour les autres polygones (voir le temps à choisir dans le tableau ci-dessous)
- Lancer GE et ouvrir tous les fichiers KML les uns après les autres
- Visualiser votre animation

lieux	Rodès	Ille	Millas	St Féliu	Le Soler	Entrée Perpignan	Sortie Perpignan
Temps de propagation de l'onde	0h05	0h20	1h00	1h30	2h10	3h00	3h40

Temps de propagation de l'onde de crue suite à la rupture du barrage de Vinça (source : BRLi, 2004)