

1 Un jeu de rôle pour faire émerger les représentations des élèves sur la prévention du risque inondation :

Proposition d'un petit jeu de rôle, à utiliser lors d'une séquence sur la prévention du risque inondation (cours d'éducation civique en 5^{ème} par exemple).

Les élèves doivent avoir en tête les acquis essentiels de l'aléa

(fortes précipitations et inondations) et le mécanisme de la crue (rivière qui quitte son lit mineur pour occuper le lit majeur). Un petit travail à la maison peut être donné pour faire remonter ces acquis.

• 1^{ère} phase du jeu de rôle:

Donner un fond de croquis simplifié d'une commune soumise au risque inondation. Il s'agit d'une commune imaginaire, située sur le bassin versant du Vidourle. Le choix d'une commune qui n'existe pas, permet ici aux élèves de laisser libre cours à leur imagination, sans être bridé par des aménagements existants... Ce jeu de rôle a pour but de permettre aux élèves d'explorer les champs du possible en matière d'aménagements...

Consigne 1

« Tu es un(e) jeune ingénieur(e) du génie civil. Après une grosse crue aux conséquences catastrophiques, l'Etat et les collectivités territoriales (département et région) te demandent de leur proposer un plan de protection. Il s'agit de mettre le plus possible à l'abri les habitants et les activités d'une commune en particulier... (tu peux lui donner un nom! à toi de faire appel à ton imagination en inventant un nom qui sonne « local »!!).

Imagine 4 ou 5 aménagements (constructions ou autres) à placer sur le croquis qui permettront de limiter les conséquences dramatiques d'une crue (protections des habitants, de leurs maisons, des routes, des activités économiques, des cultures agricoles etc...) ».

Ce travail ne sera pas corrigé sur le moment. Le professeur n'intervient pas directement dans le travail des élèves.

• 2^{ème} phase du jeu de rôle:

Ce travail intervient en conclusion de la séquence. Les élèves, par diverses activités (cf. propositions suivantes), ont découvert les aménagements de prévention réalisés sur le bassin versant du Vidourle (digues, digue déversante, bassin de rétention, agroforesterie, restauration de ripisylve etc...).

Consigne 2

« Après la proposition de ton premier plan, l'Etat et les collectivités territoriales décident de te faire confiance. Ils te donnent un budget de 10 millions d'euros. A toi de reprendre ton plan (ton croquis!) et de faire tes propositions définitives en tenant compte du coût des aménagements possibles (les coûts suivants sont donnés à titre d'exemple) :

- construction d'un bassin de rétention : 2,5 millions d'euros
- renforcement des digues : 300 000 € pour 100 mètres.
- construction d'un déversoir (100 mètres de long) sur une digue existante : 300 000 €
- construction d'une digue : 1,5 million d'euros pour 1000 mètres
- restauration de la ripisylve : 15000 € pour 100 mètres
- agroforesterie : 30 000 € pour 6 hectares

Consigne 3

« En conclusion, fais le bilan de ton travail en 3 ou 4 phrases, en écrivant les difficultés auxquelles tu as été confronté pour élaborer ton plan. »

↳ Propositions de correction :

Le professeur aura librement réécrit les consignes en fonction du niveau et des connaissances de ses élèves.

Il n'y a pas de correction type pour ce type d'exercice! L'essentiel est que les élèves perçoivent ce qu'il est cohérent de faire, et les difficultés (notamment financières...) rencontrées.

Ils doivent aussi prendre conscience de la difficulté d'isoler un village de l'ensemble du bassin versant d'un fleuve : les aménagements sont faits à l'échelle d'une commune, mais pensés dans un cadre plus global (en amont et en aval de cette commune...)

2 Questions sur les pages 22 à 25 du livret pédagogique : « Les travaux depuis la crue de 2002 »

- Pourquoi, après la grande crue de 2002, n'a-t-on pas décidé la construction de nouveaux grands barrages écrêteurs comme après 1958?
 - ↳ Réponse : Il y avait très peu de sites possibles pour la construction de gros barrages. De plus, un barrage ne contrôle qu'une partie du bassin versant. Or, lors des gros épisodes cévenols, les plus fortes précipitations sont très localisées, sans que l'on puisse savoir à l'avance où! Le barrage n'est alors efficace que pour une partie limitée du bassin...
- Qu'est-ce qu'un bassin de rétention? (explique un peu ta réponse... tu peux aussi faire un petit croquis pour répondre!)
 - ↳ Réponse : Un bassin de rétention est un petit barrage. Il est construit en vallée sèche, et non sur un cours d'eau. En cas de fortes précipitations, le bassin retient une partie des eaux de ruissellement qui proviennent des collines. Une ouverture, à la base de l'ouvrage, permet à cette eau de s'écouler, plus lentement, et avec un débit moins important...
- Pourquoi les bassins de rétention ne sont-ils pas conçus pour fonctionner dès les « petites » crues?
 - ↳ Réponse : Parce que les « petites » crues sont importantes pour la vie du fleuve, et causent peu de dégâts.
- Quels sont les différents travaux conduits par le Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Vidourle pour améliorer l'efficacité des digues?
 - ↳ Réponse : Réfection, colmatage, consolidation, reconstruction ; utilisation de matériaux solides (enrochement) ; recul des digues par rapport au lit du fleuve ; pose de grillages anti-rongeurs.
- Pourquoi à Gallargues-le-Montueux la digue du canal du Bas-Rhône a-t-elle failli céder lors de la crue de septembre 2002?
 - ↳ Réponse : Le canal du Bas-Rhône est perpendiculaire au lit majeur du Vidourle. La partie enterrée du canal, qui doit permettre à la crue de s'écouler, est trop étroite (60 mètres). Il se produit alors un « effet entonnoir » et la pression exercée par la crue sur la digue est très forte.
- Qu'est-ce qu'une « digue déversante »?
 - ↳ Réponse : la partie supérieure de la digue est ouverte : en cas de crue, une grosse quantité d'eau est évacuée vers une zone d'expansion naturelle ou construite par l'homme.
- A quoi sert une « digue déversante »?
 - ↳ Réponse : Elle permet d'atténuer la pression qui s'exerce contre la digue et donc limite les risques de rupture. Cela diminue le débit du fleuve vers l'aval.

3 Réalisation d'un croquis : Un bassin de rétention...

- 1^{ère} possibilité : donner aux élèves le texte suivant :

« En général, un bassin de rétention est construit dans une vallée sèche, et non sur un cours d'eau permanent. Il sert à retenir une partie des eaux de pluie en amont, pour diminuer la crue dans la vallée. C'est un petit barrage de quelques mètres de haut. En amont du barrage, on trouve un bassin de stockage des eaux de ruissellement, creusé et aménagé. En cas de crue, le bassin stocke une partie des eaux de ruissellement qui proviennent des collines. Une ouverture située à la base de l'ouvrage, restitue alors cette eau, mais beaucoup plus lentement. Si la crue est très forte et que l'eau passe par dessus le barrage; on parle dans ce cas de phénomène de surverse. »

Consigne

D'après ce texte, réalise le croquis simple d'un bassin de rétention.

On doit voir sur ce croquis : le barrage (attention à sa forme!), le bassin de stockage, les mots amont et aval, l'arrivée de l'eau et son écoulement...

- 2^{ème} possibilité :

Utiliser cet exemple pour travailler sur la concentration des élèves.

Le travail de réalisation de croquis à partir de la lecture d'un texte est expliqué à la classe.

1^{er} temps : un élève volontaire est chargé de lire le texte, lentement et clairement, une seule fois.

Laisser 5 minutes pour la réalisation du croquis.

2^{ème} temps : relecture du texte par un autre élève. Quelques minutes supplémentaires sont données pour compléter le croquis (le premier lecteur utilise ce temps pour faire à son tour son croquis).

3^{ème} temps : les croquis sont relevés, et redistribués de façon aléatoire. Phase d'autocorrection : les élèves complètent ou corrigent le croquis d'un camarade.

4^{ème} temps : phase de correction. Le croquis est affiché au tableau. Phase d'analyse et de commentaire de l'exercice avec la classe.

Travail à faire à partir d'extraits du DVD :

On peut utiliser des passages du DVD en introduction d'une séance sur la prévention des risques majeurs (document d'accroche), ou pendant une leçon. On peut indiquer avant la projection, suivant le niveau de la classe, ce que les élèves auront à observer.

Extrait : « les barrages et les digues » (4'02).

- Pourquoi le barrage écrêteur de la Rouvière n'a-t-il pas été assez efficace en 2002 ?

↳ Réponse : En 2002, les précipitations exceptionnellement fortes ont rempli le bassin de stockage du barrage. Quand celui-ci a été plein, la crue est passée par dessus le barrage, qui n'a alors joué qu'un rôle limité sur la hauteur des eaux en aval.

- Avec quels matériaux est construite une digue? A quoi sert-elle?

↳ Réponse : Une digue est construite en terre ou en pierre. Elle sert à maintenir le fleuve dans son lit mineur lors de la crue, et protège les enjeux en aval (habitations, cultures...).

- Pourquoi la ville d'Aramon, en 2002, a-t-elle été inondée subitement (en quelques minutes...), causant de nombreuses victimes?

↳ Réponse : Sous la pression de la crue, une digue s'est rompue. Elle a alors libéré brutalement une grande quantité d'eau. Cette vague a submergé Aramon en quelques minutes. Certaines personnes, surprises, n'ont pas eu le temps de se mettre à l'abri.

- Un village est au bord du fleuve... Dans les 3 cas suivants, indique ce qu'il se passe, en expliquant pourquoi les hommes ont choisi - ou non - ces aménagements...

- le fleuve n'est pas endigué...

↳ Réponse : le fleuve quitte son lit mineur, et occupe son lit majeur inondant toutes les habitations qui s'y trouvent. Soit il s'agit de zones où les enjeux sont faibles (on protège alors les enjeux situés en aval), soit les hommes n'ont pas voulu (ou pas pu!) construire des digues de protection...

- le fleuve est endigué sur un seul côté...

↳ Réponse : Sur le côté sans digue, le fleuve reprend son lit majeur. La digue de l'autre côté n'est pas menacée de rupture, car la pression de l'eau y est moins forte.

- le fleuve est endigué sur les deux côtés. Mais une digue est moins haute que l'autre...

↳ Réponse : Arrivé au niveau de la digue moins haute, le fleuve verse de ce côté là. La plaine du côté de la digue la plus haute est mieux protégée, car la pression de l'eau y est moins forte.

Autres passages du DVD à utiliser pour cette partie :

« Les infrastructures linéaires » (2'57)

« Les actions sur le cours d'eau » (3'26)

« Gestion des risques et citoyenneté » (9'39). Voir les 4 premières minutes de cet extrait.