

# **Risques naturels : Les glissements de terrain**

## **Dossier pédagogique**



*Sandrine Wider et Audrey Morerod*

*2012-2013*

*Gymnase de Burier*

## *Informations générales*

### **Durée de l'activité :**

60 à 80 minutes composées de :

- 10 minutes d'introduction
- 10 minutes d'explication du jeu
- 15 minutes de jeu
- 25 minutes de synthèse et discussion
- 20 minutes supplémentaires possibles avec un article tiré du journal 24 Heures

### **Type de travail :**

Par groupes de 4 ou 5 élèves, en plénum.

### **Type d'activité :**

Jeu de cartes sur les facteurs favorisant ou stabilisant un glissement de terrain.

### **Objectifs d'apprentissage :**

- Les élèves sont capables de citer quels facteurs favorisent un glissement de terrain, d'en expliquer les raisons ainsi que de donner une indication concernant leur importance.
- Les élèves sont capables de citer quelles mesures peuvent être prises pour sécuriser au maximum un glissement de terrain, d'en expliquer les raisons ainsi que de donner une indication concernant leur importance.
- Les élèves sont capables d'expliquer la nécessité de vivre avec les risques naturels.

### **Matériel fourni :**

- Supports pour l'enseignant-e :
  - Powerpoint d'introduction (fichier séparé)
  - Corrigé de la fiche de synthèse pour les élèves
  - Feuille d'aide à la discussion
- Supports pour les élèves :
  - Jeu de cartes (à découper au préalable par l'enseignant-e) et règles du jeu
  - Fiche de synthèse pour les élèves
  - Articles du 24 heures du 13 mai 2013 (fichier séparé)

### **Matériel à fournir :**

Il n'y a aucun matériel à fournir. Il faut néanmoins découper plusieurs jeux de cartes.

## *Supports pour l'enseignant/-e*

### **Déroulement :**

- À l'aide de la présentation Powerpoint => *Support glissement de terrain*, introduire la notion de glissement de terrain et projeter la vidéo aux élèves afin de leur montrer comment ce phénomène se déroule.  
Remarque: Les deux dernières diapositives du Powerpoint sont facultatives car elles introduisent à l'avance les notions que les élèves devront découvrir au cours du jeu de cartes. Ainsi l'enseignant-e décide si elles sont nécessaires ou si elles rendent l'activité trop répétitive.
- Expliquer le déroulement du jeu de cartes grâce aux règles du jeu évoquées dans la fiche => *Règles du Jeu*. Constituer des groupes de 4 à 5 personnes et donner un jeu de cartes ainsi que les dites règles du jeu à chaque groupe. Distribuer également une fiche => *Les glissements de terrain : synthèse* par élève, en indiquant qu'il s'agit de compléter le tableau au fur et à mesure. Les élèves jouent pendant 15-20 minutes.
- Interroger les élèves sur les facteurs favorisant un glissement de terrain en leur demandant d'expliquer en quoi ces facteurs fragilisent le terrain, puis discuter l'influence plus ou moins importante de chacun de ces facteurs. Un lien indicatif peut être fait avec les points attribués sur les cartes, mais il n'y a pas de corrélation systématique. Il s'agit donc surtout de comprendre en quoi le facteur évoqué favorise plus ou moins un glissement de terrain. Faire de même pour les facteurs sécurisant ou stabilisant un glissement de terrain puis aborder les questions au bas de la page de synthèse. Écrire au tableau les réponses au fur et à mesure que les élèves les donnent, afin qu'ils/elles puissent compléter leur tableau de synthèse et les questions correspondantes. Un corrigé est à disposition en cas de besoin => *Les glissements de terrain : synthèse (corrigé)*
- Pour finir, lancer une discussion en classe sur la nécessité de vivre avec le risque, en s'aidant de la feuille => *Discussion en classe*.

Approfondissement possible : Il est possible de prolonger l'activité en travaillant sur l'article traitant du sujet tiré du 24 heures du 13 mai 2013.

- Faire lire aux élèves l'introduction sur la page de titre ainsi que les paragraphes « Humidité des sols » et « Prévenir plutôt que guérir ».
- Puis, après avoir répondu aux éventuelles questions des élèves, leur demander de dégager les points principaux de l'article reprenant les notions vues pendant l'activité.

**Règles du Jeu :***But du jeu :*

Le but de ce jeu est d'obtenir un maximum de points dans un temps donné. Il s'agit pour cela d'accumuler le plus de cartes possibles représentant des mesures sécurisant un glissement de terrain et d'éviter les cartes représentant des facteurs favorisant un glissement de terrain.

*Types de cartes :*

- Cartes positives :

Sur chaque sorte de carte positive est indiqué le nombre de point qu'elle vaut. Ces cartes représentent des moyens de stabiliser ou de sécuriser un glissement de terrain. On additionne les points des cartes que l'on joue pour obtenir son total de point.

- Cartes négatives :

Sur chaque sorte de carte négative est indiqué le nombre de point qu'elle enlève. Ces cartes représentent des facteurs favorisant un glissement de terrain. On soustrait les points des cartes négatives que l'on reçoit par ses adversaires à son total.

- Cartes spéciales :

Le jeu contient deux paires de cartes spéciales : « Panne » et « Réparation », « Glissement de terrain » et « Budget de l'Etat ». La carte « Panne » empêche le/la joueur/-euse qui la reçoit de jouer des points positifs jusqu'à ce qu'il/elle obtienne une carte « Réparation » qu'il/elle posera sur la carte « Panne ». Il en est de même pour la paire « Glissement de terrain » / « Budget de l'Etat ».

*Déroulement :*

- Distribuer 5 cartes par personnes. La personne la plus jeune commence à jouer.
- Elle pose une seule carte :
  - soit, devant elle, une carte positive qui lui reviendra,
  - soit une carte négative ou spéciale destinée à l'un/-e de ses adversaires, qui sera posée devant celui-ci/celle-ci.

Elle reprend ensuite une carte dans la pioche afin d'avoir toujours 5 cartes en main.

- Idem pour le/la joueur/-euse suivant/-e (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre), qui peut en plus jouer une carte spéciale si un-e adversaire a posé devant lui/elle une carte " Panne " ou " Glissement de terrain ".
- Si un-e joueur/-euse se retrouve dans une situation dans laquelle il/elle ne peut pas jouer (s'il/elle n'a plus que des cartes " Réparation " en main alors qu'il/elle n'en a pas besoin p.ex.), alors celui-ci/celle-ci se débarrasse d'une carte et en pioche une nouvelle.

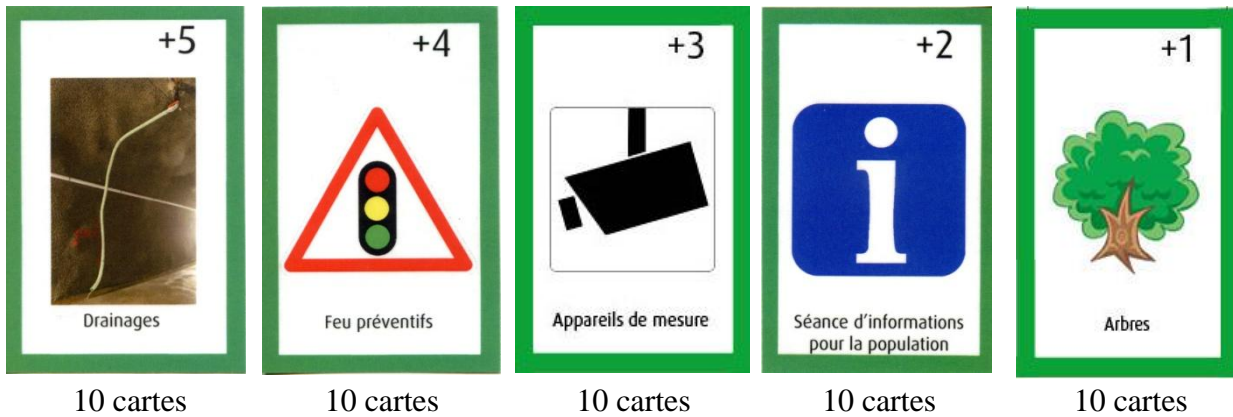
*Fin du jeu :*

Le/la joueur/-euse ayant accumulé le plus de points à la fin du temps déterminé a gagné.

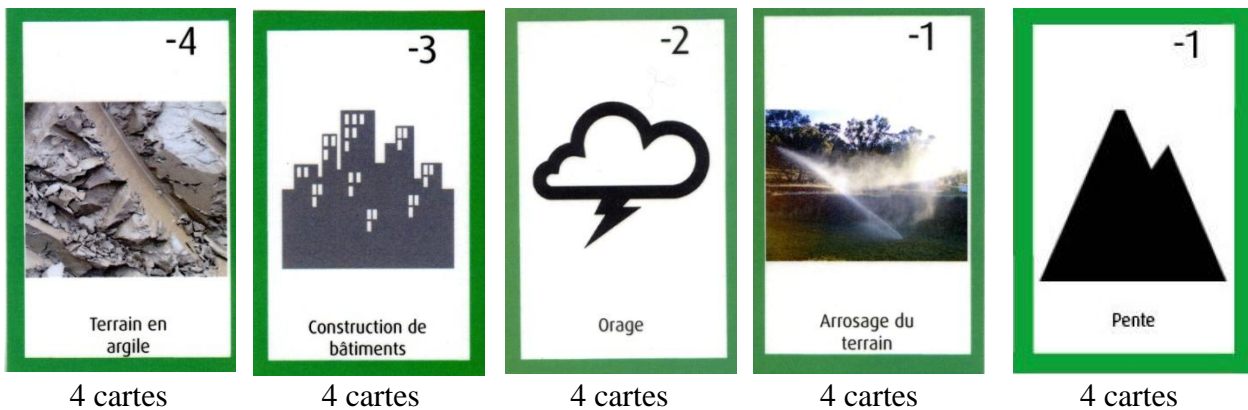
*Composition du jeu :*

Le jeu est composé de 85 cartes. Voici les différentes cartes ainsi que leur quantité respective.

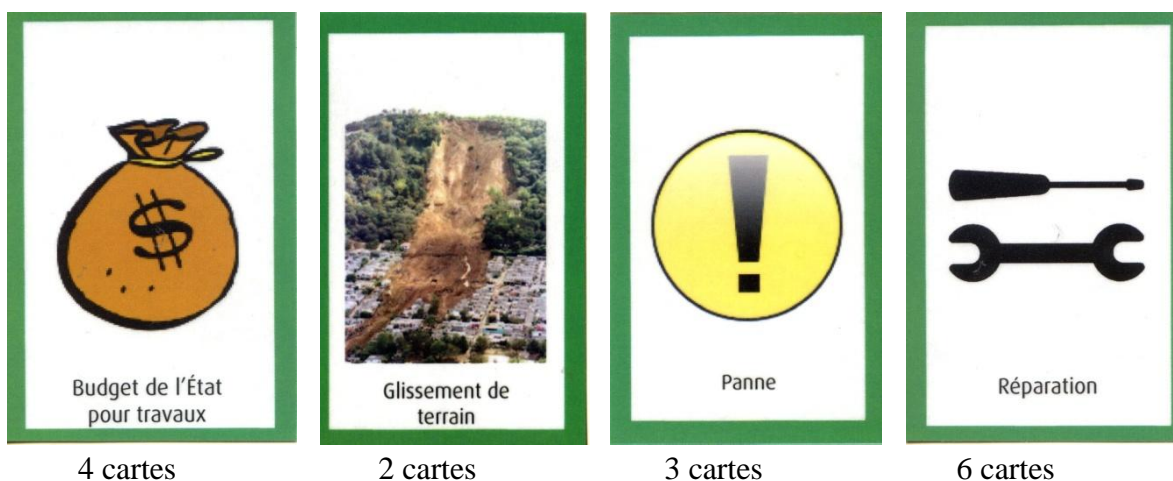
## Cartes positives (facteurs sécurisant un glissement de terrain):



## Cartes négatives (facteurs favorisant un glissement de terrain):

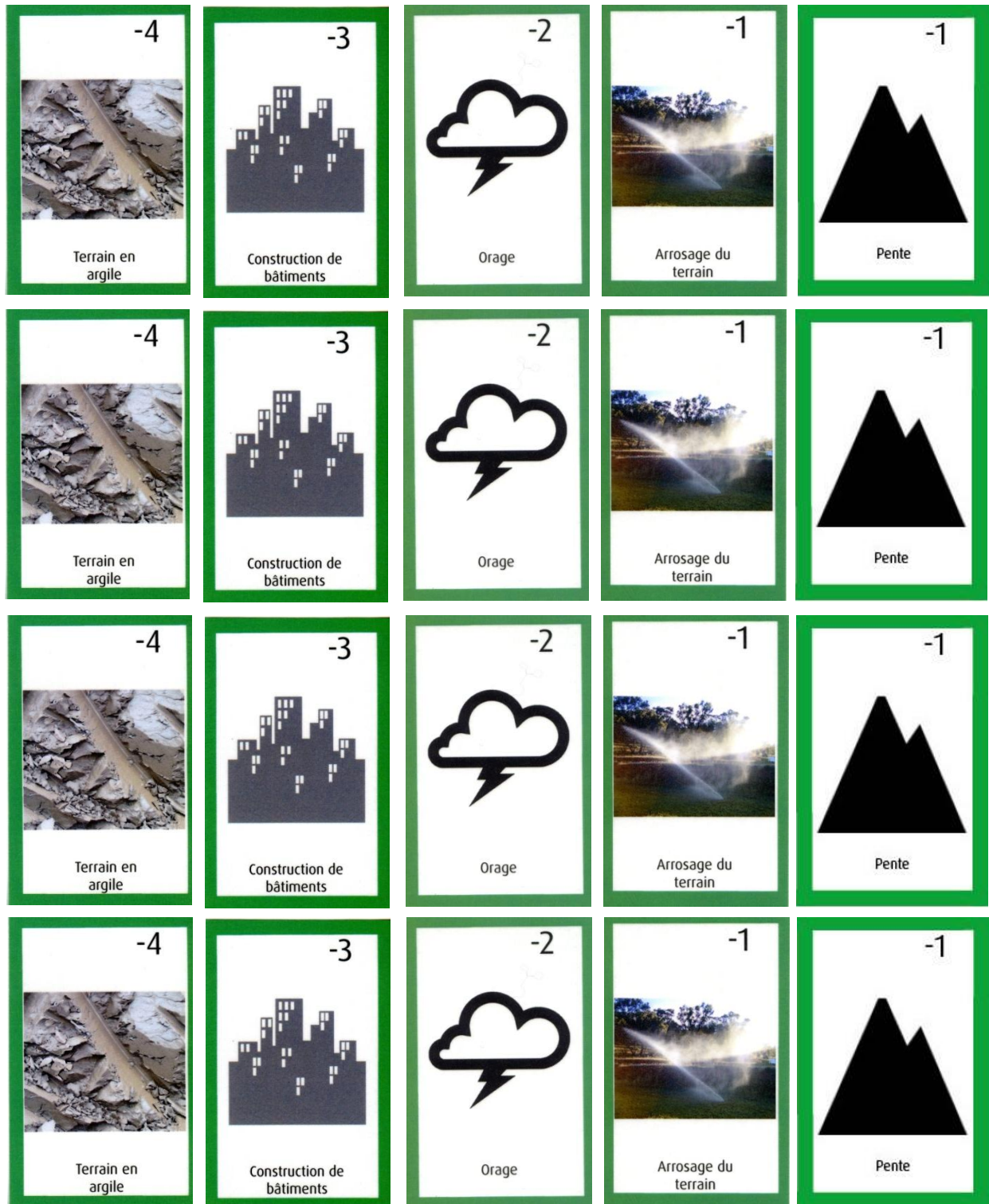


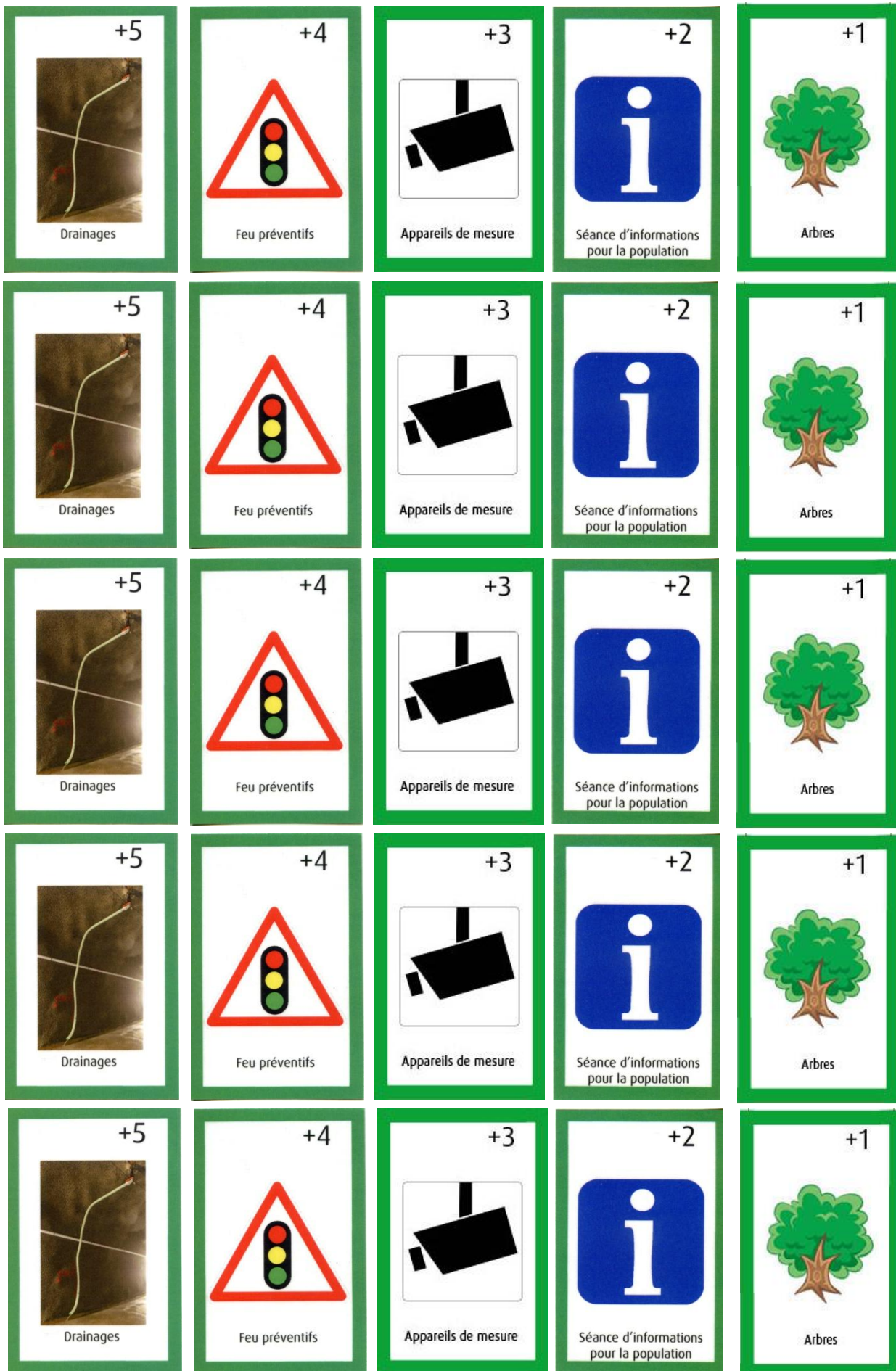
## Cartes spéciales:




























## Supports pour les élèves

Cartes à découper : le nombre de carte ci-dessous permet de constituer un jeu de cartes complet





<p>+5</p>  <p>Drainages</p>	<p>+4</p>  <p>Feu préventifs</p>	<p>+3</p>  <p>Appareils de mesure</p>	<p>+2</p>  <p>Séance d'informations pour la population</p>	<p>+1</p>  <p>Arbres</p>
<p>+5</p>  <p>Drainages</p>	<p>+4</p>  <p>Feu préventifs</p>	<p>+3</p>  <p>Appareils de mesure</p>	<p>+2</p>  <p>Séance d'informations pour la population</p>	<p>+1</p>  <p>Arbres</p>
<p>+5</p>  <p>Drainages</p>	<p>+4</p>  <p>Feu préventifs</p>	<p>+3</p>  <p>Appareils de mesure</p>	<p>+2</p>  <p>Séance d'informations pour la population</p>	<p>+1</p>  <p>Arbres</p>
<p>+5</p>  <p>Drainages</p>	<p>+4</p>  <p>Feu préventifs</p>	<p>+3</p>  <p>Appareils de mesure</p>	<p>+2</p>  <p>Séance d'informations pour la population</p>	<p>+1</p>  <p>Arbres</p>
<p>+5</p>  <p>Drainages</p>	<p>+4</p>  <p>Feu préventifs</p>	<p>+3</p>  <p>Appareils de mesure</p>	<p>+2</p>  <p>Séance d'informations pour la population</p>	<p>+1</p>  <p>Arbres</p>





Budget de l'État  
pour travaux



Budget de l'État  
pour travaux



Budget de l'État  
pour travaux



Budget de l'État  
pour travaux




Panne




Panne



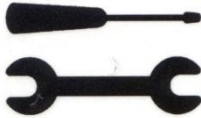
Panne



Glissement de  
terrain




Glissement de  
terrain




Réparation



Réparation



Réparation



Réparation



Réparation



Réparation

## Les glissements de terrain : synthèse

Facteurs favorisant un glissement de terrain	Facteurs sécurisant un glissement de terrain

En t'aidant des cartes spéciales réponds aux deux questions suivantes :

- Malgré toutes les mesures prises pour sécuriser un glissement de terrain, que peut-il encore survenir ?

.....

- Quel problème reste majeur et représente un obstacle à la mise en place de mesures de sécurité ?

.....

Que peut-on en déduire en terme de gestion du risque naturel? (*aides-toi de la discussion en classe pour répondre*)

.....

.....

## Les glissements de terrain : synthèse (corrigé)

Facteurs favorisant un glissement de terrain	Facteurs sécurisant un glissement de terrain
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Composition du terrain → certaines roches favorisent un glissement de terrain. (par ex. terrain en argile, qui retient l'eau)</i></li> <li>• <i>Constructions de l'homme → surcharge du terrain, augmente le risque de le faire glisser. Dans le cas d'une route, possibilité de déstabiliser la pente.</i></li> <li>• <i>Présence d'eau dans le terrain → l'eau rend le terrain encore moins stable et augmente le risque d'un glissement. (par ex. arrosage trop important ou gros orage)</i></li> <li>• <i>Forte pente → moins d'adhérence des matériaux constituant le terrain.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Drainages → placés verticalement dans le terrain, permettent d'évacuer l'eau qu'il contient, cela stabilise le terrain.</i></li> <li>• <i>Feux préventifs → disposés aux extrémités d'une route traversant un glissement de terrain, préviennent les voitures lorsqu'il y a un risque.</i></li> <li>• <i>Caméras de surveillance → surveillent les mouvements du terrain, préviennent si ce dernier bouge.</i></li> <li>• <i>Séance d'information à la population</i> → <i>les personnes habitant à proximité ou sur un terrain susceptible de glisser sont informées du risque et sont prêtes à évacuer la zone si nécessaire</i> → <i>la population est informée sur les zones à risque et dissuadée de s'y établir</i></li> <li>• <i>Présence d'arbres → stabilisent le terrain</i></li> </ul>

En t'aidant des cartes spéciales réponds aux deux questions suivantes :

- Malgré toutes les mesures prises pour sécuriser un glissement de terrain, que peut-il encore survenir ?

*Une panne des appareils de surveillances électroniques / un glissement de terrain de force majeure et imprévu*

- Quel problème reste majeur et représente un obstacle à la mise en place de mesures de sécurité ?

*L'argent*

Que peut-on en déduire en terme de gestion de risque naturel? (*aides-toi de la discussion en classe pour répondre*)

*Un risque naturel (tel qu'un glissement de terrain) reste quelque chose d'imprévisible et couteux à sécuriser, l'homme doit apprendre à vivre avec et ne doit pas penser qu'il peut le supprimer. Il faut construire dans des zones sûres.*

**Discussion en classe :**  
*s'aider des deux questions à poser aux élèves*

Thème : nécessité de vivre avec le risque

- *Finally, what can be deduced in terms of natural risk management? (based on the example of slope failure, generalizing to natural risks)*
  - Les risques naturels restent imprévisibles.
  - Les risques naturels sont coûteux à sécuriser.
- ➔ L'Homme ne peut pas complètement les supprimer, il doit apprendre à vivre avec.
- *What simple solution offers itself to avoid damage from natural risks?*
  - L'aménagement du territoire
- ➔ Importance de l'élaboration d'une carte des dangers\* afin de se baser sur celle-ci pour construire dans des zones sûres.

\*Carte des dangers : une carte sur laquelle des scientifiques ont délimités des zones à risque plus ou moins élevé (rouge: danger élevé / bleu: danger moyen / jaune: danger faible / hachuré jaune et blanc: danger résiduel / blanc: aucun danger connu ou danger négligeable).

## Sitographie

- <http://194.199.98.78/cartes/Geode/DESILESENSURIS.pdf> (consulté le 03.09.12)
- <http://www.vd.ch/themes/environnement/eau/rivieres/frasse/> (consulté le 01.09.12)
- <http://www.vd.ch/themes/environnement/eau/rivieres/frasse/le-chantier/> consulté le 01.09.12)
- <http://194.199.98.78/cartes/Geode/DESILESENSURIS.pdf>, (consulté le 01.09.12)

## Images

### ○ Powerpoint



Source : <http://www.planat.ch/fr/bon-a-savoir/glisement-et-chute-de-pierres/> (04.11.12)  
(chemin d'accès: [www.planat.ch](http://www.planat.ch)->français->bon a savoir->glissement de terrain et chutes de pierres)



Source : [http://www.lexpress.fr/24henimage/glisement-de-terrain\\_1035573.html](http://www.lexpress.fr/24henimage/glisement-de-terrain_1035573.html) (04.11.12)



Source : <http://lolo1955gravoline.blogspot.ch/2012/01/impressionnant-glisement-de-terrain.html> (04.11.12)  
(chemin d'accès: [lolo1955gravoline.blogspot.ch](http://lolo1955gravoline.blogspot.ch)->catastrophes naturelles)

○ **Cartes :**

Toutes les images du jeu de cartes viennent du site <http://commons.wikimedia.org/wiki/Accueil> à l'exception de l'image dont l'adresse url est mentionnée ci-dessous :

▪ **Drainages:**



Source : [http://www.vd.ch/fileadmin/user\\_upload/themes/environnement/eau/fichiers\\_pdf/Frasse\\_PO\\_STER3\\_AO\\_Execution\\_des\\_forages\\_de\\_drainages\\_et\\_premiers\\_resultats.pdf](http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/eau/fichiers_pdf/Frasse_PO_STER3_AO_Execution_des_forages_de_drainages_et_premiers_resultats.pdf)