



## MODULE 3 : LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

### 1 • QU'EST-CE QU'UN MOUVEMENT DE TERRAIN ?



**Mouvement de terrain :**  
déplacement, lent ou brutal, du sol ou du sous-sol.

Le classeur enfants présente les types de mouvement de terrain les plus fréquents à La Réunion<sup>9</sup> :

- Glissements de terrain ;
- Coulées de boue ;
- Éboulements.

Il existe aussi d'autres types de mouvements de terrain :

- L'affaissement, lorsqu'une cavité souterraine s'effondre ;
- Le gonflement ou le retrait (« compression ») des terres argileuses en fonction de la teneur en eau.

### 2 • LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN À LA RÉUNION

La Réunion est particulièrement exposée, surtout en raison de son relief accidenté et chahuté et de son climat, notamment ses fortes pluies. Les mouvements de terrain se produisent essentiellement au niveau des escarpements (remparts et falaises) et à l'intérieur des cirques et ravines.

### 3 • LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE

Le livret enfants mentionne des documents dont le but est d'éviter le danger. Il s'agit du Schéma d'Aménagement Régional (SAR), du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), du Plan Local d'Urbanisme (PLU) et des Plans de Prévention des Risques (PPR). Vous n'avez évidemment pas besoin de connaître le contenu de ces plans, mais il faut savoir qu'ils existent, qu'ils sont liés les uns aux autres et que la délivrance des permis de construire, entre autres, en dépend.

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) sont des plans dont l'objectif est de contrôler l'urbanisation dans les zones à risque. Il existe des PPR pour les mouvements de terrain pour les communes de Saint-Denis, Salazie, Saint-Joseph, Entre-Deux, et depuis juin 2011 à Cilaos. Des PPR pour les communes suivantes devraient être rédigés et approuvés dans les prochaines années : Sainte-Marie, Possession, le Port, Saint-Paul, Trois-Bassins, Saint-Louis et la Plaine-des-Palmistes.

En plus des mesures que les enfants et chacun de nous pouvons prendre individuellement face aux risques (qui figurent dans le classeur enfants), les autorités peuvent mettre en place des systèmes qui visent à empêcher que le risque n'arrive.

Dans les zones d'éboulement connues, des mesures efficaces peuvent être prises :

- laisser un fossé entre la route et la falaise, en cas de chute de matériaux (pierres, terre...), ceux-ci tomberont dans le fossé en contrebas et non directement sur la route ;
- recouvrir la falaise de filets voire de murs pour retenir les pierres qui tomberaient.

En revanche, il est beaucoup plus difficile d'empêcher des glissements de terrain par ce type de mesures structurelles. Contre les glissements de terrain, le meilleur moyen de prévention est l'aménagement du territoire (zones boisées, zones inconstructibles...).

### 4 • RAPPEL DES CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Voici un rappel des consignes les plus importantes que les enfants doivent retenir, celles qui figurent également sur les affiches. N'hésitez pas à les répéter et à les faire répéter pendant la séance.

- Ne va jamais jouer là où des éboulements peuvent se produire ;
- Pendant la catastrophe, éloigne-toi de la zone dangereuse ;
- Pendant un mouvement de terrain, mets-toi à quatre pattes et protège-toi la tête, comme pour un séisme ;
- Écoute les consignes des adultes et des autorités.

<sup>9</sup> DDRM, « Le risque mouvement de terrain », pages 23 à 25.

## 5 • SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

DURÉE	THÈME	OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	DÉROULEMENT	TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES	MOYENS PÉDAGOGIQUES
3'	Présentation du module. Lancement de la séance.	Prendre connaissance des objectifs du module. Se réapproprier le projet.	<p><b>Présenter</b> aux enfants l'animateur de cette nouvelle séance en expliquant qu'elle permettra de se pencher sur un risque particulier. Afficher une photo de mouvement de terrain au tableau : <b>Qu'est-ce que vous voyez ?... A votre avis que va-t-il se passer ?</b></p> <p>Quand le mot est introduit, afficher le pictogramme correspondant.</p> <p>Commencer par introduire la question en <b>demandant aux enfants ce qu'est un mouvement de terrain</b>. Ils peuvent répondre en expliquant ce que c'est, mais aussi en disant ce par quoi un <b>mouvement de terrain</b> se manifeste, etc. <b>Poser des questions pour faire participer toute la classe</b> avant de leur donner la définition exacte.</p>	Réactivation mémoire. Découverte. En plénière (exposé).	Classeur enfants.
5'	Le mouvement de terrain.	Identifier les mouvements de terrain et leurs manifestations.	<p><b>Définir</b> le mouvement de terrain.</p> <p>C'est un <b>déplacement</b> plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, le <b>long d'une pente</b>. Ce mouvement peut être provoqué par de <b>fortes pluies</b>, par l'<b>érosion</b> ou par l'<b>action de l'homme</b>. Par exemple, on évite de couper les arbres car, grâce à leurs racines, ils permettent de stabiliser le sol. Ainsi les sols nus sont plus sensibles aux mouvements de terrain.</p> <p>N'hésitez pas à faire des dessins au tableau ou à utiliser la gestuelle pour définir le mouvement de terrain, le rôle des arbres pour fixer les sols etc.</p> <p>N'hésitez pas à tenter de faire deviner cette définition si la classe semble réceptive.</p> <p><b>Questions ?</b></p> <p>Demander aux enfants de trouver / deviner quelles peuvent être <b>les manifestations</b> d'un mouvement de terrain, c'est-à-dire comment on le voit.</p> <p>Ex. : s'ils ne pensent pas à l'<b>éboulement</b>, évoquer la route du Littoral et les routes escarpées qu'ils prennent parfois avec leurs parents en voiture ou en randonnée au cœur de l'île ou près des volcans, où l'on peut voir des <b>filets de sécurité</b> = c'est pour éviter que les éboulements n'atteignent la route.</p> <p><b>Évoquer = éboulement, coulée de boue et glissement de terrain</b></p>	Apprentissage. Exposé directif.	Classeur enfants.
4'	Le mouvement de terrain.	Repérer et comprendre les manifestations d'un mouvement de terrain (image et schéma).	<p>Indiquer aux enfants la page 29 et les consignes de l'exercice 1 pour qu'ils fassent bien la <b>différence entre un glissement de terrain et un éboulement</b>.</p> <p>Deux dessins, deux schémas, il ne leur reste plus qu'à <b>indiquer le titre, c'est-à-dire le type de mouvement de terrain</b> qui correspond à chacun des couples Image + Schéma.</p>	Exercice.	Classeur enfants dessins.

DURÉE	THÈME	OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	DÉROULEMENT	TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES	MOYENS PÉDAGOGIQUES
5'	Le mouvement de terrain.	Identifier les mouvements de terrain sur l'île de La Réunion.	<p>Interroger les enfants pour voir s'ils ont <b>déjà vu</b> se manifester des mouvements de terrain à La Réunion ou s'ils ont déjà <b>repéré des zones à risques</b> qui étaient protégées par des filets de sécurité etc.</p> <p>A la Réunion, certaines zones sont particulièrement menacées. <b>Avez-vous déjà entendu les mots RAVINE et REMPART ?</b> Leur donner les définitions et insister sur le fait que ces zones sont particulièrement exposées au risque de mouvement de terrain.</p> <p>Pour mieux connaître <b>l'histoire de leur territoire</b>, montrer la <b>frise chronologique</b>, en p. 30, de quelques mouvements de terrain à La Réunion.</p> <p>Bien insister sur les échelles pour qu'ils puissent se rendre compte de l'ampleur possible des dégâts (cf. frise à lire de manière collective).</p> <p>Ex. : effondrement à Mahavel de 50 millions de m<sup>3</sup> (représente 10 000 piscines olympiques).</p>	Découverte. Exposé participatif.	Frise chronologique dans le classeur enfants.
6'	Le mouvement de terrain.	Identifier les risques potentiels.	<p><b>Activité</b> : proposer aux enfants l'exercice 2 p 30. <b>Observer la carte avec les enfants.</b> Voir avec les enfants s'ils sont capables de localiser sur la carte la commune de l'école : l'inscrire d'une <b>croix</b>. <b>Passer dans les rangs pour les aider.</b> Interroger toute la classe pour évaluer le risque de mouvement de terrain : faible, moyen ou élevé.</p> <p><b>Le professeur pourra aider les enfants à trouver le lieu précis de la commune</b>, voire de l'école sur la carte en utilisant d'autres cartes qu'il a à sa disposition dans la classe ou dans l'école.</p>	Application. Exercice.	Cartes dans le classeur enfants.
3'	Le mouvement de terrain.	Mémorisation des consignes d'évacuation	Grâce à l'exercice 3 p.32 nous allons vérifier si vous connaissez <b>les consignes à suivre lors d'une évacuation.</b>	Application.	Exercice intitulé dans classeur enfants
7'	Le mouvement de terrain.	Identifier le rôle d'un géologue.	<p><b>Les alertes</b> : lors de <b>fortes pluies, Météo France et le Bureau de Recherches Géologiques et Minières</b> redoublent de vigilance pour surveiller les risques de mouvements de terrain. Mais cette vigilance passe aussi par un travail sur le terrain : ce sont des géologues qui se chargent alors de se rendre sur place pour collecter des informations.</p> <p>Interroger les enfants sur <b>ce qu'est un géologue.</b></p> <p>Partir de l'étymologie du mot « <b>géologie</b> » : « <b>géo</b> » en grec = la terre ; « <b>logos</b> » en grec = la parole, la raison. La géologie = science qui étudie les phénomènes naturels de la Terre, étudie en particulier la structure de la Terre.</p> <p>À présent, voyons ce que fait vraiment le géologue. <b>Qui mieux qu'un géologue lui-même peut vous expliquer quel est son métier ?</b> Aller avec les enfants à la p. 34 du classeur et <b>faire lire l'encadré</b> avec l'interview entre Timoun et un géologue. <b>Deux enfants pourront lire.</b> l'un parlant à la place de Timoun, l'autre à la place du géologue.</p> <p>Des questions ?</p>	Exposé participatif. Discussion.	Classeur enfants.

DURÉE	THÈME	OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	DÉROULEMENT	TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES	MOYENS PÉDAGOGIQUES
5'	Le mouvement de terrain.	Identifier et s'approprier les consignes à appliquer en cas de mouvement de terrain.	<p><b>Initiation aux consignes à suivre sous la forme de questions.</b>                      Avant d'entrer dans le détail des consignes à suivre (p. 31 et 33 : tableau des consignes avec exercice à effectuer avec les parents), essayer <b>d'interroger les enfants</b> sur ce qu'ils pensent être <b>nécessaire de faire ou ne pas faire AVANT – PENDANT – APRÈS le mouvement de terrain.</b></p> <p><b>Les guider</b> dans les questions s'ils n'ont pas ou plus d'idées.                      Éventuellement, faire un jeu de devinette : <b>faire venir un ou deux élèves au tableau, leur montrer les consignes sur les affiches distribuées et leur demander de les faire deviner à leurs camarades sans mentionner les mots de l'affiche.</b></p>	Découverte. Étude de cas. Exposé. Synthèse.	Classeur enfants.
6'	Le mouvement de terrain.	S'approprier et comprendre les consignes à suivre en cas de risque. Savoir quand les appliquer seul ou avec l'aide d'un adulte.	<p>Présenter à présent le tableau des consignes en insistant sur le fait que <b>les consignes ici mentionnées sont adressées à tous : adultes et enfants.</b> Il y a donc dans ce tableau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Des consignes à suivre seul ;</b></li> <li>• <b>Des consignes à suivre si l'enfant est accompagné d'un adulte ;</b></li> <li>• <b>Des consignes réservées aux adultes –</b> Ce n'est pas de leur ressort, ça pourrait les mettre en danger.</li> </ul> <p>Leur mission sera de <b>faire cet exercice avec leurs parents</b> sur la <b>feuille volante</b> qui leur sera distribuée pour déterminer ce qu'ils peuvent / doivent faire seuls, ou avec leurs parents.                      Distribuer la feuille et vérifier qu'ils comprennent bien la règle de l'exercice.                      Prendre <b>un exemple ou deux</b> de consignes pour leur faire bien comprendre l'exercice.</p> <p>Les enfants doivent, par cet exercice, prendre conscience que pour <b>leur sécurité</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ils doivent <b>assimiler</b> au mieux les consignes apprises dans le cadre de cette formation ;</li> <li>• Ils devraient <b>systématiquement suivre les consignes données par l'encadrant</b>, c'est-à-dire par le professeur ou par les parents ;</li> <li>• Ils doivent comprendre <b>pourquoi ils ne peuvent pratiquer certaines consignes seuls</b> (éteindre seuls l'électricité peut les mettre en danger etc.).</li> </ul>	Apprentissage. Exposé directif.	Tableau des consignes sur feuille volante.
3'	Fin du module.	Évaluer le degré de connaissances acquises.	<p><b>Faire le point</b> avec les enfants sur les connaissances apprises. Séquence 6 des livrets p. 33.                      Les enfants pourront alors poser des questions si une notion n'a pas été comprise.                      Mentionner la <b>BD qui rappelle les consignes.</b></p> <p>Ils pourront individuellement puis avec l'animateur faire la <b>soupe aux lettres</b> de la séquence 6, a.                      L'animateur pourra ainsi vérifier que tous les enfants ont bien compris le module.</p> <p><b>Réponses de la séquence 6, a :</b> de fortes pluies, le vent, ou une mauvaise utilisation des sols peuvent entraîner de l'érosion. L'érosion peut être le résultat d'un phénomène naturel ou humain. Le reboisement est une activité importante pour protéger les sols et prévenir l'érosion.                      rappeler la présence de la trace écrite: les enfants peuvent écrire, dessiner... ce qu'ils ont retenu sur les mouvements de terrain.</p>	Discussion.	Classeur enfants.

DURÉE TOTALE DU MODULE : 46'.

## 6 • POUR ALLER PLUS LOIN

### EXEMPLES D'ACTIVITÉS QUE VOUS POUVEZ FAIRE AVEC LES ENFANTS

Exemples de sites à visiter avec les enfants, lors d'une sortie scolaire, pour observer les différents types de mouvement de terrain et leur impact sur les infrastructures :

- Dans la commune de Salazie, un glissement de terrain fait de nombreux dégâts à Grand-Ilet : vous pouvez observer des fissures sur les bâtiments, l'affaissement du terrain de sport et de la chaussée. La glissée n'est pas visible en elle-même mais les fissures témoignent de sa puissance. Elles sont notamment très visibles sur l'école de Grand-Ilet, qui va être prochainement déplacée. L'intérêt est de montrer que des enfants peuvent se trouver en danger si les murs venaient à se dégrader.
- Dans la commune de Saint-Philippe, à cap Méchant : les falaises rocheuses présentent des fracturations et un sous-cavage dû à l'action des vagues. Il y a également des effondrements.
- Dans la commune de Saint-Paul, des mouvements de terrain explicites se trouvent au cap Lahoussaye. Les falaises côtières présentent des sous-cavages (érosion due aux vagues), et les falaises surplombant la route sont instables et provoquent souvent des éboulements.

Des fiches techniques rédigées par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) se trouvent sur le site de la PIROI et donnent plus d'informations sur ces mouvements de terrain ainsi que sur les sites que vous pourrez visiter avec vos classes : <http://piroi.croix-rouge.fr> .

### SI VOUS CHERCHEZ DES INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

- Kit pédagogique Sciences de la Terre - Connaissance géologique de La Réunion du Bureau de Recherches Géologiques et Minières à destination des élèves de collèges et lycées.  
[http://www.brgm.fr/brgm/Reunion\\_kitpedago/index.htm](http://www.brgm.fr/brgm/Reunion_kitpedago/index.htm)
- Brochure « Les mouvements de terrain » de Prim.net à télécharger.  
[http://catalogue.prim.net/51\\_les-mouvements-de-terrain---dossier-d-information.html](http://catalogue.prim.net/51_les-mouvements-de-terrain---dossier-d-information.html)