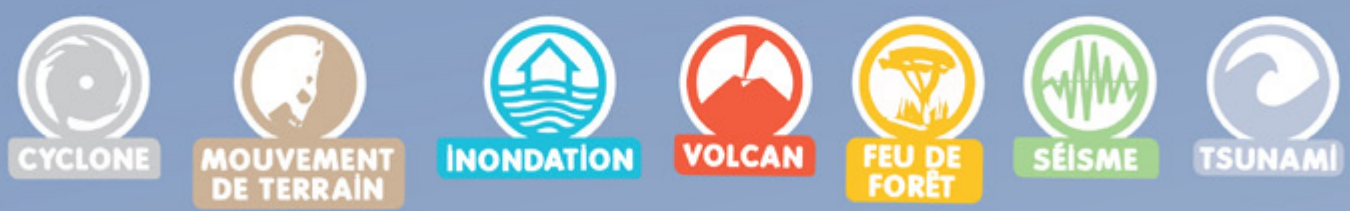
académie La Réunion

RÉGION ACADÉMIQUE

PARÉ PAS PARÉ

LES RISQUES NATURELS

LIVRET ENSEIGNANT



croix-rouge française
PIROI
Plate-forme d'Intervention Régionale de l'Océan Indien

PARÉ PAS PARÉ

PRÉPARONS-NOUS AUX CATASTROPHES

croix-rouge française

Paré pas Paré

@ParepasPare

Ce matériel pédagogique a été financé avec le soutien de l'Union Européenne et de la Région Réunion. Il a été conçu par la Croix-Rouge française - Plateforme d'Intervention Régionale Océan Indien (PIROI), dans le cadre de ses activités de « Réduction des Risques de Catastrophe » et du projet Paré pas Paré mené à La Réunion.

Ce guide a été élaboré grâce au soutien du Rectorat de La Réunion pour faciliter l'animation en classe des modules du projet Paré pas Paré.

Ce livret a été élaboré en collaboration avec différents partenaires du projet : des spécialistes des risques naturels, de la pédagogie et de la psychologie de l'enfant :

- L'Education Nationale - Rectorat de La Réunion ;
- La Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DEAL) ;
- L'Etat Major de Zone et de Protection Civile de l'Océan Indien (EMZPCOI) ;
- Météo France ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- Office Nationale des Forêts (ONF) ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) ;
- L'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF) ;
- La Cité du Volcan.

Édition 2017
Directeur de la publication :
Croix-Rouge française
Collaboration : Éducation Nationale

Conception graphique : BEcom.re
Modélisation 3D : Shubba Studio
Illustrations : BEcom.re, Fotolia

Impression : Graphica
Imprimé sur papier écologique
Encres végétales
Tous droits de reproduction interdits.

IMPRIM'VERT®

SOMMAIRE

PRÉSENTATION DU LIVRET 3

ANIMATION ET TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES 3

INTRODUCTION : LA CROIX-ROUGE 5

MODULE 1 : LES RISQUES NATURELS 7

MODULE 2 : LES CYCLONES 15

MODULE 3 : LES MOUVEMENTS DE TERRAIN 24

MODULE 4 : LES INONDATIONS 32

MODULE 5 : LES ÉRUPTIONS VOLCANIQUES 40

MODULE 6 : LES FEUX DE FORETS 50

MODULE 7 : LES SÉISMES 58

MODULE 8 : LES TSUNAMIS 66

GLOSSAIRE 73

PICTOGRAMMES détachables 75

Présentation du livret

Dans le cadre de ses programmes de prévention et de réduction des risques, la Croix-Rouge française a développé des outils de sensibilisation aux risques de catastrophes naturelles, spécifiques à La Réunion. L'objectif principal est d'éduquer les enfants aux risques avec une approche d'animation qui prend en compte leurs besoins, leurs capacités psychologiques et évite l'utilisation de la peur comme levier éducatif.

Ce projet appelé « Paré pas Paré » s'adresse principalement aux enfants entre 8 et 11 ans. Une mascotte, Timoun la tortue, est un guide permettant d'aborder les concepts et leurs explications. Un kit pédagogique complet et adapté au public a été développé et se compose de :

- Livret élève
- Livret enseignant et animateur
- Lot de 8 affiches
- Jeu de 7 familles
- Jeu de plateau « Risk Péï »
- Conte sur les risques « l'île aux mille dangers/In lil danzéré » (livre, livret accompagnateur et CD)

Le projet Paré pas Paré met en place des activités dans les établissements scolaires du cycle 3, sur trois années consécutives : CM1, CM2 et 6ème.

Chaque module correspond à une séance de sensibilisation d'une durée d'une heure environ. Elles ont été élaborées en collaboration avec les partenaires du projet : des spécialistes des risques majeurs, de la pédagogie et de la psychologie de l'enfant. Les informations sont contextualisées aux 7 risques naturels à La Réunion.

Les modules délivrent des messages permettant de comprendre les notions de risque naturel, de catastrophe et intègrent des éléments sur le changement climatique. A l'exception du premier, tous les modules de sensibilisation sont structurés de manière similaire :

1. Observation d'images relatives à ce risque
2. Définition du phénomène
3. Manifestations de ce risque
4. Ce risque à La Réunion
5. Les mesures prises pour faire face à ce risque
6. Consignes et comportements à adopter
7. Bilan des connaissances acquises
8. Activités pour approfondir les connaissances
9. Synthèse : bande-dessinée et libre-expression

La prévention, la préparation et les comportements à adopter constituent le cœur du message délivré. Il est également essentiel que les enfants sachent qu'ils sont accompagnés par des adultes. Afin que les messages soient diffusés et pour qu'un échange intergénérationnel soit possible, certains exercices nécessitent d'inclure les parents ou l'entourage familial : la réduction des risques c'est l'affaire de tous.

Que vous soyez enseignant ou bénévole de la Croix-Rouge française, pour réaliser une animation, ce livret « enseignant et animateur » est le document de référence qui garantit une diffusion homogène des informations auprès des enfants. C'est un outil « clé-en-main » qui permet de réaliser ces sensibilisations tout en donnant des opportunités d'approfondissement pluridisciplinaires, pour vous-même ou avec la classe.

Animation et techniques pédagogiques

Pédagogie : Art et méthodes d'enseignement propres à une matière.

Les séances de sensibilisation sont décrites dans un tableau détaillé par module, aussi appelé « scénario pédagogique ». Il permet de guider l'animation, de définir l'objectif de chaque partie et de faire le lien avec le livret dont dispose les élèves. Ce tableau est divisé en colonnes comme suit :

- Objectifs et résultats attendus : correspond au but de l'animation de cette partie et permet de définir ce que les élèves doivent intégrer
- Technique pédagogique : détaille la manière dont l'animation doit être menée pour favoriser son adéquation avec l'objectif, le support pédagogique et le rythme donné au module
- Moyens pédagogiques : supports et outils nécessaires à l'animation. La plupart des détails donnés dans cette colonne correspondent au contenu du livret élève
- Déroulement : étape par étape ce que l'animateur doit mettre en place pour mener la séance
- Durée : indication de temps par partie pour que l'animation soit calibrée

Ces scénarios pédagogiques sont mis en page pour qu'ils soient les plus clairs possibles pour les animateurs. On trouve :

- En gras : les informations importantes
- En bleu : le dialogue, ce que l'animateur doit dire pour que le message soit clair
- En vert : les pages correspondant au livret élève

Afin de favoriser une animation qui corresponde à l'approche pédagogique souhaitée pour le projet, de manière générale, l'animateur est encouragé à :

- ✓ Utiliser des mots de vocabulaire simples
- ✓ Favoriser, le plus possible, l'interaction et la libre-expression des élèves, le partage d'expérience
- ✓ Poser des questions pour amener les enfants à s'interroger et pousser leur réflexion
- ✓ Vérifier que les définitions et explications sont bien comprises : laisser le temps, reformuler, donner quelques éléments pour aider
- ✓ Proscrire tout sensationnalisme et tout propos qui pourrait choquer ou effrayer les enfants
- ✓ Demander, entre chaque partie d'une séance, s'il y a des questions

Au-delà de cette approche pédagogique globale, des méthodes pédagogiques sont spécifiées pour adapter le rythme de la séance d'animation. Globalement, on distingue trois phases d'apprentissage :

1. La découverte : permet de découvrir les connaissances des élèves. Par le biais de questions, de partage d'expérience, d'analyse d'image, l'animateur comprend ce que savent, ou non, les élèves. Afin de favoriser la libre-expression, aucun jugement ni aucune correction ne doit venir de l'animateur. Dans le livret enseignant et animateur on trouvera différentes méthodes se rapportant à cette phase d'apprentissage :
   - « Découverte » : Par le biais d'image, de pictogramme ou de questions l'animateur apporte un thème. L'interaction et la participation des élèves sont alors primordiales
   - « Observation déductive » : grâce à l'observation d'images ou de photos, les élèves peuvent eux-mêmes apporter des informations et partager leur compréhension du thème proposé. Cette observation, pour qu'elle soit dynamique et participative, s'accompagne de questions de l'animateur
   - « Discussion » : En apportant une ou plusieurs questions simples, l'animateur suscite l'intérêt des élèves pour qu'ils s'expriment librement sans être contredits. Cette phase favorise également leur réflexion
2. L'apprentissage : a pour objectif de transmettre des connaissances aux élèves. L'animateur détient des informations qu'il souhaite délivrer aux élèves. Pour ce faire, différentes méthodes d'apprentissage sont possibles et sont utilisées dans le livret :
   - « Apprentissage » : Grâce à un exercice, une activité ludique du livret ou un encart spécifique (changement climatique, le savais-tu ?, incroyable), les élèves découvrent ou réajustent les informations qu'ils ont sur un thème
   - « Exposé directif » : Cette phase correspond à une transmission de connaissances de l'animateur vers les élèves avec peu d'interaction. Elle peut se baser sur des supports pédagogiques (photos, texte…)
   - « Exposé participatif » : à la fois une activité de découverte et d'apprentissage, l'objectif de l'animateur est de transmettre des connaissances aux élèves en prenant en compte les informations dont ils disposent. Le questionnement de l'animateur permet de centrer la problématique et les compléments d'informations apportés confirment ou infirment les connaissances des élèves
3. La mise en application : permet de tester la bonne compréhension des connaissances transmises aux élèves. C'est également un moyen d'assurer la mémorisation grâce à la mise en pratique. Le livret propose plusieurs moyens de le faire :
   - « Exercice » : qu'il soit ludique ou de mise en application, l'exercice est un moyen pour les élèves de tester les connaissances qu'ils viennent d'apprendre
   - « Synthèse » : Grâce à différents supports (bande-dessinée, bilan de connaissances) ou par le biais de questions, l'animateur reprend les connaissances qui ont été partagées avec les élèves. S'il est préférable de ne pas apporter de nouvelles connaissances durant cette phase, c'est, en revanche, l'occasion idéale pour l'animateur de répondre aux éventuelles questions des élèves
   - « Réactivation mémoire » : afin d'assurer que les informations restent dans le temps, l'animateur reprend les principales connaissances évoquées lors des séances précédentes pour contextualiser l'animation. Le questionnement permet de rendre cette réactivation de la mémoire dynamique et synthétique

Introduction : La Croix-Rouge

1- INFORMATIONS GÉNÉRALES

MOUVEMENT INTERNATIONAL DE LA CROIX-ROUGE ET DU CROISSANT-ROUGE

Le Comité International de la Croix-Rouge (CICR) et les premières Sociétés Nationales de la Croix-Rouge (SN) ont été créées en 1863 par Henry Dunant. Initialement, cette organisation avait pour but de secourir les blessés de guerre. À partir de 1919, les différentes Sociétés Nationales se sont regroupées au sein de la Fédération Internationale de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR). L'ensemble des SN, du CICR et de la FICR est appelé « Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge ».

Le Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge lutte contre toutes les formes de souffrances, partout dans le monde. Il est composé de 190 Sociétés Nationales (dans 190 pays) regroupant plus de 97 millions de volontaires. Il s'agit aujourd'hui du plus grand réseau humanitaire du monde.

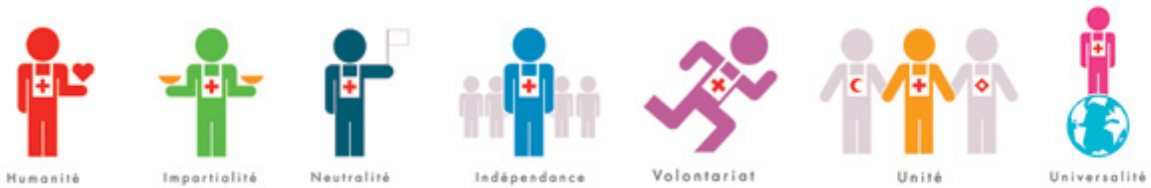
L'emblème de la Croix-Rouge est un symbole de protection et de neutralité internationalement reconnu. Il désigne les services médicaux militaires, les personnes, ainsi que les programmes et les biens liés aux activités humanitaires du Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge.

Le Croissant-Rouge et le Cristal-Rouge sont des symboles équivalents à celui de la Croix-Rouge, utilisés dans d'autres pays du mouvement. Les trois emblèmes ont le même statut au regard du droit international.

Le Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge met en avant sept principes fondateurs : Humanité, Universalité, Unité, Indépendance, Neutralité, Volontariat et Impartialité. Ces principes sont à respecter par tous les membres du Mouvement dans la mise en œuvre des activités.

Les 4 domaines d'action essentiels du Mouvement sont :

- Promotion des principes et des valeurs humanitaires - œuvrer au respect de la dignité humaine, réduire la violence et la discrimination
- Intervention en cas de catastrophe
- Préparation aux catastrophes
- Santé et assistance aux personnes au niveau communautaire - formation aux premiers secours, prévention VIH/SIDA, don de sang



LA CROIX-ROUGE FRANÇAISE (CRF)

La Croix-Rouge française, est une association composée de plus de 59 000 bénévoles et 18 000 salariés présents sur l'ensemble du territoire. Auxiliaire des pouvoirs publics dans ses missions humanitaires, la Croix-Rouge française mène un combat de tous les instants pour soulager la souffrance des Hommes. Ses cinq domaines d'action sont : L'urgence et le secourisme (1), L'action sociale (2), La santé et l'autonomie (3), La formation (4), L'action internationale (5).

SUR L'ÎLE DE LA RÉUNION ET DANS LA ZONE SUD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN

Sur l'île de La Réunion, la Croix-Rouge française développe les 4 premiers domaines d'action. Elle est représentée par une délégation territoriale et 5 antennes : Saint-Denis, Saint-Paul, Saint-Pierre, Le Tampon et Saint-Benoît.

La Plate-forme d'Intervention Régionale de l'Océan Indien (PIROI) permet de développer le 5ème volet d'action de la CRf. Un programme de coopération régionale vise à renforcer les capacités de préparation et de réponse face aux catastrophes naturelles et aux conséquences du changement climatique des Sociétés Nationales partenaires : la Croix-Rouge malgache, le Croissant-Rouge comorien, la Croix-Rouge des Seychelles, la Croix-Rouge de Maurice, la Croix-Rouge tanzanienne et la Croix-Rouge du Mozambique. La CRf, à travers la PIROI, développe depuis 2011 un volet de Réduction des Risques de Catastrophes, dans lequel s'intègre le projet « Paré pas Paré ».

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Présenter l'intervenant(e) et l'objectif de l'animation	Exposé directif	Visibilité de l'emblème Croix-Rouge et du projet (T-Shirt par exemple)	Demander à l'enseignant(e) de vous introduire, avant de vous présenter : « Bonjour les enfants ! Je suis « XXX » animateur/trice bénévole de la Croix-Rouge française et je serai avec vous durant la prochaine heure pour le projet « Paré pas Paré – préparons-nous aux risques de catastrophes naturelles ».	1'
Contextualiser l'intervention en présentant la structure porteuse : la Croix-Rouge française	Découverte Apprentissage	Visuel du logo de la Croix-Rouge française (à découper à la fin du livret animateur)	Interroger les enfants sur leur connaissance de la Croix-Rouge en leur montrant le logo pour les aider : « Avez-vous déjà entendu parler de la Croix-Rouge ? A votre avis, que fait la Croix-Rouge ? » Laisser les enfants s'exprimer librement sur leur expérience de l'association avant de leur apporter des explications complémentaires. Présenter les activités de La Croix-Rouge à La Réunion et préciser que l'association existe presque partout dans le monde. Les enfants doivent comprendre que la Croix-Rouge porte secours aux populations en détresse : lorsqu'on est blessé, qu'on a besoin d'aide ou d'attention, la Croix-Rouge essaie de trouver des solutions. Interroger alors les enfants : « Ainsi, s'il y a une grande catastrophe, est-ce que la Croix-Rouge va intervenir ? À votre avis, comment peut-on éviter d'être dans la détresse ? » Préciser la nécessité de la préparation et de la protection de soi, des autres, avant même que le danger n'arrive. Il s'agit de réduire les risques de catastrophes et c'est le but du projet Paré pas Paré.	5'

3 - POUR ALLER PLUS LOIN

Pour approfondir ses connaissances sur la Croix-Rouge française et le Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, différentes ressources existent :

- Site Internet de la Croix-Rouge française : www.croix-rouge.fr
- Site Internet de la PIROI : piroi.croix-rouge.fr
- Site Internet de la Fédération Internationale de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge : www.ifrc.org/fr
- Pages Facebook et Twitter du projet Paré pas Paré : @ParepasPare
- Vidéo explicative de l'histoire du Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, « L'histoire d'une idée » : www.youtube.com/watch?v=rj2hwrD0FsQ

MODULE 1 : RISQUES NATURELS

1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :

- Aléa naturel : Phénomène naturel menaçant, par exemple : cyclone, mouvement de terrain, inondation, éruption volcanique, feu de forêt, séisme, tsunami, avalanche.
- Biodiversité : Diversité et richesse en espèces vivantes (animales et végétales) qui peuplent la Terre.
- Catastrophe : Survenue brutale d'un évènement dangereux qui met en danger les biens et les personnes qui sont touchés.
- Enjeux : Toutes les personnes et les biens que l'on risque de perdre, qui sont menacés par un aléa. Ces enjeux peuvent être humains, économiques ou environnementaux.
- Risque majeur : Possibilité d'un événement naturel ou humain, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.
- Risque naturel : Conjonction entre un aléa naturel (évènement d'origine naturelle) potentiellement dangereux et des enjeux exposés (populations, biens, infrastructures) plus ou moins vulnérables.
- Vulnérabilité : Ensemble de caractéristiques qui influencent la capacité d'anticiper, de s'adapter ou de résister à l'impact d'un aléa. Elle peut correspondre à l'état de fragilité d'une personne ou d'un bien..

QU'EST-CE QU'UN RISQUE NATUREL ?

Lorsque des enjeux sont menacés par un aléa on peut parler de risque. Le risque naturel est donc la conjonction entre un aléa naturel (phénomène menaçant d'origine naturelle), potentiellement dangereux dans une zone géographique, et des enjeux exposés plus ou moins vulnérables (populations, biens, infrastructures). [Voir schéma livret élève page 5]. Un cyclone au-dessus d'un océan où personne ne se trouve n'est donc pas un risque, c'est un aléa. Il devient un risque lorsqu'il se rapproche des enjeux.

D'autre part, plus l'aléa est puissant et/ou les enjeux vulnérables, plus le risque est élevé. Par exemple :

- Une maison en tôle et une maison en béton n'ont pas la même vulnérabilité face à un aléa et subiront des dommages différents pour une même rafale de vent.
- Un citoyen qui connaît les bons comportements à adopter évitera de se mettre en danger et sera donc moins vulnérable face à même événement naturel.

C'est lorsqu'un événement naturel provoque des dégâts importants (sur les biens, les personnes ou l'environnement) que l'on parle de catastrophe naturelle.

L'île de La Réunion est l'un des départements français les plus exposés aux risques de catastrophes naturelles. 7 des 8 aléas considérés comme des risques naturels majeurs en France sont présents sur l'île. Par ordre d'importance du risque on liste : cyclone, mouvement de terrain, inondation, éruption volcanique, feu de forêt, séisme et tsunami (seul l'avalanche manque). On distingue les aléas géologiques, ceux qui concernent la modification des sols et de la Terre, des aléas météorologiques qui dépendent de la variation des vents, des pluies et des températures. [Voir classification page 10]. Si d'autres risques naturels existent à La Réunion ils ne sont pas considérés comme des risques majeurs puisque les effets potentiels restent limités.

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RISQUES NATURELS

L'augmentation des risques de catastrophes naturelles est liée à différentes raisons, parmi elles :

- Le développement d'enjeux dans des zones à risque
- L'augmentation de la vulnérabilité des enjeux (personnes et biens) exposés
- Les effets du changement climatique

En effet, le dérèglement des conditions climatiques a un impact sur les aléas, leur fréquence et leur intensité. [Voir encadré page 6].

COMMENT LES RISQUES NATURELS SONT-ILS PRIS EN COMPTE ?

AVANT : PRÉVENTION, PROTECTION, PRÉPARATION

Avant une catastrophe, on se prépare pour limiter les dégâts. Une bonne préparation aux risques fait parfois toute la différence. Plusieurs actions permettent d'atténuer l'impact d'une catastrophe, de la prévenir ou encore de s'y préparer pour y faire face : sensibiliser les habitants, mieux connaître les risques (échanges intergénérationnels, surveillance, prévision), construire des protections, interdire les constructions dans des zones dangereuses (prévention), par exemple. Différentes mesures de prévention existent et se définissent ainsi :

- Sensibilisation : Rendre sensible, réceptif, attentif à quelque chose pour lequel on ne manifestait pas d'intérêt auparavant.
- Prévision : Observation d'un ensemble de données qui permet d'envisager une situation future et d'entreprendre des actions pour s'en protéger.
- Surveillance : Anticipation de phénomènes afin d'alerter à temps les populations. Pour être efficace, elle nécessite l'utilisation de dispositifs d'analyse et de mesure intégrés dans un système d'alerte explicite pour la population.

PENDANT : GESTION DE CRISE

Pendant la catastrophe, on se protège : pour protéger les enjeux (personnes et biens) et réduire les conséquences de la catastrophe. On se met à l'abri et on suit les consignes des autorités, par exemple. Cette phase est aussi appelée « gestion de crise ». Elle correspond à l'ensemble des modes d'organisation (moyens et techniques) permettant de répondre à la catastrophe en cours.

APRÈS : RÉINSTALLATION, RECONSTRUCTION

Après une catastrophe, on répare : pour retrouver la situation d'avant la catastrophe, on répare les dégâts, on nettoie les débris d'une maison écroulée, on reconstruit mieux, on ramasse les arbres tombés sur la route après une tempête, par exemple. Le but de cette phase est, non seulement de revenir à une vie normale, mais également d'améliorer la capacité de résistance aux futurs évènements. On s'appuie alors sur les retours d'expériences et on reconstruit « mieux », en tenant compte des risques.

L'ÉCOLE FACE AUX RISQUES NATURELS

Les établissements scolaires peuvent être confrontés à des risques majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle, technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité..), ou correspondant à des situations particulières (intrusion de personnes étrangères, attentats...). En conséquence, chaque école doit se préparer et savoir comment agir en attendant l'arrivée des secours. Afin de mettre à l'abri ou évacuer l'ensemble des enfants et personnels de l'école, chaque établissement doit mettre en place son Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS). Il est établi en fonction des risques auxquels l'école est exposée et des spécificités de l'établissement, pour définir les actions à entreprendre. Pour tester leur efficacité et apporter les modifications nécessaires, des exercices de simulation sont mis place.

Même si le risque cyclonique est le plus important à La Réunion, il n'est pas intégré dans les PPMS. En effet, lors de l'approche d'un cyclone, les écoles ferment dès l'alerte orange, soit 24h avant son passage. L'établissement étant vide lors de son passage, une organisation interne à l'école, pour faire face à ce risque, n'est donc pas nécessaire. Peu importe le risque auquel l'établissement est exposé, il est demandé aux parents de ne pas venir récupérer leurs enfants à l'école. Ce réflexe compréhensible n'en reste pas moins dangereux puisque le déplacement des parents mettrait leur sécurité et celle des enfants en danger. L'organisation de la réponse d'urgence en fonction du risque et du nombre d'élèves menacés serait alors perturbée.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Prendre conscience de l'existence de risques naturels	Exposé directif		L'introduction a permis de présenter la Croix-Rouge et d'introduire le projet Paré pas Paré. La thématique des risques naturels peut maintenant être présentée : « Les risques naturels peuvent arriver à peu près partout sur la Terre et, un jour ou l'autre, ils peuvent te concerner, toi, tes parents, ton école ou ta commune. Rassurez-vous, ces événements naturels sont très exceptionnels. Même s'ils sont dangereux, vous ne serez pas seul : parents et professeurs seront là pour vous protéger. Cependant, il vaut mieux être prêt dès maintenant. Pour vous préparer, vous aurez besoin de l'aide de vos parents, de vos professeurs, et de votre livret ! »	5'
Découvrir le livret élève, les 8 modules et la mascotte Timoun	Exposé participatif	Module 1 Paré pas Paré	Montrer aux enfants le livret élève que chacun a dû recevoir. Insister sur le fait qu'ils doivent conserver ce livret pendant 3 ans : CM1, CM2 et 6ème. Leur demander d'observer la couverture et s'exprimer sur ce qu'ils voient : l'île de La Réunion, un cyclone, un volcan en éruption, une grande tortue. Présenter Timoun : « Pour nous accompagner dans notre aventure, nous avons besoin d'un guide, un expert des risques naturels : la tortue Timoun. Âgé de 11 ans il a déjà vécu toutes les catastrophes naturelles que l'on peut rencontrer à La Réunion et sait comment s'en protéger ! Tout au long du livret, il vous aidera à comprendre ces phénomènes naturels et vous expliquera comment se préparer. » Préciser que le programme comporte 8 modules correspondant à 8 séances ludiques différentes. Les 3 premiers modules seront abordés en CM1, les 3 suivants en CM2 et les 2 derniers en 6ème.	
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Comprendre et identifier le vocabulaire essentiel : aléa, enjeux, risque, catastrophe.	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	3 images page 3	Introduire la séance du jour sur les risques naturels. Pour mieux comprendre les concepts associés, des dessins sont utilisés : demander aux enfants d'ouvrir le module 1 page 3 et d'observer les images une à une. Les élèves doivent d'abord décrire les images avant de tenter de répondre aux questions en-dessous. • Image 1 : permet de représenter l'aléa : - C'est un cyclone, sur la mer : un phénomène naturel menaçant - Il n'y a personne sur l'image (pas de maison, d'habitant), il n'y a donc aucun danger. • Image 2 : permet de représenter les enjeux : - Il y a des maisons, une route, des personnes, des voitures : choses auxquelles on tient, qui nous appartiennent - Il fait beau, la mer est calme : aucun risque, aucun danger. • Image 3 : permet de représenter le risque : - Le cyclone, un événement naturel s'approche des maisons, - Il y a un danger pour les habitants, les maisons, les arbres… Conclure : « Finalement qu'avez-vous découvert sur ces images ? Quels sont les mots importants et à quoi correspondent-ils ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir le risque avec les concepts associés. Ex : Un risque c'est lorsqu'un évènement naturel dangereux, un aléa, s'approche et menace ce que nous possédons, les enjeux.	6'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UN RISQUE NATUREL ? »				
Définir le vocabulaire, introduire le glossaire	Apprentissage	Texte page 4 Glossaire page 89	Ces mots de vocabulaire sont sans doute nouveaux pour les enfants. Afin de mieux les comprendre, leur faire lire les définitions en les associant aux images page 4. Les nouveaux mots de vocabulaire sont en vert avec un astérisque : leurs définitions sont dans le glossaire page 89. Présenter ce glossaire aux enfants et leur faire compléter les définitions manquantes.	7'
Identifier les 7 risques naturels à La Réunion	Exposé participatif	Pictogrammes des 7 risques naturels (à découper à la fin du livret animateur)	Interroger les enfants : « Vous savez maintenant ce qu'est un risque naturel, pouvez-vous deviner les aléas que l'on peut rencontrer à La Réunion ? » Lorsque les enfants font une bonne proposition, afficher le pictogramme correspondant au tableau. S'ils citent un aléa qui n'est pas considéré comme risque naturel majeur à La Réunion, leur en expliquer les raisons. Puis, compléter leurs propositions en affichant les pictogrammes des aléas manquants pour leur faire deviner. Résumer : « Il y a, au total, 7 aléas naturels à La Réunion : c'est donc un des départements français les plus exposés aux risques de catastrophes naturelles. C'est pour cette raison qu'il est important d'être prêt ! »	5'
Utiliser les nouvelles notions liées aux risques naturels	Exercice de mise en application	Exercice 1 page 6	Afin de s'assurer que les enfants aient compris les différentes notions, faire, avec eux, l'exercice 1 page 6 : ils doivent décrire les images avant de compléter les pointillés. Aléa — Enjeux Image 1 Tsunami — Maison, immeuble, route, arbres, bateau Image 2 Eruption volcanique — Maison, Timoun, personnes, animaux Image 3 Inondation — Maison, voiture, route	3'
Différencier les aléas géologiques et météorologiques	Apprentissage	Paragraphe page 6 Pictogrammes des 7 risques	Les enfants ont maintenant compris la différence entre l'aléa et les enjeux. On distingue deux types d'aléas, les aléas géologiques et les aléas météorologiques : faire lire le paragraphe page 6. Reprendre les pictogrammes de chacun des aléas et leur demander d'indiquer s'ils sont plutôt d'origine géologique ou météorologique. Les aider à compléter leur réponse en posant des questions. Par exemple : « Que se passe-t-il lorsqu'il y a un séisme ? La terre tremble, il y a des modifications du sol, c'est donc un aléa géologique. » • Aléas géologiques : mouvement de terrain, éruption volcanique, séisme, tsunami • Aléas météorologiques : cyclone, inondation, feux de forêt (conditions climatiques de chaleur et sécheresse)	3'
Découvrir les effets du changement climatique	Découverte Apprentissage	Le changement climatique page 6	« Certains de ces aléas peuvent être perturbés par ce qu'on appelle le changement climatique. À votre avis, lesquels ? Connaissez-vous ce phénomène ? » Laisser les enfants s'exprimer sur ce sujet avant de faire lire les 3 paragraphes de l'encart « Et le changement climatique ? » page 6. Conclure que les aléas météorologiques seraient perturbés par le changement climatique.	4'
PARTIE 3 : « COMMENT LES RISQUES NATURELS SONT-ILS PRIS EN COMPTE ? »				
Découvrir les mesures prises pour faire face aux risques naturels	Exposé participatif	Texte page 7	Si les risques naturels sont nombreux et prennent différentes formes, il existe des moyens pour limiter leur impact : « Les risques naturels ne sont pas une fatalité : il est possible de réduire leur impact et leurs conséquences. Chaque jour, partout, des personnes se mobilisent pour éviter les catastrophes. On peut agir à différents moments : avant, pendant et après. » Interroger les enfants : « D'après vous que faut-il faire AVANT une catastrophe, PENDANT, APRÈS ? » Pour chacune de ces questions laisser les enfants s'exprimer et compléter les informations à l'aide des paragraphes page 7. Ne pas hésiter à donner des exemples d'aléa : Ex. : Avant un cyclone que faut-il faire ? Si un éboulement tombe sur la route, que doit-on faire ? Les enfants doivent conclure : - Avant : on se prépare - Pendant : on se protège - Après : on répare	6'
	Exercice de mise en application	Exercice 2 page 7	Réaliser l'exercice 2 page 7 avec les enfants : AVANT : 2, 3, 4 et 6 — PENDANT : 1, 3, et 7 — APRES : 3 et 5	
PARTIE 4 : « L'ÉCOLE FACE AUX RISQUES NATURELS »				
Comprendre comment l'école se prépare aux risques naturels	Apprentissage		Les risques naturels concernent également l'école dans laquelle se rendent les enfants chaque jour : « À l'école aussi des actions sont mises en place pour se préparer aux situations exceptionnelles. Pour que vous soyez en sécurité en cas de danger, toute une organisation est prévue. » Prendre exemple de l'exercice de sécurité incendie et faire réagir les enfants sur cette thématique : « Vous avez déjà fait des exercices d'évacuation incendie à l'école. Pouvez-vous décrire comment cela se passe ? Quels sont les consignes importantes ? » Les enfants doivent faire ressortir des éléments tels que : • Rester calme • Ne pas ranger ses affaires • Sortir de la salle et aller à un point de ralliement • Leur enseignant donne les consignes pour que tout le monde reste en sécurité « Toutes ces consignes et cet exercice sont prévus grâce à un document appelé le Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS). Il décrit tous les dangers auxquels l'école peut faire face et les actions à mettre en place pour se protéger. »	6'
		Par. 1 page 8	Faire lire le paragraphe 1 page 8 sur le PPMS.	
		Exercice 3 page 8	Introduire l'Exercice 3 page 8 et répondre avec eux aux questions : Question A Cf. l'enseignant Question B Écouter les consignes de l'enseignant Question C Les parents doivent attendre que l'alerte soit levée pour venir les récupérer	

DÉROULEMENT	OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DURÉE
PARTIE 5 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Se renseigner auprès des enfants pour savoir s'ils vont parfois sur Internet et s'ils aiment les jeux. Leur proposer de compléter leurs connaissances pour être « paré » en se rendant sur le site risquesnaturels.re (Partie « pour aller plus loin » page 8).	Développer la curiosité des enfants sur les risques naturels	Mise en application	Page 8	1'
Pour favoriser l'échange intergénérationnel et la transmission de connaissances des anciens vers les plus jeunes, présenter la page 9 comme une mission. Les catastrophes sont des événements marquants, leur entourage a forcément vécu un tel événement et sait comment s'y préparer. Leur demander d'interroger leurs proches à l'aide des questions proposées et de mener l'enquête pour mieux comprendre ce qui est important de faire pour se préparer en cas de catastrophe. NB : Cet exercice est primordial dans le cadre de ce programme. Il permet de promouvoir les liens intergénérationnels sur la base de témoignages et permet un exercice de reformulation par les enfants.	Mémoire du risque	Mise en application	Page 9	1'
CONCLUSION				
« Vous savez ce qu'est un risque naturel, lesquels sont présents à La Réunion et comment se préparer pour éviter de se mettre en danger. Un résumé de l'ensemble des consignes générales à connaître est à la page 10 : regardons-les ensemble » Reprendre les bons comportements face aux risques naturels en agrémentant d'exemples avec certains aléas. Insister sur les numéros d'urgence. Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée, par les enfants. Présenter la page 12 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module (écriture, dessin, articles découpés…). Annoncer la thématique du prochain module : avec Timoun ils vont découvrir les risques un à un, en fonction de leur importance. A La Réunion, le risque le plus important est les cyclones, c'est donc le thème de la prochaine séance. Pour approfondir cette thématique d'autres outils ont été livrés dans leur école. Présenter ces outils laissés à leur disposition : lot de 8 affiches, jeu des 7 familles, Jeu de plateau « Risk Péï », conte « l'île aux mille dangers » qu'ils pourront utiliser entre eux ou avec l'enseignant. Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	Résumer les informations importantes du module	Synthèse	« Vous savez ce qu'est un risque naturel, lesquels sont présents à La Réunion et comment se préparer pour éviter de se mettre en danger. Un résumé de l'ensemble des consignes générales à connaître est à la page 10 : regardons-les ensemble » B.D. Page 11 Page 12 Kit pédagogique Paré pas Paré	8'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5'	En préambule : présentation de l'animateur et de la Croix-Rouge française
5'	Introduction et contextualisation : présentation du projet, son organisation (3 ans, par module), la thématique, de la mascotte
28'	**QU'EST-CE QU'UN RISQUE NATUREL ?** • Aléa : Phénomène naturel menaçant • Enjeux : Toutes les personnes et les biens que l'on risque de perdre, qui sont menacés par un aléa • Risque naturel : Évènement d'origine naturelle (aléa) qui expose les populations humaines et de leurs infrastructures (les enjeux) à un danger • Catastrophe : Survenue brutale d'un évènement dangereux qui met en danger les biens et les personnes qui sont touchés • 7 aléas naturels à La Réunion : LES ALÉAS NATURELS À LA RÉUNION : MÉTÉOROLOGIQUES : LES CYCLONES, LES INONDATIONS, LES FEUX DE FORETS ; GÉOLOGIQUES : LES MOUVEMENTS DE TERRAIN, LE VOLCAN, LES SÉISMES, LES TSUNAMIS • Changement climatique : - Gaz à effet de serre = barrière protectrice qui réchauffe la surface de la Terre. Equilibre fragile - Activités de l'Homme ont augmenté la quantité de gaz à effet de serre et perturbé le climat - Changement climatique a des conséquences sur la planète : les risques naturels d'origine météorologique devraient être plus forts et nombreux.
6'	**COMMENT LES RISQUES NATURELS SONT-ILS PRIS EN COMPTE ?** 3 étapes dans la gestion des catastrophes : • Avant on se prépare • Pendant on se protège • Après on répare
6'	**L'ÉCOLE FACE AUX RISQUES NATURELS** • PPMS : Plan Particulier de Mise en Sûreté : organisation de l'école et de tout le personnel pour assurer la sécurité des enfants et des adultes en cas de danger, en attendant l'arrivée des secours. • Les consignes à retenir sont : - Ne pas ranger ses affaires pour gagner du temps ; - Ne pas courir et rester calme pour ne pas se blesser ; - Ecouter les consignes de l'enseignant.
3'	**CONCLUSION** • Enquête en famille • Résumer l'ensemble des consignes avec la plaquette de fin de module (page 10) et la bande dessinée

4 - POUR ALLER PLUS LOIN

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES SUR LES RISQUES NATURELS

RESSOURCES UTILES

- Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Réunion (DDRM) : www.reunion.gouv.fr/le-dossier-departemental-des-risques-majeurs-ddrm-a392.html
- Site du gouvernement sur les risques majeurs : www.gouvernement.fr/risques ou www.georisques.gouv.fr/
- PRIM.NET - Portail de la Prévention des Risques Majeurs du ministère de l'Écologie et du Développement Durable : les risques majeurs, ma commune face aux risques, photothèque : www.prim.net/
- Risques naturels à La Réunion : actualité, risques, cartes, conseils, réglementation, jeux pour les enfants : http://www.risquesnaturels.re/
- Plan particulier de Mise en Sureté : explications sur le PPMS par l'académie de La Réunion www.ac-reunion.fr/personnel-carriere/informations-generales/sante-et-securite-au-travail/1erdegr/ppms0.html

LE COIN DES ENSEIGNANTS

Chacun des thèmes abordés dans une démarche de prévention des risques majeurs se situe « dans une perspective de connaissances de la Terre, de son environnement et des phénomènes naturels ». S'y ajoute une dimension « citoyenne, une mise en œuvre d'actions responsables en et hors milieu scolaire ». Extrait des programmes de 2015.

RESSOURCES UTILES

- Ressources sur les risques naturels et liens utiles pour les enseignants d'école primaire : www.pedagorisk.net/enseignants/primaire/outils-pedagogiques/
- Pour en savoir plus, rends-toi sur le site www.fondation-lamap.org/fr/climat « Le climat, ma planète…et moi ! ». Tu trouveras, sur l'espace élèves, toutes les explications sur le changement climatique et comment chacun d'entre nous peut agir pour lutter contre ce phénomène !
- Enquête vidéo sur les risques dans un quartier de Saint-Denis. Les habitants tiennent à leur quartier même si celui-ci est exposé : www.youtube.com/watch?v=0LCv2G6hmqo

OPPORTUNITÉS D'APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE

- « Le climat, ma planète… et moi ! » : explications sur le changement climatique, comment lutter contre ce phénomène, espace élève dédié : www.fondation-lamap.org/fr/climat

MODULE 2 : LES CYCLONES

1- INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :

- Cyclone : Ensemble de nuages très étendu en forme de disque qui se déplace en tournant sur lui-même. Il naît au-dessus des eaux chaudes de la zone intertropicale. Il s'accompagne de vents violents, de pluies torrentielles, d'orages et de fortes houles.
- Houle : Grosses vagues produites par les vents violents.
- Marée de tempête : Élévation anormale du niveau de la mer, lors d'une tempête ou d'un cyclone.

QU'EST-CE QU'UN CYCLONE ?

Un cyclone est un ensemble de nuages très étendu en forme de disque qui se déplace en tournant sur lui-même. Son diamètre fait entre 200 et 1 000 km et il tourne dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère Sud.

Un cyclone se forme grâce à l'air chaud et humide qui se dégage de l'Océan. Les eaux chaudes (température supérieure à 26°C) de la zone intertropicale constituent le carburant du cyclone et alimentent les puissants nuages qui se forment. [Voir schéma page 13]. Avec le changement climatique augmentant la température de l'eau des océans, les cyclones devraient être encore plus puissants.

L'œil, au centre du cyclone, est délimité par le mur, une muraille nuageuse de 10 à 17 km de hauteur. D'un diamètre très variable, de l'ordre de 40 km en moyenne, l'œil est en fait une zone calme où les vents sont faibles et le ciel peu nuageux. [Voir schéma page 15]

LES MANIFESTATIONS D'UN CYCLONE

Un cyclone se manifeste par des phénomènes extrêmes et destructeurs, aussi appelés Evénements Météorologiques Dangereux :

- Vents violents : les rafales peuvent dépasser les 300 km/h. Les changements de direction souvent brutaux, notamment de part et d'autre du passage de l'œil, peuvent être à l'origine de dégâts considérables et transformer des objets en véritables missiles.

- Fortes Pluies : pouvant entraîner des inondations ou des mouvements de terrain (glissement, éboulement ou coulées boueuses). Les records mondiaux de pluie ont été enregistrés à La Réunion, pendant le passage de cyclones.

- Fortes Houles (ou Houle cyclonique) : les vagues générées par le vent, hautes d'une dizaine de mètres ou plus, peuvant être observées jusqu'à 1 000 km du cyclone. En bord de mer, on peut constater des inondations. Se propageant plus vite que le cyclone, la houle peut être le premier signe annonciateur de son arrivée. À ce phénomène s'ajoute une surélévation du niveau de la mer appelée « marée de tempête ».

- Activité orageuse : localisée autour du centre du cyclone, elle est due à l'instabilité de l'air et aux écarts de température entre les hautes et basses altitudes.

Le nom « cyclone » est réservé aux phénomènes dont les vents sont les plus forts, ceux dans lesquels les vents soufflent, en moyenne, à plus de 117 km/h… Quand les vents sont plus faibles, on parle de tempête tropicale ou de dépression tropicale mais les manifestations extrêmes constatées sont similaires [Voir tableau page 15].

LE RISQUE CYCLONIQUE À LA RÉUNION

LES CYCLONES DANS LE MONDE

Bien que le risque cyclonique ait un caractère aléatoire, certaines régions du monde sont particulièrement touchées, on parle de zones d'activités [Voir carte page 17]. En fonction de la zone, le phénomène change de nom (cyclone, ouragan, typhon) mais reste de même nature. Puisque les cyclones s'alimentent des eaux chaudes des océans, en pénétrant sur de grandes étendues de terre ou en s'approchant des pôles, leur énergie diminue rapidement. Les principales trajectoires sont connues mais aléatoires et peuvent changer rapidement : un cyclone peut même faire demi-tour. Il est donc nécessaire d'assurer un suivi permanent.

DANS LA ZONE SUD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN

La saison cyclonique correspond à la saison chaude et humide à La Réunion, soit de novembre à avril, 6 mois de l'année. Attention, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de cyclones qui puissent se former en dehors de cette période ! [Voir diagramme page 18]. Pour que l'on puisse les reconnaître et s'en souvenir, les phénomènes cycloniques sont nommés dès qu'ils atteignent le stade de tempête tropicale modérée. Ils sont baptisés avec des noms alternativement masculins et féminins. Dans le Sud-ouest de l'océan Indien, les pays de la zone proposent une liste de noms pour chaque saison cyclonique.

LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AUX RISQUES

LA PRÉVENTION

La réduction des conséquences destructrices des cyclones passe par la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risque grâce aux différents documents d'urbanisme existants.

LA PROTECTION

Il existe des règles de construction para-cycloniques qui augmentent la résistance du bâti contre cet aléa.

LA PRÉVISION

Il y a une surveillance efficace du risque cyclonique grâce aux données satellitaires qui permettent de localiser un cyclone et de suivre ses déplacements. Le Centre des Cyclones Tropicaux de La Réunion, une branche de Météo France, diffuse ces informations, ainsi que les prévisions (de trajectoire notamment), aux autorités, à la presse et au grand-public (site Internet par exemple).

LA GESTION DE CRISE

En cas de menace, le Préfet déclenche les alertes prévues dans le dispositif spécifique « Cyclone » du plan ORSEC. C'est dans ce plan que sont notamment définis les niveaux d'alerte cyclonique orange et rouge, ainsi que les phases de pré-alerte et de sauvegarde [Voir tableau page 19].

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :

- Dès la pré-alerte cyclonique : commencer à se préparer et constituer des réserves.
- Rester à l'abri chez soi ou dans un centre d'hébergement d'urgence (bâtiment solide, gymnase, école,... choisi par la commune afin de pouvoir d'être protégé lorsqu'on ne dispose pas d'abri sûr).
- Toujours rester informé, quelle que soit l'alerte et respecter les consignes associées. Avoir une radio à piles chez soi permet de rester informé en cas de coupure de courant.
- Les numéros d'urgence à retenir sont : le 18 (pompiers), le 15 (SAMU), le 17 (police), et le 112 (n° européen).
- Lors de la phase de sauvegarde il faut rester vigilant : les dangers persistent (ravines en crue, mouvements de terrain, fils électriques au sol) et le cyclone peut également faire demi-tour.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme cyclone	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et préciser que l'animation du jour est différente de la première intervention : elle se concentre sur un risque en particulier. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	5'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 13	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 13. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? À votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer l'aléa, de le reconnaître : - Ce sont des nuages, en forme de spirale - Ils peuvent être très étendus par rapport à La Réunion - Il y a un trou au centre qu'on appelle l'œil du cyclone • La seconde photo permet de comprendre les effets directs d'un cyclone. Les enfants s'expriment sur les différentes manifestations qui peuvent être observées lorsqu'il y a un cyclone (vent, pluie, orage, houle) Conclure : « Finalement qu'est-ce qu'un cyclone ? D'après vous, comment se forme un cyclone ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir le cyclone. Ex : Un cyclone est donc une masse de nuages, qui tourne sur elle-même. Lorsqu'un cyclone arrive à La Réunion, il amène de la pluie, des vents etc.	4'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UN CYCLONE ? »				
Comprendre et identifier le phénomène « cyclone »	Apprentissage	Paragraphes 1 & 2 page 13	Fixer l'information en faisant lire la définition du cyclone, page 13. Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • Il se forme au-dessus de l'Océan • Il a besoin de chaleur • Il se déplace en tournant sur lui-même	3'
		Incroyable ! page 13	Faire lire l'encart « Incroyable ! » pour faire prendre conscience de la taille du phénomène météorologique.	
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ? »				
Connaître les manifestations d'un cyclone et les associer aux représentations visuelles communes (Météo, TV)	Exposé participatif		Avant de tourner la page ! Demander aux enfants quelles peuvent être les manifestations d'un cyclone : « Avez-vous déjà vécu un cyclone ? Que se passe-t-il lorsqu'un cyclone est à La Réunion ? Comment est le temps ? Que peut-on observer en bord de mer ? »	4'
		Paragraphe 1 page 14	Les enfants trouveront assez facilement les 4 phénomènes extrêmes : fortes pluies, vents très violents, forte houle, orages. A l'oral, préciser les conséquences de ces phénomènes en vous aidant du paragraphe 1 page 14.	
	Mise en application	Exercice 1 page 14	Faire lire uniquement le paragraphe 2 page 14 pour associer les manifestations aux pictogrammes. Faire l'Exercice 1 page 14 pour mieux connaître pictogrammes et compléter les pointillés.	
Comprendre les différentes appellations des fortes dépressions tropicales	Découverte / Discussion		Questionner la différence entre une dépression, une tempête et un cyclone : « Vous savez ce qu'est un cyclone mais quelle est la différence avec une tempête ou une dépression tropicale ? » Laisser les enfants s'exprimer sur le sujet sans contredire leurs idées.	4'
	Apprentissage	Tableau nommant les différents phénomènes météorologiques page 15	Faire lire les paragraphes 1 et 2 page 15 et observer le tableau. Mettre en avant : • Le nom du phénomène météorologique change en fonction de la vitesse des vents • On parle de cyclone lorsque les vents font, en moyenne, plus de 117km/h	
	Discussion		Questionner la dangerosité des autres phénomènes : « Alors, pensez-vous qu'une tempête est moins dangereuse qu'un cyclone ? » Même si les vents sont moins forts, les tempêtes ou dépressions provoquent les mêmes dangers qu'un cyclone : fortes pluies, forte houle, orage.	
Découvrir les risques liés aux manifestations d'un cyclone	Apprentissage		« Nous allons essayer de comprendre la force de la nature et des phénomènes dangereux qu'apportent un cyclone. Pour comprendre, associons la vitesse des vents à des exemples concrets »	6'
	Exposé directif	Echelle de vitesses des vents page 15	• VENT : Présenter les différentes vitesses à l'aide des dessins page 15 pour mettre en avant la vitesse équivalente à celle d'une formule 1. Insister sur le fait que même un adulte ne peut pas rester debout avec un vent aussi fort.	
	Exposé participatif	Le savais-tu ? page 15	« Comment cela se passe dans l'œil du cyclone d'après-vous ? » Laisser les enfants réagir et conclure en lisant l'encart « Le savais-tu ? »	
		Illustration et texte page 16	• HOULE et MARÉE DE TEMPÊTE : « Tout à l'heure on a parlé de houle mais sais-tu comment se forment ces vagues ? » Lire les paragraphes page 16 expliquant l'origine de la houle, sa hauteur correspondant à un immeuble de 6 étages et le phénomène de marée de tempête. Questionner les enfants : « Lorsqu'un cyclone approche, pensez-vous qu'on puisse s'approcher du bord de mer ? »	
		Incroyable ! page 16	• PLUIES : « Pendant les cyclones, il pleut beaucoup ! » Faire lire l'encart « Incroyable ! » page 16	
Comprendre les conséquences des manifestations du cyclone	Discussion		« Vous connaissez maintenant toutes les manifestations d'un cyclone, pensez-vous qu'elles puissent être dangereuses pour les biens et les personnes ? »	5'
	Exercice	Exercice 2 page 17	Laisser les enfants réagir puis leur proposer l'exercice 2 page 17. Pour relier les symboles aux images, les enfants devront décrire chacune des images afin de comprendre les conséquences représentées. Ex : le vent peut arracher des arbres, la pluie peut créer des inondations…	
Découvrir les effets du changement climatique	Apprentissage	Et le Changement Climatique ? page 16	Interroger les enfants sur les impacts que pourrait avoir le changement climatique sur les cyclones. Les laisser s'exprimer et faire lire l'encart « Et le Changement Climatique ? » page 16.	1'
PARTIE 4 : « LE RISQUE DE CYCLONE À LA RÉUNION »				
Identifier : les zones de formation, les trajectoires et les appellations des cyclones à travers le monde	Exposé participatif	Carte page 17	Pour localiser le phénomène cyclonique à travers le monde, introduire la carte page 17 pour que les enfants puissent la décrire pour comprendre : • Les flèches montrent les trajectoires des cyclones et leur lieu de formation : la zone intertropicale (eaux chaudes des Océans). Les directions étant variables, il est important de suivre leur déplacement. • Les zones d'activités (en orange) : plusieurs zones dans le monde avec des nominations différentes du même phénomène (Amériques = Ouragan ; Asie/Pacifique = Typhon ; océan Indien = Cyclone) Grâce aux informations sur la carte, interroger : « Pensez-vous qu'il soit normal que les cyclones traversent La Réunion ? »	5'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
La saison cyclonique à La Réunion	Découverte / Apprentissage	Paragraphe 1 + diagramme page 18	Faire une transition : « Peut-il y avoir des cyclones toute l'année à La Réunion ? » En s'aidant du texte et du graphique, les enfants doivent comprendre que le risque est présent toute l'année mais que la menace est plus importante lors d'une période particulière : de Novembre à Avril (6 mois), la saison chaude.	2'
Noms de cyclones historiques à La Réunion	Exercice	Exercice 3 page 18 Le savais-tu ? page 18	Introduire l'exercice 3 pour évoquer le nom des cyclones qui ont fait beaucoup de dégâts à La Réunion. Grâce à la frise, faire le lien avec les cyclones que leurs parents ou grands-parents auraient vécus. Interroger les enfants : « D'ailleurs, savez-vous pourquoi les cyclones ont un prénom ? » Faire le lien avec le prénom qu'ont les enfants pour se reconnaître. Chaque année, une liste de noms est faite pour les cyclones de la zone océan Indien.	5'
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les mesures prises pour faire face au risque : les alertes cycloniques	Discussion Exposé directif	 Tableau des alertes : page 19	Avant de tourner la page ! Demander aux enfants de s'exprimer sur ces questions : « Comment savoir qu'un cyclone s'approche de La Réunion ? Connaissez-vous des alertes ? » Se rendre au tableau des alertes page 19 pour leur faire lire les différentes alertes en expliquant qu'elles changent en fonction de la position du cyclone par rapport à La Réunion. Ces alertes sont créées par Météo France qui suit le déplacement des cyclones (photo page 19) et le Préfet (représentant de l'État français) qui les déclenche.	5'
PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AU RISQUE CYCLONIQUE ? »				
Identifier les consignes à mettre en place en cas d'alerte.	Discussion Exposé participatif	 Tableau des consignes page 20	Interroger les enfants sur leur vécu afin qu'ils s'expriment sur quelques anecdotes des cyclones : « Lorsque vous avez vécu un cyclone, pouvez-vous raconter ce que vous avez fait avant le cyclone ? pendant ? après ? » Favoriser l'interaction et les guider quant aux actions à faire ou éviter. Ex : « Rappelez-moi ce que l'on risque avec le vent lors d'un cyclone ? Alors comment faire pour éviter que tout s'envole ? » Faire lire le tableau des consignes page 20 en résumant les points essentiels et essayant de déterminer les consignes qu'ils peuvent suivre seul, accompagné, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	10'
Retenir les consignes à appliquer en fonction du moment de passage du cyclone (avant, pendant, après) et les dangers associés	Exercice de mise en application	Exercice 4 page 21 Exercice 5 page 21	Afin de fixer les connaissances acquises sur les consignes, réaliser avec les enfants l'exercice 4 page 21. Les images doivent être décrites par les enfants avant de déterminer si elles concernent une consigne à faire avant, pendant ou après : • Timoun écoute la radio chez lui : avant/pendant/après • Timoun vérifie ses réserves et son papa barricade la maison : avant • Timoun et son papa réparent les dégâts autour de la maison : après • Timoun et sa famille sont à l'abri à l'intérieur : pendant Pour s'assurer que les enfants comprennent les enjeux pouvant être menacés par un cyclone et identifient ceux qui pourraient devenir dangereux, faire l'exercice 5 page 21. Chaque réponse donnée par un enfant peut être justifiée afin qu'il intègre comment éviter les dangers.	4'
PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »				
Mettre en application les connaissances acquises sur les cyclones	Exercice de mise en application	Questions page 22	« Vous savez maintenant ce qu'est un cyclone, comment il se manifeste et ce qu'il faut faire ou ne pas faire lorsqu'un cyclone s'approche de La Réunion, vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 22 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s'exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire.	4'
PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Approfondir les connaissances acquises	Exercice ludique	Partie 8 page 22	La partie 8 « pour aller plus loin » peut être complétée par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
CONCLUSION				
Résumer les informations importantes du module	Synthèse	Page 23 Page 24	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée. Présenter la page 24 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module. Annoncer la thématique du prochain module : les mouvements de terrain Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5’	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
7’	**QU’EST-CE QU’UN CYCLONE ?** • Définition du cyclone : ensemble de nuages très étendu en forme de disque qui se déplace en tournant sur lui-même • Explication de sa formation (eaux chaudes) et du vocabulaire associé au phénomène (œil) • Observation de la taille du phénomène
20’	**COMMENT SE MANIFESTE-IL ?** • 4 manifestations associées à 4 pictogrammes : fortes pluies, vents violents, fortes houles, orages. • Nom de la dépression change en fonction de la vitesse des vents mais les manifestations et risques sont similaires. Cyclone à partir de vents à 117 km/h en moyenne • Échelles de vitesses de vent pour réaliser la dangerosité du phénomène : attention à l’œil, zone de calme • Explications de la houle et de la marée de tempête • Records de pluies mondiaux (pouvant entraîner inondation et glissement de terrain) sont enregistrés à La Réunion • Le changement climatique rendrait les cyclones plus intenses
10’	**LE RISQUE DE CYCLONE À LA RÉUNION** • Zones d’activité, dénomination et principales trajectoires des cyclones à travers le monde • Saison cyclonique à La Réunion : novembre à avril mais on peut observer des cyclones toute l’année • Historique et suivi des cyclones : pourquoi et comment les nomme-t-on ?
5’	**LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE** Il existe 4 alertes différentes communiquées par les bulletins d’alerte de Météo France : • Pré-alerte cyclonique : le cyclone ne sera pas là avant 24h. Les organismes de secours se préparent • Alerte orange : le cyclone peut arriver dans 24h. Fermeture des écoles. • Alerte rouge : le cyclone peut toucher La Réunion dans les 3h. Circulation interdite, se mettre à l’abri. • Phase de sauvegarde : Rester vigilant, le danger persiste : le cyclone peut faire demi-tour
14’	**COMMENT AGIR FACE AU RISQUE CYCLONIQUE ?** Avant, Pendant, Après : comment agir lorsqu’un cyclone traverse l’île ? Il est important d’insister sur : • Dès la pré-alerte cyclonique : commencer à se préparer et constituer des réserves • Rester à l’abri chez soi ou dans un centre d’hébergement d’urgence (bâtiment solide (gymnase, école,…) choisi par la commune afin de pouvoir être protégé lorsqu’on ne dispose pas d’abri sûr) • Toujours rester informé, quelle que soit l’alerte et respecter les consignes associées. Avoir une radio à piles chez soi permet de rester informé en cas de coupure de courant • Les numéros d’urgence à retenir sont : le 18 (pompiers), le 17 (police), le 15 (SAMU) et le 112 (n° européen) • Lors de la phase de sauvegarde il faut rester vigilant : les dangers persistent (ravines en crue, mouvements de terrain, fils électriques au sol) et le cyclone peut également faire demi-tour
3’	**CONCLUSION** • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

RESSOURCES UTILES

- Visite en 3D d’un cyclone tropical : http://education.meteofrance.fr/college/animations/visite-en-3d-dans-un-cyclone-tropical
- Dessin animé explicatif sur le cyclone + quizz pour faire le bilan : http://education.francetv.fr/matiere/decouverte-des-sciences/cp/video/c-est-quoi-un-cyclone-professeur-gamberge

OPPORTUNITÉS D’APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE

- Suivi des cyclones tout au long de l’année scolaire (www.meteofrance.re/cyclone/bulletin-activite-cyclonique) et inscription de leurs noms page 18. La liste définie chaque année est accessible sur le site de Météo France. Recherche d’articles ou coupures de presse sur les cyclones historiques listés page 18.
- Si un projet sur l’année concernant la météorologie est envisagé : se renseigner auprès de Météo France pour bénéficier d’une animation avec un ingénieur météorologiste. Des ressources éducatives adaptées au CM1/CM2 sont également accessibles à l’adresse suivante : education.meteofrance.fr/enseigner-avec-la-meteorologie/les-partenariats-educatifs/un-projet-d-ecole-l-ecole-meteo
  Des propositions de séances sur la mesure des températures, l’explication des saisons (en anglais), comprendre les nuages, l’eau, l’air : education.meteofrance.fr/ecole
- Pour approfondir le travail sur le climat de La Réunion (pluies, vents, températures extrêmes) : www.meteofrance.re/climat/description-du-climat
  Exemple d’activités à envisager avec la carte interactive accessible en ligne : www.meteofrance.re/climat/reunion
  - Comparer les températures maximales au Volcan et au Port en janvier et en juillet
  - Comparer la pluviométrie entre des stations de la côte Est et de la côte Ouest.
- Travail sur le changement climatique : les dernières estimations concernant la hausse des températures, la montée des océans, les modifications des cyclones, les régimes de pluie en se basant sur cette ressource : www.meteofrance.re/climat/changement-climatique

MODULE 3 : LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :
- Mouvement de terrain : Déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol le long d'une pente.
- Cirque : Relief à bords raides de forme circulaire. À La Réunion, les 3 cirques correspondent aux caldera (zones d'effondrement) : Cilaos, Mafate, Salazie.
- Rempart : À La Réunion, falaise, précipice, pan abrupt de montagne.
- Falaise : Pente raide au bord de la mer.
- Glissement de terrain : Déplacement généralement lent (de quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) d'un morceau de terrain le long d'une pente.
- Éboulement : Décrochement brutal de gros blocs rocheux des parois et des remparts.
- Coulée de boue : Mouvement rapide de matériaux gorgés d'eau qui dévalent rapidement les pentes.
- Érosion : Usure des sols et des roches à cause de phénomènes naturels (la pluie, le vent, le soleil…) ou humains. Cette dégradation permet le transport de matériaux.
- Ravine : Relief en « V » creusé par un cours d'eau. Elle peut être sèche à certains moments de l'année.

QU'EST-CE QU'UN MOUVEMENT DE TERRAIN ?

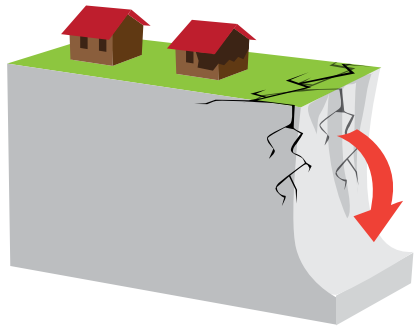
Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol le long d'une pente. Selon la vitesse de déplacement, il existe deux types de mouvement de terrain : lents (déformation progressive, souvent imperceptible) et rapides. Les mouvements de terrain entrainent des modifications du paysage.

LES MANIFESTATIONS D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN

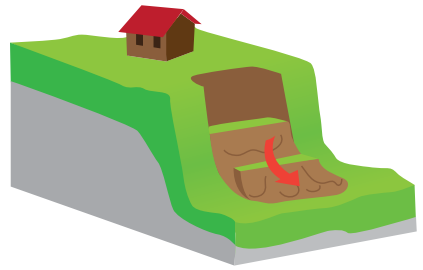
FACTEURS DE PRÉDISPOSITION
- Le relief, la pente : Un bloc rocheux tombe du haut vers le bas à cause de son poids, de la force de gravité et de la pente du versant. Plus le versant est raide, plus la gravité et le poids attirent le bloc vers le sol. Plus il y a de pente, plus il y a de mouvements !
- Le type de sol : En fonction de la nature du sol (roche, terre, sable), l'érosion est plus ou moins importante. L'instabilité, donc le mouvement, dépend du type de sol.

FACTEURS DÉCLENCHANT OU AGGRAVANT :
- Le climat : Les pluies intenses, le vent et la sécheresse participent à l'usure des roches (appelée érosion). L'eau s'infiltre dans les fissures, les matériaux se déplacent et se fragilisent et les sols sont moins stables.
- Activité de l'Homme : Les constructions trop importantes, mal organisées ou modifiant la nature des sols (terrassement, retrait de blocs rocheux) peuvent accélérer la problématique d'érosion des sols. La déforestation accélère également le processus puisque les racines des arbres ont un effet stabilisant. Cependant, la présence d'une végétation importante dans les remparts peut également jouer un rôle déclencheur de chute de blocs puisque les racines peuvent développer des fissures, rendant les blocs instables.

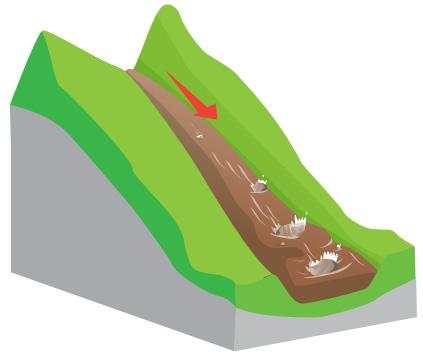
TYPES DE MOUVEMENT DE TERRAIN (À LA RÉUNION)
À La Réunion on observe 3 types de mouvement de terrain : le glissement de terrain (lent), l'éboulement ou la chute de blocs (rapide), la coulée de boue (rapide) [Voir schémas et photos page 26].



ÉBOULEMENT



GLISSEMENT DE TERRAIN



COULÉE DE BOUE

LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN À LA RÉUNION

La Réunion est particulièrement exposée au risque de mouvement de terrain. Son relief accidenté, ses types de sols variables, son climat chaud enregistrant de fortes pluies sont autant de raisons à ces mouvements. Les zones les plus exposées à ces risques sont donc les cirques (fortes pentes et remparts), les « hauts » de l'île et les ravines [Voir page 28]. Afin de mieux comprendre l'histoire géologique de l'île de La Réunion expliquant ces nombreux mouvements, se rendre à la page 32 du livret élève.

LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AUX RISQUES

LA PRÉVENTION
Pour éviter l'augmentation des enjeux exposés, les constructions sont interdites ou limitées dans certaines zones à risque. Des documents d'urbanisme régulant les autorisations de permis de construire, comme le Plan de Prévention des Risques (PPR), intègrent l'aléa mouvement de terrain. C'est notamment le cas pour les communes de Salazie, Saint-Joseph, l'Entre-Deux, la Plaine des Palmistes, Cilaos, Le Port, La Possession, Saint-Denis, Trois-Bassins, Sainte-Suzanne, Etang-Salé.

LA SURVEILLANCE
À La Réunion, les géologues du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) surveillent de près cet aléa. Grâce à des relevés de terrain ils peuvent actualiser la base de données sur les mouvements de terrain qui enregistre près 2 300 mouvements. Météo France assure également un suivi des conditions météorologiques qui peuvent déclencher un mouvement de terrain. En effet, des épisodes de fortes pluies favorisent l'instabilité du sol et augmentent les risques. L'Office National des Forêts (ONF) peut alors prendre la décision de fermer certains sentiers de randonnée proches des remparts.

LA PROTECTION
Lorsque le risque d'éboulement est trop fort, des moyens de protection sont mis en place. Par exemple, des filets sont installés à certains endroits le long des remparts ou falaises pour orienter la chute des pierres. Des gabions, murs de protection constitués de grillages et de galets, sont également installés pour retenir les blocs écroulés. Enfin, lorsque des rochers menacent de s'écrouler, des purges préventives permettent d'enlever les rochers instables.

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :
- Avant, s'informer sur les zones à risque et ne pas s'en approcher.
- Pendant un mouvement de terrain, évacuer les bâtiments et ne pas retourner à l'intérieur. Il faut s'éloigner rapidement de la zone de danger.
- Après, ne jamais se rendre sur le lieu, le terrain reste instable.
- Témoin d'un mouvement de terrain : informer les autorités et suivre leurs consignes.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme mouvement de terrain	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et expliquer que l'animation du jour porte sur un nouveau risque. Faire préciser aux enfants les risques déjà étudiés. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	6'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 25	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 25. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? À votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer l'aléa, de le reconnaître : - De gros blocs de roche tombés le long d'une falaise - Sur la route du littoral à La Réunion - Falaise presque verticale = forte pente • La seconde photo permet de comprendre les effets directs d'un glissement de terrain. Les enfants s'expriment sur les différents dangers qu'ils observent. Ils peuvent réfléchir aux conséquences possibles si le mouvement se prolongeait sous la maison Conclure : « Finalement qu'est-ce qu'un mouvement de terrain ? Peut-on en observer à La Réunion ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir le mouvement de terrain. Ex : Un mouvement de terrain c'est lorsque de la terre ou des pierres glissent ou tombent le long d'une pente.	6'
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UN MOUVEMENT DE TERRAIN ? »				
Connaître et identifier le phénomène « mouvement de terrain »	Apprentissage	Texte page 25	Fixer l'information en faisant lire la définition du mouvement de terrain, page 25. Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • Nécessite du relief, une pente • Le phénomène peut être rapide ou lent • La modification permanente du paysage	3'
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE T-IL ? »				
Comprendre les causes et identifier les trois manifestations possibles des mouvements de terrain à La Réunion	Exposé participatif Mise en application	Page 25 Exercice 1 page 26	Avant de lire le paragraphe ! Demander aux enfants quelles peuvent être les causes qui expliquent les mouvements de terrain : « D'après vous, pourquoi est-ce qu'il y a des mouvements de terrain ? » Si nécessaire, leur donner des indices, par exemple la pluie entrainant le basculement de la route du littoral. Faire lire le premier paragraphe de la partie 3 page 25 en expliquant chacun des éléments : le relief, le type de sol, le climat, l'Homme. Prendre le temps de définir l'érosion (en dessinant des éléments au tableau si nécessaire) puis faire le lien avec la page 90 du livret élève. Faire découvrir les 3 types de mouvements de terrain à La Réunion en lisant le paragraphe page 26. Fixer l'information en réalisant l'exercice 1 page 26 qui permet de lier une manifestation à une représentation. A l'oral, insister sur les différences entre les types de mouvements de terrain (vitesse, taille, quantité, eau, terre ou roche).	5'
Reconnaître les signes précurseurs d'un mouvement de terrain	Discussion Observation d'images	Illustrations page 27	Questionner l'expérience des enfants : « Avez-vous déjà vu ou vécu un mouvement de terrain ? Comment savoir qu'un éboulement pourrait se produire ? Et un glissement de terrain ? » Laisser les enfants s'exprimer puis utiliser les illustrations page 27 pour expliquer les signes annonciateurs d'un mouvement de terrain : • Mouvement lent : S'il n'est facilement perceptible, certains changements peuvent être observés : déformation des maisons, des routes (fissures, cassures) inclinaison anormale de poteaux, rupture de canalisation ou de branches d'arbre • Mouvement rapide : Le bruit d'un grondement peut annoncer l'arrivée des blocs. Des ruptures de branches causées par la chute de blocs sont des éléments annonciateurs	5'
PARTIE 4 : « LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN À LA RÉUNION »				
Identifier les risques à La Réunion	Découverte Discussion	Carte page 27	Pour comprendre quels sont les endroits les plus exposés à l'aléa mouvement de terrain à La Réunion, introduire la carte page 27 pour que les enfants puissent observer : • Les zones en rouge sont les plus menacées : les hauts de l'île et les cirques, principalement à cause du relief, ainsi que les ravines (lacets rouges allant jusqu'à la mer). S'assurer que les enfants comprennent ce qu'est une ravine. • Les zones en vert sont les moins concernées : elles correspondent aux faibles pentes à proximité de la mer. Répondre aux questions en localisant l'école pour faire le lien avec le PPMS s'il inclut le risque « mouvement de terrain » Pour conclure, faire lire le paragraphe page 28 et insister sur les mots importants : érosion, cirque, rivière, ravine, rempart, falaise.	8'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Découvrir les événements marquants pour garder la mémoire du risque	Exposé participatif	Frise chronologique page 28 Incroyable ! page 28	Introduire la frise chronologique pour mettre en avant les nombreux mouvements de terrain qui touchent l'île. Faire lire chacun des événements pour que les enfants mesurent la quantité de blocs (en imaginant une piscine municipale remplie de galets) et leur récurrence dans le temps. Faire lire l'encart « Incroyable ! » sur le glissement important de Grand Ilet dans le cirque de Salazie.	5'
Découvrir les effets du changement climatique	Apprentissage Exposé participatif	Et le changement climatique page 28	Introduire la question du changement climatique et ses impacts sur les mouvements de terrain en faisant le lien avec le module cyclone. Laisser les enfants s'exprimer avant de faire lire l'encart page 28	2'
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les actions prises pour faire face aux risques de mouvements de terrain	Exposé participatif	Paragraphe 1 page 29	Rassurer les enfants en expliquant qu'il existe des moyens de protection ou de prévention face à ce risque à La Réunion. Interagir avec les enfants sur leurs connaissances en apportant les éléments de réponse du paragraphe 1 page 29 : « Est-ce que vous connaissez des moyens de se protéger des éboulements ? Sur la route du littoral par exemple. Comment éviter que de nouvelles maisons soient endommagées par des glissements de terrain ? Qui pourrait nous informer des risques de mouvement de terrain ? »	3'
		« Le savais-tu ? » page 29	Présenter le rôle de Météo France et rappeler le lien avec la pluie comme facteur déclenchant. Lire l'encart « Le savais-tu ? » page 29 sur l'ONF et la fermeture préventive des sentiers.	
	Apprentissage	Interview avec un géologue page 29	Expliquer aux enfants que, pour comprendre le risque de mouvement de terrain, certains scientifiques étudient les roches et les paysages puis cartographient l'aléa (lien avec la page 27). Ce sont des géologues du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). L'étymologie du mot géologie vient du grec « geo » (la terre) et « logos » (la parole). La géologie est donc l'étude des phénomènes naturels de la terre et sa structure. Timoun a justement rencontré Geneviève, une géologue, et l'a interviewée pour qu'elle explique son métier. Demander à deux élèves de lire l'interview page 29.	
PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN ? »				
Comprendre les réactions adaptées en cas de danger en classe	Exercice	Exercice 4 page 30	Pour découvrir les réactions adaptées si un mouvement de terrain se produisait en classe, faire l'exercice 4 page 30. Insister sur les consignes suivantes : • Rester calme pour ne pas se blesser • Rester groupé pour que chacun soit en sécurité • Gagner du temps en privilégiant sa vie au détriment des biens matériels • Écouter les consignes de l'enseignant	3'
Identifier les consignes à mettre en place en cas de mouvement de terrain.	Discussion		Faire une transition des consignes spécifiques à la classe aux consignes générales à suivre face à un mouvement de terrain en posant les questions suivantes : « Savez-vous où est-ce que les mouvements de terrain peuvent se produire ? » (s'informer avant) « Qu'est-ce qu'on risque si on reste près d'un mouvement de terrain ? » (se blesser) « Est-il possible d'aller observer un mouvement de terrain ? » (sol encore instable)	8'
	Apprentissage		Faire lire le tableau des consignes page 30 en résumant les points essentiels et en essayant de déterminer les consignes qu'ils peuvent suivre seuls, accompagnés, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	
PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »				
Mettre en application les connaissances acquises sur les mouvements de terrain	Exercice de mise en application	Jeu et questions page 31	« Vous savez maintenant ce qu'est un mouvement de terrain, comment il se manifeste et ce qu'il faut faire ou non face à ce risque à La Réunion. Vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 31 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s'exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire. * A. La soupe aux lettres : le dernier mot à trouver est le « reboisement »	5'
PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Approfondir les connaissances acquises	Exercice ludique	Page 32	La partie 8 « pour aller plus loin » peut être lue par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
CONCLUSION				
Résumer les informations importantes du module	Synthèse	Page 33 Page 34	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée. Présenter la page 34 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module. Annoncer la thématique du prochain module : les inondations Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

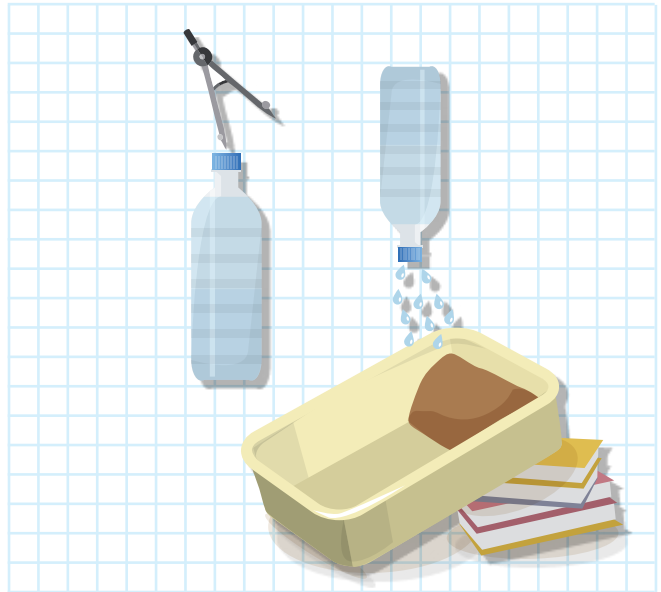
DURÉE	SYNTHÈSE
5′	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
9′	**QU'EST-CE QU'UN MOUVEMENT DE TERRAIN ?** • Définition d'un mouvement de terrain : déplacement plus ou moins brutal du sol le long d'une pente • Distinction entre mouvements lents et rapides • Conséquence des paysages en constante évolution
10′	**COMMENT SE MANIFESTE T-IL ?** • Raisons des mouvements de terrain : relief, type de sol, climat, activité humaine • 3 types de mouvement de terrain à La Réunion : - Glissement de terrain (lent) : grande quantité de terre glissant le long d'une pente - Éboulement/chute de blocs : Rapide décrochement brutal de roches des parois - Coulée de boue : la terre et une grande quantité d'eau se mélange et dévalent rapidement les pentes • Signes annonciateurs : - Mouvement lent : déformation des maisons, rupture de canalisation ou de branches d'arbre - Mouvement rapide : bruit (similaire à un séisme), rupture de branches
15′	**LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN À LA RÉUNION** • Zones les plus menacées = zones de forte pente : les hauts, les cirques, les remparts, les falaises et les ravines • Processus d'érosion (dégradation des roches et des sols) favorise les mouvements de terrain • Historique de grands mouvements de terrain : événements marquants déplaçant de grandes quantités de blocs et de terre • Changement Climatique : accélère l'érosion (sécheresse plus longue, pluies plus intenses)
3′	**LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE** • Mesures de protection : filets sur les falaises et murs de gabions • Prévention du risque par l'interdiction de construire dans les zones à risque • Surveillance de Météo France (pluie comme facteur déclenchant) et étude des géologues du BRGM. Fermeture de sentiers à risque par l'ONF
11′	**COMMENT AGIR FACE AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN ?** • Si un mouvement de terrain se produisait en classe : évacuer les bâtiments dans le calme et suivre les consignes du professeur • Avant, Pendant, Après : de manière générale, comment agir face au risque de mouvement de terrain ? Il est important d'insister sur : • Avant, s'informer sur les zones à risque et ne pas s'en approcher. • Pendant un mouvement de terrain, évacuer les bâtiments et ne pas retourner à l'intérieur. Il faut s'éloigner rapidement de la zone de danger. • Après, ne jamais se rendre sur le lieu, le terrain reste instable. • Témoin d'un mouvement de terrain : informer les autorités et suivre leurs consignes.
7′	**CONCLUSION** • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

RESSOURCES UTILES

- Kit pédagogique Sciences de la Terre - Connaissance géologique de La Réunion du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, à destination des élèves de collège et lycée : www.brgm.fr/sites/default/brgm/edutheque/kits_pedagogiques/reunion/index.htm
- Vidéos expliquant le mouvement de terrain de grand ampleur de Salazie : www.brgm.fr/projet/mvterre-2-detection-suivi-modelisation-mouvements-terrain-grande-ampleur-reunion ou www.youtube.com/watch?v=NF4acZGS5TM
- Le risque étant très marqué sur l'île, la mémoire collective conserve quelques souvenirs de la catastrophe de Grand-Sable à Salazie : svt.ac-reunion.fr/ressources/regionales/site_apoi/apoi4/4ch4_seq3_act2/4ch4_seq3_act2_III.htm
- Document vidéo très court d'un glissement de terrain au Japon : www.youtube.com/watch?v=IWawkhtXOgg
- Une vidéo de 4mn sur le démarrage très lent d'un glissement de terrain. Il ne se passe pas grand-chose pendant 1mn30 avant l'emballement : www.youtube.com/watch?v=FX0z7jzNQf4
- Évacuation d'un village en Sicile avant le grand glissement de terrain : www.youtube.com/watch?v=KeOvlZXJpRc&list=PLuKes51vuUKuSQZ46YsI-kQ3EVXzznIS9&index=5

OPPORTUNITÉS D'APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE
Travail sur la géologie de l'île et les processus d'érosion avec le dossier d'approfondissement page 32. Profiter de ce travail approfondi pour faire le lien avec les possibilités de lutter contre les phénomènes d'érosion grâce au reboisement (notion abordée lors de l'exercice page 31)



EXPÉRIENCE :

Qu'est-ce que l'érosion ?

Réalise cette petite expérience et décris le phénomène

Tu auras besoin d'une bassine, de terre et d'une bouteille, dont tu auras percé le bouchon à l'aide d'un compas. Il te suffira de mettre un peu de terre dans un coin de la bassine et d'incliner celle-ci afin de créer une pente. Asperge ensuite le petit tas de terre grâce à la bouteille d'eau et regarde ce qu'il se passe ! Que remarques-tu ?

MODULE 4 : LES INONDATIONS

1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :

- Cours d'eau : Terme générique désignant un écoulement à la surface de la terre. Cela comprend les rivières, les ravines, les fleuves etc. (Terme volontairement peu employé dans le livret élève pour simplifier leur compréhension et limiter le vocabulaire à apprendre).
- Crue : Élévation du niveau d'un cours d'eau, due à l'augmentation de la quantité d'eau qui s'écoule.
- Décrue : Baisse du niveau d'un cours d'eau après une crue : retour à la normale.
- Inondation : Submersion temporaire, d'une zone habituellement hors d'eau.
- Nappe phréatique : Poche d'eau souterraine, située à faible profondeur.
- Radier : Passage d'une rivière ou d'une ravine pouvant être submergé.

QU'EST-CE QU'UNE INONDATION ?

Une inondation correspond à la présence d'eau dans une zone où, habituellement, il n'y en a pas. Cette submersion peut être causée par différents phénomènes et notamment le débordement d'une rivière ou d'une ravine. Les pluies intenses et longues augmentent la quantité d'eau s'écoulant habituellement dans le cours d'eau, c'est ce qu'on appelle une crue. Cette crue, lorsqu'elle est importante, peut entraîner le débordement de la rivière de son lieu d'écoulement habituel et créer une inondation.

LES MANIFESTATIONS D'UNE INONDATION

On distingue plusieurs types d'inondation [Voir représentations page 36], dont :

- La crue torrentielle : Rapide montée et écoulement des eaux dans une rivière ou une ravine. Ce phénomène, lié aux fortes pentes, est très courant à La Réunion, on parle aussi de « crue soudaine ».
- La montée lente des eaux : Les cours d'eau des plaines ou les nappes phréatiques se gorgent progressivement d'eau et débordent lentement. Ce phénomène lent est dû à l'accumulation de l'eau (issue de la pluie ou de submersion marine) et est observable dans les zones de plaines ou à l'embouchure des cours d'eau.
- Le ruissellement pluvial : Des pluies intenses, le plus souvent en ville, peuvent occasionner un fort ruissellement. L'imperméabilisation des sols augmente ce phénomène en empêchant l'infiltration de l'eau dans les sols.

FACTEURS AGGRAVANTS

La force de l'eau est d'autant plus importante lors d'une crue. Ainsi, des matériaux comme de la terre, des galets ou des branches sont facilement transportés par le courant. Les éléments accumulés dans les rivières ou les ravines empêchant le passage de l'eau, comme des déchets ou des branchages, augmentent les risques de barrage naturel. Ce barrage peut céder à tout moment avec beaucoup de force, entraînant de gros dégâts. L'entretien régulier des ravines est donc primordial pour limiter les risques. D'autre part, les végétaux ont un fort pouvoir absorbant, leur diminution peut donc augmenter le risque d'inondation. De plus, les installations humaines goudronnées imperméabilisent les sols et empêchent l'infiltration. Les réseaux d'évacuation peuvent alors être saturés et bloquer les eaux à la surface.

LE RISQUE D'INONDATION À LA RÉUNION

La Réunion connait de nombreux épisodes de fortes pluies. Ces épisodes peuvent être liés au climat tropical, notamment pendant la saison humide, au relief qui retient les nuages mais encore aux cyclones ou aux orages. L'intensité des pluies sur l'île est sans égal puisqu'elle détient la plupart des records du monde de précipitations.

L'important relief de l'île accélère l'écoulement de l'eau pouvant créer des « vagues » inattendues dans certaines rivières. L'eau qui dévale rapidement les pentes est dangereuse pour les personnes et leurs biens : destruction de maisons, d'infrastructures (ponts, routes), voitures emportées, noyades. Les eaux sales apportées par les inondations sont également porteuses de maladies.

D'autre part, les pluies et les courants très forts accélèrent le phénomène d'érosion. Ainsi, les reliefs, les ravines ou encore les routes perdent en stabilité et sont sujets à des mouvements de terrain.

LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE

LA PRÉVENTION

À La Réunion, 1 habitant sur 4 vit en zone inondable. Pour éviter l'augmentation des enjeux exposés, les constructions sont interdites ou limitées dans certaines zones à risque. Des documents d'urbanisme régulant les autorisations de permis de construire, comme le Plan de Prévention des Risques (PPR), se concentrent sur l'aléa inondation. Il permet d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne peut être garantie ; de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques ; de sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels.

LA PROTECTION

La protection consiste à réduire l'aléa dans une zone donnée par la réalisation d'ouvrages tels que des digues, des bassins de rétention, des déversoirs etc. Les digues servent à empêcher le débordement d'un cours d'eau ou encore l'érosion des berges. Néanmoins, elles sont calibrées pour un certain seuil et créent elles-mêmes des risques puisqu'elles peuvent se rompre en cas de mauvais entretien.

LA PRÉVISION

Grâce aux données enregistrées par les satellites, les radars, les stations automatiques etc., Météo France peut anticiper les Événements Météorologiques Dangereux (EMD) [Voir carte page 39]. Cette vigilance aux EMD comporte :

- Des pictogrammes pour identifier le danger

- Deux niveaux de vigilance

NB : Sont représentées en vert les zones dans lesquelles il n'y pas de vigilance particulière. En revanche, il faut rester attentif en cas de pratique d'activités sensibles au risque météorologique, en particulier en bord de mer et dans les ravines.

- Des bulletins de suivi : informations et cartes qui indiquent les phénomènes menaçants et les zones à risques

LA SURVEILLANCE

Certaines rivières menaçantes sont particulièrement surveillées. Les informations sur ces rivières sont publiées en direct sur le site de VIGICRUES. Lorsqu'un risque de crue est détecté, les vigilances sont publiées et signalent les zones de danger à proximité des rivières. Ce danger est jaune s'il est faible, orange s'il est moyen ou rouge s'il est fort.

LA GESTION DE CRISE

En cas de menace, le Préfet déclenche les alertes prévues dans le dispositif spécifique « Évènements Météorologiques Dangereux » (EMD) du plan ORSEC. Divisé en deux niveaux, il définit les modalités d'alerte des services, des collectivités territoriales concernées et de la population.

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :

- S'informer en Mairie afin de savoir si son habitation est en zone inondable.
- S'informer de la météo avant de se rendre près d'une rivière, une ravine ou un bassin.
- Entretenir les ravines (retirer branches et déchets) pour éviter les barrages.
- En cas de montée des eaux, couper l'électricité et le gaz et se réfugier en hauteur (colline, étage de la maison).
- En voiture ou à pieds : ne jamais traverser un radier submergé. Il faut limiter au maximum les déplacements et n'entrer en aucun cas dans une zone inondée.
- Après une inondation, tout doit être nettoyé, désinfecté. La remise en marche du courant électrique doit se faire au sec et l'eau du robinet peut être impropre à la consommation pendant plusieurs jours.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme inondation	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et expliquer que l'animation du jour porte sur un nouveau risque. Faire préciser aux enfants les risques déjà étudiés. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	5'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 35	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 35. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? À votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer l'aléa, de le reconnaître : - C'est une rivière avec beaucoup de courant (en crue) - L'eau est marron car elle transporte de la terre et sa force a endommagé la route - Cette situation est sans doute liée au mauvais temps • La seconde photo permet de comprendre les effets directs d'une inondation. Les enfants s'expriment sur les éléments qui peuvent être observés (la pluie, l'eau stagnante dans une zone habituellement sèche, portail et voitures qui ne peuvent fonctionner). Conclure : « Finalement qu'est-ce qu'une inondation ? Peut-on en observer à La Réunion ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir l'inondation. Ex : Une inondation c'est lorsque de l'eau se trouve dans des endroits habituellement secs. Elle peut être causée par l'accumulation d'eau sur le sol après de fortes pluies, ou le débordement d'une rivière.	5'
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UNE INONDATION ? »				
Comprendre et identifier le phénomène « inondation »	Apprentissage	Paragraphes 1 & 2 page 25	Fixer l'information en faisant lire la définition de l'inondation page 35. Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • L'eau dans une zone où habituellement il n'en a pas • Souvent lié au débordement d'une rivière en crue	3'
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE T-ELLE ? »				
Connaître les manifestations et les différents types d'inondation à La Réunion	Exposé participatif	Page 25	Avant de tourner la page ! Demander aux enfants si le débordement d'une rivière peut être la seule cause de danger : « Avez-vous déjà vu une inondation (en ville par exemple) ? Lorsque la pluie est intense, la rivière est-elle toujours calme ? Quelle est la particularité des ravines ? » Les pluies intenses à La Réunion peuvent entraîner 3 types de phénomènes. Pour les découvrir, faire lire la partie 3 page 36 en reliant les explications aux schémas associés.	5'
Comprendre les facteurs aggravants d'une inondation	Exercice de découverte	Exercice 1 page 36	Faire l'exercice 1 page 36 pour mieux comprendre les facteurs aggravant les risques : dans une ravine mal entretenue, bouchée par des déchets et des branchages, des barrages peuvent se créer : ils deviennent très dangereux s'ils cèdent. Si nécessaire, fixer l'information en lisant les paragraphes 2 et 3 page 36.	3'
PARTIE 4 : « LE RISQUE D'INONDATION À LA RÉUNION »				
Comprendre le risque inondation et son impact à La Réunion	Exposé participatif	Paragraphes 1 et 2 page 37	Questionner les enfants sur le contexte réunionnais : « Savez-vous pourquoi les pluies sont très intenses sur l'île ? À votre avis, est-ce que les montagnes ont un effet sur les nuages ? » Compléter leurs réponses et expliquer le rôle du climat et du relief, créant de fortes pluies, qui favorisent les inondations. « À votre avis, quel est l'impact des fortes pentes sur l'eau qui s'écoule ? Comment éviter d'être surpris lorsqu'on pique-nique près de la rivière ? » Préciser que les fortes pentes obligent l'eau à dévaler rapidement, créant parfois des vagues de crue inattendues. S'informer de la Météo avant d'aller dans les rivières est donc essentiel.	2'
Prendre connaissance des conséquences des inondations à La Réunion	Observation déductive Apprentissage	Exercice 2 page 37 Paragraphe 3 page 37	Pour connaître les conséquences des inondations à La Réunion, faire l'exercice 2 page 37. Laisser les enfants décrire ce qu'ils observent des 3 images et susciter leur réflexion : « À votre avis, est-ce qu'une inondation peut être dangereuse ? Lorsque la rivière est en crue, a-t-elle de la force ? L'eau apportée par une inondation est-elle propre ? Si l'eau rentre dans la maison, que pourrait-il se passer ? Est-ce que tout est fini lorsque l'eau repart ? » Pour résumer, écrire les principales conséquences observées : destruction de pont, routes inondées, maisons endommagées, risque de se blesser avec le courant transportant des objets… Pour découvrir les aléas induits par les fortes pluies, faire lire le paragraphe 3 page 37.	9'
Découvrir les effets du changement climatique	Apprentissage	Et le Changement Climatique ? page 37	Interroger les enfants sur les impacts que pourrait avoir le changement climatique sur les inondations. Les laisser s'exprimer et faire lire l'encart page 37.	1'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les mesures prises pour faire face au risque d'inondation	Discussion	Paragraphes 1 et 2 page 38	Les enfants ont maintenant conscience des dangers liés aux inondations. À ce jour, un réunionnais sur quatre habite en zone inondable. Pour expliquer ce rapport, faire une comparaison avec les élèves de la classe. Interroger les enfants : « Que peut-on faire pour limiter les risques d'inondation pour les maisons ? Comment savoir qu'une crue torrentielle arrive ? Qu'est-ce qui nous permet d'anticiper de fortes pluies ? » Pour détailler les mesures prises pour informer et protéger la population, et limiter les constructions dans les zones à risque : lire les paragraphes 1 et 2 page 38.	8'
	Apprentissage	Paragraphe 3 page 38	Puisque les fortes pluies sont à l'origine de nombreuses inondations, Météo France communique sur les Événements Météorologiques Dangereux (EMD). Pour comprendre les 3 éléments impliqués, lire à partir du paragraphe 3 page 38.	
	Exercice d'apprentissage	Exercice 3 page 39	Pour se familiariser avec les cartes de vigilance EMD de Météo France, demander aux enfants de faire l'exercice 3 page 39.	
Découvrir le système de surveillance	Apprentissage	« Le savais-tu ? » page 39	Certaines rivières plus dangereuses sont particulièrement surveillées avec le système VIGICRUES. Pour le découvrir et le comprendre, lire l'encart « Le Savais-tu ? » page 39.	1'
PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AU RISQUE D'INONDATION ? »				
Identifier les consignes à mettre en place en cas d'inondation	Discussion Exposé participatif	Tableau des consignes page 40	Si des mesures sont prises pour faire face aux risques, chacun peut faire un effort pour limiter les dégâts. Poser des questions pour les guider quant aux actions à faire ou éviter : « Comment savoir si votre maison est en zone inondable ? » (s'informer avant) « Est-ce qu'on peut se déplacer dans une zone inondée (à pieds ou en voiture) ? » (ne jamais traverser un radier submergé ou marcher dans une inondation) Faire lire le tableau des consignes page 40 en résumant les points essentiels et essayant de déterminer les consignes qu'ils peuvent suivre seul, accompagné, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	10'
Retenir les bons réflexes et consignes à appliquer	Exercice de mise en application	Exercice 4 page 41	Afin de fixer les connaissances acquises sur les risques d'inondation et les réflexes adaptés, lire le récit de l'exercice 4 page 41. L'animateur lit la partie narrative et deux élèves peuvent lire les dialogues de Timoun et son grand-père. Répondre avec eux aux questions de l'exercice.	8'
PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »				
Mettre en application les connaissances acquises sur les inondations	Exercice de mise en application	Questions et jeux page 42	« Vous savez maintenant ce qu'est une inondation, comment elle se manifeste et ce qu'il faut faire ou non face à ce risque à La Réunion, vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 42 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s'exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire. Le jeu des chemins (B.) permet d'insister sur la dangerosité du franchissement d'un radier.	3'
PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Approfondir les connaissances acquises	Exercice ludique	Tableau des consignes page 40	La partie 8 « pour aller plus loin » peut être complétée par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
CONCLUSION				
Résumer les informations importantes du module	Synthèse	Page 44 Page 45	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée. Présenter la page 45 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module. Annoncer la thématique du prochain module : les éruptions volcaniques Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5'	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
8'	**QU'EST-CE QU'UNE INONDATION ?** • Définition d'une inondation : présence d'eau dans une zone où, habituellement, il n'y en a pas • Cause la plus fréquente : fortes pluies → débordement d'une rivière ou d'une ravine en crue • Crue : élévation du niveau d'un cours d'eau due à la quantité d'eau plus importante qui s'écoule
8'	**COMMENT SE MANIFESTE T-ELLE ?** • 3 types d'inondation à La Réunion : - Crue torrentielle : phénomène rapide et soudain - Montée lente des eaux : due au débordement des nappes phréatiques - Ruissellement pluvial : accumulation d'eau ruisselant ne pouvant s'infiltrer dans les sols • Sans entretien des ravines, des effets de barrage augmentent le danger
12'	**LE RISQUE D'INONDATION À LA RÉUNION** • Climat tropical humide et relief induisent des précipitations très intenses • La force de l'eau a des conséquences importantes sur les infrastructures et les habitations (endommagement, destruction) et les personnes (noyade, blessure, maladies) • Les crues accélèrent l'érosion et les risques de mouvements de terrain • Changement climatique : augmente les risques de fortes pluies
9'	**LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE** • Prévention : limiter les habitations en zone inondable et informer les réunionnais des risques • Système de vigilance Événements Météorologiques Dangereux (EMD) grâce aux prévisions de Météo France • Surveillance des rivières à risque avec VIGICRUES
18'	**COMMENT AGIR FACE AU RISQUE D'INONDATION ?** • Avant, Pendant, Après : comment agir face à une inondation ? Il est important d'insister sur : • S'informer en Mairie afin de savoir si son habitation est en zone inondable. • S'informer de la météo avant de se rendre près d'une rivière, une ravine ou un bassin. • Entretenir les ravines (retirer branches et déchets) pour éviter les barrages. • En cas de montée des eaux, couper l'électricité et le gaz et se réfugier en hauteur (colline, étage de la maison). • En voiture ou à pieds : ne jamais traverser un radier submergé. Il faut limiter au maximum les déplacements et n'entrer en aucun cas dans une zone inondée. • Après une inondation, tout doit être nettoyé, désinfecté. La remise en marche du courant électrique doit se faire au sec et l'eau du robinet peut être impropre à la consommation pendant plusieurs jours.
5'	**CONCLUSION** • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

RESSOURCES UTILES

- TutosRisques : Inondation – Vidéo humoristique explicative pour apprendre les bons gestes en cas d'inondation : www.youtube.com/watch?v=n-5ltuDogF4
- Crue du bassin bleu de Sainte-Anne en 2013 – vidéo permettant l'observation de la rapidité et la force d'une crue. Opportunité de questionner les élèves sur les comportements adaptés dans cette situation : www.youtube.com/watch?v=EPWaW-_G4N8
- Effets de la tempête Diwa (précipitations intenses, dégâts et mouvement de terrain)
  - Dossier de Météo France : pluiesextremes.meteo.fr/lareunion/2006-Diwa.html
  - Plan d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) de la Rivière des Pluies : www.youtube.com/watch?v=rZQS2SB4Zzs
- Windy : Visualisation élégante du vent, des températures, de la pluie sur le globe et en particulier sur le bassin Océan Indien. Le flux d'alizés et les effets de relief apparaissent nettement : www.windy.com

OPPORTUNITÉS D'APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE

- Recherche sur les principaux records de pluie enregistrés à La Réunion grâce à la ressource en ligne de Météo France : pluiesextremes.meteo.fr
- Découverte des différences pluviométriques dans l'espace et le temps grâce aux cartes annuelles des pluies : www.meteofrance.re/climat/pluies-annuelles
- Travail approfondi sur le cycle de l'eau : comprendre les phénomènes d'évaporation, de condensation, de précipitation, d'écoulement et d'infiltration à l'aide de schémas et ressources en ligne :
  - Ressources pédagogiques : www.momes.net/Apprendre/Histoire-et-geographie/Geographie/Le-cycle-de-l-eau ou www.alloprof.qc.ca/BV/pages/s1381.aspx#precipitation
  - Vidéo du voyage d'une goutte d'eau : www.youtube.com/watch?v=t41rZ9DrCyc
  - Jeu éducatif interactif : www.jeuxpedago.com/jeux-svt-cm1-cm2-le-cycle-de-l-eau-_pageid320.html ou www.ecomet.fr/V39_popup.html
- Réaliser un pluviomètre et assurer un relevé régulier des précipitations journalières. Ces mesures au cours d'une année permettront de comprendre les saisons humide et sèche et donner une notion d'échelle des records de pluies pour les enfants.
  Fiche explicative : www.allees-chez-soi.fr/paysagiste/entreprise_paysagiste_fiches-pratiques_construire-son-pluviometre.phtml
- Explication des saisons en anglais (adapté dès le cycle 2) : education.meteofrance.fr/ecole/animations-en-anglais/seasons

MODULE 5 : LES ÉRUPTIONS VOLCANIQUES

Un volcan en soi ne représente pas un aléa (un danger), c'est pourquoi ce module porte sur les éruptions volcaniques qui, lorsqu'elles sont en présence d'enjeux, constituent un véritable risque.

1- INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :

- Caldera : Grand creux qui apparaît lorsque la partie centrale du volcan s'effondre, notamment à cause de l'effondrement des chambres magmatiques qui se sont vidées durant les éruptions. Son nom vient du mot d'origine portugaise signifiant « chaudron ».
- Chambre magmatique : Lieu de stockage du magma situé sous la surface de la Terre, au niveau de la croûte terrestre.
- Cheveux de Pelé : Gouttelettes de lave qui s'étirent en long et fins filaments sous l'action du vent. Selon la légende, Pelé, déesse hawaïenne, déclenche éruption et séisme au Kīlauea.
- Cratère : Situé au sommet du cône, c'est un des points de sortie du magma lors d'une éruption volcanique.
- Lapilli : Nom d'origine italienne signifiant «petite pierre» et correspondant à un fragment de lave éjecté par un volcan.
- Lave : Roche en fusion libérée par le volcan lors d'une éruption. La lave a une composition chimique différente du magma puisqu'elle subit des modifications lorsqu'elle arrive au contact de l'oxygène de l'air.
- Magma : Mélange de roche en fusion et de gaz, situé sous la surface Terre.
- Point chaud : Endroit sous la croûte terrestre où la température est plus élevée, ce qui provoque une activité volcanique. Les points chauds peuvent se trouver au milieu d'une plaque terrestre.
- Trémor : Vibrations du sol engendrées par la remontée du magma lors d'une éruption volcanique.
- Volcanisme : Ensemble des phénomènes naturels liés à l'activité des volcans.
- Volcanisme explosif : Le magma visqueux et peu liquide s'accumule formant un dôme sur le sommet de la cheminée du volcan. L'éruption pulvérise ce « bouchon » et déclenche de grands nuages de cendres brûlantes qui descendent rapidement les pentes du volcan.

QU'EST-CE QU'UNE ÉRUPTION VOLCANIQUE ?

La croûte terrestre est comme un puzzle : son enveloppe est découpée en morceaux appelés plaques qui bougent les unes par rapport aux autres. Les limites entre ces plaques permettent au magma (mélange de roche fondue, devenue liquide à cause de la chaleur, et de gaz) de remonter. Lors d'une éruption, la pression permet au magma de s'échapper en surface par un cratère ou une fissure qui sont des ouvertures, des points de sortie. Le magma prend alors le nom de lave et, en refroidissant et se solidifiant, elle crée un cône appelé volcan. D'autres volcans se créant au milieu des plaques sont appelés « points chauds ». C'est notamment le cas de La Réunion. [Voir schéma page 47 et carte page 48].

LES MANIFESTATIONS D'UNE ÉRUPTION VOLCANIQUE

L'activité volcanique sur Terre se divise en deux grands types d'éruption :

- Volcanisme effusif : provoque des éruptions régulières de lave fluide à haute température (environ 1 200 °C), s'écoulant lentement sur les pentes du volcan. Ex : Piton de la Fournaise.
- Volcanisme explosif : Le magma visqueux et peu liquide s'accumule formant un dôme sur le sommet de la cheminée du volcan. L'éruption pulvérise ce « bouchon » et déclenche de grands nuages de cendres brûlants qui descendent rapidement les pentes du volcan. Ex : Montagne Pelée en Martinique

Selon le type de volcanisme, les différents phénomènes produits sont nombreux : coulées de lave ; projections de lapilli ; bombes volcaniques ou cheveux de Pelé ; nuées ardentes (mélange de gaz et de cendres brûlants dévalant les pentes rapidement) ; lahars (coulée boueuses d'eau et de cendres) ; émission de gaz toxiques… D'autres aléas induits sont également observables : séismes, feux de forêts, mouvements de terrain ou encore tsunamis si les éruptions volcaniques se produisent dans la mer ou à proximité des côtes. Pour contextualiser l'information, le module se concentre uniquement sur les phénomènes associés à une éruption volcanique à La Réunion.

LE RISQUE D'ÉRUPTION VOLCANIQUE À LA RÉUNION

L'île de La Réunion est constituée de deux grands volcans : le Piton des Neiges, le plus ancien, culminant à 3 070 mètres qui est endormi, et le Piton de la Fournaise qui atteint 2 632 mètres d'altitude, qui est actif. L'activité éruptive du Piton de la Fournaise est l'une des plus régulières au monde, en moyenne, on compte une éruption effusive tous les 9 mois.

On distingue les éruptions dans l'Enclos Fouqué (caldera en forme de « U », inhabitée [Voir vue aérienne page 51]) et les éruptions hors-Enclos. 95 % des éruptions du Piton de la Fournaise sont cantonnées dans l'Enclos. En revanche, les coulées hors-Enclos, bien qu'elles soient rares, menacent directement les populations, l'habitat, le patrimoine naturel et l'activité économique du Sud et de l'Est de l'île. Les communes de Sainte-Rose, Saint-Philippe, Saint-Joseph, La Plaine des Palmiste ou encore le Tampon peuvent être concernées. Les manifestations volcaniques observables sont [Voir schéma page 50] :

- Principalement, des coulées de lave, restreintes au Sud et Est de l'île
- Des lapilli : projections également restreintes au Sud et à l'Est de l'île
- Les cheveux de Pelé pouvant être portés sur toute l'île
- Des nuages de gaz et de cendres pouvant impacter toutes les communes de La Réunion

Une éruption volcanique est souvent accompagnée de séismes. Elle peut même déclencher d'autres aléas naturels comme des feux de forêt ou des mouvements de terrain (effondrement et grand glissement).

Quelques évènements marquants d'éruption hors-Enclos :

- 1977 : éruption du 24 mars au 15 avril, elle s'est produite hors-Enclos, entre Bois Blanc et Piton Sainte-Rose, causant l'évacuation des habitants de Bois Blanc et la destruction d'une douzaine d'habitations. La route RN 2 a également été coupée. Lors de cette éruption, les coulées se sont répandues dans le centre-ville de Piton Saint-Rose. Suite à cet évènement, l'église de la ville, épargnée miraculeusement par les laves, a été rebaptisée Notre-Dame-des-Laves.
- 2007 : éruption du 2 avril au 1er mai, elle débute assez bas dans le Grand Brûlé, proche de Saint-Philippe. Cette éruption a causé l'hospitalisation de certaines personnes suite à l'émanation de gaz toxique, l'isolement du village du Tremblet pendant plusieurs semaines, la destruction de cultures, d'importantes quantités de cheveux de Pelé dans l'atmosphère et la coupure de la RN 2 sur plus de 100 km.

LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE

LA PRÉVENTION

L'étude approfondie de l'histoire du volcan permet de mieux comprendre son fonctionnement et de prendre des mesures adaptées. Les événements passés sont localisés et cartographiés pour mieux comprendre les risques [Voir carte page 50].

LA PRÉVISION

S'il est actuellement impossible de dire précisément quand et où aura lieu une éruption volcanique, elle est toujours précédée de plusieurs signes annonciateurs : petits séismes, déformation du volcan, émission de gaz. La surveillance de l'activité est assurée par l'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF) qui étudie ces différents signes en temps réel.

LA GESTION DE CRISE

En cas d'éruption volcanique, le Préfet déclenche les alertes prévues dans le dispositif spécifique « Volcan » du plan ORSEC. Dans ce plan, quatre niveaux d'alerte sont définis [Voir tableau page 53]. En alerte 2, l'éruption en cours peut être de trois types :

- Alerte 2-1 : l'éruption a lieu dans le cratère Dolomieu, la lave s'écoule au sein, sans menace externe.
- Alerte 2-2 : l'éruption se situe et est confinée dans l'Enclos. Elle ne présente pas de menace directe pour la sécurité des personnes et des biens.
- Alerte 2-3 : l'éruption se situe dans l'Enclos ou hors-Enclos. Elle présente une réelle menace pour la sécurité des personnes et des biens (coupure de la route nationale, impact sur les zones habitées).

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :

- Pour anticiper les risques : s'informer en Mairie pour connaître les points de rassemblement et suivre les consignes des autorités.
- Rester informé de l'activité (à la radio) et n'évacuer que si on en reçoit l'ordre.
- Si l'air est trop chargé en gaz ou en cendres, respirer à travers un linge humide.
- Si l'éruption a lieu dans l'Enclos, il est possible de l'observer en prenant les précautions nécessaires : renseignement sur les sentiers balisés, équipement adapté, rester en dehors de l'Enclos.
- Après une éruption, ne pas s'approcher des coulées, elles sont encore très chaudes et pendant longtemps.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme volcan	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et expliquer que l'animation du jour porte sur un nouveau risque. Faire préciser aux enfants les risques déjà étudiés. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	5'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 47	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 47. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? À votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer une éruption effusive (volcan rouge) : - De la lave (liquide et chaude) est projetée depuis un petit cône - Du gaz s'échappe lors de l'éruption - Le rempart en arrière-plan permet de localiser La Réunion • La seconde photo permet d'observer une éruption explosive (volcan gris) : panache de cendres, impact sur une échelle plus importante. Si des enjeux (biens ou personnes) sont présents, ils peuvent être impactés. Conclure : « Finalement, qu'est-ce qu'une éruption volcanique ? Peut-on en observer à La Réunion ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir l'éruption volcanique. Ex : Une éruption volcanique est la remontée de lave, de gaz ou de cendres à la surface de la Terre. Il en existe deux types : effusive et explosive.	4'
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UNE ÉRUPTION VOLCANIQUE ? »				
Comprendre et identifier le phénomène d'éruption volcanique	Apprentissage	Paragraphes 1 & 2 page 47	Fixer l'information en faisant lire l'explication d'une éruption volcanique page 47. Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • Le magma, mélange de roche fondue et gaz, remonte à la surface de la Terre par des fissures • La lave qui s'échappe lors d'une éruption s'accumule et forme les volcans • Il y a des éruptions volcaniques à la limite des plaques qui forment le puzzle de la Terre et au niveau des points chauds	8'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Comprendre et identifier le phénomène d'éruption volcanique (suite)	Exposé participatif	Schémas page 47	Pour mieux comprendre les éruptions volcaniques, poser des questions aux enfants permettant de commenter les schémas page 47 : • Le schéma de la Terre en coupe (à droite) : - Détaille les différentes couches du globe terrestre, leur température et leur profondeur - Montre les différentes dynamiques qui permettent la formation de volcans : limite de plaques et point chaud • Le schéma zoomé du volcan de point chaud (à gauche) : - Précise les différentes étapes : formation du magma, remontée dans les chambres magmatiques et les cheminées puis éruption de la lave - Localise les éléments de vocabulaire : chambres magmatiques, cheminées, cône, cratères, lave.	8' (suite)
Comprendre les éruptions	Exposé participatif	Encart « Pour mieux comprendre » page 48	Avant de tourner la page ! Pour comprendre la notion de pression qui provoque ces éruptions volcaniques, demander : « Pour comprendre pourquoi le magma remonte à la surface de la terre, on va comparer cela à une bouteille de soda : si tu secoues une bouteille de soda, puis que tu dévisses légèrement le bouchon, que se passe-t-il ? Est-ce que tu entends un bruit ? Que fait le liquide ? » Lire l'encart « Pour mieux comprendre » page 48 expliquant les effets de pression permettant au gaz et au liquide (le magma) de remonter par les fissures.	1'
Localiser les principaux volcans dans le monde	Exposé participatif	Exercice 1 page 48	Demander aux enfants d'observer la carte pour faire l'exercice 1 page 48. Il permet de comprendre la différence entre les volcans situés aux limites de plaques (la plupart des volcans sur Terre) et les volcans de points chauds comme Le Piton de la Fournaise à La Réunion.	2'
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE T-ELLE ? »				
Connaître les manifestations et des différents types d'éruption volcanique	Découverte Apprentissage	Carte d'identité des volcanismes page 49	Avant de tourner la page ! Interroger les enfants : « Avez-vous déjà vu une éruption volcanique ? À votre avis, est-ce que toutes les éruptions volcaniques se ressemblent ? » Laisser les enfants s'exprimer et les inviter à lire les « cartes d'identité » des deux types d'éruption volcanique. Résumer les différences principales entre le volcanisme effusif et explosif : type de lave et de magma, phénomène liquide (fluide) ou explosif (viscosité), couleur des projections. Conclure en les questionnant : « À La Réunion, quel type de volcanisme peut-on observer ? »	5'
PARTIE 4 : « LE RISQUE D'ÉRUPTION VOLCANIQUE À LA RÉUNION »				
Comprendre le risque d'éruption volcanique à La Réunion	Exposé participatif	Page 49	Questionner les enfants sur le contexte réunionnais : « Combien y-a-t-il de volcan à La Réunion ? Comment s'appellent-ils ? Lequel est le plus ancien ? Sont-ils tous actifs ? » Compléter leurs réponses en nommant les deux volcans réunionnais : • Le Piton des Neiges, le plus ancien et le plus haut (3 070 m). Sa dernière éruption date de 20 000 ans : il n'est pas éteint mais endormi (libère parfois des gaz et de la chaleur) • Le Piton de la Fournaise, culminant à 2 632 m, un des plus actifs au monde avec une ou plusieurs éruptions par an. (Si nécessaire, faire lire la partie 4 page 49 et l'encart « Chiffres-clefs du Piton de la Fournaise »).	3'
Connaître les phénomènes associés à une éruption volcanique à La Réunion	Apprentissage Exercice de mise en application Exposé directif	Paragraphe 1 page 50 Exercice 2 page 50 Le Savais-tu ? et carte page 50	Les phénomènes que l'on peut observer lors d'une éruption du Piton de la Fournaise sont listés page 50. Faire lire le paragraphe 1 les détaillant. Grâce à ces définitions, faire avec eux l'exercice 2 page 50. Pour approfondir leurs connaissances sur les coulées de lave du Piton de la Fournaise. Faire lire l'encart « Le Savais-tu ? » et commenter la carte des coulées historiques page 50.	5'
Découvrir les conséquences possibles d'une éruption	Exposé participatif Exercice d'apprentissage	Image satellite et paragraphe 1 page 51 Exercice 3 page 51	Lorsqu'on parle du Piton de la Fournaise, on évoque souvent « l'Enclos ». Demander aux enfants : « Avez-vous déjà entendu parler de l'Enclos Fouqué ? À votre avis, pourquoi peut-on observer cette forme en « U » ? » (Image satellite page 51) Compléter les suppositions des enfants en expliquant qu'une fois vidées, les chambres magmatiques situées sous la surface de la Terre forment des poches. Sous le poids de la lave qui a séchée et des différents fragments projetés, toute la partie centrale du volcan s'est affaissée et a glissé vers la mer : c'est ce qui a formé l'Enclos Fouqué. « Les éruptions volcaniques peuvent donc provoquer de nombreux phénomènes. Pour les découvrir, nous allons faire l'exercice page 51 » Grâce à cet exercice, mettre en avant les conséquences d'une éruption volcanique : • Déclenchement d'autres aléas : feu de forêt, mouvement de terrain avec l'effondrement du rempart, séisme • Les gaz transportés dans l'air peuvent intoxiquer les personnes sur toute l'île • Les cheveux de Pelés transportés dans l'air et déposés dans les champs peuvent intoxiquer les animaux • Éruption dans l'Enclos : coupure de route, danger pour les promeneurs (lave brûlante) • Éruption hors-Enclos : menace des habitations, des champs agricoles et des personnes	7'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Comprendre les impacts directs des éruptions sur l'île	Observation déductive	Photo page 52 Paragraphe 2 page 52 Exercice 4 page 52	Une éruption hors-Enclos peut donc provoquer plus de dégâts et c'était notamment le cas en 1977. Demander aux enfants d'observer et commenter la photo page 52 en posant des questions : « Où et quand a été prise la photo ? À votre avis, est-ce que l'éruption se situe dans l'Enclos (inhabité) ? Quels dégâts peut-on observer ? À votre avis, est-ce qu'un tel phénomène pourrait se reproduire ? » Pour résumer les informations, lire le paragraphe 2 page 52. Pour localiser les communes exposées aux risques de coulées de lave, demander aux enfants de faire l'exercice 4 page 52. ! Attention, toutes les communes de l'île peuvent être touchées par d'autres manifestations : nuages toxiques, les cheveux de Pelés ou, plus rarement, des nuages de cendres.	5'
Coulées de lave exceptionnelles	Apprentissage	Encart Incroyable page 53	Observer la photo page 53 pour leur faire découvrir une coulée de lave qui rejoint la mer : un phénomène exceptionnel et rare à observer : lire l'encart page 53.	1'
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les mesures prises pour faire face au risque d'éruption volcanique	Discussion Exposé directif	Paragraphes 1 page 53 Tableau des alertes page 53	Les enfants ont maintenant conscience des dangers liés aux éruptions volcaniques qu'elles soient à l'intérieur ou en dehors de l'Enclos. Demander aux enfants de s'exprimer sur ces questions : « Peut-on prévoir une éruption volcanique ? Comment ? Si le risque d'éruption est important peut-on toujours accéder au volcan ? » Expliciter les signes annonciateurs d'une éruption volcanique qui permettent à l'OVPF d'anticiper les risques (paragraphe 1 page 53). Leur faire lire le tableau des alertes page 53 en expliquant les conséquences de ces différentes phases pour la population.	3'
PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AU RISQUE D'ÉRUPTION VOLCANIQUE ? »				
Identifier les consignes à mettre en place en cas d'alerte	Discussion Exposé participatif	Tableau des consignes page 54	Pour comprendre l'impact de ces alertes sur chacun, poser des questions pour les guider quant aux actions à faire ou éviter : « Comment savoir si le volcan est en éruption / si ma maison est menacée ? » (s'informer avant) « Est-il prudent de commencer une randonnée dans l'Enclos si une éruption est imminente ? » « Après une éruption, est-ce que je peux approcher les coulées de lave ? » (elles restent chaudes) Faire lire le tableau des consignes page 54 en résumant les points essentiels et essayant de déterminer les consignes qu'ils peuvent suivre seuls, accompagnés, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	8'
Connaître les bons réflexes pour observer une éruption en sécurité	Exercice de mise en application	Exercice 5 page 55	Afin de fixer les connaissances acquises sur les précautions à prendre pour observer une éruption qui a lieu dans l'Enclos, faire lire le paragraphe page 55. Il est important de préciser que dans certaines zones, l'observation d'une éruption dans l'Enclos n'est pas possible, car elle est trop dangereuse. Faire l'exercice 5 page 55 en leur demandant de justifier leur choix.	3'
PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »				
Mettre en application les connaissances acquises sur les éruptions volcaniques	Mise en application	Questions page 56	« Vous savez maintenant ce qu'est une éruption volcanique, comment elle se manifeste et ce qu'il faut faire face à ce risque à La Réunion, vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 56 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s'exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire.	3'
PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Approfondir les connaissances acquises	Lecture Recherche en ligne	Page 56	La partie 8 « pour aller plus loin » page 56 peut être utilisée par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
CONCLUSION				
Résumer les informations importantes du module	Synthèse	Page 57 Page 58	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée. Présenter la page 58 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module. Annoncer la thématique du prochain module : les feux de forêts Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5’	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
12’	**QU’EST-CE QU’UNE ÉRUPTION VOLCANIQUE ?** • Définition d’une éruption volcanique : remontée de magma (mélange de roche fondue et de gaz) par des fissures, à la surface de la Terre • Localisation des éruptions : à la limite des plaques ou sur les points chauds
5’	**COMMENT SE MANIFESTE T-ELLE ?** 2 types d’éruption volcanique : • Éruption effusive : magma et lave fluide à très haute température (couleur rouge) • Éruption explosive : magma visqueux, explosion entrainant des projections de cendres et de gaz (couleur grise)
21’	**LE RISQUE D’ÉRUPTION VOLCANIQUE À LA RÉUNION** • Deux volcans : le Piton des Neiges (plus ancien et endormi) et le Piton de la Fournaise (un des plus actifs au monde) • Éruption effusive du Piton de la Fournaise peut apporter : coulées de lave, cheveux de Pelé, Lapilli, nuages de cendres et/ou gaz • Enclos Fouqué = relief en forme de U créé par l’effondrement et le glissement vers la mer de la partie centrale du volcan • Conséquences possibles d’une éruption : autres aléas : feux de forêts, mouvements de terrain, séisme ; gaz toxiques et cheveux de Pelé répandus sur toute l’île ; destruction d’enjeux (infrastructures, habitations, risque pour les promeneurs) ; dégâts différenciés si l’éruption a lieu dans l’Enclos inhabité, ou hors-Enclos
3’	**LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE** Surveillance des signes annonciateurs d’une éruption par l’OVPF pour définir le niveau d’alerte : • Phase de vigilance : éruption possible, accès autorisé uniquement sur les sentiers balisés • Alerte 1 : éruption probable ou imminente, fermeture de l’Enclos • Alerte 2 : éruption en cours, Enclos interdit d’accès, habitants menacés évacués • Phase de sauvegarde : fin de l’éruption (ou éruption stabilisée) réouverture de l’Enclos, balisage de zones dangereuses
11’	**COMMENT AGIR FACE AU RISQUE D’ÉRUPTION VOLCANIQUE ?** • Avant, Pendant, Après : comment agir face à une éruption volcanique ? Il est important d’insister sur : • Pour anticiper les risques : s’informer en Mairie pour connaître les points de rassemblement et suivre les consignes des autorités. • Rester informé de l’activité (à la radio) et n’évacuer que si on en reçoit l’ordre. • Si l’air est trop chargé en gaz ou en cendres, respirer à travers un linge humide. • Si l’éruption a lieu dans l’Enclos, il est possible de l’observer en prenant les précautions nécessaires : renseignement sur les sentiers balisés, équipement adapté, rester en dehors de l’Enclos. • Après une éruption, ne pas s’approcher des coulées, elles sont encore très chaudes et pendant longtemps.
	CONCLUSION • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

RESSOURCES UTILES

- Animations vidéo des éruptions volcaniques sur le site de la Cité des Sciences : www.cite-sciences.fr/au-programme/evenements/quand-la-terre-gronde/volcans/eruptions-volcaniques.html
  En particulier l’animation «Vivre avec le risque» est une bonne introduction à des questionnements dans une perspective historique : www.cite-sciences.fr/au-programme/evenements/quand-la-terre-gronde/risques-catastrophes/vivre-avec-le-risque.html
- Vidéo et photos de l’éruption de 1977 avec l’évacuation et les travaux sur l’église de Notre Dame des Laves : www.fournaise.info/eruption24mars1977.php
- Animation montrant les éruptions explosives et les éruptions effusives : svtocsl.free.fr/4e-volcanisme/1-eruption-effusive-explosive.html

ATTENTION : Les animations servent à illustrer un phénomène dynamique. En aucun cas on ne peut espérer que la majorité des élèves développent leurs connaissances à la seule vision de ces animations. Dans une perspective globale d’une démarche d’investigation, ces animations viennent renforcer des apprentissages ou sont la réponse une question préalablement formalisée en groupe.

OPPORTUNITÉS D’APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE

- Comprendre la dynamique volcanique par l’expérience :

EXPÉRIENCE :

Fabrique toi-même un volcan !

- **Tu auras besoin de bicarbonate de soude, de sable ou de pâte à modeler, une bouteille en plastique, un plateau, une carafe, quelques gouttes de colorant alimentaire rouge et de vinaigre.**
- **Mets une cuillère à soupe de bicarbonate de soude dans la bouteille en plastique.**
- **Place-la au centre du plateau et verse du sable autour. Mélange quelques gouttes de colorant alimentaire à une demi-cuillerée de vinaigre.**
- **Verse le vinaigre dans une carafe puis dans la bouteille. Qu’observes-tu ?**

- L’île offre un support éducatif dynamique inestimable : l’un des volcans les plus actifs au monde ainsi que son centre de ressource éducatif : La Cité du volcan. Une visite de ce musée permet de mieux comprendre l’île, sa formation et sa dynamique. Les professeurs-relais peuvent être contactés pour proposer un certain nombre d’activités lors d’une visite. Sur place une bibliothèque complète les maquettes et les simulations.
- Documents de la fondation « La Main A la Pâte » (LAMAP) proposent des séances dans une démarche d’investigation. Référence d’achat : Editeur LE POMMIER ; Collection : La main à la pâte ; ISBN : 2746506025. Accès à l’intégralité des ressources (animations multimédias notamment) en créant un compte et en s’enregistrant sur le site de LAMAP en bas à droite de ce lien : www.fondation-lamap.org/fr/risques
  Scénario conceptuel des volcans présenté ici : www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_risques/module/volcans/scenario_conceptuel_volcans.jpg

MODULE 6 :
LES FEUX DE FORÊT

1- INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :
- Biodiversité : Représente la diversité du monde vivant (des milieux et des espèces).
- Comburant : Substance qui permet d'entrainer une combustion. Pour former un feu, il s'agit du dioxygène contenu dans l'air.
- Écosystème : Ensemble d'organismes vivants (plantes, animaux) qui interagissent entre eux et avec leur milieu de vie (sol, climat, eau).
- Écobuage : Technique agricole aussi appelée « débroussaillement par le feu » qui consiste à brûler la végétation et les premiers centimètres de la terre du sol.
- Espèce endémique : Une espèce est endémique d'une région lorsqu'on ne la trouve nulle part ailleurs dans le monde. Elle est originaire de cette région particulière (ex : le Papangue à La Réunion).
- Feu de forêt : Incendie qui détruit la végétation (1 ha minimum) dans un massif forestier.
- Incendie : Grand feu qui échappe au contrôle de l'Homme. Il s'étend rapidement et peut faire des dégâts importants.

QU'EST-CE QU'UN FEU DE FORÊT ?

Si l'invention du feu a été bénéfique pour l'Homme, il peut également constituer un réel danger. Un feu non maîtrisé peu rapidement se transformer en incendie et détruire la végétation : on parle alors de feu de forêt. Pour qu'il y ait inflammation et combustion, trois éléments sont nécessaires [Voir Triangle du feu page 59] :
- Un combustible : n'importe quel matériau pouvant brûler ;
- Une source de chaleur : flamme ou étincelle ;
- Du dioxygène pour alimenter le feu, aussi appelé comburant.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

L'origine des feux de forêt peut être naturelle (une éruption volcanique ou la foudre) mais est, le plus souvent, liée à l'activité de l'Homme. Lorsque le feu est d'origine humaine, on distingue deux situations différentes :
- Le feu par négligence : la plupart des incendies sont provoqués par un manque d'attention : mégot de cigarette mal éteint, barbecue non surveillé...
- Le feu par malveillance : certains incendies sont parfois provoqués volontairement dans l'intention de nuire, ce sont des actes criminels.

Parfois, l'Homme utilise le feu pour se débarrasser des déchets du jardin ou débroussailler un terrain (écobuage) : ces pratiques sont très réglementées voire interdites à certaines périodes de l'année.

Les occurrences d'incendie dépendent de la nature de la végétation (sécheresse, faible teneur en eau) mais surtout des conditions climatiques. Les vents forts, les inversions de températures en altitude, au-dessus de la couverture nuageuse, engendrent des dessèchements des végétaux et une forte sensibilité aux feux. Les incendies font partie de la dynamique naturelle de la régénération de certains écosystèmes et facilitent le renouvellement de certains végétaux. Cependant, lorsqu'ils sont trop fréquents ou de grande ampleur, les feux réduisent de la biodiversité animale et végétale.

LE RISQUE DE FEU DE FORÊT À LA RÉUNION

À La Réunion, le risque de feu de forêt est pris très au sérieux. Il y a en moyenne 10 départs de feu par an et un grand incendie tous les 20 ans. Les conditions climatiques particulières et le relief font que les massifs forestiers les plus sensibles au risque d'incendie de forêt sont [Voir carte page 61] :
- Ceux situés à l'Ouest de l'île (sur la façade « sous le vent » avec un climat plus sec) : forêts de Saint Paul, des Hauts Sous le Vent, de l'Etang Salé et les forêts des cirques de Mafate et de Cilaos.
- Ceux présentant des sommets à haute altitude, au-dessus des nuages, donc particulièrement soumis à la sécheresse : massif des Hauts de Saint Denis et du Volcan.

Avec le changement climatique, la température de l'île augmente et la végétation de La Réunion s'assèche de plus en plus, ce qui augmente le risque de feu de forêt, à l'Ouest, comme à l'Est. Certains feux de forêt ont déjà marqué le paysage réunionnais [Voir frise chronologique page 63].

Une fois détruite, la nature a besoin de temps pour se reconstruire. Si les incendies sont plus fréquents, les végétaux endémiques n'ont pas le temps de se développer et disparaissent. Ils sont alors remplacés par des espèces envahissantes. Pourtant, les paysages et la biodiversité végétale et animale des milieux réunionnais sont exceptionnels. En effet, en 2007 le Parc National a été créé et en 2011, les paysages réunionnais ont été classés au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le risque est donc pris très au sérieux pour assurer la protection et la conservation de la biodiversité. D'autres impacts sur les milieux naturels sont également observés :
- Impact sur les sols en augmentant le phénomène d'érosion → mouvement de terrain.
- Impact sur la capacité du sol à retenir l'eau imperméabilisation → inondation.
- Impact sur d'autres milieux comme le lagon qui est pollué par les cendres lors d'épisodes de fortes pluies après des feux de forêt.

LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE

Toute l'année, faire du feu en pleine nature, en dehors des zones aménagées, est strictement interdit. Quand la végétation est plus sèche, le risque de feu de forêt ou d'incendie est plus important. Cette période est dangereuse car il pleut moins et les vents d'alizés peuvent souffler très fort. Elle est fixée par la préfecture du 15 août au 15 janvier. Pendant cette période, il est aussi interdit de faire du feu dans son jardin ou dans les champs agricoles.

LA PRÉVENTION
1. Maîtrise de l'aménagement du territoire : en limitant l'urbanisation dans les zones pouvant être soumises aux incendies et en sensibilisant les populations sur les bons comportements à adopter face à un incendie
2. Par l'aménagement des massifs forestiers, différentes actions sont réalisées :
   - Aménagement de voies d'accès dans les massifs forestiers
   - Débroussaillement pour limiter la propagation des flammes
   - Construction de réserves d'eau disponibles dans les massifs

LA PRÉVISION
Le risque incendie dépend de données météorologiques (vitesse du vent, chaleur, teneur en eau des végétaux, niveau de sécheresse). Ainsi, Météo France calcule les « indices Feux Météo ».

LA SURVEILLANCE
Plus un incendie est pris en charge rapidement, moins il faut de moyens (eau, personnes) pour l'arrêter. Il est donc important de pouvoir intervenir rapidement. La surveillance, la dissuasion et l'alerte, pendant la période à risque feux de forêts, est possible grâce à la collaboration des différents acteurs de la lutte incendie : Sapeurs-Pompiers, ONF, Parc National, Conseil Départemental, forces de l'ordre. Les actions sont menées grâce à deux dispositifs : terrestre et aérien.

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :
- Allumer un feu est autorisé uniquement dans les espaces aménagés et nécessite beaucoup d'attention : surveillance permanente, prévoir des moyens d'extinction.
- Ne pas allumer de feu si la végétation est sèche ou qu'il y a beaucoup de vent.
- Témoin d'un départ de feu, appelle vite les pompiers au 18 ou au 112.
- Les flammes tout comme la fumée sont dangereuses : s'en éloigner ou s'en protéger (dans une maison en dur par exemple).
- Respecter les périmètres de sécurité et ne pas gêner l'intervention des équipes de secours.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme feu de forêt	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et expliquer que l'animation du jour porte sur un nouveau risque. Faire préciser aux enfants les risques déjà étudiés. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	5'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 59	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 59. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? À votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer l'aléa, de le reconnaître : - Présence de flammes, de fumée - Dans la nature (paysage assez sec) - Feu de forêt qui semble difficile à éteindre par les Pompiers • La seconde photo permet de se rendre compte de l'importance du phénomène : impact sur les paysages et la biodiversité, nécessite des moyens de lutte importants Conclure : « Finalement qu'est-ce qu'un feu de forêt ? Comment se forme un feu ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir le feu de forêt. Ex. : Lorsqu'il y a un feu qu'on n'arrive pas à contrôler et qu'il brûle la végétation.	6'
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UN FEU DE FORÊT ? »				
Comprendre et identifier le phénomène de feu de forêt	Apprentissage	Paragraphes 1 & 2 page 59	Pour comprendre la différence entre un feu, un incendie et un feu de forêt, faire lire les paragraphes 1 et 2 page 59. Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • Le feu est nécessaire pour la survie de l'Homme mais lorsqu'il devient incontrôlable on parle d'incendie • Un incendie qui détruit la végétation est un feu de forêt	3'
Comprendre la formation du feu	Exposé participatif	Triangle du feu page 59	! Sans faire immédiatement référence au livret, interroger les enfants : « D'après vous quels sont les ingrédients pour qu'un feu se forme ? » Compléter leurs réponses et illustrer l'information en leur demandant d'observer le triangle du feu page 59. Insister sur le fait que si un des éléments est enlevé, le feu s'éteint.	3'
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE T-IL ? »				
Connaître les manifestations et causes des feux de forêts	Découverte Apprentissage Mise en application	 Paragraphe 1 page 60 Exercice 1 page 60	Avant de tourner la page ! Après avoir évoqué les sources de chaleur, il est important de comprendre les multiples origines des feux de forêt : « Il existe différentes sources de chaleur qui permettent la formation du feu. À votre avis, qu'est-ce qui peut déclencher un feu ? » Faire préciser leurs réponses sur les origines : naturelle, humaine (par négligence ou malveillance) et faire lire le paragraphe page 60. Faire l'exercice 1 page 60.	6'
Découvrir des alternatives aux feux de végétaux volontaires	Exposé directif	« Le savais-tu ? » page 60	Lire l'encart « Le savais-tu ? » page 60 pour comprendre les causes et alternatives aux feux de végétaux (dans les jardins et écobuage).	1'
PARTIE 4 : « LE RISQUE DE FEU DE FORÊT À LA RÉUNION »				
Comprendre la localisation du risque de feu de forêt à La Réunion	Exercice d'apprentissage	Exercice 2 page 61 Paragraphes page 62 Exercice 3 page 62	Pour comprendre le risque de feu de forêt à La Réunion, introduire la carte page 61. Les enfants devront décrire la carte et comprendre la légende avant de répondre aux questions. • Les zones en rouge sont : les zones les plus sensibles • Les zones en vert sont : les zones moins sensibles mais ne signifient pas qu'il ne peut y avoir d'incendies. Répondre aux différentes questions en insistant sur : • La différence entre l'Est et l'Ouest : côte au vent (humide), côte sous le vent (sèche) • Différence entre les Hauts et les Bas (végétation plus sèche dans les Hauts au-dessus des nuages) Si nécessaire, conclure en lisant les deux paragraphes page 62. Pour confirmer cette différence de précipitations entre l'Est et l'Ouest de l'île faire l'exercice 3 avec les enfants page 62	6'
Découvrir les effets du changement climatique	Apprentissage	Et le Changement Climatique ? page 92	Interroger les enfants sur les impacts que pourrait avoir le changement climatique sur les feux de forêt. Leur rappeler l'apprentissage du module cyclone : les scientifiques pensent qu'il fera de plus en plus chaud. Les laisser s'exprimer et faire lire l'encart page 62.	1'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Connaître les conséquences de grands feux de forêts à La Réunion	Exposé directif	Frise chronologique page 63	« Il y a souvent des feux de forêt à La Réunion et ils peuvent parfois être très importants ! La frise chronologique détaille quelques évènements impressionnants qui sont arrivés dans le passé. » Introduire la frise page 63 et faire lire chacun des évènements et leurs conséquences. Pour les aider à comprendre les surfaces, utiliser la référence du terrain de foot : environ 1 ha.	4’
Prendre conscience de l’impact sur la biodiversité à La Réunion	Observation déductive	Incroyable ! page 63	Les feux de forêts affectent les biens et les personnes mais également la nature. Pour l’expliquer, demander aux enfants d’observer les photos « Avant » / « Après » l’incendie au Maïdo et d’analyser ce qu’ils voient. Conclure en faisant lire l’encart « Incroyable ! » page 63.	3’
	Exposé directif	Paragraphes 1 et 2 page 63	La perte de certains végétaux est plus problématique car ils sont endémiques et donc exceptionnels. Pour le comprendre, lire les paragraphes 1 et 2 page 63. Si nécessaire, compléter avec l’encart « Le Savais-tu ? » page 64.	
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les mesures prises pour faire face au risque de feu de forêt	Discussion		Pour éviter qu’un feu se transforme en incendie, des mesures ont été prises. Interroger les enfants : « À votre avis, est-ce qu’on peut faire un feu n’importe où ? Y-a-t-il une période de l’année plus risquée que d’autres (plus sèche) ? » S’il est difficile de prévoir un feu de forêt, il est possible de surveiller le risque et prendre quelques précautions pour intervenir plus rapidement. Différents services sont impliqués, aiguiller les enfants pour les trouver : « Qui agit sur les feux de forêt ? Qui surveille la forêt ? Qui communique sur la sécheresse ? »	7’
		Exercice 4 page 65	Les enfants s’expriment librement avant de faire l’exercice 4 page 65 pour comprendre comment fonctionne ce dispositif.	
		Incroyable ! page 65	« Tout ce dispositif est mis en place pour agir le plus vite possible ! Parce qu’il faut savoir que chaque minute compte » Faire lire l’encart « Incroyable ! » page 65	
PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AU RISQUE DE FEU DE FORÊT ? »				
Identifier les consignes à mettre en place en cas de feu de forêt	Discussion		Si des mesures sont prises pour faire face aux risques, chacun peut faire un effort pour limiter les dégâts. Poser des questions pour les guider quant aux actions à faire ou éviter : « Si j’allume un feu, que je dois faire ? » (surveiller) « Si je suis témoin d’un feu de forêt que dois-je faire ? » (appeler les pompiers, se protéger)	15’
	Exposé participatif	Tableau des consignes page 66	Faire lire le tableau des consignes page 66 en résumant les points essentiels et essayant de déterminer les consignes qu’ils peuvent suivre seul, accompagné, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	
PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »				
Mettre en application les connaissances acquises sur les feux de forêt	Mise en application	Questions page 67	« Vous savez maintenant ce qu’est un feu de forêt, comment il se manifeste et ce qu’il faut faire ou non face à ce risque à La Réunion, vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 67 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s’exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire.	3’
PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Approfondir les connaissances acquises	Exercice ludique	Pages 67 et 68	La partie 8 « pour aller plus loin » peut être complétée par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
CONCLUSION				
Résumer les informations importantes du module	Synthèse	Page 69 Page 70	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée. Présenter la page 70 : réservée aux enfants pour qu’ils puissent s’exprimer sur ce module. Annoncer la thématique du prochain module : les séismes Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2’

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5’	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
12’	**QU’EST-CE QU’UN FEU DE FORÊT ?** • Définition d’un feu de forêt : incendie (donc incontrôlé) qui détruit la végétation d’un massif forestier • 3 éléments de formation du feu : combustible, source de chaleur et comburant (le dioxygène)
7’	**COMMENT SE MANIFESTE T-IL ?** • Origines des feux de forêts : - Naturelle : coulée de lave, foudre - Humaine : par négligence (mégot, barbecue) ou malveillance (actes criminels) • Méthode alternative au brûlage de déchets verts : compostage, broyage, déchèterie
14’	**LE RISQUE DE FEU DE FORÊT À LA RÉUNION** • Plus important à l’Ouest, côte sous le vent (sèche) qu’à l’Est, côte au vent (humide) • Plus présent sur les hauteurs de l’île : sécheresse causée par l’altitude (au-dessus des nuages) • Grands incendies dévastateurs affectent : - les biens et les personnes (ex : incendies du Maïdo en 2010 – 2011) - la biodiversité naturelle : destruction d’espèces végétales endémiques
7’	**LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE** • Interdiction de faire du feu en dehors des espaces aménagés. • Du 15 août au 15 janvier = période à fort risque : interdiction dans son jardin ou les champs agricoles • Dispositif de surveillance impliquant différents services : Météo France, ONF, forces de l’ordre, Sapeurs-Pompiers, gardes forestiers • Pour arrêter un incendie, chaque minute compte • Prévention du risque par l’interdiction de construire dans les zones à risque • Surveillance de Météo France (pluie comme facteur déclenchant) et étude des géologues du BRGM. Fermeture de sentiers à risque par l’ONF
15’	**COMMENT AGIR FACE AU RISQUE DE FEU DE FORÊT ?** • Avant, Pendant, Après : comment agir face à un feu de forêt ? Il est important d’insister sur : • Allumer un feu est autorisé uniquement dans les espaces aménagés et nécessite beaucoup d’attention : surveillance permanente, prévoir des moyens d’extinction. • Ne pas allumer de feu si la végétation est sèche ou qu’il y a beaucoup de vent. • Témoin d’un départ de feu, appelle vite les pompiers au 18 ou au 112. • Les flammes tout comme la fumée sont dangereuses : s’en éloigner ou s’en protéger (dans une maison en dur par exemple). • Respecter les périmètres de sécurité et ne pas gêner l’intervention des équipes de secours.
5’	**CONCLUSION** • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

RESSOURCES UTILES

- TutosRisques : Feux de forêt – Vidéo humoristique explicative pour apprendre les bons gestes en cas de feu de forêt : www.youtube.com/watch?v=nAVC-Y_DOqk
- SOS Securo, la zone des jeunes avertis – Jeux en ligne éducatifs (notamment « Tempête à sécuriville » « Vite on évacue » « Défis de Chef et Secruro » et le texte à trou sur le feu de forêt : www.jeunesse.securitepublique.gouv.qc.ca/jeunes/1re-annee/zone-de-jeux/jeu-darcade.html
- Album photo avec courtes explications et commentaires audio « Une journée avec les forestiers réunionnais sur l’incendie du Maïdo en octobre 2010 » : www.onf.fr/la-reunion/++oid++IN00000011a1/@@display_media_gallery.html

OPPORTUNITÉS D’APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE

- Jeu de rôle avec les enfants : Imaginer une situation de départ de feu avec les enfants. Par exemple : ils sont en pique-nique en famille et soudain le feu se propage dans les arbres à proximité, ou ils lancent une lanterne un soir sur la plage et la lanterne se prend dans les branches. Faire jouer un enfant comme étant la personne qui appelle les pompiers et un autre qui joue le rôle d’un pompier. Déterminer avec eux quelles sont les choses importantes à dire lors d’un départ de feu aux pompiers.

MODULE 7 : LES SÉISMES

1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :

- Échelle de Richter : Échelle de mesure qui permet de définir la magnitude au moment d'un tremblement de terre.
- Épicentre : Point situé à la surface de la Terre, à la verticale du foyer, où le séisme est le plus puissant.
- Foyer : Point de fracture en profondeur d'où partent les ondes sismiques.
- Intensité : Mesure les dégâts et effets ressentis d'un séisme.
- Magnitude : Énergie libérée par un séisme au moment de la cassure.
- Ondes sismiques : Vibration provenant d'un séisme qui se propage dans toutes les directions à partir du foyer.
- Réplique : Nouvelle secousse sismique succédant à un séisme important.
- Séisme (= tremblement de terre) : Cassure brutale des roches sous la surface de la Terre. Cette rupture libère de l'énergie qui provoque des vibrations.
- Sismomètre : Appareil détectant et mesurant les mouvements du sol.

QU'EST-CE QU'UN SÉISME ?

Le séisme est un aléa géologique qui correspond à une cassure brutale des roches sous la surface de la Terre. Cette rupture libère de l'énergie et provoque alors des vibrations. Le lieu de la fracture en profondeur s'appelle le foyer. Les vibrations libérées se propagent tout autour du foyer en ondes sismiques. Ces ondes font parfois trembler le sol et peuvent créer des fissures. C'est à la verticale du foyer (par rapport à la surface de la Terre), que le séisme est le plus puissant, on appelle ce point l'épicentre. Un séisme se caractérise par son foyer, son épicentre, sa magnitude et son intensité [Voir schéma page 71].

LES MANIFESTATIONS D'UN SÉISME

Un tremblement de terre résulte, la plupart du temps, de la libération brusque d'énergie accumulée par les déplacements des plaques, formant le puzzle de la Terre. Certaines plaques s'écartent, d'autres se rapprochent et ou encore glissent l'une contre l'autre et font trembler la terre. Les séismes les plus forts naissent aux limites de ces plaques.

Pour évaluer la puissance d'un séisme, les géologues évaluent l'énergie libérée, au moment de la cassure, c'est ce qu'on appelle la magnitude. Cette puissance peut être mesurée en lui donnant une « note » sur l'échelle de Richter de 1 à 9. Pour mesurer les dégâts d'un séisme on évalue son intensité. Cette échelle comporte 12 degrés écrits en chiffre romain. Le premier degré correspond à un séisme à peine ressenti, le douzième à un tremblement catastrophique, changeant totalement le paysage. Plus la cassure est proche de la surface de la Terre, plus les vibrations seront ressenties.

Les séismes sont également à l'origine d'autres phénomènes tels que des mouvements de terrain, des tsunamis (si le tremblement se produit en mer) ou encore des incendies (entraînés par des courts-circuits).

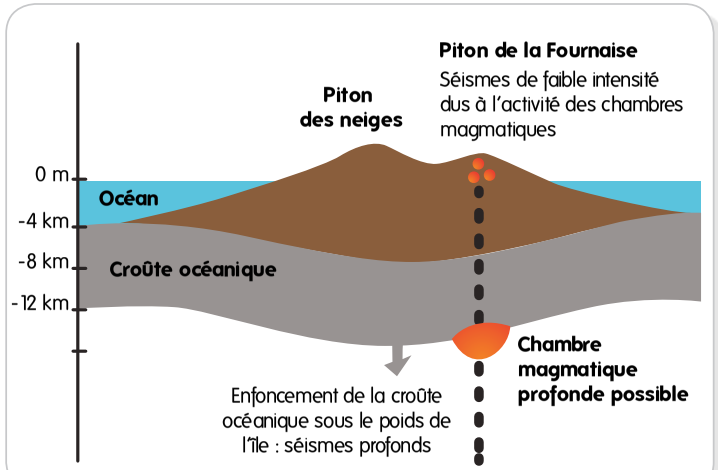
LE RISQUE SISMIQUE À LA RÉUNION

La Réunion ne se situe pas à la limite de deux plaques. Les séismes sur l'île sont donc moins intenses. L'ensemble de La Réunion se trouve dans une zone de sismicité 2 (zonage sismique français allant de 1 à 5) : le risque est donc faible mais non négligeable. Les tremblements de terre ressentis à La Réunion ont deux origines :

- L'activité du Piton de la Fournaise : la remontée du magma du volcan entraîne des cassures qui génèrent des séismes. D'origine volcanique, ils sont généralement de faible intensité ;
- L'enfoncement de la croûte sous le poids de l'île : ce sont des séismes profonds, d'intensité variable.

On compte tout de même 13 séismes importants depuis 1650, à La Réunion [Voir frise chronologique page 73].

COUPE SCHÉMATIQUE DE LA RÉUNION MONTRANT LES DEUX ORIGINES POSSIBLES DES SÉISMES



LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AUX RISQUES

LA PRÉVENTION
Un séisme peut arriver à n'importe quel moment, de jour comme de nuit, c'est pourquoi il est important de connaître les bons réflexes.

L'étude sur la sismicité de l'île permet de mieux comprendre le phénomène et ses effets. Pour connaître les ondes, leur puissance et localiser l'épicentre des séismes, les géologues utilisent des sismomètres. La sismicité de La Réunion étant considérée comme faible, aucune règle parasismique ne s'applique. Toutefois, concernant les entreprises ayant des activités industrielles dangereuses classées SEVESO, une étude particulière de sismicité est obligatoire et peut conduire à un renforcement des installations ou constructions.

LA PROTECTION
Il existe des méthodes et matériaux de construction qui rendent les bâtiments et infrastructures résistants à certains séismes. Dans certains pays comme le Japon où les séismes sont fréquents, toutes constructions doivent respecter des normes de construction parasismique.

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :

- Pendant que le sol tremble, il faut se protéger la tête en se mettant en boule, sous une table ou près d'un mur solide.
- A l'extérieur : s'éloigner des bâtiments, arbres, lignes électriques et de tout ce qui pourrait tomber.
- Pendant que la terre tremble, rester le plus immobile possible. Lorsque les secousses s'arrêtent, évacuer avec précaution et vérifier les points d'eau, de gaz, d'électricité.
- Après un séisme, rester vigilant aux possibles répliques ou au tsunami en bord de mer.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme séisme	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et expliquer que l'animation du jour porte sur un nouveau risque. Faire préciser aux enfants les risques déjà étudiés. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	5'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 71	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 71. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? A votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer l'aléa, de le reconnaitre : - Une fissure (ou une faille) se dessine dans le sol - Le sol n'est plus plat : on observe des niveaux différents - La route est cassée, ce qui nécessite une grande force • La seconde photo permet de se rendre compte de l'importance du phénomène : énorme impact sur les constructions et les habitations : travaux en cours suite à ces grosses destructions Conclure : « Finalement qu'est ce qu'un feu de forêt ? Comment se forme un feu ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir le séisme. Ex. Lorsqu'il y a une cassure sous terre, le sol se met à bouger, pouvant détruire les enjeux (routes, habitations) qui sont à la surface.	4'
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UN SÉISME ? »				
Comprendre et identifier le phénomène de séisme	Apprentissage Mise en application	Paragraphes 1 et 2 page 71 Exercice 1 page 71	Pour comprendre la différence entre un feu, un incendie et un feu de forêt, faire lire les paragraphes 1 et 2 page 71. Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • La fracture en profondeur qui libère de l'énergie au niveau du foyer • Les ondes sismiques qui font trembler le sol, particulièrement à l'épicentre Pour s'exercer à l'utilisation de ce nouveau vocabulaire, demandez aux enfants de faire l'exercice 1 page 71.	3'
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE T-IL ? »				
Connaître les manifestations et causes des séismes	Découverte	Paragraphe 1 page 72	Avant de tourner la page ! Les enfants ont maintenant compris que des cassures souterraines pouvaient provoquer des séismes. Les questionner à présent sur les causes de ces cassures : « À votre avis, pourquoi y-a-t-il des cassures sous la surface de la Terre ? Dans le module sur les éruptions volcaniques, on a dit que la Terre était un puzzle, est-ce que cela pourrait avoir un lien ? Les séismes sont-ils tous de même importance ? » Laisser les enfants s'exprimer et compléter leurs réponses en faisant lire le paragraphe 1 page 72.	2'
Comprendre les échelles de mesures sismiques	Apprentissage	Paragraphe 2 et exercice 2 page 72	L'impact d'un séisme va dépendre de plusieurs éléments, dont sa puissance : la magnitude. Lire le paragraphe 2 page 72 et demander aux enfants de faire l'exercice 2 page 72 pour comprendre que les dégâts sont liés à la puissance du séisme et à sa profondeur. « Il existe justement une échelle pour mesurer les dégâts causés par un séisme : l'intensité. Cette échelle comporte 12 degrés qu'on écrit en chiffre romain » Pour la comprendre, demander aux enfants de lire l'explication de quelques degrés dans le bandeau détaillant l'échelle d'intensité page 72.	5'
Connaître les aléas naturels associés aux séismes	Apprentissage	Paragraphe 2 page 73	Pour découvrir les autres phénomènes naturels que peuvent déclencher les séismes, lire le paragraphe 2 page 73.	1'
PARTIE 4 : « LE RISQUE DE SÉISME À LA RÉUNION »				
Comprendre le risque de séisme à La Réunion	Exercice d'apprentissage	Partie 4 page 73	Le risque de séisme important à La Réunion est faible, demander aux enfants : « À votre avis, y-a-t-il des risques de forts tremblements de terre à La Réunion ? Pourquoi ? » Pour les aider à comprendre, lire le premier paragraphe de la partie 4 page 73. Ensuite, leur faire lire les deux paragraphes suivants sur les origines des tremblements de terre à La Réunion et résumer les deux origines : • Activité du Piton de la Fournaise • Enfoncement de la croûte sous le poids de l'île	6'
Historique des séismes réunionnais	Exposé participatif Exposé directif	Paragraphe 3 + frise chronologique page 73 Incroyable ! page 73	Interroger les enfants sur les tremblements de terre que l'île a subis : « À votre avis, combien de séismes ont été enregistrés depuis que La Réunion est habitée ? Ont-ils créés des dégâts ? » Compléter leurs réponses grâce aux informations du paragraphe 3 page 73. Leur faire lire les éléments de la frise chronologique. Les séismes provoqués par la remontée du magma, s'ils sont de faible intensité, peuvent être très nombreux : lire l'encart « incroyable ! » page 73	4'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les mesures prises pour faire face au risque de séisme	Observation déductive d'image	Paragraphe 2 page 74	Pour étudier les séismes, les géologues utilisent des sismomètres. Demander aux enfants d'observer l'image page 74 et les interroger : « À votre avis, que représentent ces lignes ? » (ondes sismiques) « Pourquoi les lignes ne sont pas droites ? » (la terre a tremblé) Expliquer que ce sont les résultats de sismomètres qui enregistrent tous les séismes. S'ils permettent aux géologues de mieux comprendre les séismes, ils sont cependant difficiles à prévoir : faire lire le paragraphe 2 page 74.	3'
		Encart Le Savais-tu ? page 74	Si des mesures ne sont pas prises sur les bâtiments, à La Réunion, pour autant, elles peuvent exister : faire lire l'encart « Le savais-tu ? » page 74.	
PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AU RISQUE SISMIQUE ? »				
Identifier les consignes à mettre en place en cas de séisme	Discussion	Tableau des consignes page 75	Si des mesures sont prises pour mieux comprendre le risque, en cas de séisme, chacun doit savoir comment réagir. Poser des questions pour les guider quant aux actions à faire ou éviter : « Si la terre se met à trembler, qu'avons-nous à craindre ? » (chute d'objet, destruction de bâtiments) « Alors comment me protéger ? » (en se mettant en boule, sous une table ou près d'un mur solide) ! Leur faire pratiquer la « position en boule » : à genou, se faire le plus petit possible, en se protégeant la tête et la nuque avec ses bras.	10'
	Exposé participatif		Faire lire le tableau des consignes page 75 en résumant les points essentiels et essayant de déterminer les consignes qu'ils peuvent suivre seuls, accompagnés, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	
	Exercice de mise en application	Exercice 3 page 76	Afin qu'ils assimilent correctement les consignes, leur faire lire l'exercice 3 page 76.	
PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »				
Mettre en application les connaissances acquises sur séismes	Exercice de mise en application	Questions et jeux page 76	« Vous savez maintenant ce qu'est un séisme, comment il se manifeste et ce qu'il faut faire face à ce risque à La Réunion, vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 76 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s'exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire.	3'
PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »				
Approfondir les connaissances acquises	Exercice ludique	Page 77	La partie 8 « pour aller plus loin » peut être complétée par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
CONCLUSION				
Résumer les informations importantes du module	Synthèse	Page 78 Page 79	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée page 78. Présenter la page 79 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module. Annoncer la thématique du prochain module : les tsunamis. Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5’	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
4’	**QU’EST-CE QU’UN SÉISME ?** • Définition d’un séisme : cassure brutale des roches sous la surface de la Terre, libérant de l’énergie qui provoque des vibrations • Foyer = lieu de fracture en profondeur d’où partent les ondes sismiques • Epicentre = point à la verticale du foyer où le séisme est le plus puissant
8’	**COMMENT SE MANIFESTE T-IL ?** • Risque sismique important aux limites des plaques (le puzzle de la croûte terrestre) • Magnitude : force que libère la cassure en profondeur, mesurée sur l’échelle de Richter • Intensité : mesure des dégâts que peut avoir un séisme. Echelle en chiffre romain comportant 12 degrés
10’	**LE RISQUE DE SÉISME À LA RÉUNION** • Deux origines : - L’activité du Piton de la Fournaise - Enfoncement de la croûte sous le poids de l’île • 13 séismes importants enregistrés à La Réunion
3’	**LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE** • Suivi de l’activité sismique grâce aux sismomètres • Normes parasismiques
10’	**COMMENT AGIR FACE AU RISQUE SISMIQUE ?** • Avant, Pendant, Après : comment agir face à un tremblement de terre ? Il est important d’insister sur : • Pendant que le sol tremble, il faut se protéger la tête en se mettant en boule, sous une table ou près d’un mur solide. • A l’extérieur : s’éloigner des bâtiments, arbres, lignes électriques ou tout ce qui pourrait tomber. • Pendant que la terre tremble, rester le plus immobile possible. Lorsque les secousses s’arrêtent, évacuer avec précaution et vérifier les points d’eau, de gaz, d’électricité. • Après un séisme, rester vigilant aux possibles répliques ou au tsunami en bord de mer.
5’	**CONCLUSION** • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

RESSOURCES UTILES

- TutosRisques : Feux de forêt – Vidéo humoristique explicative pour apprendre les bons gestes en cas de feu de forêt : www.youtube.com/watch?v=nAVC-Y_DOqk
- Animations vidéo sur les séismes dont les paramètres sont modifiables (foyer, magnitude, type d’habitation) sur le site de la Cité des Sciences : www.cite-sciences.fr/au-programme/evenements/quand-la-terre-gronde/seismes/tremblements-de-terre.html
- TutosRisques : Séisme – Vidéo humoristique explicative pour apprendre les bons gestes en cas de séisme : www.youtube.com/watch?v=Q3SsZF-iY08

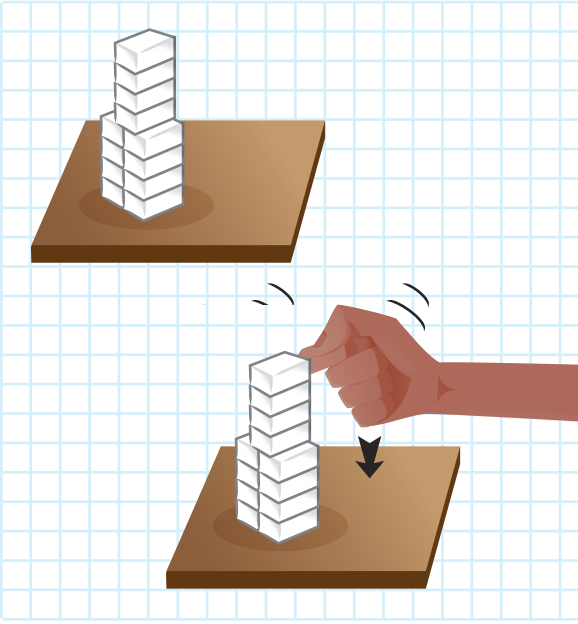
OPPORTUNITÉS D’APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE

- Animation pour comprendre différences d’intensité lors d’un séisme : svtocsl.free.fr/4e-seismes/1-origine-ondes-sismiques.html
- Animations sur les causes des séismes, leurs conséquences et la sismologie : studio.loup.free.fr/exemples/infos/seisme.swf www.biologieenflash.net/animation.php?ref=geo-0087-1
- Comprendre la dynamique sismique par l’expérience :

EXPÉRIENCE :

Empile des morceaux de sucre sur une table. Tape doucement puis de plus en plus fort avec ton poing sur cette table. Sur ton cahier, fais un schéma de l’expérience et note tes observations.

Fais de même en remplaçant les morceaux de sucre par un verre rempli d’eau. Que constates-tu ? Comment peux-tu expliquer ce résultat ?



MODULE 8 : LES TSUNAMIS

1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITIONS IMPORTANTES :
- Littoral : Partie de la terre émergée au bord de la mer.
- Séisme sous-marin : Cassure brutale des roches sous la surface de la Terre, dont l'épicentre se situe au niveau de la mer de l'océan. L'énergie libérée provoque des vibrations qui peuvent perturber l'eau à la surface.
- Tsunami (= raz-de-marée) : Vague ou une série de vagues géantes et puissantes pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres de hauteur avant d'envahir les terres.

QU'EST-CE QU'UN TSUNAMI ?

Un tsunami, ou raz-de-marée, est une série de vagues géantes et puissantes. Ce mot japonais signifie vague (« nami ») dans le port (« tsu »). Ces vagues se propagent en eau profonde à une vitesse pouvant dépasser 800 km/h (elles peuvent traverser le Pacifique en moins d'un jour). Au large, les bateaux ne remarquent rien d'anormal. C'est lorsqu'elles arrivent près du littoral, qu'elles ralentissent et grandissent rapidement, devenant dangereuses. Elles peuvent atteindre jusqu'à 30 mètres (équivalent d'un immeuble de 10 étages). La plus grosse vague est rarement la première mais l'une des suivantes.

LES MANIFESTATIONS D'UN TSUNAMI

Cet aléa, d'origine géologique, est à ne pas confondre avec les phénomènes de houle ou fortes vagues causées par des conditions météorologiques comme le vent. Il est donc possible qu'un tsunami se forme lorsqu'il fait beau temps. La plupart des tsunamis sont dus à des séismes sous-marins. Ces séismes, lorsqu'ils sont puissants, font vibrer une grande quantité d'eau. Des vagues se propagent alors dans toutes les directions, comme lorsque l'on jette une pierre dans l'eau [Voir schémas page 82]. D'autres évènements peuvent également déplacer une grande quantité d'eau et créer des tsunamis. Par exemple, un gros glissement de terrain dans la mer ou une éruption volcanique sous-marine.

SIGNES ANNONCIATEURS
- La terre peut trembler mais on ne le ressent pas forcément
- La mer peut se retirer rapidement et découvrir la plage
- Certains animaux peuvent se comporter étrangement (excitation, fuite vers les hauteurs)
- On peut entendre des grondements ou bruits inhabituels venant de la mer

CONSÉQUENCES
La puissance de ces vagues fait du tsunami un événement très dangereux pouvant provoquer de nombreux dégâts sur les littoraux. L'eau envahit très rapidement les terres et emporte tout sur son passage : arbres, voitures, maisons… L'environnement naturel peut donc être affecté avec la destruction de la végétation littorale et des coraux sous-marins ou encore une forte érosion côtière.

LE RISQUE TSUNAMI À LA RÉUNION

Selon les chercheurs au moins 9 tsunamis ont été observés à La Réunion entre 1883 et 2015. Bien que l'île soit éloignée des zones à fort risque sismique [Voir carte page 83], elle n'est pas à l'abri d'un risque de gros tsunami. Le cas le plus défavorable pour La Réunion, provoquerait une vague de 4 à 5 mètres. De plus, des chutes de gros blocs dans l'Océan ou l'effondrement de falaises sur les côtes de l'île peuvent être à l'origine de tsunamis.

Date	Origine	Magnitude	Effets observés à La Réunion
28/08/1883	Éruption du Krakatoa	9	Récifs à découvert à plus de 300 m du rivage avant de remonter très rapidement et traverser toute la ville de Saint-Paul, emportant tombes et cercueils de l'ancien cimetière (source : JIR du 28/08/1883) L'eau a pénétré dans la rivière Saint-Denis puis a reflué en emportant les embarcations malgré les chaines et ancres asséchant la plage devant le barachois (source : Le Créole des 29-30/08/1883) À Saint-Gilles, la mer est montée jusqu'à la ligne de chemin de fer, emportant la passerelle provisoire (source : Le Créole des 29-30/08/1883)
04/01/1907	Inconnue	/	À Saint-Pierre, la mer monte rapidement de deux mètres avec force puis s'épand avec calme et sans remous dans le port. La masse d'eau repart en torrent vers l'Océan (source JIR du 04/01/1907) À Saint-Benoit, la mer se retire derrière la chaine de Caps (récif de Saint-Benoit qui n'émerge jamais) laissant un fond sec d'une centaine de mètres de large. Les spectateurs, en particulier les jeunes enfants se précipitent pour récupérer les poissons. À peine quelques minutes plus tard, des personnes font remonter les enfants en voyant une vague extraordinaire arriver. Cette vague atteint la terre jusqu'à une limite jamais observée, le retour de vague entraine tout (source JIR du 04/01/1907)
26/12/2004	Séisme de Sumatra	9,2	Montée des eaux d'environ 1,2 m au port de Sainte-Marie. Le port se vidant laissant apparaître la vase et détruisant 50 % des pontons. Idem à Saint-Gilles, accompagné d'une vague de 2,7 m sur la côte Ouest. 550 000 € de dégâts, 20ne de bateaux coulés, 60 endommagés

LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE

LA PRÉVENTION
Le tsunami étant un phénomène rare, voire exceptionnel, la connaissance de ce risque reste donc très limitée. La transmission de l'information à la population, notamment sur les signes annonciateurs comme le retrait de la mer, reste le moyen le plus efficace de prévenir ce risque. D'autre part, Les coraux et les mangroves forment des barrières naturelles contre les vagues. Ils sont fragiles et menacés par les activités humaines et le changement climatique. Il est donc important de les protéger.

LA PRÉVISION
Pour se protéger face à l'arrivée d'un tsunami il faut être informé le plus rapidement possible afin de réagir et se mettre à l'abri. Les tsunamis sont donc surveillés partout dans le monde par des appareils qui détectent les mouvements anormaux dans l'océan [Voir photo page 85]. En cas de menace à La Réunion, les autorités alertent la population et diffusent les consignes à suivre.

LA GESTION DU RISQUE
En cas de menace, le Préfet déclenche les alertes prévues dans le dispositif spécifique « Tsunami » du plan ORSEC. Il y a 3 niveaux d'alerte (Jaune, Orange, Rouge) dépendant de la magnitude et de la localisation du séisme à l'origine de l'onde de tsunami.

CONSIGNES ET COMPORTEMENTS À ADOPTER

Il est important d'insister sur :
- En cas d'alerte tsunami : ne pas aller à la plage, ni prendre un bateau pour se rendre en mer.
- Dès les premiers signes (ex : la mer se retire) : se diriger vers un point en hauteur le plus rapidement possible.
- Rester informé par la radio et ne pas retourner au bord de l'eau sans autorisation.

2 - SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
Contextualiser l'animation Présenter le thème de ce module et les objectifs	Réactivation mémoire Découverte en plénière	Pictogramme tsunami	Rappeler les éléments suivants : le projet Paré pas Paré, la mascotte Timoun, les 7 risques naturels et expliquer que l'animation du jour porte sur un nouveau risque. Faire préciser aux enfants les risques déjà étudiés. Afficher au tableau le pictogramme correspondant à la séance et faire deviner le thème de l'animation. Favoriser l'interaction en les questionnant : « De quel aléa allons-nous parler aujourd'hui ? Comment est-il représenté sur ce pictogramme ? »	5'
PARTIE 1 : « J'OBSERVE »				
Découvrir l'aléa par l'observation d'images	Observation déductive (Favoriser l'interaction pour que les enfants déduisent eux-mêmes, grâce à leurs observations)	Photos page 81	Lorsque le nom de l'aléa a été introduit et décrit, ouvrir les livrets élèves page 81. Demander aux enfants d'observer les photos : « Que voyez-vous sur ces images ? A votre avis que va-t-il se passer ? Ces événements présentent-ils des dangers ? Où se sont-ils produits ? » • La première photo permet d'observer l'aléa, de le reconnaitre : - Une vague puissante (emporte des voitures) - L'eau envahit le littoral : les routes, les maisons, le bord de mer • La seconde photo permet de se rendre compte de l'impact du phénomène : l'eau a atteint l'intérieur des terres en inondant et détruisant certaines habitations. La limite entre la terre et la mer n'est plus très claire. Conclure : « Finalement qu'est-ce qu'un tsunami ? » En reprenant les idées des enfants, reformuler pour définir le tsunami. Ex. C'est une très grosse vague avec tellement de force qu'elle envahit les terres et entraine de grandes destructions.	4'
PARTIE 2 : « QU'EST-CE QU'UN TSUNAMI ? »				
Comprendre le phénomène de tsunami	Apprentissage	Partie 2 page 81	Pour comprendre ce qu'est un tsunami, faire lire le paragraphe 1 et l'encart « Le Savais-tu ? » page 81 Résumer brièvement le texte lu en insistant sur : • Une série de vagues géantes et puissantes • Vagues qui prennent de la hauteur lorsqu'elles atteignent les côtes : « vague dans le port »	3'
PARTIE 3 : « COMMENT SE MANIFESTE T-IL ? »				
Connaître les causes des tsunamis	Découverte Apprentissage Mise en application	 Paragraphes 1, 2 et 3 page 82 Exercice 1 page 82	Avant de tourner la page ! Les enfants ont maintenant compris ce qu'était un tsunami. Les questionner à présent sur les causes de ces vagues géantes : « À votre avis, pourquoi y-a-t-il des tsunamis ? Est-ce que les vagues de tsunamis sont liés à la Météo ? » Laisser les enfants s'exprimer et compléter leurs réponses en faisant lire les trois paragraphes page 82. Si nécessaire, expliquer la notion de séisme sous-marin. Insister sur le paragraphe en gras. Pour mieux comprendre les étapes de formation d'un tsunami suite à un séisme sous-marin, demander aux enfants de faire l'exercice 1 page 82.	5'
Apprendre à reconnaître les signes annonçant l'arrivée d'un tsunami	Exposé participatif	Listes de signes annonciateurs, bas de la page 82	Si les conditions météos ne sont pas un bon indicateur de l'arrivée d'un tsunami, il existe quelques signes qui doivent interpeller. Interroger les enfants pour savoir s'ils connaissent ces signes et compléter les éléments grâce au dernier paragraphe de la page 82 : « Rappelez-moi la cause principale des tsunamis ? Alors, quel pourrait être un des signes annonçant l'arrivée d'un tsunami ? En connaissez-vous d'autres ? »	3'
Connaître les conséquences d'un tsunami	Exposé directif	Paragraphe 1 page 83	Sans effrayer les enfants mais afin qu'ils prennent la mesure du risque, lire le paragraphe 1 page 82 sur les conséquences possibles de tsunamis.	1'
PARTIE 4 : « LE RISQUE DE TSUNAMI À LA RÉUNION »				
Comprendre le risque de tsunami à La Réunion	Découverte Exercice d'apprentissage Apprentissage	Exercice 2 pages 83 et 84	Le risque de tsunami à La Réunion reste faible mais il est également assez méconnu, demander aux enfants : « À votre avis, y-a-t-il déjà eu des tsunamis à La Réunion ? » Demander à un enfant de lire la phrase page 83. « Connaissez-vous le tsunami de 2004 en Indonésie ? » Introduire l'exercice 2 pages 83 et 84 permettant de connaître les zones à forts risques sismiques qui pourraient déclencher des tsunamis atteignant les côtes de La Réunion, comme en 2004. Faire lire le dernier paragraphe de la page 84 pour comprendre l'origine des risques.	8'
PARTIE 5 : « LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE »				
Comprendre les mesures prises pour faire face au risque de tsunami	Observation déductive d'image	Partie 5 page 85 Le savais-tu ? page 85	Pour se protéger face à l'arrivée d'un tsunami, différentes mesures sont mises en place. Demander aux enfants d'observer la photo de bouée page 85 et d'émettre des hypothèses sur son utilité. Compléter les informations en faisant lire le paragraphe 1 page 85. Les gestes éco-citoyens peuvent également réduire le risque de tsunami. Pour le découvrir, lire aux enfants l'encart « Le savais-tu ? » page 85.	3'

OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	TECHNIQUE PÉDAGOGIQUE	MOYENS PÉDAGOGIQUES	DÉROULEMENT	DURÉE
			PARTIE 6 : « COMMENT AGIR FACE AU RISQUE DE TSUNAMI ? »	
Identifier les consignes à mettre en place en cas de tsunami	Discussion		Si quelques mesures sont prises pour faire face au risque, en cas de tsunami, chacun doit savoir comment réagir. Poser des questions pour les guider quant aux actions à faire ou éviter : « S'il y a une alerte tsunami, où est-ce que je serai en sécurité ? » (en hauteur) « Si la mer se retire, puis-je récupérer des poissons ? » (au contraire, il faut s'éloigner du bord de mer) « En mer, je suis protégé, mais ai-je le temps de prendre un bateau en cas d'alerte ? » (non, il ne faut pas prendre le large en cas d'alerte)	6'
	Exposé participatif	Tableau des consignes page 85	Faire lire le tableau des consignes page 85 en résumant les points essentiels et essayant de déterminer les consignes qu'ils peuvent suivre seuls, accompagnés, ou celles qui ne concernent que les adultes. Conclure en incitant les enfants à partager ces consignes avec leurs parents.	
			PARTIE 7 : « FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES »	
Comprendre le phénomène de tsunami	Apprentissage	Questions et jeux page 86	« Vous savez maintenant ce qu'est un tsunami, comment il se manifeste et ce qu'il faut faire face à ce risque à La Réunion, vérifions ensemble ce que vous avez retenu… » La partie 7 page 86 du livret contient des exercices pour faire le bilan des connaissances acquises. En répondant aux questions, les enfants pourront alors s'exprimer pour éclaircir certaines notions, si nécessaire.	3'
			PARTIE 8 : « POUR ALLER PLUS LOIN »	
Comprendre le phénomène de tsunami	Apprentissage	Page 86	La partie 8 « pour aller plus loin » peut être complétée par les enfants seuls ou avec leur professeur.	/
			CONCLUSION	
Comprendre le phénomène de tsunami	Apprentissage	Page 87 Page 88	Afin de résumer les éléments essentiels du module, terminer sur la lecture de la bande dessinée. Présenter la page 88 : réservée aux enfants pour qu'ils puissent s'exprimer sur ce module. Conclure : « Alors les enfants, Paré pas paré ? »	2'

3 - SYNTHÈSE DU DÉROULÉ

DURÉE	SYNTHÈSE
5'	Introduction et contextualisation, rappels de la dernière séance
4'	**QU'EST-CE QU'UN TSUNAMI ?** • Définition d'un tsunami : série de vagues géantes et puissantes • Vagues prenant plusieurs dizaines de mètres de hauteur uniquement en bord de mer
	COMMENT SE MANIFESTE T-IL ? • Cause principale : séisme sous-marin. Autres causes : mouvement de terrain, éruption volcanique sous-marine • N'est pas lié à la météo ! • Signes annonciateurs : - La terre peut trembler - La mer peut se retirer et découvrir la plage ou le bord de mer - Certains animaux ont des comportements étranges et on remarque des bruits inhabituels
	LE RISQUE DE TSUNAMI À LA RÉUNION • Au moins 9 tsunamis observés ayant causés des dégâts entre 1883 et 2015 • L'île est éloignée de la zone à fort risque de séisme sous-marin mais peut être touchée par ceux-ci (ex : tsunami de Sumatra en 2004) • Chutes de gros blocs ou effondrement de falaise peuvent provoquer des tsunamis sur l'île
	LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE • Surveillance à l'aide d'appareils détectant les mouvements anormaux des océans • Protection des coraux et mangroves qui forment des barrières naturelles contre les vagues
	COMMENT AGIR FACE AU DE TSUNAMI ? • Avant, Pendant, Après : comment agir face à un raz-de-marée ? Il est important d'insister sur : • En cas d'alerte tsunami : ne pas aller à la plage, ni prendre un bateau pour se rendre en mer. • Dès les premiers signes (ex : la mer se retire) : se diriger vers un point en hauteur le plus rapidement possible. • Rester informé par la radio et ne pas retourner au bord de l'eau sans autorisation.
	CONCLUSION • Faire le point sur les connaissances acquises • Lire la bande dessinée

LE COIN DES ENSEIGNANTS

Attention : les tsunamis sont des événements violents et meurtriers. Les images et vidéos associées (Tsunami de 2004 à Sumatra ou de 2011 à Fukushima) ne sont pas adaptées aux enfants et ont souvent un caractère choquant. Ces images angoissantes ne sont pas représentatives du risque à La Réunion. Il est donc préférable d'éviter ces supports inadaptés au public.

RESSOURCES UTILES

- Animations vidéo sur les tsunamis dont les paramètres sont modifiables (foyer, magnitude, type d'habitation) sur le site de la Cité des Sciences : www.cite-sciences.fr/au-programme/evenements/quand-la-terre-gronde/tsunami/information-tsunamis.html
- Pourquoi se forme un tsunami ? – francetvéducation : education.francetv.fr/matiere/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/terminale/video/pourquoi-se-forme-un-tsunami
- Dégâts du tsunami de 2004 dans les ports de La Réunion : www.youtube.com/watch?v=dtyXRyL-fYI ou www.ipreunion.com/photo-du-jour/reportage/2014/12/26/tsunami-de-2004-dans-l-ocean-indien-il-y-a-10-ans-saint-gilles-avait-tremble,28664.html

OPPORTUNITÉS D'APPROFONDISSEMENT AVEC LA CLASSE
Documents de la fondation « La Main A la Pâte » (LAMAP) proposent des séances dans une démarche d'investigation.

- Référence d'achat : Editeur LE POMMIER ; Collection : La main à la pâte ; ISBN : 2746506025
- Accès à l'intégralité des ressources (animations multimédias notamment) en créant un compte et en s'enregistrant sur le site de LAMAP en bas à droite de ce lien : www.fondation-lamap.org/fr/risques
- Scenario conceptuel des tsunamis présenté ici : www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_risques/module/tsunamis/scenario_conceptuel_tsunamis_2.jpg

GLOSSAIRE

ALÉA NATUREL : Phénomène naturel menaçant.

BIODIVERSITÉ : Diversité et richesse en espèces vivantes (animales et végétales) qui peuplent la Terre.

CALDERA : Grand creux qui apparait lorsque la partie centrale du volcan s'effondre. Son nom est d'origine portugaise et signifie « chaudron ».

CATASTROPHE : Survenue brutale d'un événement dangereux qui provoque des dégâts importants.

CHAMBRE MAGMATIQUE : Lieu de stockage du magma d'un volcan situé sous la surface de la Terre.

CRATÈRE : Situé en haut du cône, c'est un des points de sortie du magma lors d'une éruption volcanique.

CRUE : Elévation du niveau d'un cours d'eau à cause de l'augmentation de la quantité d'eau qui s'écoule.

DÉCRUE : Baisse du niveau d'un cours suite à une crue, retour au niveau normal.

ECHELLE DE RICHTER : Echelle de mesure qui permet de définir la magnitude d'un tremblement de terre.

ECOBUAGE : Technique agricole, aussi appelée « débroussaillement par le feu », qui consiste à brûler la végé-tation et les premiers centimètres de la terre du sol.

ENDÉMIQUE (ESPÈCE) : Une espèce est endémique d'une région lorsqu'on ne la trouve nulle part ailleurs dans le monde. Elle est originaire de cette région particulière. (Ex : le Papangue est une espèce endémique de l'île de La Réunion).

ENJEUX : Toutes les personnes et les biens que l'on risque de perdre (par exemple : voiture, maison, route…).

EPICENTRE : Point situé à la surface de la terre, à la verticale du foyer, où le séisme est le plus puissant.

EROSION : Usure des sols et des roches à cause de phénomènes naturels (la pluie, le vent, le soleil…) ou humains.

FEU DE FORÊT : Incendie qui détruit la végétation (herbes, arbustes ou arbres) dans un massif forestier.

FOYER (D'UN SÉISME) : Point de fracture en profondeur d'où partent les ondes sismiques.

HOULE : Vagues formées par le vent.

INCENDIE : Grand feu qui échappe au contrôle de l'Homme. Il s'étend rapidement et peut faire des dégâts très importants.

INTENSITÉ : Mesure les dégâts et effets ressentis d'un séisme.

LAVE : Roche en fusion libérée par un volcan lors d'une éruption.

MAGMA : Roche en fusion, fondue, située sous la surface de la Terre.

MAGNITUDE : Energie libérée par un séisme au moment de la cassure.

MARÉE DE TEMPÊTE : Elévation anormale du niveau de la mer lors de la présence d'une tempête ou d'un cyclone.

NAPPE PHRÉATIQUE : Poche d'eau souterraine.

ONDE SISMIQUE : Vibration provenant d'un séisme qui se propage dans toutes les directions à partir du foyer.

PÉLICANDROME : Lieu où les véhicules de pompiers s'approvisionnent en eau et en additifs afin d'éteindre un incendie.

POINT CHAUD : Endroit sous la croûte terrestre où la température est plus élevée ce qui provoque une activité volcanique. Les points chauds peuvent se trouver au milieu d'une plaque terrestre.

RÉPLIQUES : Nouvelles secousses qui suivent un séisme important.

RISQUE : Lorsque des enjeux, plus ou moins vulnérables, sont menacés par un aléa.

VOLCANISME : Ensemble des phénomènes naturels liés à l'activité des volcans.

croix-rouge française

PARTOUT OÙ VOUS AVEZ BESOIN DE NOUS

LES ALÉAS NATURELS À LA RÉUNION :

MÉTÉOROLOGIQUES

- LES CYCLONES
- LES INONDATIONS
- LES FEUX DE FORETS

GÉOLOGIQUES

- LES MOUVEMENTS DE TERRAIN
- LE VOLCAN
- LES SÉISMES
- LES TSUNAMIS

LES BONS COMPORTEMENTS EN CAS DE RISQUES NATURELS

Je m'informe en mairie
sur les risques naturels et les centres d'évacuation de ma commune

Je m'informe
Et je reste à l'écoute des consignes des autorités dans les médias et sur les réseaux sociaux en suivant les comptes officiels

Je fais mes réserves et prévois les équipements nécessaires

Je me renseigne à la télé, à la radio ou sur internet :
Les radios pour s'informer : Réunion 1ère, RTL Réunion ou encore FREEDOM. N'oublie pas d'avoir toujours une radio à piles à la maison : c'est toujours utile en cas de coupure de courant.

Je me prépare en famille,
Pour savoir comment réagir en cas de risque avec le nout' fami lé paré

Mes parents ne viennent pas me chercher à l'école
Je suis en sécurité

Je limite mes déplacements
pour ne pas m'exposer au danger ou gêner les secours

Je ne téléphone pas pendant la catastrophe
sauf en cas de danger pour ne pas saturer les lignes téléphoniques

Les numéros d'urgence :
15 : Samu
17 : Police - Gendarmerie
18 : Pompiers
112 : Numéro d'urgence européen

Les numéros utiles:
Ma mairie :
ALLO SENTIERS (répondeur) : 0262 37 38 39
INFO ROUTE (répondeur) : 0262 97 27 27
PREFECTURE: 0262 40 77 77

Pour en savoir plus sur les risques naturels à La Réunion tu peux consulter le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) sur le site de la Préfecture : www.reunion.gouv.fr

LIVRET ENSEIGNANT

PARTENAIRES FINANCIERS

PARTENAIRES TECHNIQUES

croix-rouge française
PARTOUT OÙ VOUS AVEZ BESOIN DE NOUS

académie La Réunion
RÉGION ACADÉMIQUE