



RISQUES NATURELS

- Des menaces liées aux cyclones et aux pluies torrentielles
- Une vulnérabilité forte aux inondations
- Mouvements de terrain et phénomènes d'érosion
- Les risques littoraux : submersion marine, érosion littorale et tsunami
- Les feux de végétation particulièrement présents en saison sèche
- Le volcanisme : une activité intense qui, généralement, ne touche pas les parties habitées de l'île
- Le risque sismique

1. Etat de l'environnement

La Réunion est l'une des régions françaises les plus exposées aux aléas naturels en raison de ses conditions climatiques extrêmes (cyclones, fortes pluies), de son contexte géodynamique (volcanisme actif, sismicité modérée) et de sa morphologie héritée de son histoire géologique récente (mouvements de terrain, érosion). Les modes et densité d'occupation de l'espace par l'homme génèrent une vulnérabilité importante de la population et des biens, et viennent parfois accroître les aléas naturels (défrichements, imperméabilisation des sols...). Dans le futur, deux phénomènes vont tendre à accroître l'ampleur des risques : l'accroissement de la population s'il n'est pas anticipé et géré, avec la poursuite de l'aménagement de l'île d'une part, et le changement climatique d'autre part, qui va se traduire par une intensification des phénomènes climatiques extrêmes et une multiplication de leur fréquence. Seul le renforcement des politiques de prévention permettra de contenir les risques.

Des menaces liées aux cyclones et aux pluies torrentielles

L'île de La Réunion subit le passage de dépressions ou de cyclones tropicaux accompagnés de vents violents et de très fortes pluies provoquant crues, inondations, glissements de terrains, etc. Ces quarante dernières années, elle a connu une quinzaine d'événements particulièrement marquants : 1980 : Hyacinthe ; 1987 : Clotilda ; 1989 : Firinga ; 1993 : Colina ; 1994 : Hollanda ; 1999 : Davina ; 2000 : Connie, Eline, Hudah ; 2001 : Ando ; 2002 : Dina ; 2007 : Gamède ; 2014 : Bejisa ; 2018 : Berguitta, Fakir. L'Est et le Nord-Est de l'île sont plus particulièrement exposés, mais tous les secteurs de l'île sont susceptibles d'être touchés par la partie la plus active d'un cyclone tropical.

Le caractère destructeur des phénomènes cycloniques est notamment dû aux vents cycloniques, dont les rafales peuvent dépasser les 300 km/h. Les changements de direction et les renforcements, souvent brutaux, notamment de part et d'autre du passage de l'œil, peuvent être à l'origine de dégâts considérables ; par ailleurs, le vent, lorsqu'il atteint des valeurs très élevées, transforme en véritables missiles les objets parfois très lourds qu'il est alors capable d'emporter.

Les fortes pluies y compris hors épisodes cycloniques peuvent prendre une ampleur exceptionnelle à La Réunion en raison des effets liés au relief de l'île. La Réunion détient tous les records mondiaux de précipitations pour les périodes comprises entre 12 heures et 15 jours : 1 410 mm en 24 h à Grand Ilet (1987), 6 401 mm en 11 jours à Commerson (1980)...

Une vulnérabilité forte aux inondations

Le réseau hydrographique de La Réunion est caractérisé par une structure dense, avec plus de 30 000 km de ravines, le tout sur un petit bassin hydrographique (2 500 km²) avec des reliefs très escarpés. Cette morphologie induit des réactions hydriques particulièrement rapides aux phénomènes pluvieux localement intenses. En plus des inondations par débordement de cours d'eau, l'île est également concernée par des inondations par ruissellement.

Ainsi, certaines rivières et ravines, parmi les plus importantes de l'île, sont susceptibles, lors du passage d'un cyclone ou en période de fortes pluies, de déborder, entraînant des inondations dans des zones potentiellement habitées. Plusieurs cours d'eau sont également susceptibles de générer des coulées de boues et des laves torrentielles nourries par des matériaux meubles éboulés dans leur lit. Les espaces les plus vulnérables à ces phénomènes sont :

- les pentes des planèzes où les débordements et les divagations torrentielles sont nombreux : pentes du Tampon, de Saint-Pierre, de Saint-Paul, de Saint-Denis et de Saint-Benoît...
- les zones situées en bordure des rivières pérennes et les zones urbanisées situées à leur embouchure (l'Est est particulièrement concerné : Saint-André, Saint-Benoît) ;
- L'interface des eaux marines (aux embouchures), torrentielles et pluviales : autour de l'étang de Saint-Paul, de l'Ermitage, de Saint-Leu, d'Etang-Salé, de Sainte-Suzanne et de Saint-André...

Environ 200 000 habitants de La Réunion vivent dans des zones potentiellement inondables.

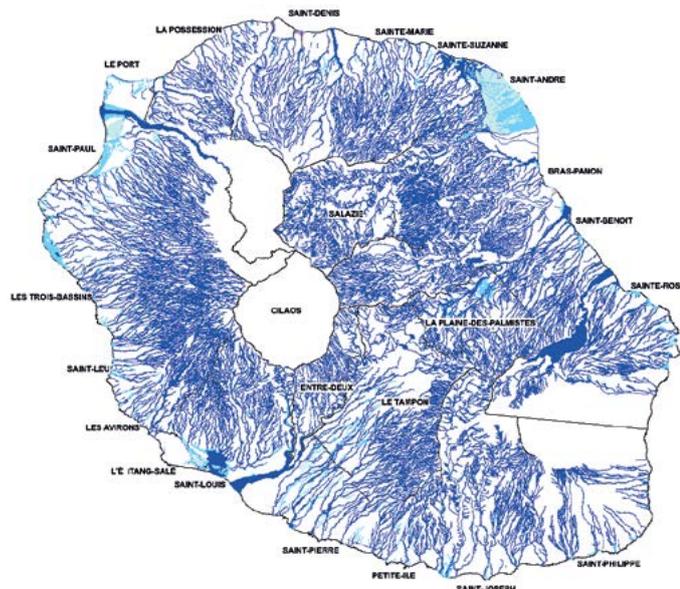
Mouvements de terrain et phénomènes d'érosion

Les mouvements de terrains (les chutes de pierres ou de blocs et les éboulements ; les glissements de terrain et coulées de boue associées ; les érosions de berge et le ravinement) sont fréquents sur l'île, en particulier dans les Cirques et les encaissements creusés par les principales rivières. Ils résultent d'une structuration géologique récente et de précipitations intenses. Les mouvements de terrain de grande ampleur peuvent être des écroulements de rempart et des glissements affectant les îlets dans les 3 cirques mobilisant des volumes supérieurs au million de m³ : Grand Sable en 1875, 18 millions m³, 63 morts ; Mahavel en 1965, 50 millions m³, évacuation des habitants de Roche Plate ; Grand-Ilet lors du cyclone Hyacinthe en 1980, 25 morts.

La climatologie et la topographie de l'île placent La Réunion parmi les régions du globe où l'érosion des sols est la plus active : environ 3000 tonnes de matériaux par km² et par an sont concernés par l'érosion naturelle. Les phénomènes d'érosion dans les Hauts sont très importants et posent des problèmes de protection des biens et des personnes.

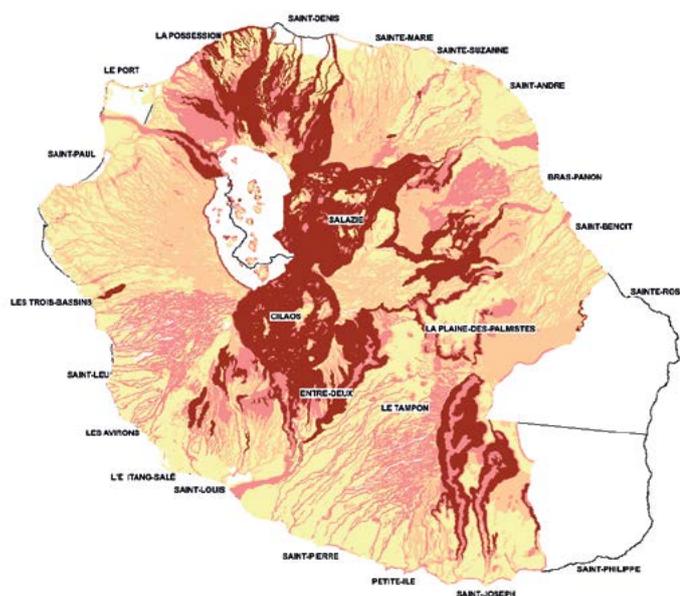
Les falaises vives du Nord et du Sud de l'île sont sujettes à des phénomènes d'érosion régressive et à des mouvements de terrain.

CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA INONDATION (DÉBOREMENT DE COURS D'EAU) À LA RÉUNION. CARTOGRAPHIES ÉTABLIES À L'ÉCHELLE 5/1000 DANS LE CADRE DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS. [SOURCE : DEAL, 2019]



Remarque : à la date de la production de cette fiche, les aléas inondation n'ont pas fait l'objet d'une cartographie sur les cirques de Mafate et Cilaos (où l'aléa mouvements de terrain est beaucoup plus prégnant)

CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA MOUVEMENTS DE TERRAIN À LA RÉUNION CARTOGRAPHIES ÉTABLIES À L'ÉCHELLE 5/1000 DANS LE CADRE DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS. [SOURCE : DEAL, 2019]



Remarque : à la date de la production de cette fiche, les aléas mouvements de terrain n'ont pas fait l'objet d'une cartographie sur les communes de Sainte-Rose et Saint-Philippe

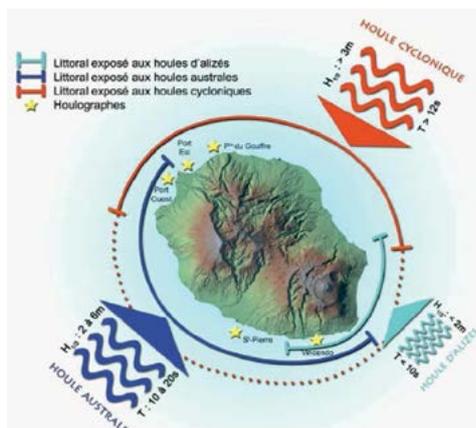
Les risques littoraux : submersion marine, érosion littorale et tsunami

La Réunion est exposée à trois grands types de houles :

- Les houles d'alizés issues d'un secteur sud-est dominant présentent une hauteur significative qui dépasse rarement 2 m et une période comprise entre 5 et 10 secondes sur la côte au vent. Elles sont générées par les vents alizés inféodés à la zone intertropicale. C'est pendant l'hiver austral, période de plus grande activité des alizés, que l'on observe leur intensité maximale. Connus pour leur régularité, les alizés peuvent parfois être assez forts et engendrer des houles exceptionnelles de l'ordre de 5 mètres.

- Les houles australes, de périodes relativement longues (comprises entre 10 et 20 secondes) donc plus énergétiques, présentent des hauteurs moyennes de l'ordre de 3 à 4 m. Elles proviennent de tempêtes formées à 3000 km de La Réunion dans la zone tempérée de l'hémisphère Sud. Elles concernent les rivages réunionnais 15 à 25 jours par an. En fonction de leur énergie, ces houles peuvent être particulièrement érosives. Elles sont parfois la cause d'importantes submersions sur les côtes sud et ouest de l'île.
- Les houles cycloniques correspondent à des épisodes aléatoires concentrés chacun sur quelques jours entre novembre et mars. Elles peuvent être très énergétiques selon la configuration des cyclones. Leurs impacts sur les rivages sont très dépendants de leur trajectoire et de leur temps d'action. Les houles induites les plus actives évoluent dans un grand secteur allant du nord-est à l'ouest de l'île. Elles peuvent atteindre une hauteur maximale d'une dizaine de mètres (moyenne de l'ordre de 5 à 7 m).

DIFFÉRENTS TYPES DE HOULES QUI PEUVENT IMPACTER LA RÉUNION [SOURCE : MÉTÉO FRANCE, 2009]



Quelle que soit son origine, la houle, accompagnée lors des épisodes cycloniques d'une élévation du niveau de la mer liée à la diminution de la pression atmosphérique, génère des phénomènes de submersions dans les zones les plus basses de l'île. Dans certains secteurs (Saint-Louis : quartier de Bel-Air, centre-ville de Saint-Benoit, centre-ville de Sainte-Suzanne ...) il y a remplissage de dépressions en arrière du littoral par les déferlements qui franchissent le haut de plage et qui peuvent conduire très ponctuellement à des hauteurs d'eau significatives. Ces dépressions littorales peuvent également être remplies par débordement des cours d'eau ou du ruissellement pluvial concomitamment. Aujourd'hui on considère que 5000 personnes sont concernées par l'aléa submersion marine à La Réunion.

En termes de recul du trait de côte, à La Réunion, la moitié du linéaire côtier est considéré en érosion, 43 % est dit « stabilisé » par des aménagements ou de la végétation et 7 % en phase d'engraissement principalement aux embouchures des rivières et ravines. Tous les types de littoraux naturels de La Réunion connaissent des problèmes d'érosion. Pour les littoraux meubles (plages, cordons à galets), cette érosion peut être d'origine naturelle, mais elle est également liée aux conséquences de l'anthropisation grandissante.

Dans les zones à enjeux importants, la réponse historique à l'érosion du littoral a été l'artificialisation de la côte par la mise en place de protections spécifiques, généralement lourdes, telles que :

- des blocs artificiels (tétrapodes, acropodes...) : station de stockage d'hydrocarbures à la Pointe des Galets, digues portuaires, aéroport Roland Garros, route du littoral... ;
- des enrochements (blocs naturels) : sur les cordons littoraux (Saint-Denis, baie de la Possession, plage des Roches Noires...);
- des murs hauts, épais et compacts : zones urbaines (Saint-Pierre, Étang-Salé, Saint-Gilles sud...);
- si le trait de côte a ainsi été fixé, il demeure très vulnérable aux assauts de la houle et nécessite donc une surveillance et des budgets significatifs pour son entretien voir sa restauration (Barachois à Saint-Denis par exemple). Des effets négatifs peuvent être observés avec notamment la disparition de la plage sur certains secteurs rendant d'autant plus vulnérables ces aménagements. Il est important d'envisager de

recréer un espace de liberté sur le littoral afin de limiter ces phénomènes en lieu et place de ces aménagements lorsque cela s'avère possible.

Environ 5000 habitants de La Réunion vivent dans des zones potentiellement impactées par les aléas littoraux.

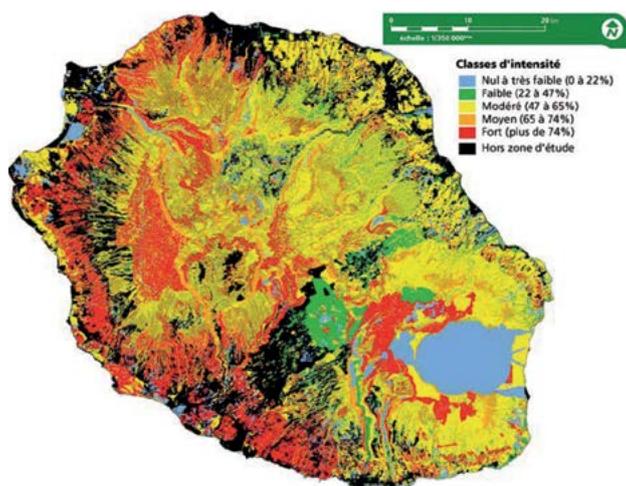
Le séisme de Sumatra de décembre 2004 a mis en lumière l'exposition de l'Océan Indien au risque de tsunamis, et également au niveau de l'île de la Réunion qui se pensait épargnée par cet aléa, alors même que des run-up (hauteur des vagues déferlantes) de 1 à 2 mètres ont pu être observés dans les ports à cette occasion. À La Réunion, environ 25% des côtes sont exposées à un risque de tsunami.

Les feux de végétation particulièrement présents en saison sèche

Les zones les plus exposées au risque incendie sont les champs de canne, très combustibles, à l'Est et les zones de broussailles et de savanes sèches à l'Ouest de l'île. Parmi les incendies de végétation, les incendies de forêts concernent, en revanche, les secteurs de la Roche Écrite, de la Montagne, de la Grande Chaloupe, des Hauts Sous le Vent, de l'Étang-Salé et du Volcan. C'est là que l'on trouve les formations végétales les plus combustibles et la sécheresse la plus marquée et la plus longue. Il y a plusieurs centaines de départs de feu par an à La Réunion et un grand incendie tous les 15 à 20 ans en moyenne. L'hiver austral (avril à novembre) est la période la plus propice aux feux de forêt du fait de la combinaison des vents d'alizés et de la sécheresse. Récemment, en octobre 2010, plus de 800 ha de forêts ont brûlé au Maïdo, puis en 2011, le feu a encore consumé environ 2 800 ha de forêt. Ces deux incendies ont touché le Parc National et des sites classés au Patrimoine Mondial de l'Unesco.

Le contexte géographique, climatique et topographique de La Réunion, a une influence marquée sur le risque d'incendies de forêt : l'inversion météorologique conditionne la sécheresse de certains secteurs et leur exposition aux incendies de végétation (phénomène prépondérant sur les massifs du Volcan, de la Roche écrite et du Maïdo/ Grand Bénard). De plus, la lutte est extrêmement pénible lorsqu'il s'agit de feux de remparts, de feux d'humus, ou à proximité des ravines, lieux d'accès difficiles. Le vent, qui peut être fort ou de direction changeante, notamment dans les hauts de l'Ouest, constitue un facteur aggravant, accélérant la progression du feu.

Par ailleurs, en dénudant les sols, les feux de forêt amplifient les risques d'occurrence de glissements de terrain ou d'érosion.



CARTE DE L'INTENSITÉ POTENTIELLE DES INCENDIES (SOURCE : ONF, 2015)

Remarque : l'intensité potentielle des incendies est la donnée se rapprochant le plus de l'aléa feux de végétation. Elle intègre la combustibilité de la végétation et les critères topo morphologiques [topographie, exposition, pente] mais ne tient pas compte de la probabilité d'occurrence qui ne peut être calculée à La Réunion en raison d'un suivi historique des feux encore insuffisant.

Le volcanisme : une activité intense qui, généralement, ne touche pas les parties habitées de l'île

Avec une moyenne de 1,9 éruptions par an depuis la création de l'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise en 1979, le Piton de la Fournaise est classé parmi les volcans les plus actifs du globe. Cette activité se manifeste par des événements de nature, de fréquence et d'ampleurs différentes :

- Des éruptions magmatiques « classiques » ; celles-ci se manifestent par l'ouverture de fissures à l'intérieur de l'Enclos Fouqué (caldeira la plus récente du Piton de La Fournaise, vierge de toute occupation humaine à l'exception de la route nationale 2 qui la traverse à l'est) alimentant une activité éruptive effusive caractérisée par des fontaines et des coulées de lave. Les fissures s'ouvrent préférentiellement le long de zones de faiblesses préexistantes fortement fracturées (les rifts zones). La durée moyenne des éruptions depuis la création de l'OVPF est de 19 jours. L'éruption de 1998 fût la plus longue éruption surveillée par l'OVPF et a exceptionnellement duré 196 jours en continu.
- Plusieurs fois par siècle, le magma migre hors de l'Enclos vers des zones habitées, préférentiellement le long des rifts zones qui s'étendent hors de l'Enclos. Les coulées hors enclos ne représentent que 3 % des éruptions historiques.
- Avec un taux de récurrence décennal à centennal, des événements explosifs de type phréatiques ou phréato-magmatiques concernent la partie sommitale du volcan. Plusieurs fois par millénaire, ces événements sont plus violents et les produits de l'explosion peuvent retomber sur l'ensemble de l'île (cendres).
- Avec une fréquence millénaire, des éruptions magmatiques de grande ampleur peuvent concerner l'ensemble du massif.

L'activité volcanique est ainsi concentrée pour l'essentiel au sein de l'Enclos Fouqué. Des éruptions peuvent toutefois avoir lieu, hors Enclos, principalement sur les pentes nord-est et sud-est et ouest du volcan. Quelques constructions sont ainsi en zones à risque à Sainte-Philippe, Sainte-Rose, au Tampon et dans la Plaine des Palmistes.

L'activité éruptive est également associée à l'émission de gaz dans l'atmosphère, avec notamment des émissions de SO₂ et autres gaz affectant la qualité de l'air dans les communes environnantes et sur l'ensemble du territoire lors d'éruption à haut débit. Pendant l'éruption de 2007, des pics de SO₂ ont été observés avec un facteur allant de 1,5 à 5 (par rapport aux valeurs habituelles) suivant les stations. On notera, à ce titre, que lors de l'éruption de 2007, des pics de SO₂ ont été enregistrés et les seuils d'alertes dépassés à plusieurs reprises au niveau des communes de St Philippe et de la pointe du Tremblet.

Le risque sismique

La Réunion ne se situe pas à une frontière de plaque tectonique mais sur la plaque africaine, c'est-à-dire dans une zone de faible sismicité.

Dans le cadre du zonage sismique de la France (cf. décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 entrée en vigueur le 1er mai 2011), qui compte 5 degrés de sismicité (1 pour les zones à risque très faible à 5 pour les zones à risque fort), l'ensemble de La Réunion se situe dans la zone de sismicité 2, c'est-à-dire que le risque est faible mais non négligeable.

Les séismes à La Réunion sont liés à des modifications de contraintes dans le milieu qui peuvent être dues :

- à la circulation de fluides (hydrothermaux et/ou magmatiques) ;
- à l'activité volcanique du Piton de la Fournaise, avec le fonctionnement de réservoirs magmatiques

superficielles et l'injection de magma vers la surface : les séismes correspondent à la fracturation de la roche encaissante par la circulation de magma dans l'édifice et/ou la mise en pression de réservoirs magmatiques ou l'effondrement de toit de réservoirs magmatiques après une vidange importante. Les séismes d'origine volcanique sont superficiels et globalement de faible intensité ;

- au poids de l'île sur la croûte océanique ou de la circulation de fluides magmatiques en profondeur (-30km à -10km sous le niveau de la mer) : il s'agit alors de séismes profonds, d'intensité variable.

Depuis la première occupation de La Réunion datée de 1650, treize séismes fortement ressentis par la population ont été dénombrés de manière certaine. Leur intensité a pu être estimée de IV à VII. Depuis 2010, 18 séismes locaux (à moins de 200 km du centre de l'île) ont été ressentis à La Réunion. Les bulletins émis par l'OVVPF et les témoignages sur le ressenti des séismes sont aujourd'hui répertoriés par le BCSF qui coordonne, diffuse et archive les observations sismologiques en France (www.franceseisme.fr).

Tendances évolutives et impacts

Un aménagement et une urbanisation qui renforcent l'aléa et la vulnérabilité

Du fait de la géographie de l'île, la majeure partie de la population (80 %) et les activités sont positionnées sur la bande littorale, particulièrement sensible aux risques inondations (plaines littorales de l'ouest), de houle cyclonique, d'érosion côtière. Par ailleurs, des pratiques d'urbanisation ne prenant pas en compte les connaissances sur les aléas, peuvent exposer des populations à des risques naturels (inondations, mouvements de terrain, feux de végétation).

L'occupation extensive du territoire (parfois de façon illégale) et les aménagements (densification du littoral, constructions trop proches des ravines...) ne prennent pas toujours suffisamment en compte les risques naturels majeurs, et exposent la population et les biens à des risques importants.

Des actions telles que défrichements (constructions, agriculture, surtout maraîchage...), terrassements, tracés routiers, canalisation de ravines, imperméabilisation des sols, etc., modifient les conditions d'écoulement des eaux, et peuvent déstabiliser les pentes et accélérer les processus d'érosion... A titre d'exemple, on peut citer des chemins canniers conçus pour l'exploitation agricole et aménagés perpendiculairement à la pente. Progressivement des habitations se construisent autour de cette piste, qui est ensuite goudronnée et se transforme en torrent d'eau et de boue lors de précipitations intenses. De plus, le mitage de l'urbanisation conduit à augmenter les interfaces habitations/espaces naturels qui sont d'autant plus d'espaces à défendre encore les incendies de végétation.

Les différentes agressions que subit la barrière corallienne

Les différentes agressions subies par la barrière corallienne (pollutions, arrivées d'eau douce trop importantes, coulées de boues consécutives à des défrichements...) conduisant à sa dégradation, ainsi que les prélèvements des débris coralliens, risquent de priver le littoral Ouest d'une protection importante. La présence des murs en haut de plage peut jouer également un rôle dans l'érosion de la plage accélérant l'ensablement de la dépression d'arrière récif pouvant affecter la bonne santé des coraux.

Le changement climatique, facteur d'amplification des risques naturels

D'après les modèles climatiques développés par Météo France pour la région ouest Océan Indien, on s'attend à ce que les épisodes pluvieux extrêmes soient plus fréquents à La Réunion, ce qui risque d'aggraver le

risque d'inondation et augmenter la fréquence des mouvements de terrain, souvent liés à ces phénomènes. Les périodes de sécheresse devraient être plus longues, ce qui pourrait amplifier la fréquence et l'intensité des feux de forêts, surtout dans l'Ouest, zone déjà très peu arrosée durant la saison sèche. L'étude de Météo France menée en 2009, « Étude pour l'identification des évolutions des changements climatiques à La Réunion », ne permet pas de dégager de tendance d'évolution cyclonique sur La Réunion. Concernant l'élévation du niveau de la mer, les modèles climatiques globaux prévoient une augmentation de 20 cm à 1 m à l'horizon 2100.

Le milieu naturel subit directement ou indirectement les effets des catastrophes naturelles

Ces derniers peuvent de plus être amplifiés par les aménagements et l'activité humaine : perte de sol, arbres abattus, végétation et vie animale détruites dans un feu de forêt...

Les feux de forêt récents du Maïdo sont à l'origine d'une évolution des milieux naturels et peuvent entraîner la disparition de certaines espèces, liée à la destruction de leur habitat (cas des forêts éricoides). Après les incendies du Maïdo de 2011, un bilan a été effectué par le Parc national indiquant les pertes d'espèces floristiques déterminantes : 26 espèces indigènes ou endémiques rares ont été touchées, dont 16 sont considérées comme menacées : gravement menacé d'extinction – menacé d'extinction – vulnérable. De plus, la reconquête des milieux touchés par les incendies, est dominée par les espèces exotiques envahissantes ayant des effets néfastes et durables sur la biodiversité des sites touchés.

Les catastrophes naturelles impactent fortement l'économie et la société réunionnaise

Elles se traduisent en effet par des destructions matérielles importantes, ainsi qu'une désorganisation temporaire de la vie économique et sociale.

Il n'existe pas de données complètes sur l'importance de la population et des biens exposés aux risques naturels, et sur les coûts de catastrophes qui ont eu lieu à La Réunion. A titre d'illustration, en 1948, un cyclone a causé la mort de 165 personnes et laissé plus de 15 000 sans-abris. Les événements météorologiques extrêmes touchent aussi régulièrement les exploitants agricoles (cultures arrachées, etc.). Toutefois, la mise en place du régime CATNAT (catastrophe naturelle), depuis 1982, permet d'indemniser les assurés, et en particulier les exploitants agricoles, suite aux dégâts causés par des catastrophes naturelles. Un fonds de secours peut également être mobilisé pour les particuliers, les entreprises et les collectivités locales pour la partie non assurable de leur patrimoine.

Les effets des catastrophes naturelles, qui seront vraisemblablement amplifiées par le changement climatique, touchent plus fortement les populations et activités les plus vulnérables, et sont de ce fait un facteur d'accroissement des inégalités sociales.

Toutes les communes de La Réunion sont exposées à plusieurs types de risques, parfois fortement, sur des secteurs d'exposition aux risques qui dépassent les limites communales. A ce titre, le développement d'une approche globale intégrée et multirisque à La Réunion est un enjeu fort du territoire. En plus des questions de gestion des risques, les solutions retenues d'aménagement du territoire ne doivent pas accentuer les aléas, ni la vulnérabilité. Il faudrait, au contraire, qu'elles contribuent à renforcer la résilience du territoire.

2 - Analyse micro-régionale

Dans le cadre du dossier départemental des risques majeurs (DDRM) de 2016, un tableau récapitulatif des différents risques naturels été établi à l'échelle des communes (voir ci-dessous). Chaque micro-région de l'île est concernée par pratiquement l'ensemble des risques naturels à l'exception du risque volcanique qui est présent principalement dans les micro-régions du Sud et de l'Est. De part leur géomorphologie les communes des hauts sont plus vulnérables vis-à-vis des aléas mouvement de terrain. A contrario les communes des bas sont plus concernées par l'aléa inondation et les aléas littoraux.

COMMUNES SOUMISES À UN RISQUE NATUREL (DDRM, 2016)

Micro Région	Communes	Risques naturels								
		VFC	MVT	INO	Volcan			FDV	HTS	SEI
					LAV	CHP	CEN			
NORD	Saint-Denis	●	●	●		●	●	●	●	●
	Sainte-Marie	●	●	●		●	●	●	●	●
	Sainte-Suzanne	●	●	●		●	●	●	●	●
EST	Saint-André	●	●	●		●	●	●	●	●
	Bras-Panon	●	●	●		●	●	●	●	●
	Plaine des Palmistes	●	●	●	●	●	●	●		●
	Salazie	●	●	●		●	●	●		●
	Saint-Benoit	●	●	●		●	●	●	●	●
	Sainte-Rose	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OUEST	La Possession	●	●	●		●	●	●	●	●
	Le Port	●	●	●		●	●		●	●
	Saint-Paul	●	●	●		●	●	●	●	●
	Saint-Leu	●	●	●		●	●	●	●	●
	Trois-Bassins	●	●	●		●	●	●	●	●
SUD	Les Avirons	●	●	●		●	●	●	●	●
	Étang-Salé	●	●	●		●	●	●	●	●
	Saint-Louis	●	●	●		●	●	●	●	●
	Cilaos	●	●	●		●	●	●		●
	Entre-Deux	●	●	●		●	●	●		●
	Saint-Pierre	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Le Tampon	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Saint-Joseph	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Petite-Île	●	●	●		●	●	●	●	●
	Saint-Philippe	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- Exposition forte - Fréquence élevée
- Exposition forte - Fréquence faible
- Exposition modérée - Fréquence élevée
- Exposition modérée - Fréquence faible

- VFC : Vent fort et cyclone
- MVT : Mouvement de terrain
- INO : Inondation
- LAV : Coulée de lave
- CHP : Cheveux de Pelé

- CEN : Cendres, blocs
- FDV : Feu de végétation
- HTS : Houle, tsunami, marée de tempête
- SEI : Séisme

3. Quelles réponses apportées pour le territoire ?

► Au niveau International et National

- Déclaration des pays membres de la Commission de l'Océan Indien, 16 février 2005, sur le risque climatique.
- Programme Risques naturels de la Commission de l'Océan Indien.
- Directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (JOUE L 288, 06-11-2007, p.27).
- La Loi n°2009-967 du 3 août 2009), dite loi Grenelle 1
- Le Code de l'Environnement (livre 5^{ème} Titre VI) et le code de l'urbanisme (articles R111-2, L126-1, L121-1, R462-7) contiennent des articles relatifs aux PPR et à leur prise en compte nécessaire dans les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme...).
- Mise en place du fonds d'indemnisation « CATNAT » Il impose la reconnaissance préalable de l'état de catastrophe naturelle (par arrêté ministériel). Les données relatives aux arrêtés CATNAT sont disponibles sur les sites www.georisques.fr et www.reunion.pref.gouv.fr/pse/d/document/EMZ_cata_naturelle_arretes.pdf (site de la préfecture). Il convient de rappeler que la procédure CATNAT est mise en œuvre pour des phénomènes « d'intensité anormale », c'est-à-dire que certains secteurs peuvent avoir fait l'objet de dommages sans qu'un arrêté « CATNAT » n'ait été pris.

► Au niveau Départemental et Régional

- Plan de gestion des risques inondations (PGRI) à La Réunion 2016-2021. Il fixe les outils et méthodes à mettre en œuvre pour réduire de façon durable la vulnérabilité du territoire réunionnais à ce risque. Il est décliné de façon opérationnelle par 6 stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI) aujourd'hui approuvées pour les 6 territoires à risque important (TRI) identifiés. (www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-gestion-du-risque-d-inondation-pgri-r300.html)
- Schéma de prévention des risques naturels à La Réunion 2018-2022. Ce schéma de prévention des risques naturels est un document d'orientation quinquennal fixant des objectifs généraux à partir d'un bilan et définissant un programme d'actions (Art. R. 565-1 du Code de l'Environnement). Chaque projet de schéma de prévention des risques naturels est soumis à l'avis de la commission départementale des risques naturels majeurs. Le projet de schéma, éventuellement modifié pour tenir compte des avis et observations recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.
- Schéma d'aménagement régional, Région, 2011 qui identifie comme enjeu environnemental : « l'exposition de la population aux risques naturels à limiter en anticipation des changements climatiques » et a pour objectif de « sécuriser le fonctionnement du territoire en anticipant les changements climatiques ».
- Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie (PDPFCI) 2017-2027. Ce PDPFCI se décline en documents opérationnels par massif : les plans de protection de massif. (www.reunion.gouv.fr/plan-departemental-de-protection-des-forets-contre-a3742.html).
- Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) 2016 : document d'information préventive et de sensibilisation destiné à l'ensemble des citoyens d'un département. Il comprend la description des risques, technologiques et naturels, prévisibles dans le département, de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement et les mesures de prévention et de sauvegarde destinées à limiter leurs effets. Il contient également une liste de communes du département et la description des risques majeurs auxquelles elles sont soumises. Le DDRM n'est pas un document réglementaire opposable aux

tiers mais un document de sensibilisation destiné à l'ensemble des citoyens et des responsables et acteurs du risque majeur. Il est établi sous ordre du Préfet. (www.ddrm-reunion.re).

- La planification ORSEC (organisation de la réponse et de la sécurité civile), constitue un système polyvalent de gestion de crise lorsqu'une catastrophe ne peut être prévue ou évitée, et dépasse les compétences communales en termes de lieu, d'ampleur ou d'effets. Elle est élaborée par le Préfet de La Réunion, et est constituée de nombreux dispositifs spécifiques (DSO), à l'image de la pluralité des situations complexes pouvant être rencontrées : évènements météorologiques dangereux, éruptions, feux de forêts, tsunamis, nombreuses victimes, etc.
- Guide d'élaboration des plans de prévention des risques naturels, DEAL, 2012. Il présente la méthodologie d'élaboration des PPR à La Réunion (www.reunion.gouv.fr/IMG/pdf/5_Plans_de_prevention_des_risques_naturels_PPRN_.pdf).
- Site internet « www.risquesnaturels.re » : site d'information sur les risques naturels à La Réunion, portail de l'Observatoire des risques naturels, porté par l'Agorah.

► Au niveau communal et local

- Plans de Prévention des Risques (PPR) : prévus par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement dite « loi Barnier ». La majeure partie du territoire réunionnais est couverte par des Plans de Prévention du Risque inondation approuvés. Plusieurs PPR mouvements de terrain ont été élaborés ou sont en cours d'élaboration : au 1^{er} janvier 2019, 18 communes en sont dotées (documents approuvés) et 4 ont un PPR mouvement de terrain prescrit. Des plans de prévention des risques littoraux, prenant en compte à la fois les risques de submersion marine mais aussi d'érosion du trait de côte, ont déjà été élaborés ou sont en cours d'élaboration (8 approuvés et 9 prescrits au 1^{er} janvier 2019 : www.reunion.gouv.fr/plans-de-prevention-des-risques-naturels-pprn-r84.html).
- DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs). Il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relatives aux risques auxquels est soumise la commune. Il est élaboré par le maire qui informe de son existence par voie d'affichage et le met à disposition en mairie pour une libre consultation.
- Plans Communaux de Sauvegarde (PCS). C'est un outil réalisé à l'échelle communale, sous la responsabilité du maire, pour planifier les actions des acteurs communaux de la gestion du risque (élus, agents municipaux, bénévoles, entreprises partenaires) en cas d'évènements majeurs naturels, technologiques ou sanitaires.
- IAL : Information à destination des Acquéreurs ou Locataires de biens immobiliers en zone couverte par un PPR prescrit ou approuvé.
- Des programmes d'action de prévention des inondations (PAPI) ont été contractualisés par un partenariat financier ambitieux entre l'Europe, l'État, le Conseil Régional et les collectivités, dans le cadre de la déclinaison du programme de gestion des risques inondation (PGRI). A ce jour :
 - 7 PAPI ont été contractualisés : Rivière Saint-Denis, Rivière des Pluies, Rivière des Marsouins, Rivière des Remparts, Rivière des Galets, planèze Tampon/Saint-Pierre et Saline-Ermitage ;
 - 6 PAPI d'intention ont également été contractualisés : Etang-Salé, Saint-André/Sainte-Suzanne, Saint-Benoît, Saint-Paul, Saint-Denis et Saint-Joseph.
- Plans de protection des massifs contre les incendies.

Bibliographie

DAAF Réunion, 2017 : *Plan Départemental DFCI 2017-2027*

DEAL Réunion, Ministère de l'écologie, Université, Observatoire, 2012 : *Évaluation de l'aléa volcanique de La Réunion*

Préfecture de La Réunion, 2012 : *Guide d'élaboration des Plans de Prévention des Risques naturels à La Réunion*

Préfecture de La Réunion, 2016 : *Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Réunion*

Préfecture de La Réunion, 2016 : *Plan de Gestion du Risque d'Inondation à La Réunion 2016-2021*

Préfecture de La Réunion, 2012 et 2019 : *Schémas de prévention des risques naturels à La Réunion*

COI, 2011 : *État des vulnérabilités et mesures d'adaptation à La Réunion*

DEAL Réunion, Conseil Régional, SRCAE-PCER Réunion, 2011 : *État des lieux des connaissances- synthèse des enjeux [AFOM]*

Conseil Régional de la Réunion, 2011, Schéma d'Aménagement Régional [SAR] : *Schéma de Mise en Valeur de la Mer [SAR-SMVM] approuvé par décret 2011-1609 du 22/11/2011*

Météo France Réunion, 2009 : *Étude pour l'identification des évolutions des changements climatiques à La Réunion*

BRGM Réunion, 2009, HOULREU : *Quantification de la houle centennale de référence sur les façades littorales de La Réunion, BRGM/RP-57829-FR*

BRGM Réunion, 2016 : *PPR multi-aléas des communes de La Réunion. Propositions d'évolutions méthodologiques. Rapport final. BRGM/RP-66346-FR*

Pour aller plus loin :

www.ddrm-reunion.re

www.georisques.fr

www.risquesnaturels.re

Directeur de la publication : Philippe GRAMMONT, directeur de la DEAL de La Réunion

Réalisation et rédaction : DEAL Réunion – 2 rue Juliette Dodu 97400 Saint-Denis

Tél : 0262 40 26 26 – Mél : deal-reunion@developpement-durable.gouv.fr - www.reunion.developpement-durable.gouv.fr

Création graphique : studio [Blue room](#) © Deal 2021