

Mai 2016

# Commune de Punaauia



## PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

REGLEMENT



# Sommaire

<b>1<sup>ère</sup> PARTIE : Portée du PPR .....</b>	<b>3</b>
<b>Dispositions générales.....</b>	<b>3</b>
1. Champ d'application .....	3
2. Risques naturels pris en compte .....	3
3. Division du territoire en zone de risques .....	3
4. Catégories des bâtiments et équipement vis-à-vis des risques naturels.....	5
5. Effets du PPR .....	6
5.1. Prescriptions et interdictions relatives à l'utilisation et l'occupation du sol .....	6
5.2. Mesures relatives aux biens existants et à leur utilisation .....	6
5.3. Mesures de prévention et de protection .....	6
5.4. Recommandations .....	7
5.5. Effets sur l'assurance des biens et activités .....	7
6. Utilisation du règlement du PPR .....	7
<b>2<sup>ème</sup> PARTIE : Dispositions communes, applicables à l'ensemble du territoire .....</b>	<b>9</b>
1. Prévention des effets des vents cycloniques sur les constructions.....	9
2. Entretien des cours d'eau et de leurs abords .....	9
3. Entretien des abords du réseau routier .....	9
<b>3<sup>ème</sup> PARTIE : .....</b>	<b>11</b>
<b>Règlement par zone de risque .....</b>	<b>11</b>
1. Zones d'aléa fort .....	12
1.1. Mesures sur les projets futurs .....	12
1.2. Mesures sur l'existant .....	15
2. Zone d'aléa moyen à fort .....	17
2.1. Mesures sur les projets futurs .....	17
2.2. Mesures sur l'existant .....	30
2.3. Mesures de prévention de protection et de sauvegarde .....	32
3. Zone d'aléa faible à moyen – zone verte.....	33
4. Autres zones.....	34
<b>Annexes.....</b>	<b>35</b>



# 1<sup>ère</sup> PARTIE : Portée du PPR

## Dispositions générales

### 1. CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement prescrit par l'arrêté 0642 au conseil des ministres en date du 19/08/2005, s'applique au territoire de la commune de Punaauia.

Conformément aux articles D.181-1 et suivants du code de l'aménagement et à la délibération n° 2001-10 APF du 1<sup>er</sup> février 2001 (Annexe 1) le plan de prévention des risques définit :

- ⇒ les possibilités et les conditions dans lesquelles des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux doivent être réalisés. Les exploitations concernées peuvent être de tous types et notamment agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles ;
- ⇒ les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, l'exploitation des constructions, ouvrages, installations ou espaces cultivés existants qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- ⇒ les mesures de prévention de protection qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences.

### 2. RISQUES NATURELS PRIS EN COMPTE

Les risques naturels pris en compte et visés dans l'arrêté 0642 sont ceux induits par les phénomènes naturels suivants :

- les inondations ;
- les mouvements de terrain ;
- les cyclones et leurs effets (vents, surcotes marines, houles) ;
- les tsunamis.

### 3. DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONE DE RISQUES

Comme l'ensemble de la Polynésie, le territoire de la commune de Punaauia est concerné par le risque cyclonique. La prise en compte des vents cycloniques est géographiquement indifférenciée sur le territoire et ne fait pas l'objet d'un zonage spécifique. Par contre, les autres effets associés (surcotes marines, inondations et houles) ne s'appliquent pas de façon indifférenciée à l'ensemble du territoire.

Le territoire comprend des zones rouges, des zones bleues, des zones bleu clair, des zones vertes et des zones non colorées.

**Les règles de construction paracycloniques s'appliquent à l'ensemble du territoire de la Polynésie.**

Les zones rouges sont les zones où les niveaux d'aléas sont les plus forts. Dans ces zones, il convient de prendre les mesures permettant de ne pas augmenter la population et les biens exposés. Le principe est donc d'y limiter au maximum la constructibilité et de prendre les mesures permettant d'améliorer la sécurité des personnes déjà présentes.

Les zones rouges sont composées des zones soumises à un aléa fort (surcotes marines, mouvements de terrain et inondation).

Les zones bleues sont les zones où les niveaux d'aléa sont considérés comme moyens. Dans ces zones les aléas naturels ne menacent pas directement les vies humaines en raison de leur niveau ou de leur caractère prévisible. Il convient cependant de prendre des mesures particulières non définies par les règlements généraux afin de limiter le risque pour les biens et bien entendu de préserver la sécurité des personnes présentes.

Les zones bleues sont composées des zones soumises à un aléa moyen (mouvements de terrain, inondations et surcotes marines).

Les zones bleu clair correspondent à des zones d'aléa moyen mouvements de terrain pour lesquelles des prescriptions précises doivent être suivies afin d'en guider l'aménagement.

Les zones vertes sont les zones où les niveaux d'aléa sont considérés comme faibles.

Les zones non colorées ne font pas l'objet de règles particulières en dehors des dispositions indiquées en partie 2 du présent règlement

Les zones non cartographiées du PPR sont a priori en « zone naturelle » au sens du PPR. Il s'agit en général de zones à relief escarpé où l'aléa mouvements de terrain est élevé. Le règlement applicable est celui du chapitre 1.1.1. de la troisième partie du présent règlement.

#### 4. CATEGORIES DES BATIMENTS ET EQUIPEMENT VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS

Pour l'application du présent règlement, les bâtiments et les équipements sont répartis en deux catégories dites à « risque normal » et à « risque spécial ».

La catégorie dite à « **risque normal** » (**RN**) comprend les bâtiments, les équipements et installations pour lesquels les conséquences dommageables d'un phénomène naturel demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Elle comprend quatre classes détaillées dans le tableau ci-après.

Classe	Critères	Exemple
A	- Bâtiments à occupation humaine temporaire sans fonction d'hébergement	Hangars
B	- Habitat individuel ; - ERP <sup>(1)</sup> de catégorie 4 et 5 (< 50 personnes) ; - Bâtiments d'habitation collective (≤ 20 logements) ; - Bureaux non classés ERP (< 50 personnes) ; - Bâtiment destiné à l'exercice d'une activité industrielle (< 300 personnes) ; - Bâtiment abritant les parcs de stationnement ouverts au public.	
C	- ERP de catégories 1, 2 et 3 (bâtiments dont la hauteur n'excède pas le niveau R+2) ; - Bâtiments d'habitation collective (> 20 logements) ; - Bureaux non classés ERP (> 50 personnes) ; - Bâtiment destiné à l'exercice d'une activité industrielle (> 50 personnes) ; - Etablissements sanitaires et sociaux sauf ceux qui dispensent des soins de courtes durées (classe D) ; - Bâtiments des centres de production collective d'énergie.	
D	- Bâtiment dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile, de la défense nationale et pour le maintien de l'ordre public ; - Bâtiment d'intérêt patrimonial majeur.	Bâtiments contribuant au maintien des communications

La catégorie dite à « **risque spécial** » (**RS**) comprend les bâtiments, installations et équipements (barrages, usine chimique, etc.) dont les conséquences dommageables en cas de phénomène naturel, ne peuvent être circonscrites à leur voisinage immédiat.

Parmi ces bâtiments dits RS, certains sont des installations classées, c'est à dire des « usines, ateliers, dépôts, chantiers, installations sur carrières et d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter, en raison tant de l'activité que de la nature des produits ou

<sup>1</sup> ERP : Etablissement Recevant du Public

*substances fabriqués, détenus ou utilisés, des dangers ou inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour l'aquaculture et la pêche, soit pour la protection de la nature et de l'environnement* ». (Article D.401-1 du Livre IV du code de l'aménagement). Elles sont de classe 1 (pour celles qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts visés ci-dessus) ou de classe 2 (pour celles qui ne présentent pas de tels dangers ou inconvénients mais qui doivent néanmoins respecter des prescriptions générales en vue d'assurer la protection des intérêts visés à l'article D.401-1).

## **5. EFFETS DU PPR**

### **5.1. PRESCRIPTIONS ET INTERDICTIONS RELATIVES A L'UTILISATION ET L'OCCUPATION DU SOL**

Le PPR réglemente les utilisations et l'occupation du sol. Il édicte notamment les prescriptions ou interdictions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles. Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est annexé au document d'urbanisme de la commune.

**En la matière, le respect des dispositions du présent PPR ne saurait dispenser les aménageurs et constructeurs du respect d'autres dispositions et règlements** (règles d'urbanisme, règles de construction,...).

Ces prescriptions ou interdictions peuvent concerner les conditions d'implantation, de réalisation et d'utilisation des ouvrages, constructions, ou tout type de projets nouveaux.

### **5.2. MESURES RELATIVES AUX BIENS EXISTANTS ET A LEUR UTILISATION**

Le PPR édicte des prescriptions ou interdictions concernant des ouvrages, constructions, ... existants à la date d'approbation du PPR. Il précise alors le délai pour leur mise en application. Ce délai est au maximum de cinq ans et peut-être réduit en cas d'urgence.

Le PPR indique lesquelles de ces prescriptions s'appliquent aux propriétaires, exploitants ou utilisateurs des ouvrages, constructions, exploitations ou aménagements concernés.

### **5.3. MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION**

Le PPR définit des mesures et prescriptions à prendre en compte par les collectivités, les particuliers ou leurs groupements, dans le cadre de leurs compétences et notamment :

- des mesures à prendre par les communes dans le cadre des compétences en matière de police (élaboration de plans communaux de secours ou d'évacuation) ;
- des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours.

#### **5.4. RECOMMANDATIONS**

Le PPR formule également des recommandations de tout ordre dans l'objectif de la prévention des risques naturels.

#### **5.5. EFFETS SUR L'ASSURANCE DES BIENS ET ACTIVITES**

Il n'existe pas d'assurances obligatoires vis-à-vis des risques naturels en Polynésie, ni d'arrêté de catastrophes naturelles.

Cependant, les assurances proposent toutes une intercalaire « TOC » facultative couvrant les dégâts dues aux tempêtes, ouragans et cyclones.

### **6. UTILISATION DU REGLEMENT DU PPR**

Le présent règlement comprend des dispositions communes et des dispositions spécifiques aux différentes zones.

Les dispositions communes s'appliquent systématiquement.

Les dispositions relatives aux différentes zones ne s'appliquent que sur les zones concernées.



## **2<sup>ème</sup> PARTIE : Dispositions communes, applicables à l'ensemble du territoire**

Ces dispositions concernent l'ensemble des zones (rouges, bleues, bleu clair, vertes, non colorées et non cartographiées).

En outre, le respect des dispositions du présent PPR ne saurait dispenser les aménageurs et constructeurs du respect d'autres dispositions et règlements (règles d'urbanisme, règles de construction, etc.).

### **1. PREVENTION DES EFFETS DES VENTS CYCLONIQUES SUR LES CONSTRUCTIONS**

Il est rappelé que tout projet doit être conçu dans le respect de la réglementation paracyclonique en vigueur.

En application des arrêtés n° 1 352/CG et n° 1 353/CG du 21 septembre 1983 (Annexe 2), les constructions doivent être aptes à résister à des vents atteignant la vitesse de 204 km/h.

A ce titre les constructions doivent respecter les règles techniques définies en Métropole par le « document technique unifié » dit Règles NV 65, révisées 1967, 1970, 1974, 1975 et annexes, en prenant en compte les pressions extrêmes déterminées pour la région III, site exposé.

### **2. ENTRETIEN DES COURS D'EAU ET DE LEURS ABORDS**

Il est rappelé aux propriétaires, gestionnaires et riverains des ravines et rivières leurs obligations en matière, de préservation et d'entretien des cours d'eau et de leurs abords, conformément aux dispositions du code de l'aménagement (notamment les articles D.311-1, D.311-8, D.312-2, D.333-1, D.333-2) (Annexe 3) :

- ⇒ interdiction de modifier le régime des eaux ou de nuire à l'écoulement naturel ;
- ⇒ obligation de curage régulier pour maintenir les conditions d'écoulement naturel ;
- ⇒ obligation d'entretien de la rive par élagage, recépage de la végétation,...

### **3. ENTRETIEN DES ABORDS DU RESEAU ROUTIER**

Avant chaque période cyclonique (1<sup>er</sup> novembre au 30 avril) et dans le respect de leurs prérogatives respectives, les gestionnaires et riverains des réseaux routiers exposés feront procéder à l'élagage des végétaux pouvant constituer un danger quelconque. Pour les mêmes raisons, l'abattage des arbres sera réalisé après avis favorable du Service du Développement Rural.



## **3<sup>ème</sup> PARTIE :**

# **Règlement par zone de risque**

Les mesures réglementaires qui suivent sont présentées par zone de risque (le risque correspond à la superposition d'un enjeu et d'un aléa). Dans chaque zone, les mesures sont présentées en 3 paragraphes :

- Les mesures sur les projets futurs ;
- Les mesures sur l'existant ;
- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

La commune de Punaauia compte plusieurs zones d'enjeux. L'ensemble de la zone cartographiée de la commune a été considéré comme potentiellement urbanisable, et seuls les enjeux ponctuels ont été reportés. Il convient de se reporter au PGA pour distinguer plus précisément les différentes zones d'enjeux.

Chaque aléa est défini par trois niveaux : faible, moyen et fort (les zones les plus à l'intérieur de l'île n'ont pas fait l'objet d'une cartographie). Ainsi la superposition des zones d'enjeux et des niveaux d'aléas créent des zones de risques naturels sur la commune.

## 1. ZONES D'ALEA FORT

### 1.1. MESURES SUR LES PROJETS FUTURS

#### **1.1.1. Aléa mouvements de terrain – zone rouge**

Sauf adaptation mineure des limites (en pied et tête de versant) des zones d'aléa fort, sur la base d'une étude telle que définit au paragraphe 2.1.1.3,

Y sont notamment interdites au titre des règles d'urbanisme :

- toute construction nouvelle de plus de 20 m<sup>2</sup> liée à quelque activité que ce soit, isolée ou groupée, à usage d'habitation et d'annexes ainsi que celles à usage commercial, artisanal, industriel ou agricole.

Y sont également interdits :

- la reconstruction sur place après une destruction due à un mouvement de terrain.
- le déboisement et le défrichement des sols ;
- toutes infrastructures nouvelles et aménagements nouveaux autres que ceux admis ci-après.

Y sont autorisés :

- les extensions limitées à 20 m<sup>2</sup> qui seraient nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité (salle d'eau,...) ou de sécurité (escalier) ;
- la reconstruction des bâtiments qui ont souffert de dommages sans lien avec un risque naturel ;
- les installations ou aménagements jugés d'utilité publique. Dans ce cas, il doit être fourni une note expliquant les raisons pour lesquelles une implantation en dehors de la zone rouge n'est pas possible ;
- les captages d'eau ;
- les plantations notamment les reboisements ;
- tous travaux destinés à réduire les effets dommageables des mouvements de terrain ou d'autres phénomènes naturels (purge, ouvrages de soutènement...)
- tous les travaux d'entretien, de réhabilitation et de gestion d'infrastructures publiques (routes, sentiers, ouvrages et aménagements hydrauliques et de protection contre les risques....) pour des biens et activités diverses implantés antérieurement à la date d'approbation du présent règlement ;
- les carrières dans le respect des réglementations en vigueur et extraction de matériaux, sous réserve qu'une étude d'impact intègre la gestion des risques.

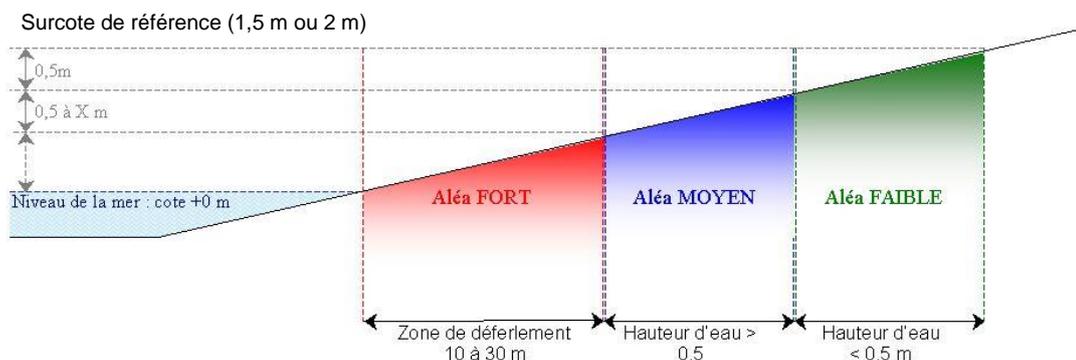
Les travaux de construction et d'aménagement nouveaux qui sont autorisés (énumération ci-avant) doivent respecter les prescriptions suivantes :

- une étude technique doit être réalisée par un bureau d'étude compétent afin de définir les mesures de construction adaptées au projet et au site (G1 et/ou G2 – cf. Annexe 5). Dans ce cas, les mesures de protection et de mise en œuvre préconisées constituent les règles de construction.

### 1.1.3. Aléa surcote marine et inondation – zones rouges

Pour mémoire, il est rappelé que :

- la zone d'aléa fort liée aux surcotes marines correspond :
  - au déferlement des vagues sur 10 mètres d'extension (au droit du récif) à 20 mètres d'extension (au droit d'une passe ou en absence de lagon) à 30 mètres d'extension à partir de la première ligne de végétation (rivages des motu situés côté océan à partir de la limite de végétation) ;



- la zone d'aléa fort liée aux cours d'eau se caractérise par des vitesses d'écoulement élevées (supérieures à 0,5 m/s) **et/ou** une hauteur d'eau supérieure à 1 m, au droit ou aux abords du lit mineur des cours d'eau.

#### Sont interdits :

- tous ouvrages ou constructions, toutes occupations et utilisations du sol, tous travaux, aménagements ou installation de quelque nature qu'ils soient, y compris les déblais et remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, le stockage de produits polluants, dangereux, flottants ou vulnérables ;
- la reconstruction après destruction due à un phénomène naturel.

**Sont autorisés** avec prescriptions (sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, de ne pas en provoquer de nouveaux et de ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées) :

- les extensions, par surélévation des bâtiments, limitées à 10 m<sup>2</sup> de surface construites au sol, à condition de ne pas modifier l'écoulement principal des crues ;
- les changements de destination des bâtiments ou des locaux ;
- la réparation de bâtiments sinistrés sous réserve de la réduction de la vulnérabilité ;
- les clôtures ajourées (transparence de 90%) sans élément maçonné.

Sont également autorisés sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et qu'ils n'aggravent pas les risques ou leurs effets :

- les annexes des bâtiments d'habitation (fare pote, garages, bassins, piscines...) ;
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, forestière, piscicole ou touristique (sous réserve de l'existence d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) en cas d'alerte cyclonique ou à défaut, de l'existence d'un bâtiment hors zone à risque ayant la capacité d'accueillir la totalité des personnes logeant dans les bungalows qui devront être informées des consignes à suivre en

- cas d'alerte) ;
- les bâtiments et installations directement liés à l'exploitation des carrières à condition que l'étude d'impact préalable intègre la gestion des risques naturels ;
  - les aménagements d'accès à des bâtiments existants sous réserve qu'ils n'aggravent pas les risques ;
  - l'aménagement de terrains à vocation sportive ou de loisirs, sans hébergement, et sans exhaussement de sol ;
  - les ouvrages de protection des berges ou du rivage, selon des travaux définis par des organismes compétents, afin notamment de protéger des zones déjà construites ou aménagées, à condition de ne pas aggraver le risque ailleurs ;
  - les équipements et infrastructures jugés d'utilité publique, exceptés les aires de stationnement, situés hors d'eau pour une période de retour centennale ou calculés et implantés afin de résister aux effets des eaux (risque d'entraînement, de dégradations diverses) ;
  - les réseaux techniques (eau, gaz, électricité, télécommunication, ...) et leurs équipements à condition d'être mis hors d'eau ou étanchéifiés et protégés contre les affouillements ;
  - les réseaux d'assainissement étanches, équipés de clapets anti-retour et protégés contre les affouillements.

Les travaux de construction et d'aménagements nouveaux (exposés ci-avant), doivent tenir compte des ouvrages d'évacuation existants (naturels ou non) afin de prévoir un système d'évacuation adapté pour éviter au mieux toute possibilité d'inondation.

## 1.2. MESURES SUR L'EXISTANT

### 1.2.2. Aléas surcote marine et inondation – *zones rouges*

#### Réduction du risque

Il est recommandé autant que possible de ne plus occuper les bâtiments d'habitation individuelle en zone d'aléa inondation ou surcote marine fort.

A moins de la mise en œuvre de travaux de protection et de mise en sécurité vis-à-vis des crues et des effets de la mer, de portée générale et ne visant pas spécifiquement un bâtiment ou une parcelle donné, les bâtiments existants doivent se prémunir contre une vitesse d'écoulement supérieure à 1 m/s et à une hauteur supérieure à 1 m, et ce dans un délai de 5 ans.

En conséquence :

- les ouvertures situées à une hauteur inférieure à 2 m par rapport au terrain naturel doivent pouvoir être obstruées avec des panneaux amovibles, résistants et étanches ;
- l'installation, le renouvellement ou l'extension des équipements fixes sensibles à l'eau (climatisation, machineries électriques, etc.) doit être réalisé à 2 m au-dessus du terrain naturel, ou placé dans un local sécurisé par rapport au phénomène décrit ;
- en zone côtière, les matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion marine seront traités avec des produits hydrofuges ou anticorrosifs.

Par ailleurs :

- les cuves et citernes doivent être ancrées et lestées. Les citernes extérieures sont fixées au sol support, lestées ou équipées de murets de protection calés à la cote de référence (crue centennale ou hauteur de la surcote marine majorée de 0,5 m) ;
- le camping et le caravaning sont interdits ;
- les bâtiments en ruine et inoccupés doivent être démolis. Les dépôts de matériaux inutiles ou abandonnés doivent être évacués.

#### Diagnostics

Un diagnostic spécifique relatif aux effets de la mer ou aux effets des crues et à la définition, si nécessaire, des mesures visant à réduire le risque est obligatoire pour les bâtiments à risque spécial et ceux à risque normal des catégories C et D.

Le diagnostic est à réaliser dans les 5 ans à compter de l'approbation du présent règlement. Il devra être porté à la connaissance de l'ensemble des personnes fréquentant les lieux, par tous moyens appropriés.

Si le risque apparaît élevé, les travaux préconisés sont à réaliser dans un délai de 2 ans à l'issue du diagnostic, pour les bâtiments à risque normal de la catégorie D et pour tous les bâtiments à risque spécial.



## 2. ZONE D'ALEA MOYEN A FORT

### 2.1. MESURES SUR LES PROJETS FUTURS

#### 2.1.1. Aléa mouvements de terrain – zones bleues

##### 2.1.1.1. Préambule

Dans les zones concernées, l'aléa est moyen à localement fort en l'état naturel des versants. Les interventions humaines de toutes natures, sont susceptibles d'aggraver le niveau d'aléa, en particulier lorsque les instabilités potentielles du sol ainsi que les écoulements d'eau sont ignorés ou mal pris en compte.

##### 2.1.1.2. Règles relatives aux constructions et aménagements à enjeux modérés et talus inférieur à 6 m

###### ▪ *Préambule*

Les constructions visées sont celles abritant durablement des personnes, excepté celles qui sont définies dans la partie suivante « 2.1.1.3 » et sous réserve qu'il n'y ait aucune création de talus d'une hauteur supérieure à 6 m. Il s'agit donc notamment des bâtiments d'habitation individuelle.

Les constructions et aménagements sont autorisés en respectant les prescriptions définies ci-après. La diversité des situations concernant le milieu physique (contexte topographique, nature et structure des sols, contexte hydraulique, végétation, ...) combinée à celle relative aux projets de constructions (type d'ouvrage, hauteur, surface, mode de fondation, positionnement sur le terrain, disposition des accès, mode de gestion des eaux pluviales et usées, ...) conduirait, par combinaison, à un tel nombre de cas de figures qu'il serait irréaliste de vouloir définir des prescriptions pour chacune d'elles dans ce document d'orientation. Le présent règlement envisage des cas très généraux, aussi il est recommandé d'avoir recours à un spécialiste pour l'adaptation, à des cas spécifiques, des règles qui s'y attachent.

###### ▪ *Règles applicables aux voiries*

Les mesures qui suivent sont imposées sauf en cas de disposition contraire qui serait issue d'une étude technique spécifique, laissée à la libre approbation du maître d'ouvrage :

- la géométrie des talus amonts doit respecter les dispositions proposées dans le cadre des « Règles applicables aux terrassements » ci-après ;
- les eaux pluviales doivent être évacuées en évitant l'érosion et les infiltrations dans le sol.

###### ▪ *Règles applicables aux terrassements*

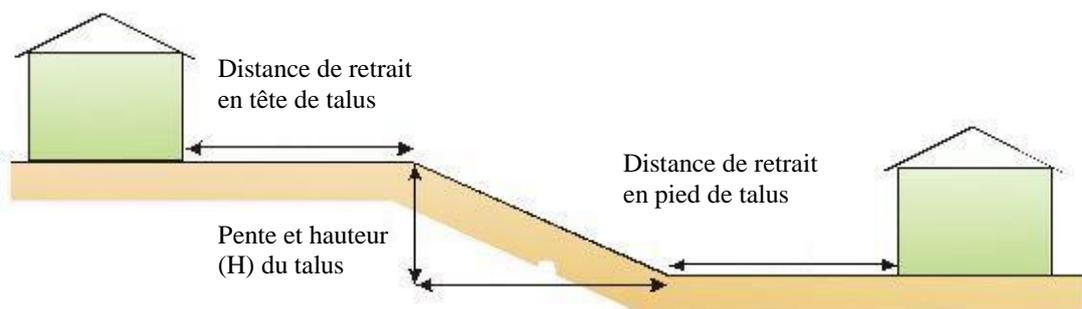
On distingue 4 types de sols en Polynésie (cf. Annexe 4) :

- la "lave saine rocheuse ou brèchique" qui ne présente aucune altération ;
- le "mamu résistant" correspondant à un matériaux rocheux ou très peu altéré (le plus souvent de couleur grise lorsqu'il provient d'un niveau de lave massive ou vacuolaire, la roche mère est bien discernable, il ne se désagrège pas sous la main et contient des éléments peu ou pas altérés) ;

- le “mamu meuble”, correspondant par opposition, à tous les matériaux ne répondant pas à la description des deux alinéas précédents ;
- les formations remaniées, naturelles ou pas, que sont les brèches de pente, les éboulis, les colluvions, les remblais, etc.

L'identification du matériau doit être faite par un spécialiste, dans le cas contraire c'est la règle la plus contraignante qui s'applique (les règles suivantes sont énoncées de la moins contraignante (C1), à la plus contraignante (C4)).

C1 : Dans la lave saine rocheuse ou bréchique, la pente peut être supérieure à  $50^\circ(2,5\text{---}3)$ , sous réserve que la hauteur du talus soit inférieure ou égale à 6 m. En cas de risque de chute de blocs généré par l'ouverture du talus, les mesures appropriées doivent être prises : purge, bridage, gunitage, clouage, pose de grillages, de filets, ... Les distances de retrait à respecter pour les constructions sont de 2 m en tête et 2 m en pied de talus.



C2 : Dans le « mamu résistant », les talus peuvent atteindre une pente maximale de  $50^\circ(2,5\text{---}3)$  sous réserve que leur hauteur soit inférieure ou égale à 6 mètres. En cas de risque de chute de blocs ou d'éboulement généré par l'ouverture du talus, les mesures appropriées doivent être prises : purge, bridage, gunitage, clouage, pose de grillages, de filets, ...

Si le talus est stable, Les distances de retrait à respecter pour les constructions sont de  $1 \times H$  en tête et en pied de talus.

C3 : Dans le « mamu meuble » doté d'une cohésion, sans influence d'une nappe d'eau, la pente des talus peut atteindre  $45^\circ(1\text{---}1)$  sous réserve que les talus ne fassent pas plus de 6 m de haut. Les distances de retrait à respecter pour les constructions sont de  $1,5 \times H$  en tête et en pied de talus.

C4 : Dans les formations remaniées, les terrassements ne doivent pas excéder 3 m de hauteur avec une pente maximale de  $25^\circ$ . Les distances de retrait à respecter pour les constructions sont de  $1,5 \times H$  en tête et en pied de talus.

Compte tenu des distances de retrait à respecter mentionnées ci-dessus et de manière générale, tout talus susceptible d'entraîner une contrainte dans une parcelle voisine est interdit sauf accord amiable.

Il est rappelé qu'une étude géotechnique spécifique peut conduire à définir des distances de retrait adaptées au contexte. Celles-ci peuvent s'avérer supérieures ou inférieures à celles indiquées en C1, C2, C3 et C4.

Par ailleurs, les mesures suivantes doivent être respectées :

- évacuer systématiquement l'ensemble des déblais, sauf ceux qui sont destinés à des remblais faisant partie intégrante de l'aménagement ;

- systématiser les mesures d'accompagnement destinées à maîtriser les écoulements d'eaux pluviales et protéger des phénomènes d'érosion les surfaces mises à nu ;
- protéger les talus de l'érosion par de la végétation couvrante lorsqu'ils sont peu pentus ( $< 35^\circ$ ), et par d'autres dispositifs adaptés lorsqu'ils sont raides ;
- interdire la mise en place des remblais de plus de 2 m d'épaisseur sur des pentes présentant une pente entre  $15^\circ$  et  $25^\circ$ , et interdire les remblais dans des zones présentant une pente supérieure à  $25^\circ$  ;
- limiter la mise en place de soutènements en enrochement à une hauteur maximale de 2 m, dans les pentes inférieures à  $25^\circ$  ;
- lors de travaux en période pluvieuse, prendre des mesures pour prévenir la détérioration des talus (pose de membranes imperméables en parement par exemple).

**Rappel** : les mesures qui précèdent peuvent être adaptées ou précisées dans le cadre d'une étude technique telle que préconisée au chapitre 2.1.1.3 (3<sup>ème</sup> partie) ci-après.

Concernant les terrassements routiers, il est recommandé de terrasser « raide » et prévoir les mesures de soutènement idoines qui par leur seule présence protégeront les talus de l'érosion, plutôt que de taluter plus mollement sans pouvoir drainer et protéger efficacement contre l'érosion les grandes surfaces mises à nu, du fait de la difficulté de les remettre en végétation en particulier.

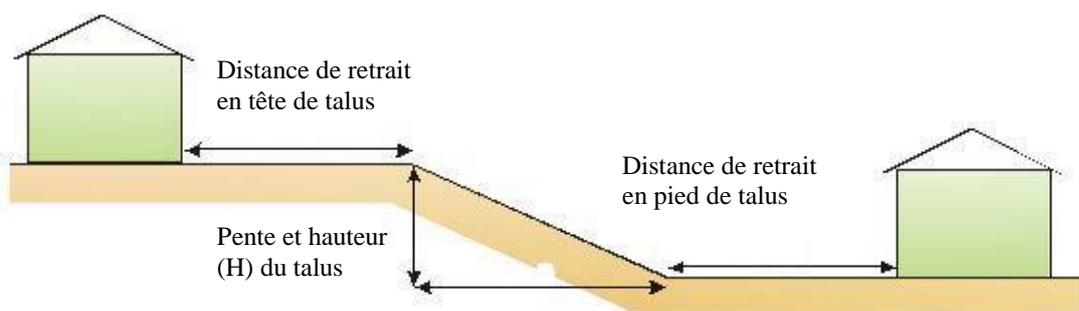
#### ▪ **Règles applicables aux constructions**

Les mesures suivantes ne s'appliquent qu'aux constructions comprenant 3 niveaux et moins (pour les autres se référer au paragraphe suivant « 2.1.1.3 »).

Le mode de fondation, les niveaux d'encastrement et la stabilité générale de la pente englobant le projet sont à établir en fonction des données géotechniques au droit du projet.

Par ailleurs, les mesures qui suivent sont imposées sauf pour les exceptions mentionnées et pour toute disposition contraire qui seraient issue d'une étude technique spécifique :

- les éléments de fondation doivent être solidarités entre eux ;
- lorsque les fondations reposent sur des formations géologiques qui ne sont pas en place (formations remaniées telles que brèches de pente, colluvions, éboulis, ...) celles-ci doivent être définies par une étude technique appropriée ;
- les structures (refends, poteaux, voiles, planchers, etc.) doivent être rigidifiées par des dispositifs appropriés ;
- les constructions doivent participer à la stabilisation des déblais meubles, par exemple en prévoyant des sous-sol enterrés côté amont, et/ou limiter leur hauteur en construisant partiellement « sur pilotis », côté aval ;
- l'implantation des constructions par rapport aux talus doit respecter les distances de retrait édictées au paragraphe « 2.1.1.2. Règles applicables aux terrassements ». Il peut être dérogé à cette règle si la construction participe au confortement du talus et que sa hauteur est supérieure ou égale à celle du talus (sous réserve d'une étude technique appropriée justifiant le confortement).



- la construction doit être protégée contre tout phénomène instable pouvant se développer en amont (jusqu'à la crête) ou en aval dans le versant et ayant la possibilité de se propager jusqu'aux édifices concernés. Cette mesure vise notamment les risques *s.l.* de chutes de blocs initialement localisés dans la pente ou au sein de barres rocheuses (fracturées, bréchiques, en surplomb, ...), particulièrement lorsque la pente exède 20° (3┘1). Elle vise également les risques *s.l.* de glissement en masse, de ravinement ou de coulée boueuse pouvant se propager jusqu'aux constructions. Lorsque ces phénomènes se développent en aval, ils risquent également de provoquer un déchaussement des fondations des ouvrages par évolution régressive dans le versant. En cas de risque avéré, un dispositif de protection adéquat doit être mis en œuvre, à titre passif <sup>(1)</sup> (mur, merlon de terre, filet, fossé, ...) ou à titre actif <sup>(2)</sup> (purge, bridage, gunitage, clouage, ...).

Il est par ailleurs recommandé de :

- limiter dans la mesure du possible les ouvertures côté exposé aux phénomènes dynamiques provenant de l'amont du versant ;
- privilégier côté amont, des murs en béton armé ou des dispositifs équivalents pour d'autres types de construction (structure en bois ou métallique).

#### ▪ **Règles relatives aux écoulements d'eau**

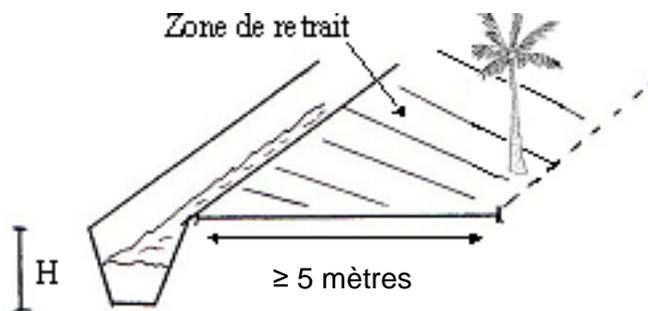
Les mesures suivantes doivent être respectées sauf indication contraire dans le cadre d'une étude spécifique telle que préconisée au chapitre « 2.1.1.3 » :

- canaliser les eaux pluviales recueillies par la construction et les zones imperméabilisées, jusqu'à un talweg naturel ou un collecteur prévu à cet effet afin d'éviter tout désordre dans les pentes ;
- mettre en place un dispositif de drainage et d'évacuation latérale afin d'éviter les écoulements au sein des talus ;
- permettre la circulation des eaux à travers les dispositifs de soutènement ;
- réaliser les plates-formes avec une légère pente inverse et des aménagements imperméabilisants ou des plantations, afin de réduire les infiltrations et de faciliter le drainage superficiel ;
- mettre en place un système de drainage périphérique aux fondations et canaliser les eaux vers un point bas ;

<sup>1</sup> Dispositif de protection passive : c'est-à-dire ne s'opposant pas au déclenchement des phénomènes instables, mais en empêchant la propagation jusqu'aux constructions à protéger. Ce type de dispositif est généralement adopté lorsque les phénomènes instables présentent une zone de départ dans une parcelle tierce, ou difficile d'accès, ou lorsque les dispositifs de protection active se révèlent trop complexes ou onéreux.

<sup>2</sup> Dispositif de protection active : qui s'oppose directement au déclenchement des phénomènes instables. Ce type de dispositif est généralement réservé aux phénomènes dont l'origine est située dans l'emprise de la parcelle, ou aux phénomènes assez simples à traiter directement dans la zone de départ de l'instabilité.

- raccorder les eaux usées au réseau d'assainissement municipal lorsqu'il existe;
- en l'absence de réseau d'assainissement, traiter les eaux usées de manière individuelle suivant les règles en vigueur et évitant toute implantation au sein de matériaux déjà mobilisés (colluvions, éboulis, remblais, ...);
- permettre que chaque parcelle au sein des lotissements (nouveaux) puisse évacuer ses eaux pluviales à travers le réseau pluvial du lotissement et si nécessaire à travers des zones communes ou des servitudes spécifiques, permettant de réaliser les aménagements nécessaires;
- imposer l'aménagement de bassins de décantation ou de dissipation d'énergie pour réguler les rejets pluviaux et les apports terrigènes dans le lagon (lotissements ou habitats collectifs);
- respecter une distance de sécurité en bordure des axes d'écoulement supérieure ou égale à 5 m du sommet des berges du lit mineur.



▪ **Règles relatives à la gestion du couvert végétal**

Le déboisement est soumis à autorisation. Il doit être effectué en vérifiant qu'il n'aggrave pas le risque.

La végétalisation et/ou le reboisement des sols mis à nu est à réaliser rapidement et au plus tard avant le mois de novembre, pour éviter leur érosion par les eaux de pluie.

**2.1.1.3. Constructions et aménagements à enjeux forts et/ou talus supérieur à 6 m (zones bleues) et zones nécessitant une gestion globale de l'aménagement (zones bleu clair)**

▪ **Préambule**

➤ **Zones bleues**

Les constructions visées sont les bâtiments de catégorie C et D, ceux de catégorie B comportant 4 niveaux et plus, ainsi que les bâtiments à Risque Spécial.

Il s'agit par ailleurs des constructions et aménagements impliquant la création d'un talus d'une hauteur supérieure à 6 m.

➤ **Zones bleu clair**

Les zones visées sont celles nécessitant une gestion globale de l'aménagement (se référer à l'Annexe 6).

- **Règles applicables**

Les constructions sont autorisées en mettant en œuvre une étude technique réalisée par un bureau d'étude compétent, afin de définir les mesures de construction adaptées au projet et au site.

Dans ce cas, les mesures de protection et de mise en œuvre préconisées doivent être appliquées.

La réalisation de l'étude est à la charge exclusive du maître d'ouvrage. Il lui appartient également expressément, de prendre toutes les mesures adéquates permettant l'application de ces règles.

Il est précisé qu'une fois l'autorisation obtenue, la réalisation des travaux et la conformité de leur exécution vis-à-vis des règles de construction applicables, sont de la responsabilité exclusive des intervenants dans l'acte de bâtir.

L'étude technique correspond à une mission de type G1 (étude préalable) de la norme NF P 94-500 (se référer à l'Annexe 5).

Une attestation établie par un expert agréé doit être fournie afin de confirmer la réalisation des études et des éventuels aménagements en conformité avec les prescriptions définies dans cette dernière.

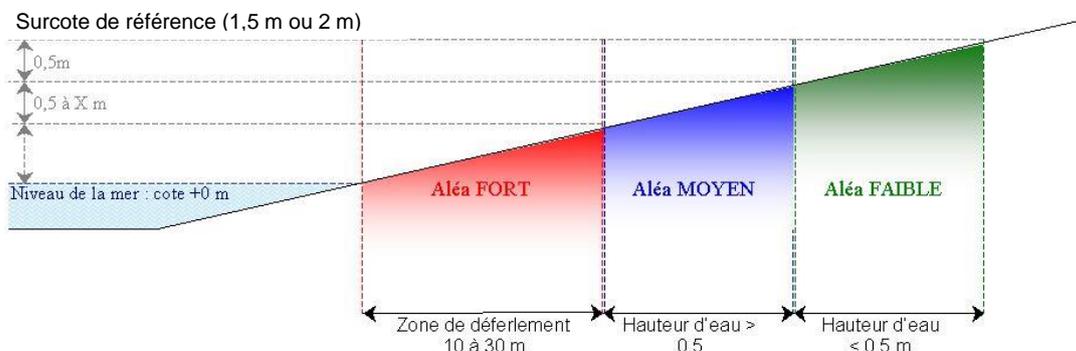
En l'occurrence, ces études ont pour objectif de préciser le zonage actuel des aléas à une échelle minimale de 1/5000<sup>ème</sup> sur une zone cohérente, avec pour but d'identifier les risques géotechniques majeurs pour un futur ouvrage non encore étudié.

Cette étude peut être annexée à une étude d'impact lorsque celle-ci est demandée.

## 2.1.2. Aléa inondation lié aux surcotes marines – zones bleues

### 2.1.2.1. Préambule

Pour mémoire, il est rappelé que la zone d'aléa moyen liée aux surcotes marines correspond à l'aire inondée avec une hauteur d'eau comprise entre 0,5 m et la côte de référence, pour une houle de référence en pleine mer.



A cette houle est associée une cote de référence au rivage qui est indiquée sur le plan de zonage. A Punaauia, elle est de 1,5 m à 2 m.

### 2.1.2.2. Interdictions

Sont interdits :

- les bâtiments à risque normal de la catégorie D sauf si l'impossibilité d'implantation en dehors de ces zones est justifiée par l'étude de plusieurs sites ;
- les bâtiments et équipements à risque spécial, tel que le stockage de produits polluants et/ou dangereux sauf si l'impossibilité d'implantation en dehors de ces zones est justifiée par l'étude de plusieurs sites ;
- les dépôts de matériaux divers susceptibles d'être emportés par le courant.

### 2.1.2.3. Autorisations

En dehors de ces cas de figure d'interdiction, les constructions et aménagements sont autorisés en prenant les mesures adéquates leur permettant d'être hors d'eau ou permettant de réduire le risque.

*Pour ce qui est autorisé, les prescriptions suivantes doivent être appliquées :*

- les parties habitables sont implantées à une cote de plancher dont la hauteur libre (sous poutre) doit être supérieure ou égale à la cote de référence (par rapport au niveau de la mer) ;
- les aménagements doivent gêner au minimum les écoulements ;
- les remblais sont autorisés si une étude réalisée par un organisme spécialisé montre que le remblaiement n'aura pas d'incidence de part et d'autre de la zone aménagée ;
- les nivellements ;
- l'édification sur vide sanitaire est privilégiée aux remblais ;
- les fondations sous la cote de référence doivent résister aux affouillements, aux tassements différentiels et à l'érosion. Pour les bâtiments sur pilotis, la transparence hydraulique sous le bâtiment doit être maintenue. Les vides sanitaires sont aérés, vidangeables et non transformables ;

- sous la cote de référence, les murs doivent résister aux pressions hydrostatiques, aux chocs et à l'immersion (chaînage vertical et horizontal de la structure, utilisation de matériaux non putrescibles et non corrodables, ...)
- sous la cote de référence, l'utilisation de matériaux d'équipement des constructions insensibles aux effets de l'eau doit être privilégié ;
- les surfaces parallèles au rivage sont minimisées ;
- les clôtures doivent permettre une transparence lorsqu'elles s'opposent au courant. Elles ne doivent pas comporter de muret à la base sauf s'il s'agit d'un mode de protection et qu'il n'y pas d'aggravation du risque par ailleurs ;
- le mobilier urbain, les structures de jeux et de loisir, les dispositifs d'éclairage, ..., doivent résister aux effets d'une inondation (vis-à-vis du risque d'entraînement notamment) ;
- les stations d'épuration sont implantées avec des installations techniques, la crête des bassins et un lieu de stockage des produits de traitement, à 0,5 m au dessus de la cote de référence.

#### **2.1.2.4. Règles particulières**

Des mesures spécifiques permettant d'adapter les dispositions qui précèdent, peuvent être mises en œuvre, si elles sont issues d'une étude propre au site et au projet de construction ou d'aménagement, menée par un organisme spécialisé. Dans ce cas, l'étude définit les règles à appliquer et indique clairement en quoi il n'y aurait pas aggravation du risque. En aucun cas l'étude en question ne peut remettre en cause la cote de référence et les dispositions afférentes.

### 2.1.3. Aléa inondation lié aux cours d'eau – zones bleues

#### 2.1.3.1. Préambule

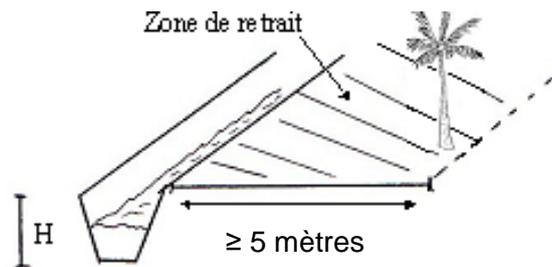
Il est considéré une cote de référence qui est indiquée sur le plan de zonage. Il peut s'agir d'une valeur de crue de référence (centennale ou autre...). A défaut, cette cote est égale à la cote au sol à laquelle on ajoute 1 m.

#### 2.1.3.2. Interdictions

Sont interdits :

- les bâtiments à risque normal de catégorie D et les bâtiments et équipements à risque spécial tel que le stockage de produits polluants et/ou dangereux ; sauf si l'impossibilité d'implantation en dehors de ces zones est justifiée par l'étude de plusieurs sites ;
- les dépôts de matériaux divers susceptibles d'être emportés par le courant et de former des barrages (container, végétaux divers, carcasse de voiture...) ;
- le déboisement des rives ;
- les sous-sols et parking sous-terrain.

Par ailleurs, aux abords des cours d'eau et talwegs, toute construction doit garder une zone de retrait de largeur supérieure ou égale à 5 m du sommet des berges du lit mineur.



#### 2.1.3.3. Autorisations

En dehors de ces cas de figure d'interdiction, les constructions et aménagements sont autorisés en prenant les mesures adéquates leur permettant d'être hors d'eau ou permettant de réduire le risque.

*Pour ce qui est autorisé, les prescriptions suivantes doivent être appliquées :*

- les parties habitables sont implantées à une cote de plancher dont la hauteur libre (sous poutre) doit être supérieure ou égale à 1 m (cote de référence par rapport au niveau du sol) ;
- les aménagements doivent gêner au minimum les écoulements ;
- les remblais sont autorisés si une étude réalisée par un organisme spécialisé montre que le remblaiement n'aura pas d'incidence de part et d'autre de la zone aménagée et plus généralement le long du cours d'eau en aval et en amont ;
- les nivellements ;
- l'édification sur vide sanitaire est privilégiée aux remblais ;
- les fondations sous la cote de référence doivent résister aux affouillements, aux tassements différentiels et à l'érosion. Pour les bâtiments sur pilotis, la transparence hydraulique sous le bâtiment doit être maintenue. Les vides sanitaires sont aérés, vidangeables et non transformables ;

- les planchers ou radier d'ouvrage sous la cote de référence doivent résister aux sous pression ;
- sous la cote de référence, les murs doivent résister aux pressions hydrostatiques, aux chocs et à l'immersion (chaînage vertical et horizontal de la structure, utilisation de matériaux non putrescibles et non corrodables, ...) ;
- sous la cote de référence, l'utilisation de matériaux d'équipement des constructions insensibles aux effets de l'eau doit être privilégiée ;
- les surfaces perpendiculaires à l'écoulement sont minimisées ;
- les clôtures doivent permettre une transparence de 90 % lorsqu'elles s'opposent au courant. Elles ne doivent pas comporter de muret à la base sauf s'il s'agit d'un mode de protection contre les inondations et qu'il n'y pas d'aggravation du risque par ailleurs ;
- le mobilier urbain, les structures de jeux et de loisir, les dispositifs d'éclairage, ...doivent résister aux effets d'une inondation (vis-à-vis du risque d'entraînement notamment) ;
- les lotissements sont dotés de caniveaux revêtus, correctement dimensionnés et dotés de dispositifs de réduction de vitesse si nécessaire ;
- dans les secteurs de pente moyenne supérieure à 5°, toute création d'une surface aménagée (lotissement notamment) d'une superficie totale supérieure à 1 ha doit faire l'objet d'une étude hydrologique et hydraulique afin de déterminer l'impact hydraulique à l'exutoire ou aux exutoires de l'aménagement. Il ne doit pas y avoir en aval augmentation du risque de dégâts du fait des aménagements réalisés. En ce sens, l'étude doit conclure à la nécessité ou non de mettre en œuvre un dispositif afin d'écrêter les crues. Le dispositif doit être mis en place à la charge du lotisseur si il est jugé nécessaire ;
- les stations d'épuration sont implantées avec des installations techniques, la crête des bassins et un lieu de stockage des produits de traitement, à 0,5 m au-dessus de la cote de référence.

Les travaux de construction et d'aménagements nouveaux (exposés ci-avant), doivent tenir compte des ouvrages d'évacuation existants (naturels ou non) afin de prévoir un système d'évacuation adapté pour éviter au mieux toute possibilité d'inondation.

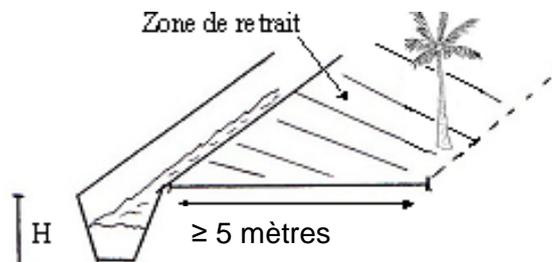
#### **2.1.3.4. Règles particulières**

Des mesures spécifiques éventuellement en contradiction avec les dispositions qui précèdent, peuvent être mises en œuvre, si elles sont issues d'une étude propre au site et au projet de construction ou d'aménagement, menée par un organisme spécialisé. Dans ce cas, l'étude définit les règles à appliquer et indique clairement en quoi il n'y aurait pas aggravation du risque en amont ou en aval.

### ***2.1.4. Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone***

#### **2.1.4.1. Préambule**

Il est rappelé au préalable qu'aux abords des cours d'eau et talwegs, toute construction doit garder une zone de retrait de largeur supérieure ou égale à 5 m du sommet des berges du lit mineur.



#### **2.1.4.2. Cas général**

*En ce qui concerne l'entretien des cours d'eau :*

Toute construction est interdite au sein de la servitude de 5 m de large de part et d'autre des cours d'eau, instaurée pour permettre leur entretien et leur curage, à l'exception des ouvrages de protection des berges ou de franchissement dûment autorisés.

Si une propriété privée empiète sur les 5 m de servitude de curage, l'entretien est à la charge du propriétaire.

*En ce qui concerne l'aménagement des cours d'eau :*

- les ouvrages de protection des berges doivent respecter les règles de l'art. Ceux en enrochements ou en gabions doivent comporter une « butée de pied » et des couches de transition. Ils ne doivent pas être édifiées avec une pente excessive ;
- les aménagements proposant une couverture de cours d'eau, sont autorisés selon les spécifications suivantes :
  - dimensionnement au débit centennal, sauf impossibilité technique ;
  - réalisation d'entonnements progressifs à l'entrée des ouvrages afin d'éviter de favoriser les mises en charge des ouvrages et permettre une mise en vitesse progressive de l'écoulement notamment dans le cas de solutions à base de buses ;
  - pose soignée des canalisations en prévoyant des raccords « en douceur » des collecteurs secondaires (faibles pertes de charge) ;
  - réalisation de bassins de dissipation à l'aval des ouvrages, si la vitesse de sortie des ouvrages est supérieure à 3 m/s ;
  - réalisation d'une fosse à sédiments en amont pour éviter l'entraînement de sédiments grossiers et le risque d'une éventuelle érosion des ouvrages ;
  - réalisation de dispositifs anti-embâcle en amont ;
  - prévoir un aménagement permettant un entretien du réseau, c'est à dire faire en sorte qu'il soit au moins accessible et visitable. Cela signifie une hauteur minimale au plafond de 1,6 m ;

- prévoir en surface, une alternative au système d'évacuation des débits, acceptant un fonctionnement exceptionnel (sauf impossibilité technique).
- le calibrage des cours d'eau ou leur canalisation doit être réalisé au moins au débit centennal sauf impossibilité technique.

*En ce qui concerne les réseaux d'évacuation des eaux pluviales :*

- dans les secteurs de pente moyenne supérieure à 5°, toute création d'une surface aménagée (lotissement notamment) d'une superficie totale supérieure à 1 ha doit faire l'objet d'une étude hydrologique et hydraulique afin de déterminer l'impact hydraulique à l'exutoire ou aux exutoires de l'aménagement. Il ne doit pas y avoir en aval augmentation du risque de dégâts du fait des aménagements réalisés. En ce sens, l'étude doit conclure à la nécessité ou non de mettre en œuvre un dispositif afin d'écrêter les crues. Le dispositif doit être mis en place à la charge du lotisseur si il est jugé nécessaire ;
- chaque parcelle aménagée doit évacuer ses eaux pluviales collectées dans le réseau prévu à cet effet ou dans un talweg, et non dans les pentes ;
- les zones aménagées (les lotissements en particulier) sont dotées de caniveaux revêtus, correctement dimensionnés et dotés de dispositifs de réduction de vitesse si nécessaire ;
- l'exutoire des collecteurs d'eaux pluviales dans les cours d'eau doit être calé suffisamment haut pour éviter toute remontée du niveau du cours d'eau en crue dans ces collecteurs ;
- les berges et le fond du lit au droit d'un exutoire de collecteur d'eaux pluviales doit faire l'objet de protections ponctuelles ;
- la réalisation d'un bassin de dissipation d'énergie est obligatoire si la vitesse d'écoulement en sortie de collecteur dépasse 3 m /s.

*En ce qui concerne les travaux d'infrastructure routière :*

- les travaux d'infrastructures sont réalisés après la mise en œuvre préalable d'études hydrauliques menées par des organismes spécialisés ;
- les ouvrages permettant de relier entre elles les principales zones habitées des îles ou conduisant à des bâtiments ou équipements à risque normal de catégorie D, doivent être dimensionnés au débit centennal, sauf impossibilité technique ;
- les autres ouvrages sont dimensionnés au moins au débit décennal, sauf impossibilité technique, lorsque les informations relatives aux débits fréquents sont disponibles ;
- les remblais peuvent être utilisés sous réserve de participer à la maîtrise des débits et qu'ils n'entraînent pas une aggravation du risque en amont ou en aval.
- de façon générale, sauf impossibilité technique, les ouvrages ne doivent pas modifier le lit mineur (pas de contraction de la section) afin notamment de ne pas augmenter la vitesse ou créer des embâcles. L'usage de buses n'est pas recommandé et dans tous les cas, les ouvrages associant plusieurs buses latéralement et/ou verticalement, sont interdits sauf si un dispositif anti-embâcle adéquat est présent en amont.

### **2.1.4.3. Règles particulières**

Des mesures spécifiques permettant d'adapter les dispositions qui précèdent, peuvent être mises en œuvre, si elles sont issues d'une étude propre au site et au projet de construction ou d'aménagement, menée par un organisme spécialisé. Dans ce cas, l'étude définit les règles à appliquer et indique clairement en quoi il n'y aurait pas aggravation du risque en amont ou en aval.

## 2.2. MESURES SUR L'EXISTANT

### 2.2.1. Aléa mouvements de terrain – zones bleues / zones bleu clair

Lorsqu'un nouveau réseau collectif public d'eaux usées est mis en service, le raccordement doit intervenir dans un délai de deux ans à compter de la date de mise en service.

Avant chaque saison cyclonique (considérée à partir du mois de novembre), il doit être procédé à l'élagage des arbres au sein des talus ou des versants, jusqu'à une hauteur de 20 m, afin de limiter le risque d'éboulement après arrachement. Cette prescription vaut essentiellement pour des constructions ou des aménagements situés en pied de talus à une distance horizontale égale à moins de trois fois la hauteur du talus.

Il est fortement recommandé de se conformer rapidement aux règles relatives à la maîtrise des eaux édictées au chapitre 2.1.1 (3<sup>ème</sup> partie).

En cas de destruction induite par un sinistre (autre qu'un phénomène naturel), la reconstruction ou la réparation des bâtiments est possible conformément aux règles décrites au chapitre 2.1.1. (3<sup>ème</sup> partie).

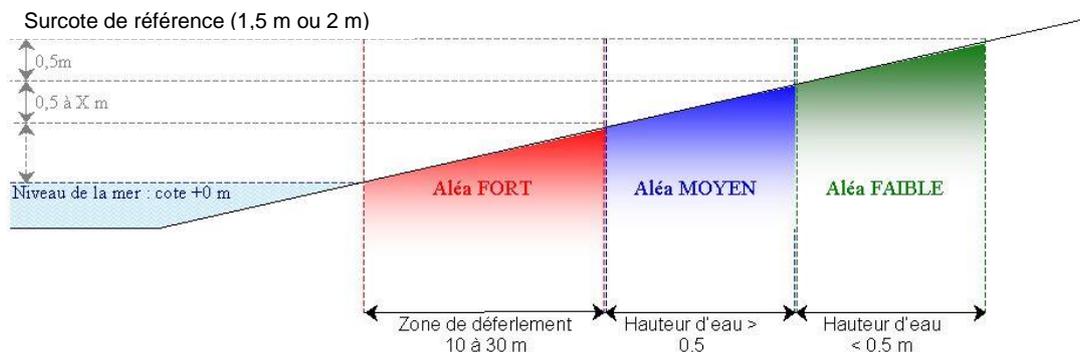
En cas de destruction due à un phénomène naturel tel que les mouvements de terrain, la reconstruction est possible sous réserve de la réalisation d'une étude technique par un bureau d'étude compétent qui définisse les mesures de construction et de protection adaptées au projet et au site.

Concernant les talus existant, si ceux-ci ne respectent les dispositions énoncées au chapitre 2.1.1. (3<sup>ème</sup> partie), il est vivement conseillé de faire procéder à un diagnostic de stabilité.

### 2.2.2. Aléa inondation lié au cours d'eau et aux surcotes marines – zones bleues

#### 2.2.2.1. Préambule

Pour mémoire, il est rappelé que la zone d'aléa moyen liée aux surcotes marines correspond à l'aire inondée avec une hauteur d'eau comprise entre 0,5 m et la cote de référence, pour une houle de référence en pleine mer.



A cette houle est associée une cote de référence au rivage qui est indiquée sur le plan de zonage. A Punaauia, elle est de 1,5 m à 2 m.

### **2.2.2.2. Autorisations**

De manière générale, les travaux concernant les bâtiments et aménagements existants sont autorisés notamment dans les cas suivants :

- mise aux normes et/ou mise en sécurité des personnes, des biens et des activités ;
- entretien et gestion courante ;
- les changements de destination ou d'affectation des constructions sans aggravation du risque et dans le respect des dispositions prévues pour les constructions nouvelles ;
- reconstruction après un sinistre sans lien avec un phénomène d'inondation, sans aggravation du risque et dans le respect des dispositions prévues pour les constructions nouvelles.

### **2.2.2.3. Mesures spécifiques**

Les mesures ci-dessous sont des mesures obligatoires dans un délai de 5 ans et dans l'enveloppe de 10% de la valeur vénale du bien concerné :

- Les réseaux électriques situés au-dessous de la cote de référence doivent être dotés de dispositifs de mise hors circuit automatique ou rétablis au-dessus de la cote de référence. Un dispositif manuel est également admis en cas d'occupation permanente des locaux. La mise hors service doit être effective en cas de montée des eaux.
- Les menuiseries, portes, fenêtres ainsi que tous les vantaux situés au-dessous de la cote de référence doivent être constitués soit avec des matériaux insensibles à l'eau, soit avec des matériaux convenablement traités.

Dans un délai de 5 ans, sans considérer d'enveloppe pour les travaux, les stations d'épurations doivent être traitées comme pour une installation nouvelle.

Dans un délai de 5 ans, les installations à risque spécial (celles pour lesquelles les conséquences en cas de phénomène naturel dommageable dépasseraient largement l'emprise de ces installations), doivent faire l'objet d'un diagnostic définissant précisément l'aléa et les mesures de réduction à adopter. La mise en œuvre de ces mesures est obligatoire dans la limite de 2 ans.

## **2.3. MESURES DE PREVENTION DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE**

### ***2.3.1. Aléa mouvements de terrain***

Des mesures d'information, en direction des particuliers et des professionnels, sur les risques de chute de pierres et de blocs existants sur une partie du territoire de la commune ainsi que sur les règles à respecter en matière de construction et d'utilisation du sol sont fortement recommandées.

La végétation arborée sera maintenue et entretenue lorsqu'elle permet de faire obstacle aux chutes de blocs et qu'elle n'aggrave pas le risque d'éboulement.

### ***2.3.2. Aléa inondation***

Les torrents ou talwegs seront entretenus, c'est à dire curés et mis au gabarit suffisant (le gabarit suffisant est idéalement le débit centennal) chaque fois que nécessaire, par les services compétents. Dans tous les cas, il faut éviter tout engravement et tout développement de végétation, synonyme de réduction de la capacité de débit

Il est recommandé :

- que les propriétaires riverains ou les services compétents dégagent les arbres menaçants susceptibles d'encombrer les cours d'eau ;
- de rendre obligatoire la consultation des services compétents lorsqu'un impact est pressenti et contrôler systématiquement les aménagements au droit des zones inondables ;
- de développer une réflexion globale d'aménagement par bassin versant afin de réaliser notamment des aménagements cohérents avec l'urbanisation future ;
- d'envisager dès la conception, des mesures compensatoires limitant, voire annulant, les impacts des ouvrages projetés ;
- d'envisager, dans les rivières à forte pente et à forte activité (vis-à-vis de l'érosion), des aménagements tels que :
  - réalisation de seuils (stabilisation du lit) ou,
  - pièges à sédiments (protection des ouvrages).

### 3. ZONE D'ALEA FAIBLE A MOYEN – ZONE VERTE

Dans cette zone, il convient de mettre en œuvre les dispositions communes à l'ensemble de la Polynésie.

De plus, pour tout projet nouveau le maître d'ouvrage doit prendre en compte l'aléa présent afin de ne pas augmenter ou créer de risques. A ce titre toutes les dispositions du chapitre 2.1.4 (3<sup>ème</sup> partie) « *Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone* », sont applicables.

Il est en outre conseillé de suivre les recommandations de toutes natures énumérées au chapitre 2.1.1 (3<sup>ème</sup> partie) précédent.

Au droit des zones à aléa inondation faible à moyen ou des zones d'inondations pluviales, il est recommandé de :

- rehausser les habitations d'une hauteur à préciser suivant le contexte au moyen d'un vide sanitaire ou de poteaux ;
- construire en R+1, avec les pièces habitables au premier étage ;
- tenir compte des ouvrages d'évacuation existants (naturels ou non) afin de prévoir un système d'évacuation adapté pour éviter au mieux toute possibilité d'inondation.

#### **4. AUTRES ZONES**

Les **zones non colorées** ne font pas l'objet de règles particulières en dehors des dispositions indiquées en partie 2 du présent règlement.

Les **zones non cartographiées** du PPR sont a priori en « zone naturelle » au sens du PPR. Il s'agit en général de zones à relief escarpé où l'aléa mouvements de terrain est élevé. Le règlement applicable est celui du chapitre 1 de la troisième partie du présent règlement.

# Annexes

Annexe 1 : Extraits du Code de l'Aménagement .....	37
Annexe 2 : Arrêtés n° 1 352/CG et 1 353/CG du 21 septembre 1983 .....	43
Annexe 3 : Extraits du code de l'aménagement.....	45
Annexe 4 : Classification lithologique du mamu usuellement admise en Polynésie.....	47
Annexe 5 : Les études techniques .....	49
Annexe 6 : Aménagement global .....	53



## Annexe 1 : Extraits du Code de l'Aménagement

DELIBERATION n° 2001-10 APF du 1er février 2001 complétant le livre 1er de la première partie du code de l'aménagement en matière de plans de prévention des risques naturels prévisibles. Modifiée par l'arrêté n°331 CM du 12 mars 2001 et par l'arrêté n°1534 CM du 4 novembre 2014.

La commission permanente de l'assemblée de la Polynésie française,

Vu la loi organique n° 96-312 du 12 avril 1996 modifiée portant statut d'autonomie de la Polynésie française, ensemble la loi n° 96-313 du 12 avril 1996 complétant le statut d'autonomie de la Polynésie française ;

Vu le code de l'aménagement de la Polynésie française ;

Vu l'avis du comité d'aménagement du territoire en sa séance du 7 novembre 2000 ;

Vu la délibération n° 2001-3 APF du 11 janvier 2001 portant délégation de pouvoirs de l'assemblée de la Polynésie française à sa commission permanente ;

Vu l'arrêté n° 1647 CM du 4 décembre 2000 soumettant un projet de délibération à l'assemblée de la Polynésie française ;

Vu la lettre n° 119-2001 APF/CP du 25 janvier 2001 portant convocation en séance des conseillers territoriaux ;

Vu le rapport n° 9-2001 du 1er février 2001 de la commission permanente ;

Vu l'arrêté n°331 CM du 12 mars 2001 ;

Vu l'arrêté n°1534 CM du 4 novembre 2014 ;

Dans sa séance du 1er février 2001, adopte :

Article 1er.— Un titre 8 nouveau est inséré dans le livre 1er de la première partie du code de l'aménagement.

## **TITRE 8 - PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

### **CHAPITRE 1er – GENERALITES**

Art. D. 181-1

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles dits P.P.R. sont destinés à délimiter des zones plus particulièrement exposées aux risques naturels prévisibles, tels que les inondations, les mouvements de terrain, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes, les cyclones, les raz de marée ou tsunamis.

Ils prévoient également les mesures de prévention à mettre en œuvre par les particuliers, les collectivités locales et leurs établissements publics afin de délimiter les risques.

## Art. D. 181-2

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, de prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux, et d'y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article ;

3° De définir les mesures de prévention et de protection qui doivent être prises dans les zones mentionnées aux 1° et 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées aux 1° et 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du présent article peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, l'autorité compétente peut, par arrêté, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Les travaux de prévention imposés en application du 4° à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du présent code avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

## Art. D. 181-3

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Le projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article D. 181-2 ;

3° Un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° de l'article D. 181-2 ;
- les mesures de prévention et de protection mentionnées au 3° de l'article D. 181-2 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des

ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de l'article D. 181-2. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

Art. D. 181-4.

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

En application du 3° de l'article D. 181-2, le plan peut notamment prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. D. 181-5

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Le plan de prévention des risques approuvé prévaut sur le plan général d'aménagement ou le plan d'aménagement de détail et, en leur absence, sur les règles générales d'urbanisme.

## **CHAPITRE 2 - ETABLISSEMENT ET REVISION DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

Art. D. 182-1

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) est ordonné par arrêté du conseil des ministres, qui doit déterminer le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte.

L'arrêté est notifié aux maires des communes concernées par le périmètre du P.P.R.

Art. D. 182-2

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Les P.P.R. sont établis ou révisés soit par le service de l'urbanisme, soit par un organisme ou technicien compétent, sous le contrôle d'une commission des P.P.R. dont la composition est déterminée par arrêté du conseil des ministres.

Art. D. 182-3

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

§1. Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques contient certaines des dispositions mentionnées aux 1° et 2° de l'article D. 181-2 et que l'urgence le justifie, le conseil des ministres peut les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par arrêté.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont soumis aux mesures de publicité prévues à l'article D. 182-5.

Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

§2. Dans le cas où une construction, la création ou le développement d'un lotissement, l'exploitation d'une carrière, un travail d'exhaussement ou d'affouillement du sol, ou l'exécution de tout autre ouvrage ou de tous travaux immobiliers seraient incompatibles avec les dispositions du projet de P.P.R., le Président du gouvernement décide qu'il sera sursis à statuer sur la demande d'autorisation de travaux immobiliers.

Cette décision doit être motivée.

En aucun cas, le sursis à statuer ne peut excéder deux ans. Il peut être renouvelable une fois pour une période d'un an. A l'issue de ce délai, une décision accordant ou refusant la demande doit, sur simple réquisition de l'intéressé par lettre recommandée, être prise par l'autorité chargée de la délivrance de l'autorisation dans les formes et délais requis en la matière.

#### Art. D. 182-4

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Le président de la commission des P.P.R. transmet pour avis le projet de P.P.R. aux conseils municipaux des communes concernées. Leur avis est réputé favorable s'il n'est pas émis dans un délai de deux mois.

Après les consultations susmentionnées, le projet est soumis à enquête publique dans les formes prévues à l'article D. 134-1 du présent code.

A l'issue de l'enquête publique, le projet, éventuellement modifié pour tenir compte des avis, est transmis à nouveau aux conseils municipaux des communes concernées. Leur avis est réputé favorable s'il n'est pas émis dans un délai de deux mois.

Le projet est ensuite soumis à l'avis du comité d'aménagement du territoire.

Le P.P.R. est approuvé par arrêté du conseil des ministres.

#### Art. D. 182-5

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

L'arrêté approuvant le P.P.R. fait l'objet d'un affichage, pendant un mois au minimum, dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable et d'un communiqué par voie de presse en vue d'informer les populations concernées.

Le plan est tenu à la disposition du public au service de l'urbanisme, dans chaque mairie concernée et dans chaque circonscription administrative territoriale concernée.

#### Art. D. 182-6

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Un P.P.R. peut être révisé selon la procédure décrite aux articles D. 182-1 à D. 182-5 du présent code.

Toutefois, lorsque la révision n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article D. 182-4 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan modifié avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions qui ont fait l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

#### Art. D. 182-7

(LP n°2015-9 du 12 nov. 2015)

- I- Un PPR peut faire l'objet d'une actualisation ne remettant pas en cause son économie générale et n'intervenant qu'à l'échelle de la parcelle ou d'un groupement de parcelles.

L'actualisation peut notamment avoir pour objet :

- 1° La rectification d'une erreur matérielle ;
- 2° La modification d'un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;
- 3° La modification des documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article D.181-2, pour tenir compte des modifications d'origine

naturelle ou artificielle de l'état des lieux ou d'un changement dans l'état des connaissances scientifiques.

II- L'actualisation du PPR est soumise pour avis, successivement :

1° A la commission des plans de prévention des risques naturels mentionnée à l'article D. 182-2 ;

2° Puis au conseil municipal de la commune concernée, qui reçoit, à cette fin, communication de l'avis rendu en application du 1.

L'avis du conseil municipal est réputé donné s'il n'a pas été émis dans un délai de deux mois à compter de la saisine.

III- Une fois les avis prévus au II émis, le projet d'actualisation du PPR fait l'objet d'une consultation du public. Cette consultation, qui est organisée pendant une durée d'un mois, porte sur un dossier de projet d'actualisation du PPR, qui comprend :

1° Une note de synthèse présentant l'objet des actualisations envisagées ;

2° Un exemplaire du plan actualisé avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions qui ont fait l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur ;

3° L'avis de la commission PPR ;

4° L'avis du conseil municipal.

Le public est informé de cette consultation par voie d'affichage ou par tous autres moyens de communications appropriés.

IV- Les éléments de l'actualisation du PPR sont approuvés par arrêté du conseil des ministres. L'approbation des dispositions nouvelles emporte abrogation des dispositions correspondantes précédemment en vigueur.

V- Des arrêtés pris en conseil des ministres précisent en tant que de besoin les modalités d'application du présent article.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

#### Article A. 182-1

(Arr. n°331 CM 12 mars 2001 ; Arr. n°1534 CM du 4 novembre 2014)

La commission des plans de prévention des risques naturels prévisibles qui est consultée dans le cadre de l'établissement, de la révision ou de l'actualisation des plans de prévention des risques naturels prévisibles est composée comme suit :

-le ministre chargé de l'aménagement du territoire ou son représentant, *président* ;

-le maire de chaque commune concernée ou son représentant ;

-le chef du service de l'urbanisme ou son représentant ;

-le directeur de l'équipement ou son représentant ;

-le délégué à l'environnement ou son représentant ;

-le chef de service du développement rural ou son représentant ;

-le chef de la circonscription administrative concernée ou son représentant ;

-le chef de la subdivision administrative concernée ou son représentant.

Le président de la commission peut inviter à ces séances toutes personnes qu'il estime utile d'entendre.

Le secrétariat de la commission des plans de prévention des risques naturels prévisibles est assuré par le service en charge de l'aménagement.

**Article A. 182-2**

(Art. n°331 CM 12 mars 2001)

La commission des plans de prévention des risques naturels se réunit sur convocation de son président qui fixe l'ordre du jour de la séance.

La convocation, diffusée aux membres de la commission au moins sept (7) jours ouvrés avant la date de tenue de la séance, est accompagnée de tous les documents nécessaires à la bonne tenue des débats.

Le président s'assure de la bonne conduite des travaux de la commission et du respect des règles de fonctionnement établies. Il dirige les débats.

**Article A.182-3**

(Arr. n°1534 CM du 4 novembre 2014)

§. 1.- Un membre empêché ne peut donner procuration qu'à un autre membre. Nul ne peut être porteur de plus de deux mandats.

La commission ne peut délibérer valablement qu'avec le quorum de la moitié plus un de ses membres.

La voix du président est prépondérante en cas de partage égal des voix.

§.2.- Si le quorum n'est pas atteint, la commission est à nouveau convoquée dans un délai de sept (7) jours et peut valablement siéger quelque soit le nombre des membres présents ou représentés.

Les avis de la commission sont émis à la majorité des membres présents.

La voix du président est prépondérante en cas de partage égal des voix.

**Article A. 182-4 :**

(Arr. n°1534 CM du 4 novembre 2014)

Dans les sept (7) jours qui suivent la tenue de la séance, un compte rendu signé par le président est transmis aux membres de la commission. Le compte-rendu de séance comporte au minimum les éléments suivants : date, liste des participants, relevé des conclusions.

**CHAPITRE 3 – SANCTIONS****Art. D. 183-1**

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues aux articles D. 117-1 et D. 117-2.

**Art. D. 183-2**

(Dél. N°2001-10 APF du 1er février 2001)

Le droit de visite prévu à l'article D. 116-3 est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

*Annexe 2 : Arrêtés n° 1 352/CG et 1 353/CG du 21 septembre 1983*

- Les constructions des services et collectivités publiques,
- Les constructions réalisées par toute personne physique ou morale dont la responsabilité peut être engagée sur le fondement de la présomption établie par les articles 1 792 et suivants du Code Civil, à propos de travaux de bâtiments,
- Les établissements recevant du public, dont ceux abritant des salles de spectacles ou un hébergement de nuit, et ceux dépendant d'un service, établissement ou collectivité public, excepté, après avis de la Commission des Etablissements Classés et de la sécurité, les bâtiments dont l'effectif du public pris en compte n'atteindrait pas le seuil déterminé pour la 4<sup>ème</sup> catégorie de la nomenclature métropolitaine,

Doivent être aptes à résister à des vents atteignant la vitesse de 204 km/h.

A ce titre, ces constructions doivent respecter les règles techniques définies en Métropole par le :

« DOCUMENT TECHNIQUE UNIFIE » dit REGLES N.V. 65, révisées en 1967, 1970, 1974, 1975, et annexes

En prenant en compte les pressions extrêmes déterminées pour la région III, site exposé.



*Annexe 3 : Extraits du code de l'aménagement*

D 311-1, D311.8, D 312 2, D 333 –1, D 333-2

**Article D.311-1**

Les propriétaires ou locataires doivent nettoyer et tenir en bon état de propreté les cours, jardins, passages, terrains vagues ou autres emplacements qui leur appartiennent ou dont ils jouissent. Ils sont tenus d'effectuer les débroussailllements et d'assurer l'écoulement des eaux. Les propriétaires fonciers doivent veiller, en particulier, à ce que les eaux pluviales dirigées et les eaux usées ou autres déchets provenant de leurs propriétés ne pénètrent pas dans une propriété voisine. Ils doivent, à leurs frais, remédier à cet inconvénient et, en cas de carence, le faire dans un délai prescrit par le service de l'hygiène.

Les propriétaires ou locataires doivent en outre nettoyer quotidiennement les trottoirs, publics et privés, bordant leurs propriétés. Il leur est interdit d'obstruer les caniveaux ou d'y entreposer ainsi que sur les trottoirs des matériaux quelconques. Les passages ou seuils enjambant des fossés ou ruisseaux doivent être établis de façon à permettre le nettoyage et assurer un écoulement suffisant. S'ils sont équipés de buses, la largeur de celles-ci doit être limitée à celle du passage ou seuil. Ces buses doivent en outre assurer une stabilité suffisante. L'emploi de matériaux de récupération (drums ou similaires) est interdit.

**Article D.311-8**

Il est interdit de jeter dans le lagon et dans les rivières, ou de déposer sur les berges, des immondices, des résidus d'élagage d'arbres, des détritits de toute sorte, y compris les matières fécales.

Les abords des concessions maritimes doivent être régulièrement nettoyés par les soins des riverains et débarrassés des matières, résidus et immondices déposés par la mer et les rivières.

**Article D.312-2**

Les propriétaires sont tenus de nettoyer les fossés et les ruisseaux traversant leurs propriétés. Les fossés, caniveaux et ruisseaux doivent être entretenus en état de propreté ; ils ne doivent en aucun cas être comblés. Ils sont régulièrement curés et débroussaillés.

**Article D.333-1**

Sauf autorisation du service de l'hygiène, seules les eaux pluviales peuvent être déversées dans les ruisseaux ou rivières traversant ou longeant les propriétés, à l'exclusion des eaux et matières usées. Il ne doit en résulter ni ravinement, ni destruction des berges. Celles-ci doivent être entretenues par les riverains. L'écoulement doit être également assuré par les riverains, par nettoyage, curage ou faucardage. Sur injonction du service de l'hygiène, une grille de retenue permanente des immondices doit être placée en aval du cours des ruisseaux traversant chaque propriété ; cette grille a une hauteur minimum de 20 cm au-dessus du niveau des basses eaux et est constituée de barreaux de 1 à 2 cm de diamètre espacés entre eux de 5 cm.

**Article D.333-2**

L'évacuation des eaux pluviales doit être assurée rapidement et sans stagnation.

Les gouttières, chenaux et tuyaux de descente doivent être établis pour assurer l'évacuation vers l'extérieur de la totalité des eaux pluviales. En particulier, les gouttières et chenaux encastrés et masqués par des acrotères doivent comporter des trop-pleins ouvrant directement sur l'extérieur. Les chenaux et gouttières doivent être maintenus en bon état de fonctionnement et d'étanchéité.

Les eaux pluviales ne doivent pas être laissées stagnantes aux abords des habitations. Les terrains en contrebas, où l'évacuation des eaux pluviales n'est pas assurée, doivent être drainés et remblayés.

Il est interdit de déverser des eaux usées, des détritiques ou autres immondices dans les chenaux, gouttières ou tuyaux de descente d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales sont dirigées vers les installations collectives d'évacuation (égouts, fossés ou caniveaux de voies publiques), vers la mer, les ruisseaux ou rivières, ou vers des puisards absorbants ou puits perdus ouverts, par des caniveaux maçonnés de section et de pente suffisantes.

Section 2 abrogée par la délibération n° 87-48 du 29 avril 1987 portant réglementation de l'hygiène des eaux usées (JOPF 1987 page 854)

## Annexe 4 : Classification lithologique du mamu usuellement admise en Polynésie

Classe de Mamu	Description lithologique	Exemples
C1 Lave saine, rocheuse ou bréchique	Le plus souvent de couleur grise lorsqu'il provient de lave compacte ou vacuolaire, sa roche mère est bien discernable. Il ne se désagrège pratiquement pas sous la main et contient des boules peu ou pas altérées.	
C2 Mamu résistant	De couleur gris ou ocre, plus rarement rouge, la structure et la texture y sont bien visibles. Assez cohérent, il a la consistance de la craie. Il contient toujours des panneaux beaucoup moins altérés.	
C3 Mamu meuble	Souvent bariolé, sa structure et sa texture sont encore visibles. Il contient déjà une proportion notable de « pâte » emballant les blocs, et les boules en voie d'altération. Il se désagrège à la main.	
	De couleur le plus souvent ocre ou rouge, la structure ayant disparue. On peut y trouver parfois quelques boules moins altérées.	
C4 Formations remaniées	Ces formations sont issues du remaniement de matériaux en place à la suite de glissements (colluvions) ou d'éboulements (éboulis) anciens, ou de remblais.	



*Annexe 5 : Les études techniques*

Dans certaines zones du PPR, du fait des configurations géomorphologiques particulières (taille du versant limitée, formations rocheuses...), la constructibilité est conditionnée par la réalisation d'études techniques (missions G1 à G4) destinées à rendre compatible le projet avec l'aléa considéré et d'en assurer un suivi et un contrôle.

Ces études doivent être réalisées par des bureaux d'études techniques spécialisés.

**Etude préalable (G1) :**

Cette étude doit en particulier répondre aux principaux objectifs suivants :

- préciser la nature et l'intensité des mouvements de terrain redoutés ainsi que l'aléa de référence à considérer ;
- proposer des principes généraux de construction, ainsi que des solutions techniques de mise en sécurité et d'aménagement, adaptées au projet et à son contexte d'exposition aux risques de mouvements de terrain, tant à long terme qu'en phase de travaux ;
- aborder les problématiques relatives aux fondations, aux terrassements et à la gestion des eaux (usées et pluviales) et définir les mesures appropriées relatives à ces problématiques pouvant affecter le projet ou qui pourraient être induits par le projet ;
- proposer les principes pour la mise en œuvre de l'assainissement non collectif quand l'équipement existant et/ou l'aménagement en projet est concerné.

Concernant plus spécifiquement les secteurs exposés aux chutes de blocs, il conviendra, à l'échelle du bassin de risques considéré, de procéder à une analyse :

- des zones de départ de blocs potentielles : barres rocheuses, parois, blocs dégagés dans un versant meuble, blocs instables sur une pente et pouvant être remobilisés, etc. Il s'agira d'identifier leur localisation (altitude de départ, etc.), la dimension des blocs, le niveau de fracturation, la géométrie des discontinuités, le niveau d'altération, la géométrie des parois et versants, l'imminence des instabilités, les possibles facteurs aggravants tels que les venues d'eau, le sous-cavage ou encore la présence d'arbres aux réseaux racinaires parcourant les fractures du massif ;
- des zones de propagation des blocs et des zones potentielles d'arrêt. Il s'agira de préciser la surface topographique sur laquelle se développent les trajectoires possibles, ainsi que de l'ensemble des paramètres susceptibles d'influer sur la propagation de la masse en mouvement (rebonds possibles, fragmentation des blocs, dispersion aléatoire des débris, présence de végétation absorbant une partie de l'énergie, etc.) et de quantifier les probabilités d'atteintes à l'aval en fonction de ces différents paramètres.

Le prestataire ayant une obligation de moyen, il est de sa responsabilité d'apprécier la nécessité de recourir à un logiciel de modélisation (simulations trajectographiques de blocs) afin de déterminer la nature et la localisation des ouvrages de protection, ainsi que leur dimensionnement.

Concernant plus spécifiquement les secteurs exposés aux glissements de terrain, le prestataire chargé de l'étude géotechnique procède, à l'échelle du bassin de risques considéré, à une analyse :

- du contexte géologique, hydrogéologique et géotechnique. Il s'agira de définir la nature et les caractéristiques des formations en place afin notamment d'identifier les formations sensibles à ces problématiques. Dans ce cadre, le prestataire définira la nécessité éventuelle, et le cas échéant le contenu (nombre, nature, localisation, etc.)

de sondages et/ou d'essais in situ pour caractériser au mieux les formations en place ;

- des facteurs aggravants pouvant favoriser le déclenchement de ces aléas : par exemple, la présence de surcharge en amont (route, bâtiment, remblai), de rejets d'eau mal maîtrisés, d'assainissement non collectif pouvant induire une saturation permanente des terrains, de terrassements non contrôlés, etc. ;
- d'évaluer la stabilité des terrains à partir des hypothèses et informations recueillies au préalable, avec et sans le projet afin notamment de définir les mesures de sécurisation adaptées pour garantir la stabilité du projet et pour éviter d'aggraver la situation vis-à-vis des risques naturels.

Le prestataire ayant une obligation de résultat, il est de sa responsabilité d'apprécier la nécessité de recourir à un logiciel de modélisation (stabilité de pentes notamment) afin de déterminer la nature et la localisation des ouvrages de protection, ainsi que leur dimensionnement.

### **Etude de conception (G2) :**

Cette étude doit démontrer la faisabilité du projet et doit concevoir les mesures de sécurisation (ouvrages, travaux (terrassement, purge...)) qui permettent de réduire significativement le niveau d'aléa, sur l'intégralité de la zone, sans l'augmenter par ailleurs.

Il est recommandé aux bureaux d'études en charge de l'étude de s'appuyer sur les résultats des réflexions du COTECH 2, qui précisent les conditions pour lesquelles le niveau d'aléa fort serait réductible derrière un ouvrage de protection et qui identifient d'ores et déjà des solutions techniques qui ne permettent pas de réduire le niveau d'aléa.

### **Etudes de réalisation (G3 et G4)**

La réalisation des travaux doit être suivie par des organismes compétents dans le cadre des missions géotechniques de réalisation (missions G3 et G4).

La mission G3 permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation.

La mission G4 vérifie la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle permet de suivre et d'adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques.

## Norme NF P 94-500 (Novembre 2013) : tableaux synthétiques

### Tableau 1 : Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Figure 1 - Extrait de la norme NF P 94-500 de Novembre 2013



*Annexe 6 : Aménagement global*

L'aménagement global consiste en la réalisation de travaux visant à sécuriser une zone d'enjeux forts futurs ou existants, ou des zones identifiées comme constructibles sous réserve de prescriptions à l'échelle du bassin de risque, soumises à des aléas forts ou moyen avant de permettre son urbanisation. Tous les aléas présents sur la zone doivent être pris en compte de façon globale pour une sécurisation effective du secteur et pour ne pas aggraver le risque ailleurs.

Le maître d'ouvrage (public ou privé) doit être capable d'assurer la mise en œuvre des investissements nécessaires, la bonne réalisation des travaux et leur entretien.

Il est souligné qu'un projet peut ne concerner qu'une parcelle ou groupement appartenant à un ou des propriétaires fonciers bien définis, mais que le bassin de risque identifié (selon étude G1 et G2) peut recouvrir d'autres parcelles appartenant à d'autres propriétaires fonciers. L'étude de risque doit couvrir l'ensemble du bassin de risque, pouvant amener alors à préconiser des aménagements sur des parcelles dont le foncier n'est pas maîtrisé à l'échelle du projet. Dans ce cas, il est nécessaire d'obtenir les autorisations nécessaires pour aménager l'ensemble du bassin de risque ou sinon il faut revoir le projet.

L'étude d'aménagement global est menée à une échelle cohérente intégrant les fonctionnalités physiques, c'est-à-dire à l'échelle du bassin de risque (en général les bassins versants ou sous bassins versants pour l'aléa inondation, un versant pour l'aléa mouvements de terrain). Elle doit également définir les influences des aménagements en aval et en amont de la zone.

Dans le cas d'un aménagement global des études doivent être réalisées avec :

- en aléa fort mouvements de terrain : études G1 à G4 (cf. annexe) ;
- en aléa moyen mouvements de terrain : étude G1 (cf. annexe) et potentiellement G2 ;
- aléa fort inondation : étude hydraulique.

Les études doivent dans tous les cas définir les mesures de prévention et de protection à prévoir. La réalisation d'ouvrages de protection nécessite de définir les conditions de réalisation et d'entretien de ces ouvrages permettant de leur assurer sécurité et fiabilité dans la durée.

Par ailleurs, elles doivent présenter la cartographie de l'aléa actuel, et la cartographie de l'aléa après aménagement global.