

COMMUNE DE PUNAAUIA

**PHASE
ENQUETE PUBLIQUE**

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

*« Mouvements de terrain, inondation,
submersion marine d'origine cyclonique et liée aux tsunamis »*



REGLEMENT

Révision n°2 du PPR

VERSION FEVRIER 2024

Validé en commission PPR du 21/03/2023

Validé par la commune le 25/08/2023



Sommaire

1 ^{ère} PARTIE : Portée du PPR et dispositions générales	7
1. CHAMP D'APPLICATION.....	7
2. RISQUES NATURELS PRIS EN COMPTE	7
3. DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONE DE RISQUES.....	7
4. CATEGORIES DES BATIMENTS ET EQUIPEMENTS VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS.....	9
5. EFFETS DU PPR	10
5.1. PRESCRIPTIONS ET INTERDICTIONS RELATIVES A L'UTILISATION ET L'OCCUPATION DU SOL.....	10
5.2. MESURES RELATIVES AUX BIENS EXISTANTS ET A LEUR UTILISATION	10
5.3. MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION.....	10
5.4. RECOMMANDATIONS.....	10
5.5. RESPONSABILITES ET INFRACTIONS RELATIVES AU PPR.....	10
5.6. EFFETS SUR L'ASSURANCE DES BIENS ET ACTIVITES.....	11
5.7. UTILISATION DU REGLEMENT DU PPR.....	11
2 ^{ème} PARTIE : Dispositions communes applicables à l'ensemble du territoire.....	12
1. PREVENTION DES EFFETS DES VENTS CYCLONIQUES SUR LES CONSTRUCTIONS.....	12
2. ENTRETIEN DES COURS D'EAU ET DE LEURS ABORDS.....	12
3. ENTRETIEN DES ABORDS DU RESEAU ROUTIER.....	12
4. SERVITUDE DE PASSAGE DOMAINE PUBLIC MARITIME.....	12
3 ^{ème} PARTIE : Règlement par zone à risque.....	13
1. ZONE A RISQUE MAJEUR.....	14
2. ZONE A RISQUE FORT.....	15
2.1. MESURES SUR LES PROJETS FUTURS.....	15
2.1.1. Aléa Mouvements de terrain – zone rouge.....	15
A) Sont interdits	15
B) Pourront-êtr autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel... ..	15
C) Sont autorisés	16
2.1.2. Aléa submersion marine (Houle cyclonique) – zone rouge.....	18
A) Sont interdits	18
B) Pourront-êtr autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel... ..	18
C) Sont autorisés	20

2.1.3.	Aléa inondation – zone rouge.....	21
A)	Sont interdits	21
B)	Pourront-êtr autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel ...	21
C)	Sont autorisés	22
2.2.	MESURES SUR LES PROJETS EXISTANTS	24
2.2.1.	Aléa Mouvements de terrain – Zone rouge	24
2.2.2.	Aléa surcote marine et inondation – Zone mauve et Zone rouge.....	24
3.	ZONE A RISQUE MOYEN.....	26
3.1.	MESURES SUR LES PROJETS FUTURS.....	26
3.1.1.	Aléa Mouvements de terrain – Zone bleue.....	26
A)	Cas des constructions et aménagements autorisés sans étude technique	26
B)	Cas des constructions et aménagements autorisés avec étude technique (Annexe 5), ou évaluation par un spécialiste en risque naturel	28
C)	Recommandations	29
3.1.2.	Aléa submersion marine (houle cyclonique) – Zone bleue	30
A)	Sont interdits	30
B)	Pourront être autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel (Annexe 5) ...	30
C)	Sont autorisés	31
D)	Règles particulières.....	32
3.1.3.	Aléa inondation – Zone bleue.....	33
A)	Sont interdits (sauf exceptions autorisées en B et C)	33
B)	Pourront-êtr autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel ...	33
C)	Sont autorisés	34
D)	Règles particulières.....	35
3.2.	MESURES SUR LES PROJETS EXISTANTS	36
3.2.1.	Aléa mouvements de terrain – Zone bleue.....	36
3.2.2.	Aléa inondation et surcote marine – Zone bleue	36
A)	Autorisations	36
B)	Mesures spécifiques.....	37
4.	ZONE A RISQUE FAIBLE - ZONE VERTE.....	38
4.1.	MESURES SUR LES PROJETS FUTURS.....	38
4.1.1.	Règles générales	38
4.1.2.	Aléa mouvements de terrain – Zone verte.....	38
4.1.3.	Aléa inondation – Zone verte	38
4.1.4.	Aléa submersion marine – Zone verte.....	39
4.1.5.	AUTRES ZONES	39
4.2.	MESURES SUR L'EXISTANT	39

4.2.1.	Aléa inondation et submersion marine	39
5.	MESURES DE PREVENTION DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE	40
5.1.	ALEA MOUVEMENTS DE TERRAIN	40
5.2.	ALEA INONDATION	40
5.3.	ALEA SUBMERSION MARINE	40

Liste des annexes

Annexe 1 :	Extraits du Code de l'Aménagement de Polynésie française	42
Annexe 2 :	Arrêtés n° 1 352/CG et 1 353/CG du 21 septembre 1983	48
Annexe 3 :	Extraits du code de l'aménagement.....	49
Annexe 4 :	Classification lithologique des matériaux usuellement rencontrés sur la commune de Punaauia	51
Annexe 5 :	Les études techniques préalables.....	52
Annexe 6 :	Extrait de la norme NF P 94-500 (novembre 2013). Tableau synthétique de l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique	56
Annexe 7 :	Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone	57
Annexe 8 :	Recommandations constructives	60
Annexe 9 :	Lexique	62

1^{ère} PARTIE : Portée du PPR et dispositions générales

1. CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement prescrit par l'arrêté 0642 au conseil des ministres en date du 19/05/2005, 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^{er} 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 mauves, des zones rouges, des zones bleues, des zones vertes et des zones non colorées.

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

Les **zones mauves** sont des zones d'aléas majeurs où les niveaux d'aléas sont les plus élevés. Ces zones sont considérées strictement inconstructibles. Elles concernent uniquement l'aléa de surcote marine.

Les **zones rouges** sont les zones où les niveaux d'aléas sont considérés 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

1^{ère} Partie : Portée du PPR et dispositions générales

d'améliorer la sécurité des personnes déjà présentes. Ces dernières 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 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 correspondent à des zones non urbanisées, souvent naturelles et où le relief est escarpé. Ces dernières n'ont pas fait l'objet de visites de terrain particulières. Ces zones sont caractérisées par un risque fort, par défaut.

4. CATEGORIES DES BATIMENTS ET EQUIPEMENTS 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 ⁽¹⁾ de catégorie 4 et 5 (< 50 personnes), hors établissements scolaires ; - 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.	Maison, immeuble ≤ R+7 Parking Petite structure commerciale ou industrielle ERP < 300 personnes
C	- Etablissements scolaires ; - ERP de catégories 4 et 5 (> 50 personnes) ; - ERP de catégories 1, 2 et 3 - Bâtiments dont la hauteur excède le niveau R+7 ; - 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).	Ecole, collège lycée Immeuble > R+7 Bureau recevant du public ERP > 300 personnes Ligne moyenne et haute tension ainsi que bâtiments qui y sont liés
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, comprenant notamment : <ul style="list-style-type: none"> • les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel, • les bâtiments abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel, • les bâtiments contribuant au maintien des communications, - Bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aérodomes - Bâtiments des établissements de santé qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique, - Bâtiment de production ou de stockage d'eau potable, - Bâtiments des centres de production collective d'énergie, - Bâtiment des centres de distribution publique de l'énergie, - Bâtiment des centres météorologiques, - Ouvrage de traitement des eaux usées.	Hôpitaux Aéroport, tour de contrôle aéroport Usine et réservoir eau potable Centre de production énergie Equipement armée Station d'épuration non soumis à autorisation ICPE...

¹ ERP : Etablissement Recevant du Public

La catégorie dite à « **risque spécial** » (**RS**) comprend les bâtiments, installations et équipements dont les conséquences dommageables sur les personnes, les biens et l'environnement en cas de phénomène naturel, ne peuvent être circonscrites à leur voisinage immédiat.

Se retrouvent, entre autres, dans cette catégorie les barrages, les ponts et les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation.

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, etc.).

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 (etc.) 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. RESPONSABILITES ET INFRACTIONS RELATIVES AU PPR

La direction de la construction et de l'aménagement (anciennement service de l'urbanisme), ou un organisme compétent, élabore le PPR (Article D.182-2) et pourra le modifier soit par une procédure de révision (D.182-6) ou d'actualisation (LP.182-7) dès lors que la connaissance des risques a évolué (amélioration des données initiales, nouvelles données de terrain etc.).

En application du principe de précaution dont s'inspirent les dispositions de l'Article A.114-22 du Code de l'aménagement de Polynésie française, l'autorité compétente peut refuser le permis de construire ou ne l'accorder que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, si les constructions sont de nature à porter atteinte à la sécurité publique. Cette disposition est valable soit en l'absence de PPR applicable, soit dans le cas d'un PPR approuvé pour tenir compte de risques qui n'étaient pas connus et dont la connaissance a été acquise ultérieurement.

La responsabilité de tout pétitionnaire peut être engagée et remise en cause s'il n'a pas sollicité les autorisations de construire ou n'a pas respecté les préconisations du PPR.

5.6. EFFETS SUR L'ASSURANCE DES BIENS ET ACTIVITES

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

Toutefois, le gouvernement de la Polynésie française peut acter l'état de « calamité naturelle », permettant de débloquer des aides d'urgence notamment.

Cependant, certaines assurances proposent des contrats facultatifs couvrant les dégâts provoqués par les tempêtes, ouragans et cyclones.

5.7. 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.

Les cartographies présentent une échelle de validité qui est en adéquation avec leurs échelles de réalisation, soit au mieux du 1/2 000^{ème}. Des adaptations en limite de zones peuvent donc être acceptées. Ces adaptations dépendent des échelles de réalisation des cartographies des aléas naturels. Pour l'aléa submersion marine et inondation relevant de modélisations hydrauliques, il est considéré une échelle au 1/2 000^{ème}. Pour l'aléa mouvements de terrain et l'aléa inondation relevant d'expertises naturalistes, il est considéré une échelle au 1/5 000^{ème}.

L'application de ces adaptations mineures doit faire l'objet d'un avis technique délivré par un spécialiste en risques naturels. Dès lors qu'elle implique une zone d'aléa fort ou majeur, une étude technique réalisée par un bureau d'étude spécialisé doit être établie et définir les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité du projet.

Le présent règlement doit-être étudié en lien avec la note de présentation de la commune.

2^{ème} PARTIE : Dispositions communes applicables à l'ensemble du territoire

Ces dispositions concernent l'ensemble des zones (mauves, rouges, bleues, vertes, non colorées). 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.

Les études géotechniques devront être en application de la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

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, etc.

Les mesures relatives à la gestion des écoulements sont indiquées en Annexe 7.

3. ENTRETIEN DES ABORDS DU RESEAU ROUTIER

Avant chaque période cyclonique (1^{er} 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 de la Direction de l'agriculture.

4. SERVITUDE DE PASSAGE DOMAINE PUBLIC MARITIME

Selon la délibération n° 2004-34 APF du 12 février 2004 portant composition et administration du domaine public en Polynésie française, il conviendra de respecter l'article 36 qui grève le droit d'occupation d'une servitude de 3 m de largeur le long de la façade maritime de la parcelle concernée.

3^{ème} PARTIE : Règlement par zone à 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 : projets faisant l'objet d'une demande d'autorisation ;
- Les mesures sur l'existant : mesures à réaliser pour se prémunir du risque ;
- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Il n'a pas été réalisé de cartographie des zones à enjeux. Aussi, la Commune de Punaauia a été considérée dans son ensemble comme une zone à enjeux fort.

Chaque aléa est défini selon trois niveaux : **faible**, **moyen** et **fort**. Un niveau **majeur** est défini pour l'aléa surcote marine. Ainsi, les zones de risques naturels sur la commune résultent de la superposition des zones à enjeux et des niveaux d'aléas.

1. ZONE A RISQUE MAJEUR

Cette zone correspond à une zone de destruction majeure par le déferlement des vagues (choc mécanique).

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)		
	< 0,5	0,5 < V < 0,75 m/s	> 0,75 m/s
< 0,5	Aléa faible	Aléa fort	Aléa fort
0,5 < H < 1	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa majeur
1 < H < 1,5	Aléa fort	Aléa majeur	Aléa majeur
> 1,5	Aléa majeur	Aléa majeur	Aléa majeur

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.

Ces zones font l'objet d'une interdiction stricte à la construction et à tout aménagement en raison de l'intensité potentielle de l'aléa surcote marine.

En cas d'aménagement indispensable et d'utilité publique dans ces zones la morphologie du sol ne doit pas être modifiée (ou remise en l'état après travaux).

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

Seuls des aménagements ayant pour objectif de sécuriser la zone peuvent être autorisés sous réserve d'une étude technique réalisée par un bureau d'études spécialisé.

2. ZONE A RISQUE FORT

2.1. MESURES SUR LES PROJETS FUTURS

2.1.1. Aléa Mouvements de terrain – zone rouge

Pour rappel, les zones d'aléa fort de mouvements de terrain se caractérisent majoritairement par :

- des zones de fortes pentes (supérieures à 30/35°) dans les formations altérées de types mamu ou de type colluviales, tenant compte de distances de sécurité pour les phénomènes de glissement de terrain (en amont et aval – zones tampons),
- des zones de formations rocheuses tenant compte de distances de sécurité pour la propagation de chutes de blocs (en amont et aval – zone tampon).

Sauf adaptation mineure des limites² (en pied et tête de versant) des zones d'aléa fort, sur la base d'une étude technique telle que définie en Annexe 5, ou d'une évaluation par un spécialiste en risque naturel :

A) Sont interdits

Constructions et ouvrages

- toute construction nouvelle ou extension liée à quelque activité que ce soit, isolée ou groupée, à usage d'habitation, commercial, artisanal, industriel, agricole ou d'annexes et tout aménagement nouveau (remblais, déblais).

Travaux et aménagements divers

- le déboisement et le défrichement des sols (sauf pour les cas cités en B et C) ;
- tous travaux pouvant entraîner des rejets d'eau et infiltrations dans les sols.

B) Pourront-être autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel

Constructions et ouvrages

- les bâtiments et installations directement liés à l'exploitation des carrières et extractions, dans le respect des réglementations en vigueur ;
- les reconstructions de biens dûment autorisés, hors bâtiments sensibles³, et sous réserve de respecter l'ensemble des points suivants :
 - diminuer la vulnérabilité par rapport à l'habitat initial (parades passives/actives, etc.) ;
 - ne pas augmenter le nombre de personnes exposées ;
 - de réaliser la reconstruction à volume et emprise au plus égale à ceux d'origine, sauf si une modification d'implantation permet de diminuer la vulnérabilité.

² Se référer à l'échelle de réalisation des cartographies (1^{ère} Partie, chapitre 5.7, 4^{ème} paragraphe)

³ Bâtiments de catégories RS, RN de classe D et établissements scolaires (1^{ère} Partie, chapitre 4)

- les équipements et installations légères⁴ (limités en rez-de-chaussée et à 50 m²) directement liés à l'exploitation agricole, forestière ou piscicole, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente ;
- l'aménagement ou la création de stationnements souterrains ;
- les changements de destination des bâtiments ou des locaux (sans augmentation des enjeux exposés) ;
- les installations, infrastructures ou aménagements jugés d'utilité publique. Dans ce cas, en plus de l'étude technique, il doit être fourni une note expliquant les raisons pour lesquelles une implantation en dehors de la zone rouge n'est pas possible.

Travaux et aménagements divers

- les sentiers pédestres, via ferrata, parcours d'escalade ;
- la réparation des bâtiments en lien avec un phénomène de mouvements de terrain ;
- les aménagements liés à la desserte de parcelles engendrant des terrassements ;
- tous travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les effets dommageables des risques naturels (purge, ouvrages de soutènement, travaux de protection) afin notamment de protéger des zones déjà construites ou aménagées ;
- les terrassements dans le cadre de travaux de sécurisation pour des constructions existantes, ou dans le cadre de la sécurisation de versants pour des projets d'aménagement futurs, ou pour des activités autorisées en B et C ;
- tous les travaux d'entretien, de réhabilitation et de gestion d'infrastructures publiques (routes, sentiers, ouvrages, locaux techniques (sans occupation humaine permanente) liés à des réseaux ;
- les carrières et extraction de matériaux.

C) Sont autorisés

Constructions et ouvrages

- les extensions ou annexes limitées à 20 m² qui seraient nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité (salle d'eau, sanitaires) ou de sécurité (escalier) ;
- tous travaux d'entretien et réparation notamment : les aménagements intérieurs, les traitements et ravalement de façade, les modifications de l'aspect extérieur, les réfections et réparations de toitures, les ouvertures nouvelles, à condition de ne pas augmenter le nombre de personnes exposées et/ou d'augmenter la sensibilité du bâtiment vis-à-vis l'aléa.

Travaux et aménagements divers

- les activités agricoles ou forestières, comme les cultures, les déboisements nécessaires à la remise en terre agricole de friche uniquement, la mise en place de captage d'eau, les plantations, reboisements, sous réserve que les dépôts des déchets végétaux ne provoquent pas d'embâcles, sans terrassements ;
- la réparation de bâtiments sans lien avec un phénomène naturel ;

⁴ Construction légère, démontable, ayant pour objet le stockage de matériaux et/ou une occupation temporaire liée à l'exploitation agricole, forestière ou piscicole.

3^{ème} Partie – Zone rouge de mouvements de terrain

- les travaux et aménagements nécessaires à la mise en sécurité des constructions existantes, à améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite et les travaux supplémentaires en vue d'améliorer l'évacuation en cas de sinistre ;
- les réseaux techniques (eau, gaz, électricité, télécommunication, etc.) et leurs équipements ;
- l'aménagement de stationnements individuels non fermés au niveau du terrain naturel et des carports, liés à des logements existants ;
- les aménagements liés à la desserte de parcelles ne nécessitant pas de terrassements (cas des zones en tête et pied de versant déjà plane).

2.1.2. Aléa submersion marine (Houle cyclonique) – zone rouge

Le phénomène le plus défavorable, soit la houle cyclonique, a été considéré pour le risque de submersion marine.

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)		
	< 0,5	0,5 < V < 0,75 m/s	> 0,75 m/s
< 0,5	Aléa faible	Aléa fort	Aléa fort
0,5 < H < 1	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa majeur
1 < H < 1,5	Aléa fort	Aléa majeur	Aléa majeur
> 1,5	Aléa majeur	Aléa majeur	Aléa majeur

Ces zones correspondent aux secteurs les plus fortement exposés en cas de phénomène de houle cyclonique. Des hauteurs d'eau et vitesses importantes sont attendues. Des destructions importantes peuvent survenir.

En l'absence de surcote de référence définie par rapport au niveau marin, il est considéré la cote du sol à laquelle est ajouté 1 mètre.

A) Sont interditsConstructions et ouvrages

- tous ouvrages, constructions, extensions, occupations, utilisations du sol, travaux, aménagements ou installation de quelque nature qu'ils soient ;
- l'aménagement ou la création de stationnements souterrains.

Travaux et aménagements divers

- le stockage de produits polluants, dangereux, flottants ou vulnérables ;
- les déblais, remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables.

Les travaux de construction et d'aménagements exposés en B et C, 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.

Sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, de ne pas en provoquer de nouveaux, de ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées et qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente :

B) Pourront-être autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque nature!Constructions et ouvrages

- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, forestière, piscicole ou touristique. Dans ce dernier cas, l'exploitation touristique exclut tout hébergement réservé à l'usage exclusif des clients et non doté de services, de locaux, d'installations ou d'équipements communs réservés à la clientèle (espace repas, laverie, espaces communs autres). Dans le cas de pensions de famille, la maison familiale devra être localisée hors zone d'aléa fort.

Ceci, sous réserve :

- de l'existence d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) en cas d'alerte cyclonique/tsunami,
- ou de l'engagement de la commune à mettre à disposition un lieu de refuge hors zone à risque, de capacité d'accueil des personnes suffisante,
- ou à défaut, de l'existence à proximité d'un bâtiment hors zone à risque ayant la capacité d'accueillir la totalité des personnes exposées dans la zone à risque. Celles-ci devront être informées des consignes à suivre en cas d'alerte.

Ce lieu de refuge devra être présenté à la demande de permis de construire et sera sous la responsabilité de l'exploitant. Les lieux de sommeil devront être surélevés sur pilotis à 1 m par rapport au terrain naturel. Pour les bungalows pilotis situés dans le lagon, la surélévation sous poutre secondaire par rapport au niveau de la mer sera au moins de 1,5 m.

- les carrières et extractions de matériaux, y compris les bâtiments et installations directement liés à leur exploitation, dans le respect des réglementations en vigueur et, sous réserve qu'une étude technique traite de la gestion des risques naturels ;
- les installations, infrastructures ou aménagements jugés d'utilité publique, hors bâtiments sensibles⁵. Dans ce cas, une note expliquant les raisons pour lesquelles une implantation en dehors de la zone rouge n'est pas possible doit être fournie ;
- les aménagements maritimes (port, quai, ponton, digues...) et les ouvrages et travaux nécessaires au fonctionnement des services publics (route, aéroport, port...) ;
- les stations-service maritimes, sous réserve de justifier l'impossibilité de les implanter en zone d'aléa moyen et que les cuves de stockage soient lestées et dimensionnées par un BET Structures en considérant les paramètres de modélisation de la submersion marine (hauteur, vitesse, action mécanique de la houle) ;
- les reconstructions de biens dûment autorisés, hors bâtiments sensibles⁵, et sous réserve de respecter l'ensemble des points suivants :
 - diminuer la vulnérabilité par rapport à l'état initial (surélévation, construction sur pilotis, renforcement des fondations, etc.) ;
 - ne pas augmenter le nombre de personnes exposées ;
 - réaliser la reconstruction à volume et emprise au plus égale à ceux d'origine, sauf si la modification d'implantation permet de diminuer la vulnérabilité.

Travaux et aménagements divers

- les terrassements (déblais et remblais) sous réserve de démontrer que leur impact sera limité de part et d'autre de la zone aménagée ;
- tous travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les effets dommageables des risques naturels (purge, ouvrages de soutènement, travaux de protection de berges, aménagements hydrauliques...) afin notamment de protéger des zones déjà construites ou aménagées ;
- tous les travaux d'entretien, de réhabilitation et de gestion d'infrastructures publiques (routes, sentiers, ouvrages, réseaux techniques et locaux techniques (sans occupation humaine permanente) liés à ces réseaux.

⁵ Bâtiments de catégories RS, RN de classe D et établissements scolaires (1^{ère} Partie, chapitre 4)

C) Sont autorisés

Constructions et ouvrages

- les extensions de constructions existantes par surélévation visant uniquement à la mise en sécurité des bâtiments existants à vocation de logement ou d'hébergement, limitées à 10 m² de surface construite au sol, sous condition que :
 - le rez-de-chaussée soit requalifié dans une optique de réduction de la vulnérabilité des personnes ;
 - la capacité d'hébergement ne soit pas augmentée.
- les extensions de constructions existantes par surélévation visant uniquement à la mise en sécurité des bâtiments existants à vocation de commerce et d'activités, limitées à 10 m² de surface construite au sol.
- la réhabilitation des bâtiments sans augmentation des enjeux ;
- les annexes des bâtiments d'habitation (fare pote et garages transparents hydrauliquement , bassins et piscines enterrés., etc.) ;
- les équipements et installations légères (limités à 50 m²) directement liés à l'exploitation agricole ou forestière sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et sous réserve que ceux-ci n'empêchent pas le libre écoulement des eaux ;

Travaux et aménagements divers

- les aires de stationnement (non fermées). Dans le cas d'alerte cyclonique et/ou de tsunami, les véhicules devront être obligatoirement déplacés dans une zone à risque de niveau inférieur (zone d'aléa faible ou nul de submersion marine) ;
- tous travaux d'entretien et réparation notamment : les aménagements intérieurs, les traitements et ravalements de façade, les modifications de l'aspect extérieur, les réfections et réparations de toitures, les ouvertures nouvelles à condition de ne pas augmenter le nombre de personnes exposées ou d'augmenter la sensibilité du bâtiment face à l'aléa ;
- les activités agricoles ou forestières, comme les cultures, les déboisements nécessaires à la remise en terre agricole de friche uniquement, la mise en place de captage d'eau, les plantations, reboisements ;
- les changements de destination des bâtiments ou des locaux (sans augmentation des enjeux exposés) ;
- les clôtures. Elles doivent être ajourées (transparence de 90%) lorsqu'elles s'opposent au sens du courant (parallèles au rivage) et ne doivent pas comporter d'élément maçonné à la base ;
- les travaux et aménagements nécessaires à la mise en sécurité des constructions, visant à améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite et les travaux supplémentaires en vue d'améliorer l'évacuation en cas de sinistre ;
- les réseaux techniques (eau, gaz, électricité, télécommunication, etc.) 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 ;
- l'aménagement d'espaces verts ;
- l'aménagement, sans bâtiments fermés, de terrains à vocation sportive et de loisirs ou toutes structures ouvertes (type préau, fare pote, etc.), sans hébergement, ni stockage, et sans exhaussement de sol ;
- les aménagements liés à la desserte de parcelles.

2.1.3. Aléa inondation – zone rouge

En l'absence de cote de référence pouvant correspondre à une valeur de crue de référence, il est considéré la cote du sol à laquelle est ajouté 1 mètre.

Les niveaux de l'aléa inondation sont définis selon les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement attendues (cf. tableau ci-après).

Les zones d'aléa fort correspondent aux secteurs les plus fortement exposés aux conséquences d'un débordement de cours d'eau et ont une hauteur d'eau supérieure à 1 m/TN ou de fortes vitesses ($\geq 0,5$ m/s) combinées à une hauteur d'eau supérieure à 0,5 m/TN.

Vitesse Hauteur	Faible à moyenne Vitesse < 0,5 m/s	Moyenne à forte Vitesse $\geq 0,5$ m/s
H < 0,5 m	Faible	Moyen
0,5 m \leq H \leq 1 m	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort

A) Sont interdits

- tous ouvrages, constructions, extensions, occupations, utilisations du sol, travaux, aménagements ou installations de quelque nature qu'ils soient ;
- les déblais, remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, et plus spécifiquement le remblaiement des talwegs ou axes d'écoulements pérennes ou non ;
- le stockage de produits polluants, dangereux, flottants ou vulnérables ;
- l'aménagement ou la création de stationnements souterrains, et sous-sols ;
- l'aménagement ou la création d'aires de stationnement et de stationnement individuels ou groupés.

Les travaux de construction et d'aménagements exposés en B et C, 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.

Ainsi, sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, de ne pas en provoquer de nouveaux, de ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées et qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente :

- B) Pourront-être autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque nature!

Constructions et ouvrages

- les installations, infrastructures ou aménagements jugés d'utilité publique, hors bâtiments sensibles. Pour l'ensemble de ces constructions, la surélévation sur pilotis à 1 m par rapport au terrain naturel est imposée ;
- la réparation des bâtiments en lien avec un phénomène d'inondation ;
- les ouvrages hydrauliques (ponts...) ;
- les reconstructions de biens dûment autorisés, hors bâtiments sensibles⁵, et sous réserve de respecter l'ensemble des points suivants :

- diminuer la vulnérabilité par rapport à l'état initial (surélévation par rapport à la cote de référence, construction sur pilotis, renforcement des fondations, etc.) ;
- ne pas augmenter le nombre de personnes exposées ;
- de réaliser la reconstruction à volume et emprise au plus égale à ceux d'origine, sauf si la modification d'implantation permet de diminuer la vulnérabilité.

Travaux et aménagements divers

- les carrières et extraction de matériaux, y compris les bâtiments et installations directement liés à leur exploitation, dans le respect des réglementations en vigueur et sous réserve qu'une étude technique traite de la gestion des risques naturels ;
- les terrassements (déblais et remblais) sous réserve de démontrer que leur impact sera limité de part et d'autre de la zone aménagée et plus généralement le long du cours d'eau en aval et en amont ;
- tous travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les effets dommageables des risques naturels recensés (purge, ouvrages de soutènement, travaux de protection de berges, aménagements hydrauliques...) afin notamment de protéger des zones déjà construites ou aménagées ;
- les aménagements fluviaux (barrages, aménagement de voies navigables, canaux, bassins...).

C) Sont autorisés

Constructions et ouvrages

- les extensions de constructions existantes par surélévation visant uniquement à la mise en sécurité des bâtiments existants à vocation de logement ou d'hébergement, limitées à 10 m² de surface construite au sol, sous condition que :
 - le rez-de-chaussée soit requalifié dans une optique de réduction de la vulnérabilité des personnes ;
 - la capacité d'hébergement ne soit pas augmentée ;
- les extensions de constructions existantes par surélévation visant uniquement à la mise en sécurité des bâtiments existants à vocation de commerce et d'activités, limitées à 10 m² de surface construite au sol. La capacité d'accueil ne doit dans aucun cas être augmentée.
- la réparation des bâtiments sans lien avec un phénomène d'inondation ;
- les annexes des bâtiments d'habitation dûment autorisées (fare pote, garages ouverts, bassins, piscines, etc.) limités à 20 m² d'emprise au sol pour les constructions et transparentes hydrauliquement.

Travaux et aménagements divers

- tous travaux d'entretien et réparation notamment : les aménagements intérieurs, les traitements et ravalement de façade, les modifications de l'aspect extérieur, les réfections et réparations de toitures, les ouvertures nouvelles à condition ne pas augmenter le nombre de personnes exposées ou d'augmenter la sensibilité du bâtiment face à l'aléa ;
- les activités agricoles ou forestières, comme les cultures, les déboisements nécessaires à la remise en terre agricole de friche uniquement, la mise en place de captage d'eau, les plantations, reboisements, sous réserve que les dépôts des déchets végétaux ne provoquent pas d'embâcles ;
- les aménagements liés à la desserte de parcelles ;

- les changements de destination des bâtiments ou des locaux (sans augmentation des enjeux exposés) ;
- les clôtures ajourées (transparence de 90%) sans élément maçonné à la base ;
- les travaux et aménagements nécessaires à la mise en sécurité des constructions, visant à améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite et les travaux supplémentaires en vue d'améliorer l'évacuation en cas de sinistre ;
- l'aménagement d'espaces verts ;
- l'aménagement, sans bâtiments, de terrains à vocation sportive et de loisirs ou toutes structures ouvertes (type préau, fare pote, etc.), sans hébergement, ni stockage, ni exhaussement de sol ;
- les réseaux techniques (eau, gaz, électricité, télécommunication, etc.) 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 équipements et installations légères (limités à 50 m²), directement liés à l'exploitation agricole ou forestière sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et sous réserve que ceux-ci n'empêchent pas le libre écoulement des eaux.

2.2. MESURES SUR LES PROJETS EXISTANTS

2.2.1. Aléa Mouvements de terrain – Zone rouge

Un diagnostic relatif à la stabilité des terrains et à la définition, si nécessaire, des mesures visant à réduire le risque est obligatoire pour :

- les bâtiments de la classe B à risque normal abritant durablement des personnes, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent règlement ;
- les bâtiments à risque normal de classe C (enjeux socio-économiques forts), à savoir principalement des bâtiments dont la hauteur n'excède pas le niveau R+2. 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 ;
- les bâtiments à risque spécial et à risque normal de classe D dont la pérennité est primordiale. Le diagnostic est à réaliser dans les 3 ans à compter de l'approbation du présent règlement. Si le diagnostic confirme l'existence d'un risque à court terme du risque, les travaux préconisés sont à réaliser dans un délai de 2 ans à l'issue de ce dernier.

Les catégories des bâtiments et équipements sont définis au chapitre 4 de la 1^{ère} partie du présent règlement.

Les voisins de parcelles limitrophes concernées par un diagnostic doivent permettre l'accès à leur propriété afin de permettre ce diagnostic.

Le coût du diagnostic est à la charge des propriétaires concernés.

2.2.2. Aléa surcote marine et inondation – Zone mauve et Zone rouge

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 et de surcroît majeur.

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(e), les bâtiments existants doivent se prémunir contre une vitesse d'écoulement supérieure à 1 m/s et à une hauteur d'eau supérieure à 1 m, et ce dans un délai de 5 ans.

En conséquence il est préconisé :

- en zone d'aléa fort inondation, les ouvertures situées à une hauteur inférieure à 1 m par rapport au terrain naturel doivent pouvoir être obstruées avec des panneaux amovibles, résistants et étanches (batardeaux) ;
- l'installation de clapets anti-retour sur le réseau des eaux usées ;
- matérialiser les emprises des piscines ;
- l'installation, le renouvellement ou l'extension des équipements fixes sensibles à l'eau (climatisation, machineries électriques, etc.) doivent être mis hors d'eau, 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 (cru centennale ou hauteur supérieure à 1,5 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 classes 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 classe D et pour tous les bâtiments à risque spécial.

3. ZONE A RISQUE MOYEN

3.1. MESURES SUR LES PROJETS FUTURS

3.1.1. Aléa Mouvements de terrain – Zone bleue

Les zones d'aléa moyen de mouvements de terrain concernent principalement :

- des zones de pentes moyennes à fortes (à titre indicatif de 15° à 35°) où des glissements de terrain peuvent localement survenir. Leurs occurrences sont moyennes à faibles et leurs volumes relativement limités ;
- des zones exposées aux chutes de blocs et de pierres peu fréquentes (voir note de présentation pour plus de détails). Ces zones sont souvent situées en aval des zones d'aléa fort de mouvements de terrain ;
- des zones où les interventions humaines sont susceptibles d'aggraver le niveau d'aléa dans le cas d'une mauvaise gestion des eaux pluviales ou dans le cas d'aménagements du terrain naturel sans gestion des instabilités potentielles du sol (remblai, terrassement, etc.).

A) Cas des constructions et aménagements autorisés sans étude technique

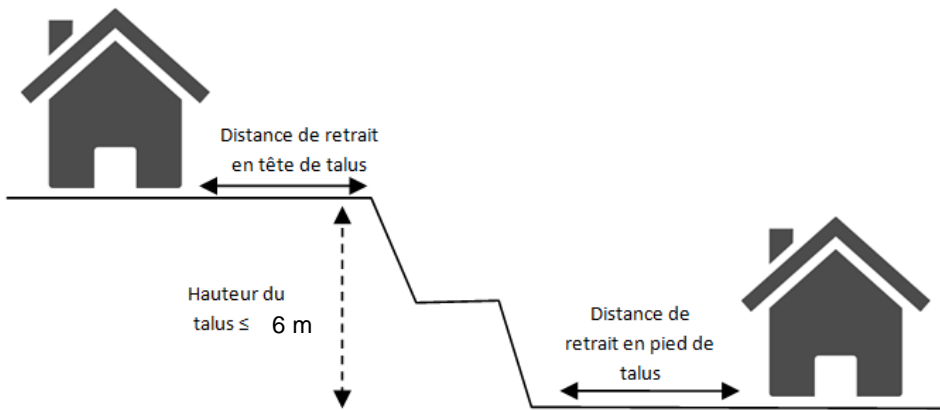
Sont autorisées, l'ensemble des constructions à risque normal de classes A et B de **2 niveaux et moins**, sous réserve des dispositions suivantes :

- **Dans le cas d'une construction nécessitant la création d'un talus (ou proche d'un talus existant)** dont la hauteur ne dépasse pas 6 m, les distances de sécurité vis-à-vis du talus créé/existant et définies dans le tableau ci-dessous doivent être respectées.

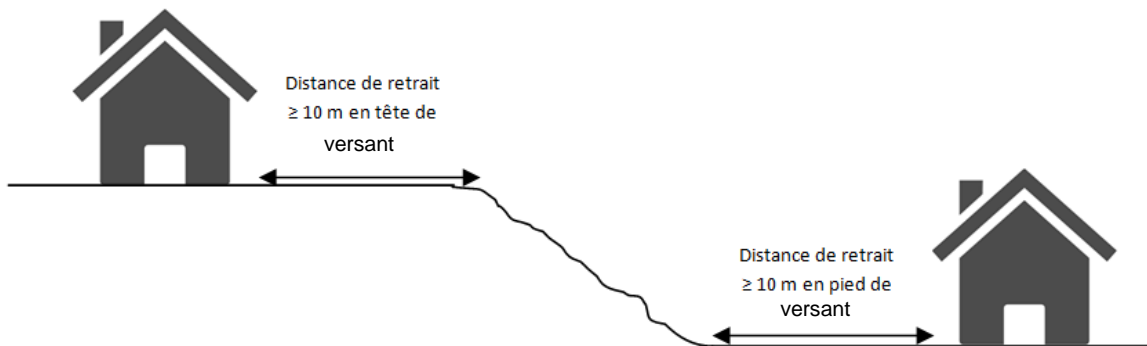
Hauteur du talus créé/existant	Distance de retrait à respecter	Obligation/Recommandation
≤ 3 m	1 fois la hauteur du talus	Recommandation
	ou à défaut 1 m au minimum	Obligation
3 m ≤ x ≤ 6 m	1 fois la hauteur du talus au minimum	Obligation

Une tolérance de l'ordre de 10% vis-à-vis des distances de retrait par rapport au talus pourra-être acceptée.

Dans tous les cas, la pente des talus ne doit pas excéder 50° (dans le cas contraire, il convient de se référer à la partie B suivante).



- **Sans création de talus, dans le cas d'une construction à proximité d'un versant naturel,** une distance de sécurité de 10 m au minimum doit être respectée, en tête et en pied de versant.



- Dans le cas de **travaux de terrassements non liés à une construction**, ils sont autorisés sans étude technique dans la mesure où ils n'engendrent pas la création de talus supérieurs à 6 m.

A noter qu'une demande de permis d'aménager doit être effectuée dès lors que les aménagements et travaux comportent le déplacement ou la manipulation de matériaux supérieurs au seuil autorisé (cf. Article LP.114-12-1 et 2 du Code de l'aménagement de la Polynésie française).

- Dans le cas **d'une construction nécessitant la mise en place de remblais**, les éléments suivants doivent être respectés :
- les remblais doivent être limités à 2 m d'épaisseur sur des pentes situées entre 15 et 25° ;
 - les remblais sur des pentes supérieures à 25° sont interdits.

▪ **Remarques particulières**

Pour l'ensemble des cas évoqués précédemment, un diagnostic d'un spécialiste ou une étude technique réalisée par un bureau d'étude compétent en géotechnique, peut conduire à déroger aux règles énoncées au paragraphe ci-dessus (A). Les distances de retrait, hauteur des talus, épaisseur des remblais, etc. peuvent ainsi s'avérer supérieures ou inférieures à celles indiquées sur la base d'un diagnostic spécifique au projet considéré.

De plus, en fonction de l'ampleur du projet et en cas de doute sur l'exposition de ce dernier vis-à-vis de l'aléa considéré (proximité d'une zone d'aléa fort par exemple), une étude technique pourra être imposée, définissant alors des prescriptions constructives spécifiques dans le cadre de l'instruction du projet.

NB : Il est rappelé que des phénomènes d'ampleurs et d'occurrences limitées peuvent survenir dans les zones d'aléa moyen de mouvements de terrain. Ces derniers peuvent être cependant supportés financièrement par un groupe de particuliers ou un seul particulier (glissement de plusieurs mètres à une centaine de m³ ou chute de blocs inférieure au m³). Ainsi, il est conseillé au pétitionnaire de réaliser une étude technique pour :

- s'assurer de la compatibilité du projet vis-à-vis de l'aléa mouvements de terrain,
- déterminer le système de fondation à mettre en place vis-à-vis du type de sol concerné et des caractéristiques du projet,
- définir les distances de sécurité optimales vis-à-vis des talus créés (ou existants) ou des versants naturels.

B) Cas des constructions et aménagements autorisés avec étude technique (Annexe 5), ou évaluation par un spécialiste en risque naturel

➤ Cas des constructions où une étude technique/évaluation par un spécialiste en risque naturel est imposée.

Une évaluation par un spécialiste en risque naturel ou une étude technique (cf. Annexe 5) permettant de vérifier la compatibilité du projet vis-à-vis du risque moyen de mouvements de terrain, réalisée par un spécialiste en risques naturels et/ou en géologie/géotechnique, est imposée dès lors que :

- le projet prévoit la construction d'un **bâtiment de Classe C ou D** ;
- le projet comporte **3 niveaux et plus** ;
- la construction ou l'aménagement (lié ou non à une construction) engendre la création de **talus de hauteur supérieure à 6 m et/ou dont la pente est supérieure à 50°** ;
- les **distances de sécurité vis-à-vis des têtes et pieds de talus et de versant sont inférieures** à celles indiquées dans le tableau au paragraphe ci-dessus (A) *Cas des constructions et aménagements autorisés sans étude technique* ;
- **l'épaisseur des remblais** prévus dans le cadre d'une construction sur une zone de **pente de 15 à 25° est supérieure à 2 m.**

➤ Cas des carrières et extractions de matériaux : une étude technique traitant de la gestion des risques naturels est imposée.

➤ Précisions

La réalisation de l'étude technique 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.

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.

Il est de la responsabilité du bureau d'étude de choisir le type de mission géotechnique à réaliser en fonction du projet et de son état d'avancement (Norme NF P 94-500 - Annexe 5). Le bureau d'études devra préciser les incertitudes et les risques géotechniques liés au projet.

Des préconisations constructives sont données en *Annexe 8* à titre d'information. Ces mesures peuvent être adaptées et précisées lors de l'étude technique demandée (*Annexe 5*).

C) Recommandations

Pour l'ensemble des constructions et travaux d'aménagements situés en zone d'aléa moyen de mouvements de terrain, il est conseillé de respecter les recommandations émises :

- en *Annexe 7* concernant les mesures relatives à la gestion des écoulements ;
- en *Annexe 8* concernant la prise en compte du type de matériaux dans le cadre d'un projet de terrassement.

Dans le cadre d'une étude technique spécifique, il est imposé de suivre les préconisations du bureau d'étude.

3.1.2. Aléa submersion marine (houle cyclonique) – Zone bleue

Pour rappel, la zone d'aléa moyen liées aux surcotes marines correspond à l'aire inondée avec une hauteur d'eau comprise entre 0,5 m et 1 m.

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)		
	< 0,5	0,5 < V < 0,75 m/s	> 0,75 m/s
< 0,5	Aléa faible	Aléa fort	Aléa fort
0,5 < H < 1	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa majeur
1 < H < 1,5	Aléa fort	Aléa majeur	Aléa majeur
> 1,5	Aléa majeur	Aléa majeur	Aléa majeur

Les mesures relatives à la gestion des écoulements à appliquer sont indiquées en Annexe.

A) Sont interditsConstructions et ouvrages

- la construction de bâtiments à risque normal de classe 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. Dans ce cas, une étude technique permettant d'adapter et sécuriser le projet à son contexte d'exposition à l'aléa doit être réalisée.

Travaux et aménagements divers

- les dépôts de matériaux divers susceptibles d'être emportés par le courant et de former des barrages (container, végétaux divers, carcasse de voiture...);
- la création ou l'aménagement de sous-sols et parkings souterrains.

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 de réduire le risque.

B) Pourront être autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel (Annexe 5)

- tous travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les effets dommageables des risques naturels recensés (travaux de protection de berges, aménagements hydrauliques...) afin notamment de protéger des zones déjà construites ou aménagées ;
- les carrières et extraction de matériaux dans le respect des réglementations en vigueur, sous réserve qu'une étude technique traite de la gestion des risques naturels ;
- les remblais sous réserve de montrer que le remblaiement aura une incidence limitée de part et d'autre de la zone aménagée ;
- les sous-sols et parkings souterrains, uniquement sous réserve qu'une étude spécifique au projet démontre qu'ils ne seront pas inondés compte-tenu des hauteurs de surcote. Selon la configuration du projet, la réalisation de modélisations de surcote marine pourra être demandée. Dans le cas favorable, les éléments suivants devront être transmis à la demande de permis de travaux immobiliers :
 - avis technique d'un bureau d'études spécialisé en hydraulique qui précisera les mesures ou aménagements à mettre en œuvre pour limiter le risque,

- mise en place d'un système de vidange en cas d'inondation,
- mise en place d'un dispositif d'avertissement en cas d'arrivée d'eau,
- déploiement d'un affichage du caractère « inondable » du parking.

C) Sont autorisés

Constructions et ouvrages

- toute construction et extension nouvelle au sol. Pour les cas cités ci-dessous, la cote plancher à respecter doit être supérieure ou égale à 1 m au minimum par rapport au terrain naturel. La construction sur pilotis est recommandée. Dans le cas de pilotis, la cote à considérer est la cote sous poutre sous plancher. Cette prescription s'applique sur :
 - les bâtiments à usage d'habitation,
 - les bâtiments à lieux de sommeil,
 - les établissements scolaires.

Pour les autres projets de construction, il est fortement recommandé d'appliquer une surélévation à 1 m par rapport au terrain naturel, en particulier pour :

- les extensions par surélévation des constructions ;
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, forestière, piscicole ;
- les projets touristiques (les lieux de sommeil devront respecter les conditions émises au premier paragraphe concernant les constructions et extension nouvelle) ;
- la réparation des bâtiments avec ou sans lien avec un phénomène naturel ;
- la reconstruction de bâtiments, à condition de respecter les règles applicables aux constructions nouvelles en fonction du type de projet.

Travaux et aménagements divers

- tous travaux d'entretien et réparation notamment : les aménagements intérieurs, les traitements et ravalement de façade, les modifications de l'aspect extérieur, les réfections et réparations de toitures ;
- les activités agricoles ou forestières, comme les cultures, les déboisements nécessaires à la remise en terre agricole de friche uniquement, la mise en place de captage d'eau, les plantations, reboisements ;
- les clôtures. Elles doivent être ajourées (transparence de 90%) lorsqu'elles s'opposent au sens du courant et ne doivent pas comporter d'élément maçonné à la base ;
- les travaux et aménagements nécessaires à la mise en sécurité des constructions, visant à améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite et les travaux supplémentaires en vue d'améliorer l'évacuation en cas de sinistre ;
- l'aménagement d'espaces verts ;
- l'aménagement de terrains à vocation sportive et de loisirs sans exhaussement de sol ;
- les réseaux techniques (eau, gaz, électricité, télécommunication, etc.) et leurs équipements à condition d'être mis hors d'eau ou étanchéifiés et protégés contre les affouillements ;
- les équipements et installations légères directement liées à l'exploitation agricole ou forestière sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et sous réserve que ceux-ci n'empêchent pas le libre écoulement des eaux ;

- les nivellements/mise à niveau des terrains (*remarque importante : il ne s'agit pas de remblais qui eux sont traités dans le paragraphe B) sous réserve d'une étude technique ou d'une évaluation par un spécialiste en risque naturel*) ;
- les aménagements liés à la desserte de parcelles ;
- les stations d'épurations, sous réserve que la crête des bassins et les cotes de stockage de produits potentiellement toxiques, polluants ou dangereux soient implantés à + 1,5 m par rapport au terrain naturel.

D) 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 et menée par un organisme spécialisé. Dans ce cas, l'étude définit les règles à appliquer et indique clairement en quoi il n'y aura pas aggravation du risque.

3.1.3. Aléa inondation – Zone bleue

En l'absence de cote de référence pouvant correspondre à une valeur de crue de référence, il est considéré la cote du sol à laquelle est ajouté 1 mètre.

Les niveaux de l'aléa inondation sont définis selon des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement (cf. tableau ci-après).

Les zones d'aléa moyen inondation correspondent aux secteurs moyennement exposés aux conséquences d'un débordement de cours d'eau. Deux cas se présentent :

- une hauteur d'eau comprise entre 0,5 m et 1 m et une vitesse inférieure à 0,5 m/s ;
- une hauteur d'eau inférieure à 0,5 m et une vitesse $\geq 0,5$ m/s.

Vitesse Hauteur	Faible à moyenne Vitesse < 0,5 m/s	Moyenne à forte Vitesse $\geq 0,5$ m/s
H < 0,5 m	Faible	Moyen
0,5 m \leq H \leq 1 m	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort

Les mesures relatives à la gestion des écoulements à appliquer sont indiquées en *Annexe 7*.

A) Sont interdits (sauf exceptions autorisées en B et C)

Constructions et ouvrages

- la construction de bâtiment à risque normal de classe 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. Dans ce cas, une étude technique permettant d'adapter et sécuriser le projet à son contexte d'exposition à l'aléa doit être réalisée.

Travaux et aménagements divers

- les dépôts de matériaux divers susceptibles d'être emportés par le courant et de former des barrages (container, végétaux divers, carcasse de voiture...) en dessous de la cote de référence ;
- le déboisement des rives ;
- la création ou l'aménagement de sous-sols et parkings souterrains.

B) Pourront-être autorisés (par exception à la règle fixée en A), sous réserve de mener une étude technique (Annexe 5) ou une évaluation par un spécialiste en risque nature!

- tous travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les effets dommageables des risques naturels recensés (travaux de protection de berges, aménagements hydrauliques...) afin notamment de protéger des zones déjà construites ou aménagées ;
- les carrières et extraction de matériaux dans le respect des réglementations en vigueur, sous réserve qu'une étude technique traite de la gestion des risques naturels ;
- les remblais sous réserve de démontrer que le remblaiement aura une incidence limitée de part et d'autre de la zone aménagée et plus généralement le long du cours d'eau en aval et en amont ;
- la reconstruction des bâtiments ayant subi un sinistre suite à un débordement de cours d'eau à condition de respecter les règles applicables aux constructions nouvelles, au paragraphe (C) ;

- les sous-sols et parkings souterrains ne sont autorisés que sous réserve qu'une étude hydraulique avec modélisation démontre que la zone de projet n'est pas inondée (tout niveau d'aléa confondu) en cas de survenance d'une crue d'occurrence décennale (Q10). Dans ce cas, les éléments suivants devront être transmis à la demande de permis de travaux immobiliers :
 - avis technique d'un bureau d'études spécialisé en hydraulique qui précisera les mesures ou aménagements à mettre en œuvre pour limiter le risque,
 - avis technique d'un bureau d'études structure vérifiant la résistance aux pressions hydrauliques exercées par la nappe et adaptant les modes constructifs en fonction,
 - mise en place d'un système de vidange en cas d'inondation,
 - mise en place d'un dispositif d'avertissement en cas d'arrivée d'eau,
 - déploiement d'un affichage du caractère « inondable » du parking.

C) Sont autorisés

Les travaux de construction et d'aménagements nouveaux (exposés ci-après) doivent tenir compte des exutoires hydrauliques existants (naturels ou non) et dimensionner un système d'évacuation des eaux adapté afin réduire au maximum les phénomènes d'inondation.

Constructions et ouvrages

- toute construction et extension nouvelle au sol. Pour les cas cités ci-dessous, la cote à respecter est de 1 m au minimum par rapport au terrain naturel. La construction sur pilotis est recommandée. Dans le cas de pilotis, la cote à considérer est la cote sous poutre sous plancher. Cette prescription s'applique sur :
 - les bâtis à usage d'habitation,
 - les bâtis à lieux de sommeil,
 - les établissements scolaires.

Pour les autres projets de construction, il est fortement conseillé la surélévation à 1 m par rapport au terrain naturel ;

- les extensions par surélévation des constructions ;
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, forestière, piscicole ;
- les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement ou le stockage des eaux (bassin d'orage, bassin d'infiltration, etc.) ;
- les projets touristiques (les lieux de sommeil devront respecter les conditions émises au premier paragraphe concernant les constructions et extension nouvelle) ;
- la construction d'annexes des bâtiments d'habitation dûment autorisés (fare pote, garages ouverts, bassins, piscines, etc.) ;
- la réparation des bâtiments avec ou sans lien avec un phénomène naturel ;
- la reconstruction de bâtiments, sans lien avec un phénomène d'inondation, à condition de respecter les règles applicables aux constructions nouvelles en fonction du type de projet.

Travaux et aménagements divers

- tous travaux d'entretiens et réparations notamment : les aménagements intérieurs, les traitements et ravalement de façade, les modifications d'aspects extérieur, les réfections et réparations de toitures ;

- les activités agricoles ou forestières, comme les cultures, les déboisements nécessaires à la remise en terre agricole de friche uniquement, la mise en place de captage d'eau, les plantations, reboisements, sous réserve que les dépôts des déchets végétaux ne provoquent pas d'embâcles ;
- les clôtures. Elles doivent être ajourées (transparence de 90 %) lorsqu'elles s'opposent au sens du courant et ne doivent pas comporter d'élément maçonné à la base ;
- les travaux et aménagements nécessaires à la mise en sécurité des constructions, visant à améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite et les travaux supplémentaires en vue d'améliorer l'évacuation en cas de sinistre ;
- l'aménagement d'espaces verts ;
- l'aménagement de terrains à vocation sportive et de loisirs sans exhaussement de sol ;
- les réseaux techniques (eau, gaz, électricité, télécommunication, etc.) et leurs équipements à condition d'être mis hors d'eau ou étanchéifiés et protégés contre les affouillements ;
- les équipements et installations légères directement liées à l'exploitation agricole ou forestière sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation permanente et sous réserve que ceux-ci n'empêchent pas le libre écoulement des eaux ;
- les nivellements/mise à niveau des terrains (remarque importante : il ne s'agit pas de remblais qui eux sont traités dans le paragraphe B) sous réserve d'une étude technique ou d'une évaluation par un spécialiste en risque naturel) ;
- les aménagements liés à la desserte de parcelles ;
- les stations d'épurations sous réserve que la crête des bassins et les cotes de stockage de produits potentiellement toxiques, polluants ou dangereux soient implantés à + 1,50 m par rapport au terrain naturel.

D) 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.

3.2. MESURES SUR LES PROJETS EXISTANTS

3.2.1. Aléa mouvements de terrain – Zone bleue

A) Autorisations

- 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 3.1.1. de la 3^{ème} 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.

B) Mesures spécifiques

- 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 en *Annexe 7*.

- concernant les talus existants, si ceux-ci ne respectent pas les dispositions énoncées au chapitre 3.1.1 - A), il est vivement conseillé de faire procéder à un diagnostic ou une évaluation par un spécialiste en risque naturel/géotechnique pour s'assurer de la stabilité de ces derniers. Une étude technique (Annexe 5) peut édicter les dispositions à mettre en place.

3.2.2. Aléa inondation et surcote marine – Zone bleue

A) 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. Ces dernières peuvent être adaptées sous réserve d'un avis technique ;
- reconstruction après un sinistre en lien avec un phénomène d'inondation dans le cas où la construction ne respectait pas initialement les dispositions prévues dans le PPR sur la surélévation de la cote plancher (cf. chapitre 3.1.3 – 3^{ème} partie) sous réserve de tenir compte in fine de ces dispositions. Dans le cas où la construction respectait les dispositions précitées, une évaluation par un spécialiste en risque naturel devra être réalisée afin de définir des dispositions constructives ou aménagements pour réduire le niveau de risque.

B) Mesures spécifiques

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

- 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 ;
- remplacement des murs de clôtures pleins par des grillages/clôtures ajourées.

Les mesures ci-dessous sont imposées :

- mise en place de batardeaux aux ouvertures situées sous la cote d'eau de référence ;
- l'installation de clapets anti-retour sur le réseau des eaux usées ;
- matérialiser les emprises des piscines ;
- 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 ;
- sans considérer d'enveloppe pour les travaux, les stations d'épurations doivent être traitées comme pour une installation nouvelle ;
- 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 un délai de 2 ans.

4. ZONE A RISQUE FAIBLE - ZONE VERTE

Pour rappel :

- les zones d'aléa faible de mouvements de terrain sont caractérisées par des pentes inférieures à 15° et ne présentant pas d'indices particuliers de mouvements de terrain. Des phénomènes peuvent cependant exister mais leurs ampleurs et occurrences demeurent relativement limitées,
- les zones d'aléa faible d'inondation sont caractérisées par des hauteurs d'eau inférieures à 0,5 m par rapport au terrain naturel et une vitesse inférieure à 0,5 m/s. Elles correspondent aux zones d'expansion des crues lors de forts événements pluvieux. Au vu du contexte morphologique de l'île, ces zones sont relativement présentes aux abords des cours d'eau, en périphérie des zones d'aléa moyen d'inondation, plus spécialement dans les zones de faibles altitudes ;
- les zones concernées par un aléa faible de submersion marine correspondent à des secteurs potentiellement exposés à des inondations en cas de tsunami. Cependant, au vu de l'altitude de ces zones, la hauteur d'eau de l'inondation sera théoriquement faible.

4.1. MESURES SUR LES PROJETS FUTURS

4.1.1. Règles générales

Dans cette zone, il convient de mettre en œuvre les dispositions communes à l'ensemble de la Polynésie française. 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 de l'Annexe 7 « Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone », sont applicables.

Les seules obligations en zone **d'aléa faible** concernent l'aléa submersion marine et l'aléa inondation : la surélévation des projets d'habitation à 0,5 m par rapport au terrain naturel est obligatoire.

4.1.2. Aléa mouvements de terrain – Zone verte

Il est recommandé pour les projets dans les zones d'aléa faible de mouvements de terrain de suivre les règles énoncées dans les zones d'aléa moyen.

4.1.3. Aléa inondation – Zone verte

Pour les zones concernées par un aléa faible d'inondation, la surélévation des projets d'habitation à 0,5 m par rapport au terrain naturel est obligatoire et de préférence sur pilotis.

Il est cependant recommandé de :

- Limiter les clôtures pleines (pour favoriser l'écoulement de l'eau lors des crues) ;
- Eviter tout dépôts de matériaux susceptibles d'être emportés.

Vitesse Hauteur	Faible à moyenne Vitesse < 0,5 m/s	Moyenne à forte Vitesse ≥ 0,5 m/s
H < 0,5 m	Faible	Moyen
0,5 m ≤ H ≤ 1 m	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort

Les sous-sols et parkings souterrains peuvent être autorisés sous réserve :

- d'un avis technique d'un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie qui précisera les mesures ou aménagements à mettre en œuvre pour limiter le risque,
- d'un avis technique d'un bureau d'étude structure vérifiant la résistance aux pressions hydrauliques exercées par la nappe et adaptant les modes constructifs en fonction,
- de la mise en place d'un système de vidange en cas d'inondation,
- de la mise en place d'un dispositif d'avertissement en cas d'arrivée d'eau,
- du déploiement d'un affichage du caractère « inondable » du parking.

4.1.4. Aléa submersion marine – Zone verte

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)		
	< 0,5	0,5 < V < 0,75 m/s	> 0,75 m/s
< 0,5	Aléa faible	Aléa fort	Aléa fort
0,5 < H < 1	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa majeur
1 < H < 1,5	Aléa fort	Aléa majeur	Aléa majeur
> 1,5	Aléa majeur	Aléa majeur	Aléa majeur

Au droit des zones d'aléa faible de submersion marine, il est imposé la surélévation des projets d'habitation à 0,5 m par rapport au terrain naturel et recommandé sur pilotis.

4.1.5. AUTRES ZONES

Les **zones non colorées** ne font pas l'objet de règles particulières. Il est cependant conseillé de respecter les recommandations générales émises dans les zones d'aléa faible.

4.2. MESURES SUR L'EXISTANT

4.2.1. Aléa inondation et submersion marine

Dans un délai de 5 ans, les réseaux électriques situées au-dessous de la cote de référence devront être dotés de dispositifs de mise hors circuits automatiques ou rétablis au-dessus de la cote de référence.

Il est recommandé de limiter la pénétration de l'eau dans le bâtiment par des dispositifs adaptés (batardeaux etc.) et l'installation de clapets anti-retour sur le réseau des eaux usées.

5. MESURES DE PREVENTION DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

5.1. ALEA 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. Ces mesures sont à la charge de la commune. 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.

5.2. ALEA INONDATION

Il est à la charge de la commune de mettre en place des actions visant à améliorer la connaissance du risque et à en conserver la mémoire (installation de repères de crues, notamment dans les espaces publics par exemple).

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).

5.3. ALEA SUBMERSION MARINE

Des mesures d'information, en direction des particuliers et des professionnels, sur les risques de submersion marine (par tsunami et cyclone) sur la commune sont fortement recommandées. Ces mesures sont à la charge de la commune. Ces dernières pourront préciser les règles à respecter en matière de construction et d'utilisation du sol.

Des références au système d'alerte mis en place sur l'ensemble du territoire Polynésien peuvent être évoquées. Un rappel de l'existence d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est recommandé dans l'ensemble des communes associées et dans les lieux de rassemblement de la population (mairie, place publique, bâtiments administratifs etc.).

Annexes

Annexe 1 : Extraits du Code de l'Aménagement de Polynésie française

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 quel que 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^{ème} 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 (Arr. n°2646 du 02 décembre 2021)

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 la direction de la santé.

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 détritrus 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 (Arr. n°2646 CM du 02 décembre 2021)

Sauf autorisation de la direction de la santé, 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 de la direction de la santé, 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 débris 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 des matériaux usuellement rencontrés sur la commune de Punaauia

Classe de matériaux	Description lithologique	Exemples
<p>C1 Formation rocheuse (lave saine)</p>	<p>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.</p>	
<p>C2 Mamu résistant</p>	<p>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.</p>	
<p>C3 Mamu meuble</p>	<p>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.</p>	
	<p>De couleur le plus souvent ocre ou rouge, la structure ayant disparue. On peut y trouver parfois quelques boules moins altérées.</p>	
<p>C4 Formations remaniées</p>	<p>Ces formations sont issues du remaniement de matériaux en place à la suite de glissements (colluvions) ou d'éboulements (éboulis) anciens, ou de remblais.</p>	

Annexe 5 : Les études techniques préalables

La présente annexe détaille l'ensemble des éléments attendus dans les études techniques en fonction du type de projet envisagé.

Selon les zones définies dans le PPR, du fait de la configuration morphologique particulière de l'intensité et de la fréquence d'un aléa, la constructibilité peut être conditionnée à la réalisation d'une étude technique ou d'un diagnostic préalable destiné à rendre compatible le projet avec l'aléa considéré.

Ainsi, lors de la demande d'autorisation de travaux immobiliers, le pétitionnaire devra fournir :

- L'étude technique demandée ;
- OU
- Une attestation par un architecte ou un bureau d'étude certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception, conformément à l'Article A.114-10.1 du Code de l'aménagement de Polynésie française.

Plusieurs types d'études préalables sont à distinguer :

➤ **Les études hydrauliques**

Dans certains secteurs cartographiés du PPR, une étude hydraulique est demandée. L'étude devra caractériser les risques et définir les dispositions constructives éventuelles permettant d'assurer la sécurité du projet et de ses occupants vis-à-vis de l'aléa identifié.

Ces études devront être obligatoirement réalisées par un bureau d'études techniques spécialisé en hydrologie/hydraulique.

Dans le cas de terrassements, l'étude devra vérifier l'impact de l'aménagement aux avoisinants et définir le cas échéant les mesures compensatoires à mettre en œuvre.

▪ **Risque d'inondations par débordement de cours d'eau**

Dans le cas d'étude hydraulique par modélisation sur un cours d'eau, il est attendu une modélisation en Q100 avec la prise en compte de 50% d'embâcle au niveau des ouvrages (sauf avis contraire justifié du BE).

▪ **Risques d'inondations par submersion marine**

Dans le cas d'une étude concernant les risques de submersion marine, le prestataire réalisant l'étude devra :

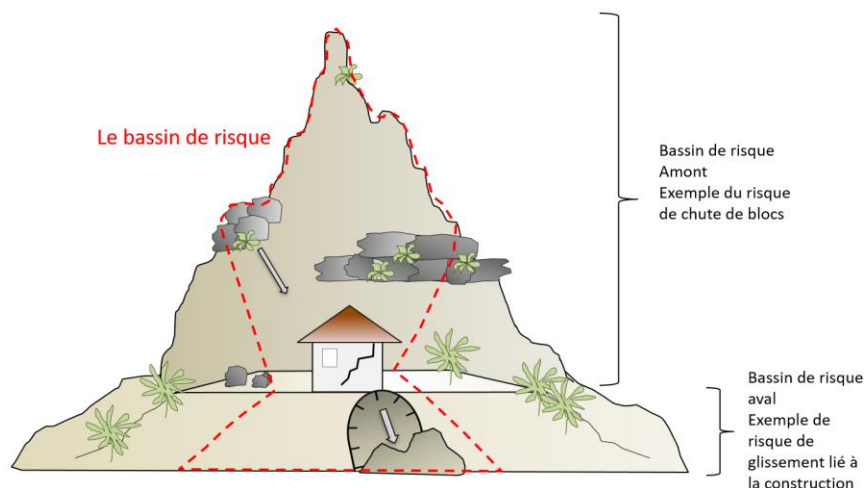
- Diminuer la vulnérabilité de l'ouvrage ou de l'aménagement (mise hors d'eau notamment) ;
- Dimensionner l'ouvrage ou l'aménagement afin de limiter les impacts du phénomène de submersion marine. Le projet devra être conçu afin de ne pas impacter les processus sédimentaires naturels environnants et/ou afin de ne pas aggraver les aléas submersion marine et recul du trait de côte à court, moyen, et long terme ;
- S'assurer de la maîtrise de l'impact de l'aménagement mis en place de part et d'autre du projet.

L'étude devra traiter de l'implantation du projet vis-à-vis de l'aléa choc mécanique des vagues.

➤ **Les études géotechniques**

Selon le contexte, les caractéristiques du projet et les moyens techniques à mettre en œuvre, cette étude pourra être de type G1, G2 ou G5 (norme NF P94-500 de novembre 2013). Il est de **la responsabilité du bureau d'étude** de choisir le type de mission géotechnique à réaliser en fonction du projet et de son état d'avancement.

L'étude devra être réalisée par un bureau d'étude technique spécialisé en géologie/géotechnique, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013. Dans le cas d'une étude sur les aléas naturels, elle devra être établie à l'échelle du bassin de risque intéressant la zone de projet.



Le contenu de ces missions est présenté dans le tableau ci-après.

▪ **Dans le cadre de projet de terrassement non liés à une construction**

Selon les zones du PPR, des travaux de terrassements peuvent être autorisés sans pour autant être liés à une construction (ex. : travaux de sécurisation d'une construction existante, réalisation d'une piste d'accès à une parcelle, tous les travaux, ouvrages et aménagements destinés à réduire les effets dommageables des risques naturels recensés, etc.).

Cette étude devra évaluer les conditions de réalisation du projet envisagé en considération de l'aléa concerné. L'étude devra au moins (selon le projet) :

- définir le dimensionnement des ouvrages de soutènement permettant d'assurer une stabilité au long terme de l'ouvrage ;
- déterminer les conditions de réalisation des terrassements (hauteurs, pente, largeur des redans etc.) ;
- préciser les modalités de gestion des eaux pluviales au droit de l'ouvrage ou de la zone terrassée et l'évacuation vers un exutoire adapté ;
- spécifier la nécessité d'un suivi de travaux concernant la mise en place de l'ouvrage ou de la zone terrassée.

▪ **Dans le cadre de projets de construction**

Dans le cadre d'un projet de construction, l'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 (par défaut centennal) ;
- 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 induites 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 risque considéré, de procéder à une analyse précise :

- **des zones de départ de blocs potentielles** : barres rocheuses, parois, blocs dégagés dans un versant, 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.

Il est ainsi demandé au bureau d'étude de quantifier l'aléa chutes de blocs en fonction de deux paramètres principaux :

- **l'intensité de l'aléa** (principalement caractérisée par le volume des blocs mobilisables, directement lié au potentiel destructeur et donc aux mesures à mettre en œuvre pour s'en prémunir) ;
- **une probabilité d'occurrence**, résultant du croisement entre une probabilité de départ (prédisposition des blocs de se déchausser) et d'une probabilité d'atteinte (probabilité des trajectoires des blocs dans le versant).

Il est de la responsabilité du bureau d'étude 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 éventuels, ainsi que leur dimensionnement.

Concernant les secteurs exposés aux glissements de terrain, le prestataire chargé de l'étude géotechnique procède, à l'échelle du bassin de risque 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.

Il est de la responsabilité du prestataire 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 éventuels, ainsi que leur dimensionnement.

Annexe 6 : Extrait de la norme NF P 94-500 (novembre 2013). Tableau synthétique de l'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	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	pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	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
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

Annexe 7 : Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone

a) 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 du sommet des berges des cours d'eau, instaurée pour permettre leur entretien et leur curage, à l'exception des ouvrages de protection des berges ou de franchissements dûment autorisés. Si une propriété privée empiète sur les 5 m de servitude de curage, l'entretien est à la charge du propriétaire.

b) En ce qui concerne les constructions, ouvrages et aménagements futurs autorisés :

- les constructions et aménagements doivent gêner au minimum les écoulements des eaux. Pour l'aléa inondation, les surfaces parallèles aux écoulements sont à privilégier. Concernant l'aléa submersion marine, les surfaces parallèles au rivage sont à minimiser.
- l'édification sur vide sanitaire est privilégiée aux remblais ;
- les fondations sous la cote de référence⁶ 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 ;
- 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 ;
- 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, tenant compte de l'imperméabilisation des sols notamment (voiries, parkings, futures constructions...). En ce sens, l'étude doit conclure à la nécessité ou non de mettre en œuvre un dispositif afin d'écarter les crues et/ou de proposer des solutions compensatoires pour ne pas aggraver le risque. Le dispositif doit être mis en place à la charge du lotisseur s'il est jugé nécessaire.

c) 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 édifiés 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 ;

⁶ se référer aux études hydrauliques pour l'aléa inondation ou aux modélisations de surcote marine

Annexe 7 : Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone

- 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 raccordements « 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 ;
 - 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.
- d) *En ce qui concerne les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune, annexé au PGA, édicte les règles applicables. En son absence, les mesures suivantes sont à prendre en compte :*
- 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'écarter les crues. Le dispositif doit être mis en place à la charge du lotisseur s'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 ;
 - lorsque cela est possible, les solutions techniques alternatives à l'évacuation des eaux pluviales vers un exutoire doivent être privilégiées : puits perdu, toitures végétalisées, récupération d'eau de pluie, noues, chaussées drainantes, etc.
- e) *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 ;

Annexe 7 : Mesures relatives à la gestion des écoulements quelle que soit la nature de la zone

- les ouvrages permettant de relier entre elles les principales zones habitées des îles ou conduisant à des bâtiments ou équipements à risque normal de classe 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.

Remarque : 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.

Annexe 8 : Recommandations constructives

Dans le cadre de certaines zones PPR, une étude technique est demandée afin de vérifier la compatibilité du projet vis-à-vis de l'aléa de mouvements de terrain. Ces études, réalisées par des spécialistes, peuvent-être demandées, selon le type de projet et son ampleur, en aléa fort, et en aléa moyen de mouvements de terrain.

A titre d'information, il est proposé de respecter les préconisations constructives suivantes lors des projets de constructions et aménagements divers.

Lors de l'étude technique demandée, le bureau d'étude pourra proposer et adapter le projet au contexte concerné.

Recommandations constructives vis-à-vis du type de matériaux (cf. Annexe 4).

Formation identifiée	Pente autorisée	Hauteur talus max.	Distances de retrait – tête et pied de talus	Remarques
C1 : formation rocheuse (lave saine)	60° (2,5 ─ 3)	6 m	variable selon les cas	Si risque de chutes de blocs : mesures appropriées telles que purge, bridage, gunitage, grillages, etc.
C2 : mamu « résistant »	50° (2,5 ─ 3)	6 m	1 x H*	Si risque de chutes de blocs : mesures appropriées telles que purge, bridage, gunitage, grillages...
C3 : mamu « meuble »	45° (1 ─ 1)	6 m	1,5 x H*	Sous réserve que le mamu ait une cohésion et sans influence d'une nappe d'eau
C4 : formations remaniées (brèches de pente, éboulis, colluvions, remblais...)	25°	3 m	1,5 x H*	

Recommandations générales

Les recommandations générales ci-dessous 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°), et par d'autres dispositifs adaptés lorsqu'ils sont raides ;
- lors de travaux en période pluvieuse, prendre des mesures pour prévenir la détérioration des talus (pose de membranes imperméables en parement par exemple) ;
- 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 ;

- les éléments de fondation doivent être solidarités entre eux ;
- 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 3.1.1 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, brèchiques, 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 ⁽⁷⁾ (mur, merlon de terre, filet, fossé, ...) ou à titre actif ⁽⁸⁾ (purge, bridage, gunitage, clouage, ...)
- 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) ;
- respecter une distance de sécurité en bordure des axes d'écoulement supérieure ou égale à 5 m du sommet des berges du lit mineur.

⁷ 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.

⁸ 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.

Annexe 9 : Lexique

Aléa : Phénomène naturel (ex.: mouvement de terrain, inondation, crue, etc.) d'une intensité donnée avec une probabilité d'occurrence/apparition.

Bassin de risque : Entité géographique homogène soumise au même phénomène naturel.

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

CAPF : Code de l'Aménagement de Polynésie française.

Carrière : Exploitation de gîtes de matériaux pour une durée initiale maximale de 10 ans (Art. LP 2210-1 CMAE) et permettant de livrer par année au moins 50 000 m³ de matériaux transformés ou non (Art. LP 2210-6 CMAE)

Cartographie réglementaire des risques naturels : Volet essentiel de la politique de lutte contre les catastrophes naturelles visant à déterminer les zones exposées et à définir les mesures de prévention nécessaires.

Catastrophe naturelle : Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.

Champ d'expansion des crues : Secteurs non-urbanisés ou peu urbanisés indispensables au stockage des importants volumes d'eau apportés par la crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

CMAE : Code des mines et des activités extractives de la Polynésie française.

Crue : Phénomène d'augmentation du débit du cours d'eau, pendant une durée plus ou moins longue, consécutive à des averses plus ou moins importantes.

Désordres : Expression des effets directs et indirects d'un phénomène naturel sur l'intégrité et le fonctionnement des milieux.

DCA : Direction de la Construction et de l'Aménagement

Domages : Conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire, il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), intangibles (non qualifiables), etc.

Embâcle : Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, rochers, véhicules, déchets, etc.) qui réduisent la section d'écoulement, et que l'on retrouve en général bloqués en amont d'un ouvrage (pont) ou dans les parties resserrées d'une vallée. Les conséquences d'un embâcle sont dans un premier temps la rehausse de la ligne d'eau en amont de l'embâcle, une augmentation des contraintes sur la structure supportant l'embâcle et dans un second temps un risque de rupture brutale de l'embâcle, ou de l'embâcle et de sa structure porteuse, occasionnant une onde potentiellement dévastatrice en aval.

Enjeux : Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Les enjeux s'apprécient aussi bien pour le présent que le futur.

ERP : Etablissement recevant du public.

Extraction : Exploitation de gîtes de matériaux soumis à autorisation préalable, ne répondant pas aux critères du régime des carrières du CMAE ni aux dispositions du CAPF sur les permis d'aménager.

Exutoire : Point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux pluviales et/ou de ruissellement drainées par le bassin.

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

LIDAR : Light detection and ranging. Données topo-bathymétriques de grande précision.

MNT : Modèle numérique de terrain, topographie du sol.

Mouvement de terrain : Phénomènes naturels tels que glissements de terrain, éboulements et chutes de blocs rocheux, coulées de boue, laves torrentielles, érosion, etc....

Phénomène naturel : Manifestation, spontanée ou non, d'un agent naturel.

Pluviométrie : Evaluation quantitative des précipitations, de leur nature et distribution. Elle est calculée par diverses techniques. Plusieurs instruments sont utilisés à cette fin, dont le pluviomètre/pluviographe est le plus connu.

Prévention : Ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas, réglementation de l'occupation des sols, mesures actives et passives de protection, information préventive, prévisions, alerte, plans de secours, etc....

Risque naturel : Possibilité qu'un phénomène naturel menace des enjeux et puisse entraîner des pertes en vies humaines, ou des dommages sur les biens et en activités. Le risque est le produit d'un aléa et d'un enjeu.

Risque majeur : il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

Servitude d'utilité publique : limitations administratives au droit de propriété et d'usage du sol, instituées par l'autorité publique dans un but d'intérêt général. Ces servitudes dites administratives sont établies au profit de la collectivité.

SHOM : Service hydrographique et océanographique de la marine

Talwegs (ou thalweg) : Zones en creux d'un terrain où les eaux sont collectées. Les talwegs s'opposent aux lignes de crêtes.

Terrassement : Ensemble des opérations permettant de préparer un terrain : travaux de fouilles, tranchées, enlèvement de la terre, transport des déchets et autres actions antérieures à une construction, un aménagement ou une autre transformation de l'espace extérieur, soumis au CAPF (Art. LP 114-12 et suivants).

Vulnérabilité : Exprime au sens le plus large, le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les personnes, les biens et les activités. On peut distinguer la vulnérabilité économique et la vulnérabilité humaine.