

Pièce 1
–
RAPPORT DE PRESENTATION

SOMMAIRE DE LA PIECE 1

1. AVERTISSEMENT GENERAL SUR LES LIMITES D'ETUDE DU DOCUMENT PPR	3
2. NOTE DE PRESENTATION GLOBALE	4
2.1. PREAMBULE.....	4
2.2. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION NATIONALE	5
2.3. LES OBJECTIFS DU DISPOSITIFS GENERAL DE LA PREVENTION DES RISQUES	6
2.4. PORTEE, EFFETS ET DEMARCHE D'ELABORATION DU PPR.....	7
2.4.1. Portée du PPR	7
2.4.2. Effets du PPR.....	7
2.4.3. Démarche d'élaboration du PPR	8
2.5. CHRONOLOGIE DE L'ELABORATION DU PPRI DE SAINT-ANDRE	9
2.5.1. Elaboration du dossier du PPRI de Saint-André avant l'enquête publique.....	9
2.5.2. Modification du dossier du PPRI de Saint-André après l'enquête publique	9
3. PRESENTATION GEOGRAPHIQUE ET HYDROLOGIQUE DE SAINT-ANDRE	14
3.1. UN TERRITOIRE SUJET AU RISQUE INONDATION	14
3.1.1. Bassin versant de la Grande Rivière Saint Jean.....	14
3.1.2. Bassin versant de la Rivière du Mat	15
3.1.3. La ville	16
3.1.4. La partie basse de la commune.....	16
3.2. PRESENTATION DES CRUES HISTORIQUES	18
3.3. LA CRUE DE REFERENCE	18
3.4. PERIMETRE GENERAL DU PPRI	19
4. METHODOLOGIE D'ELABORATION DU PPR	20
4.1. DETERMINATION DE L'ALEA.....	20
4.1.1. Méthodologie générale de détermination de l'aléa	20
4.1.2. Méthodologies spécifiques mises en œuvre.....	21
4.1.3. Définition des niveaux d'aléa "inondation"	22
4.2. CARACTERISATION DES ENJEUX.....	23
4.3. DEFINITION DU ZONAGE ET DES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	25
4.3.1. Source réglementaire.....	25
4.3.2. Méthode de caractérisation du zonage réglementaire.....	25
4.3.3. Etablissement des documents graphiques.....	27
4.3.4. Etablissement du règlement du PPRI.....	27
4.3.5. Recommandations générales	27
4.3.6. Mesures réglementaires de prévention d'ordre général applicables sur l'ensemble du territoire communal.....	28
5. LISTE DES PRINCIPAUX TEXTES OFFICIELS ET TERMINOLOGIE	29
5.1. LEGISLATION – REGLEMENTATION	29
5.2. LEXIQUE DES SIGLES ET TERMES TECHNIQUES	30
5.2.1. Sigles.....	30
5.2.2. Organismes / Administrations	30
5.2.3. Termes techniques et définitions diverses.....	31
6. LE PPRI DE SAINT-ANDRE	35
6.1. NATURE DES PHENOMENES CONCERNES – SECTEURS GEOGRAPHIQUES CONCERNES.....	35
6.2. LES CONSEQUENCES POSSIBLES	35
6.3. AVERTISSEMENTS.....	35

1.

AVERTISSEMENT GENERAL SUR LES LIMITES D'ETUDE DU DOCUMENT PPR

Divers enseignements tirés des précédentes enquêtes publiques concernant les premiers plans de prévention des risques (PPR) réalisés à la Réunion, amènent à rédiger cet avertissement général mettant l'accent particulièrement sur les limites d'étude des documents.

Le terme de « risque naturels » est communément employé dans des contextes très variés. Souvent utilisé de manière impropre, il peut constituer une source de confusion. Il convient donc de définir la combinaison formant le risque. Le risque naturel résulte de la jonction d'un aléa (ayant pour cause un phénomène naturel indépendant de l'action humaine comme une inondation ou autre) et d'enjeux (éléments susceptibles d'être affectés durant l'événement : personnes, biens, activités...).

Le Plan de **Prévention** des Risques naturels prévisibles a pris en compte le seul risque « inondation » pour lequel l'état des connaissances en matière d'aléa et d'enjeux étaient suffisant pour formuler un zonage réglementaire détaillé et les prescriptions correspondantes.

La cartographie réglementaire (zonage rouge/ bleu) est établie en l'état actuel des connaissances. Il est spécifié qu'un secteur ne faisant pas l'objet d'un zonage réglementaire (rouge/bleu) peut néanmoins être affecté par un phénomène non répertorié ou dont l'intensité n'est pas encore évaluée.

Pour ces secteurs, le règlement du PPR contient des recommandations générales de prévention, qui indiquent des mesures minimales à respecter.

Ainsi, le P.P.R. a été dressé au regard des risques recensés dans les études antérieures à son établissement, une enquête de terrain ayant permis par ailleurs d'actualiser et de compléter ce recensement.

La cartographie réglementaire ne tient donc pas compte des travaux de protection non encore réalisés.

Le plan de prévention des risques naturels est un document valant servitude d'utilité publique, annexé au plan local d'urbanisme (PLU). Il vise à réduire les conséquences des catastrophes naturelles en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées et limiter l'urbanisation des zones exposées au risque.

2.

NOTE DE PRESENTATION GLOBALE

Le présent plan comprend :

- ↳ Un rapport de présentation ;
- ↳ Des documents graphiques ;
- ↳ Un règlement ;
- ↳ Des annexes.

Pour une consultation rapide du dossier, il est recommandé d'examiner directement les documents graphiques et le règlement.

Notons que les cartographies en termes d'aléa figurant dans ce dossier PPR sont essentiellement issues des études techniques existantes jointes ou référencées dans le présent dossier.

2.1. PREAMBULE

L'île de la Réunion est fortement exposée à divers aléas naturels. Son climat tropical et son relief, accentuent sa vulnérabilité face aux aléas. En effet, les phénomènes cycloniques, raz-de-marée, inondations, pluies torrentielles... sont inhérents au territoire. A ces éléments déclencheurs, s'ajoutent une série d'événements qui en découlent : glissements de terrain, inondations, crues, coulées de laves torrentielles...

Les aléas inondations spécifiques au territoire, conséquence d'épisodes cycloniques forts sont particulièrement dévastateurs sur le territoire. En parallèle de ces événements, l'urbanisation ne cesse de s'accroître. La densité atteint 1000 habitants au km². La population actuelle de 800 000 habitants atteindra le million à partir de 2025. Au regard de cette situation, les besoins prépondérants d'urbanisation dans un milieu soumis aux aléas inondations doivent être considérés.

Située à l'Est de la Réunion, sur la côte « au vent », la commune de Saint-André est particulièrement concernée par les risques d'inondation.

Dix arrêtés ministériels de reconnaissance de catastrophes naturelles ont été pris depuis 1993 sur la commune dont 7 incluant le risque lié aux inondations.

Néanmoins, des inondations moins catastrophiques mais d'impact non négligeable arrivent régulièrement.

La mise en place en 1980, suite au cyclone Hyacinthe, d'un Programme Pluriannuel d'Endiguement des Ravines (PPER) a mobilisé des financements publics importants pour protéger les populations les plus menacées et donné l'espoir d'une valorisation des espaces exondés. L'évolution des règles de constructibilité dans les zones à risques, derrière les digues notamment, à l'expérience de catastrophes qui ont frappé le territoire national, ont conduit à remettre en question le dispositif PPER en lui substituant depuis fin

2007 le dispositif PGRI (programme de gestion du risque inondation) qui traite de façon globale et cohérente le risque inondation au travers de l'amélioration de la connaissance, de l'information préventive des populations exposées, de la préparation à la crise, de la protection des populations à la gestion de crise.

Le PPR concourt également à la diffusion et à la promotion d'une culture du risque à la Réunion. Au-delà du risque cyclonique bien reconnu par la population, certains événements pluvieux localisés associés ou non à des cyclones sont nettement moins bien intégrés dans les consciences collectives malgré des attentes individuelles plus fortes des citoyens pour leur sécurité.

2.2. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION NATIONALE

Depuis la loi n°95-101 du 2 février 1995 (dite loi Barnier), l'État élabore et met en application des Plan de Prévention des Risques (PPR) naturels prévisibles définissant les zones exposées aux risques et les règles d'urbanisme compatibles avec cette exposition, dans l'objectif d'assurer la sécurité des personnes et la préservation des biens.

Les principes édictés par cette loi ont été précisés par les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 qui imposent la mise en œuvre des principes suivants :

- ↳ Interdire toute construction nouvelle dans les zones d'aléa les plus forts et saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées ;
- ↳ Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues ;
- ↳ Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

Ce document, valant servitude d'utilité publique (i.e. imposant des limitations administratives au droit de propriété), doit être annexé au Plan d'occupation des Sols (POS) ou plan local d'urbanisme (PLU) par le maire de la commune dans les conditions définies par l'article L.126-1 du Code de l'urbanisme. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, le représentant de l'État y procède d'office.

Le Plan de Prévention des Risques peut être évolutif en fonction notamment de la connaissance des phénomènes naturels. Sa révision ou modification est mise en œuvre dans les conditions définies par l'article L.562-4-1 du Code de l'Environnement.

2.3. LES OBJECTIFS DU DISPOSITIFS GENERAL DE LA PREVENTION DES RISQUES

Pour réduire durablement la vulnérabilité du territoire, un dispositif général de la prévention des risques ordonnée par les pouvoirs publics permet une sécurité des biens et des personnes face aux événements naturels dommageables.

La politique publique de prévention du risque inondations repose sur les principes suivants :

- ↗ Mieux connaître les phénomènes ainsi que leurs incidences ;
- ↗ Assurer une surveillance des phénomènes naturels, lorsque cela est possible;
- ↗ Sensibiliser et informer les populations sur les risques les concernant et sur les moyens de s'en protéger ;
- ↗ Prendre en compte les risques dans les décisions d'aménagement ;
- ↗ Protéger et adapter les installations actuelles et futures ;
- ↗ Tirer des leçons des évènements naturels dommageables lorsqu'ils se produisent.



Fig. 1. LES SEPT COMPOSANTES DE LA PREVENTION DES RISQUES

2.4. PORTEE, EFFETS ET DEMARCHE D'ELABORATION DU PPR

2.4.1. PORTEE DU PPR

Le PPR approuvé vaut **servitude d'utilité publique** en application de l'article L 562-4 du code de l'environnement.

Conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme, il est annexe au Plan d'Occupation des Sols (POS) ou au Plan Local d'Urbanisme (PLU). Dès lors le PPR est immédiatement opposable à toute personne publique ou privée qui souhaite réaliser des constructions, aménagements, travaux.

2.4.2. EFFETS DU PPR

Il incombe aux communes et autres acteurs publics ou privés de prendre en considération l'ensemble des dispositions intégrées dans le PPR pour leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le non-respect de ces dispositions est puni de sanctions au titre du code pénal et du code des assurances et des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

En termes d'information préventive, le maire concerné par un PPR prescrit ou approuvé se doit d'informer la population au moins une fois tous les deux ans sur les risques naturels pris en compte.

L'approbation du PPR nécessite par ailleurs la mise en place d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) par le maire de la commune concernée, conformément à l'article L731-3 du code de la sécurité intérieure créée par ordonnance n°2012-351 du 12 mars 2012 et abrogeant l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004, relative à la modernisation de la sécurité civile. Il a été élaboré en octobre 2009 sur la commune de Saint-André.

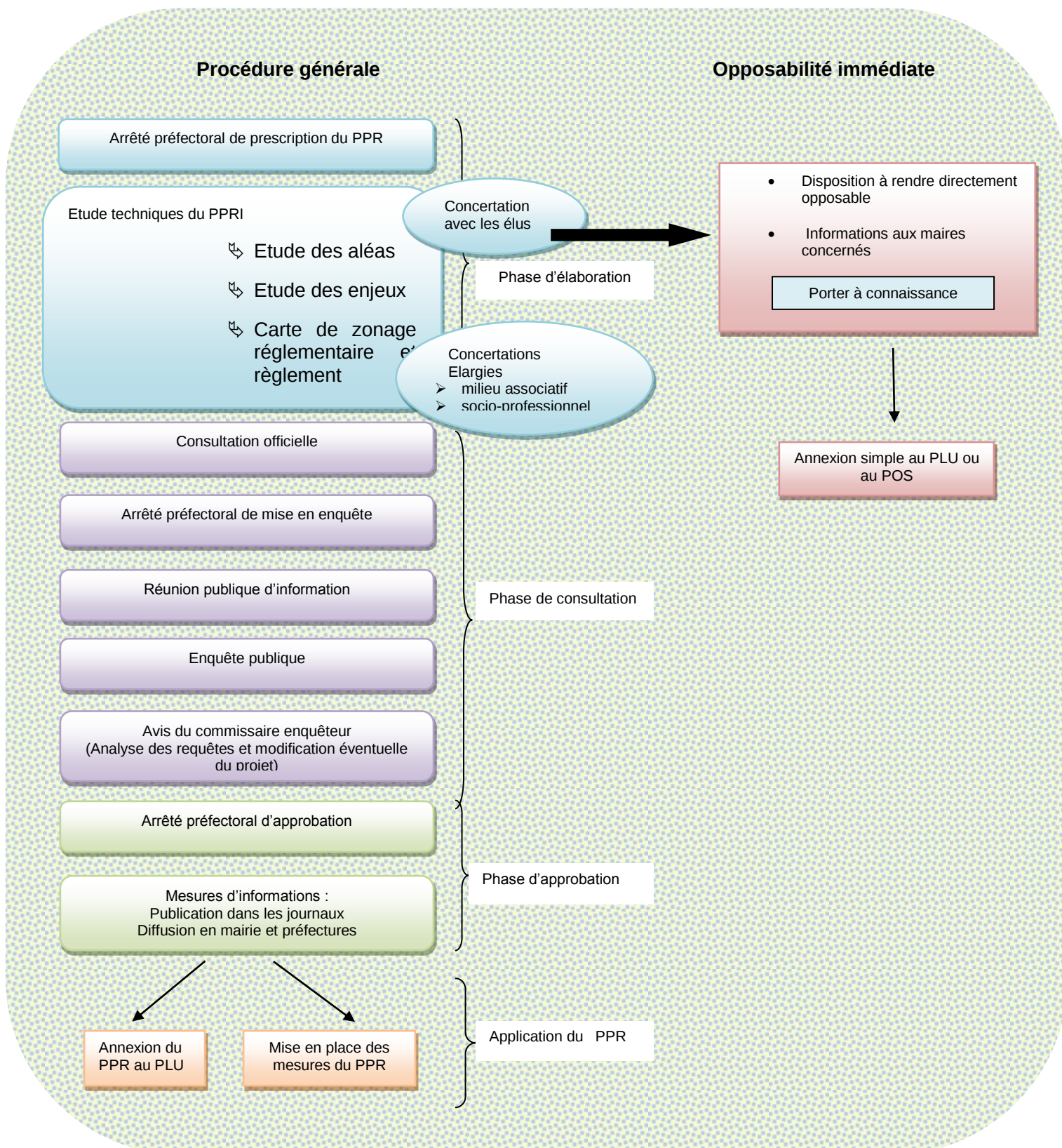
L'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet également aux victimes d'un phénomène naturel de bénéficier de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L. 125-6 du Code des assurances). Se fondant sur le principe de solidarité nationale, elle affranchit les assurés de toute modulation de franchise d'assurance lors d'un sinistre lié à un événement majeur.

L'existence d'un Plan de Prévention des Risques prescrit ou approuvé ouvre droit à des financements de l'État au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM), créé par la loi du 2 février 1995 (Loi Barnier).

2.4.3. DEMARCHE D'ELABORATION DU PPR

Le PPRI est élaboré dans une démarche concertée avec les différents acteurs de la prévention des risques.

Son élaboration est conduite par le préfet de département qui désigne les services déconcentrés de l'Etat chargés de construire le PPR.



2.5. CHRONOLOGIE DE L'ELABORATION DU PPRI DE SAINT-ANDRE

2.5.1. ELABORATION DU DOSSIER DU PPRI DE SAINT-ANDRE AVANT L'ENQUETE PUBLIQUE

Le plan de prévention du risque inondation a été prescrit par arrêté préfectoral le 22 août 2005.

Depuis cette date, l'étude des aléas a donné lieu à plusieurs versions de la cartographie des aléas, affinée progressivement grâce à l'étroite concertation entre la DEAL et la commune :

- ⇒ Première version présentée en mairie le 27 mai 2005 (porter à connaissance (PAC) le 2 mai 2005) ;
- ⇒ Nouvelle version en janvier 2006, qui servira de base à un IAL (Information Acqureur Locataire) ;
- ⇒ Troisième version en août 2007 (PAC le 28 août 2007),
- ⇒ Nouvelle version suite à l'étude du PGRI de la Grande Rivière Saint Jean (PAC le 23 février 2011) ;
- ⇒ IAL le 21 novembre 2011 ;
- ⇒ Cartographie finale avec intégration des données LITTO 3D en Août 2012 ;
- ⇒ La consultation des différents services (mairie, CIREST, DAAF, ONF) a eu lieu entre décembre 2012 et février 2013 ;
- ⇒ L'enquête publique a eu lieu du 22 novembre au 23 décembre 2013. Le commissaire-enquêteur a émis un avis favorable sur ce projet de PPRI dans son rapport rendu le 23 janvier 2014.

2.5.2. MODIFICATION DU DOSSIER DU PPRI DE SAINT-ANDRE APRES L'ENQUETE PUBLIQUE

Afin de tenir compte de l'ensemble des observations, notamment celles de la mairie émises le 23 décembre 2013, ainsi que des conclusions du commissaire-enquêteur en date du 23 janvier 2014, le projet de PPRI de la commune de Saint-André a été modifié, sans que l'économie générale du plan en soit modifié.

Les principales modifications apportées sont les suivantes :

- ⇒ la carte des enjeux a été actualisée, notamment sur la base de la liste des hébergements d'urgence fournie par la mairie ;
- ⇒ la lisibilité des documents cartographiques a été amélioré afin de permettre une meilleure localisation des différents quartiers et habitations de la commune de Saint-André (éléments toponymiques, cadastre version 2013, etc.).
- ⇒ la carte d'aléa a été amendée afin de tenir compte notamment des points hauts avérés non inondables sur le territoire communal, sur la base technique du rapport ARTELIA 4 70 1618 R4 de décembre 2013 selon la méthodologie décrite ci-dessous et après vérification exhaustive.

Méthodologie appliquée dans le cadre de l'étude 4701618R4 de décembre 2013

Compte tenu du risque généralisé de ruissellement de surface au niveau du centre-ville et de la plaine aval, ces deux secteurs avaient été classés en zone de ruissellement urbain ou aléa faible par défaut.

Avec comme méthodologie pour la plaine aval les éléments suivants :

- ↪ Les creux et points bas ont été repérés sur la LITTO3D ;
- ↪ Les creux ou point bas ne présentant pas de continuité d'évacuation ont simplement été repérés d'un trait rouge permettant de les situer ;
- ↪ Dans les secteurs ou ceux-ci présentaient une continuité d'écoulement, une zone d'aléa fort de 6 m de large (3 m de part et d'autre du milieu du thalweg) et une zone d'aléa moyen de 20 m large (10 m de part et d'autre de la bande d'aléa fort ou du milieu du thalweg) ont été créés.
- ↪ Les voiries principales servant d'exutoires ont été repérées en zone d'aléa fort, pour ces voiries, une zone d'aléa moyen de 10 m (5 m de part et d'autre de la voirie) est définie.

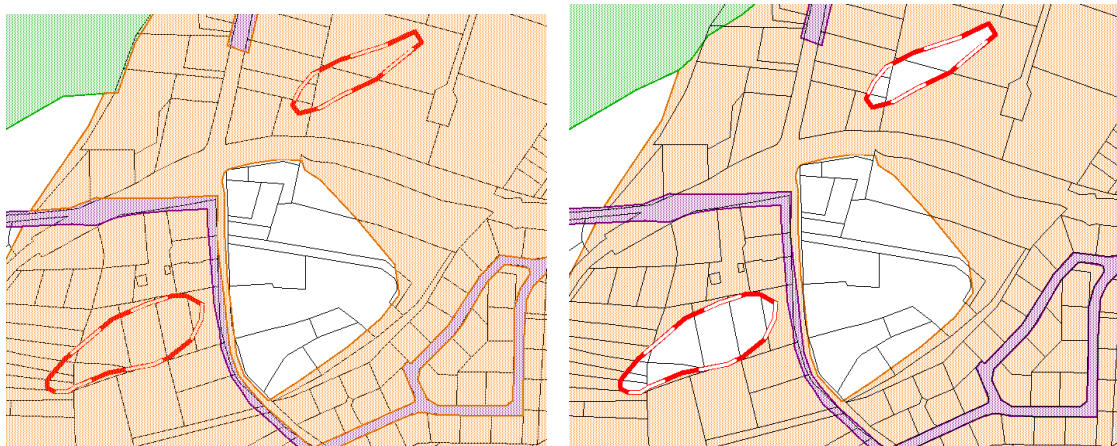
La commune de Saint-André a souhaité compléter cette méthodologie avec une analyse cartographique complémentaire afin de préciser et limiter l'emprise de la zone d'aléa faible, sans pour autant augmenter le risque pour les personnes et les biens.

Cette analyse complémentaire a été réalisée dans le but de définir les points hauts sur lesquels le caractère non inondable est avéré.

De la même façon, une analyse complémentaire a été menée sur les limites aléa faible / aléa moyen, afin d'intégrer les points hauts et pouvant présenter un zonage d'aléa différent.

Les évolutions concernent notamment les secteurs suivants :

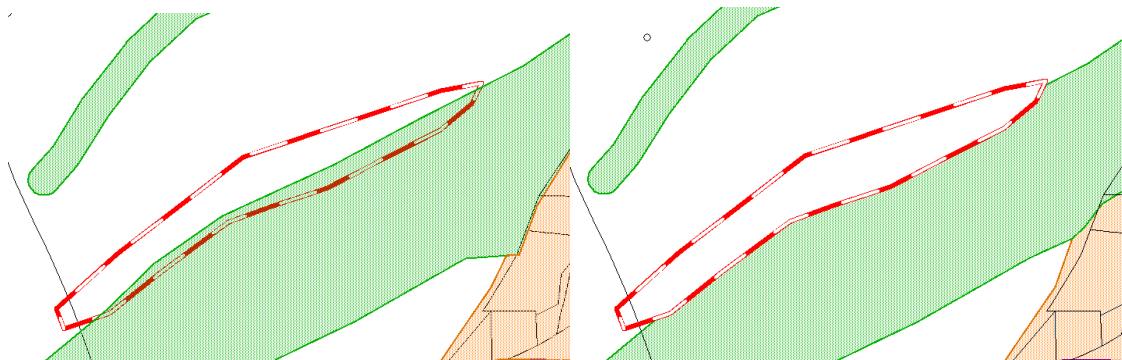
SECTEUR 1 – CHEMIN CANAL MOREAU – RD48 – SUPPRESSION DE 2 ZONES D'ALEA FAIBLE SUR DES CRETES



Avant

Après

SECTEUR 2 – CHEMIN DIORE – REDUCTION DE L'ALEA MOYEN



Avant

après

SECTEUR 3 – CHEMIN MILLE ROCHE – COLLEGE MILLE ROCHE – SUPPRESSION ALEA FAIBLE



Avant

après

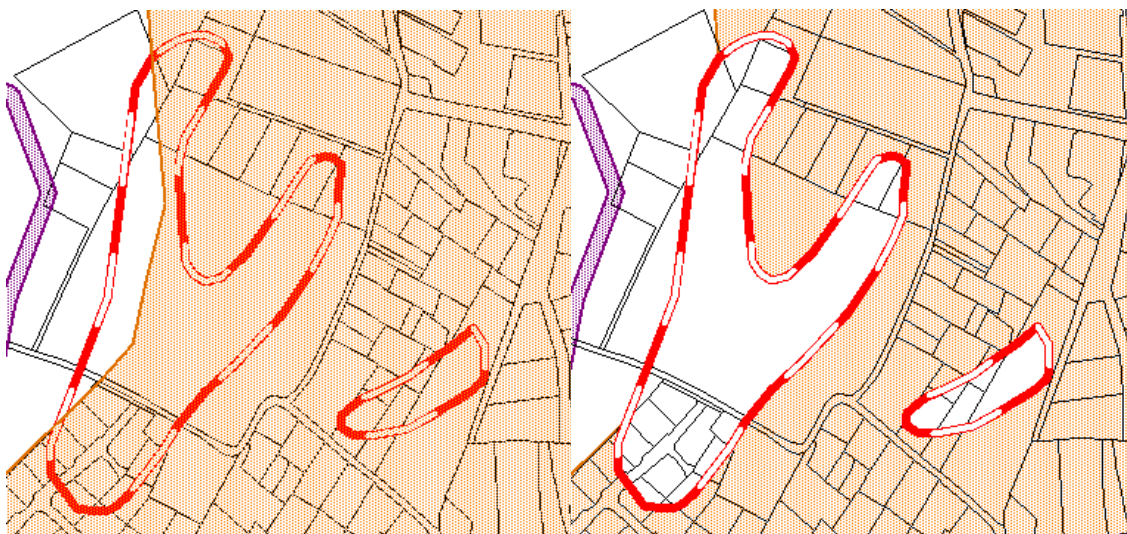
**SECTEUR 4 – CHEMIN CHOLET – CHEMIN LEBON – RUE HYPPOLITE FOUQUE – CHEMIN JOUVANCOUR -
SUPPRESSION DE 4 ZONES D'ALEA FAIBLE**



Avant

après

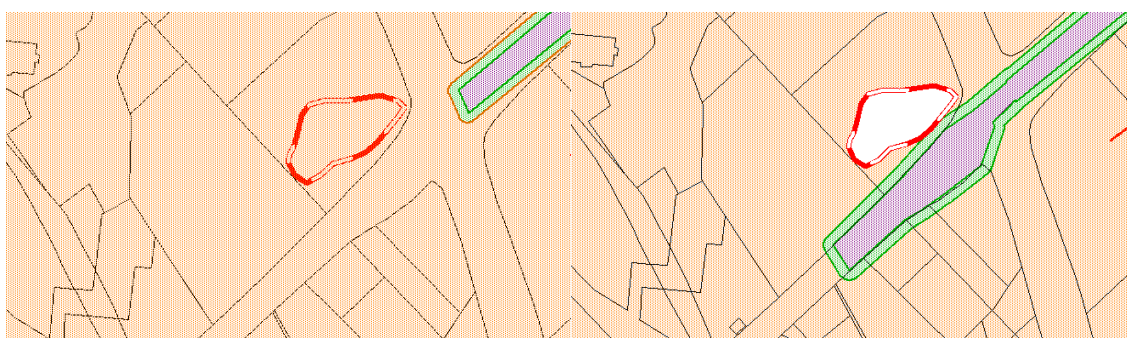
**SECTEUR 5 – CHEMIN NEUF – RUE DE L'ORATOIRE– RUE TERRE ROUGE– RUE DE GUIGNE-
SUPPRESSION DE 2 ZONES D'ALEA FAIBLE**



Avant

après

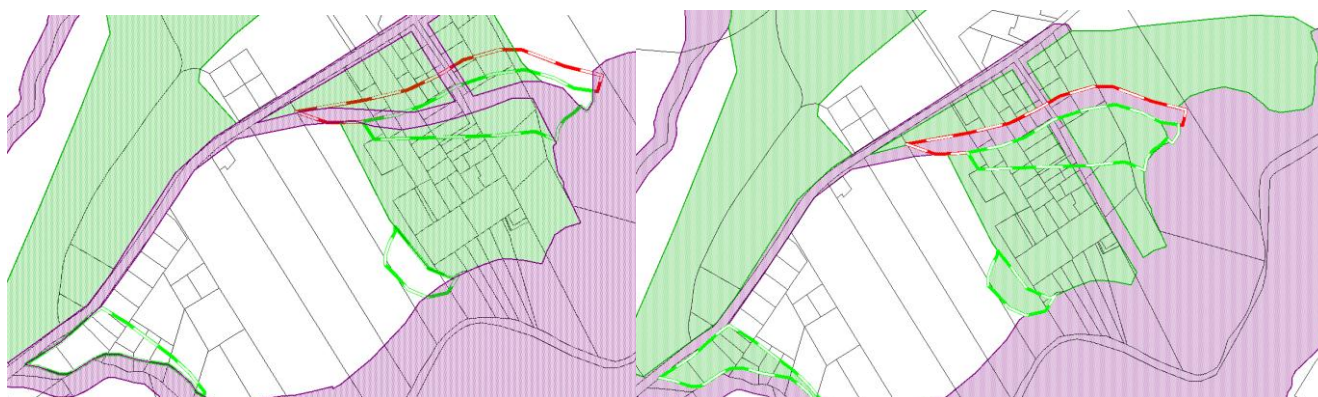
SECTEUR 6 - CHEMIN LAGOURGUE - SUPPRESSION D'UNE ZONE D'ALEA FAIBLE



Avant

après

**SECTEUR 7 - CHEMIN DOLPHIN- ANALYSE APPROFONDIE DE LA TOPOGRAPHIE DU SITE ET
MODIFICATION DE LA ZONE D'ALEA FORT (1 - ROUGE) MODIFICATION DE LA ZONE D'ALEA MOYEN (3 –
VERT)**



Avant

après

**SECTEUR 7 – RUE DES POINSETTIAS – RD48 – AJOUT D'UNE ZONE D'ALEA FORT (ROUGE) LIEE A UN
RUISSELLEMENT SUR VOIRIE RECURENT**



La modification non retenue correspond à un débordement de fossé liée à un défaut d'entretien de celui-ci après travaux (bois de coffrage obstruant le fossé après travaux). Ce débordement étant liée à un évènement spécifique et ponctuel (le fossé ayant été nettoyé depuis), il a été décidé de ne pas prendre en compte cette demande de la commune.

**SECTEUR 8 – AVAL RD48 – ANALYSE APPROFONDIE DE LA TOPOGRAPHIE DU SITE ET AJOUT D'UNE
ZONE D'ALEA MOYEN (VERT) – SUPPRESSION D'ALEA MOYEN (ROUGE) – REPRISE LIT MINEUR RAVINE
ALEA FORT (VIOLET))**



3. PRESENTATION GEOGRAPHIQUE ET HYDROLOGIQUE DE SAINT-ANDRE

3.1. UN TERRITOIRE SUJET AU RISQUE INONDATION

La commune de Saint-André se situe dans la région Est de la Réunion. Cette région formée de hauts reliefs, exposée à l'humidité océane que l'on caractérise de région « au vent » est de par sa géographie soumise à de fortes précipitations et est donc sujette à un fort risque inondation.

Le réseau hydrographique de la commune est divisé en quatre grands secteurs présentant un mode de fonctionnement très différent :

- ↳ Les hauts de la commune en majeure partie constitué par la partie est du bassin versant de la Grande Rivière Saint Jean
- ↳ Au sud par une partie du bassin versant de la Rivière du Mat ;
- ↳ Un bassin versant très urbanisé constituant la ville de Saint André ;
- ↳ La partie basse de la commune comprise entre la ville et la mer.

Les études hydrologiques de ces cours d'eau ont été menées dans le cadre des divers PGRI réalisés sur la commune à savoir :

- ↳ le PGRI de la Grande Rivière Saint Jean pour les cours d'eau suivants :
 - La Grande Rivière Saint Jean ;
 - La Ravine Payet ;
 - La Ravine Sèche ;
 - La Petite Rivière Saint Jean.
- ↳ le PGRI de la Rivière du Mat.

3.1.1. BASSIN VERSANT DE LA GRANDE RIVIERE SAINT JEAN

La Grande Rivière Saint-Jean s'écoule sur la planèze est de la Roche Ecrite et prend naissance à hauteur du rempart de la Rivière du Mât à une altitude proche de 910 m NGR. A son embouchure dans l'Océan Indien, son bassin versant atteint une superficie de 43 km² environ dont 19 km² sur la commune, réparti au travers de ses principaux affluents de la façon suivante :

- ↳ 8 km² correspondant au bassin versant de la Ravine Sèche. Celle-ci présente un cours aval densément urbanisé avec la traversée de Saint-André. La Ravine Sèche rejoint la Grande Rivière Saint-Jean en amont de son franchissement par la RN 2 ;

- 11 km² concernant la Grande Rivière Saint-Jean en amont de la Petite Rivière Saint-Jean (hors apports de la Ravine Sèche). A hauteur de commune Bègue, la Grande Rivière Saint-Jean reçoit les apports du Bras des Chevrettes (bassin versant de 5 km² environ) qui traverse le quartier Menciol ;

Au niveau de la plaine de Bois Rouge, le secteur se caractérise notamment par la présence d'un étang, d'une superficie de 2,6 ha, alimenté par drainage et ruissellement d'une partie de la plaine de Bois Rouge. Fréquemment lors de crues, la Grande Rivière Saint-Jean déborde sur sa rive droite et inonde la plaine. La configuration topographique du site conduit alors les eaux à cheminer en direction de l'océan (via passage dans l'étang) ce qui soustrait une part significative du débit transitant dans le lit mineur de la rivière.

Précisons à ce titre que le tracé de la Grande Rivière Saint-Jean présente la particularité de ne pas emprunter la ligne de plus grande pente qui la conduirait vers l'étang ou le secteur de la sucrerie.

Les différents cours d'eau et sous-bassins correspondants qui composent le bassin versant de la Grande Rivière Saint-Jean sont présentés sur la fig. 2, page suivante.

Tabl. 1 - – DEBITS CARACTERISTIQUES DE CRUE CENTENNALE DE LA GRANDE RIVIERE SAINT JEAN

Cours d'eau concerné	Emplacement	Surface bassin versant amont (km ²)	Débit de crue centennale (m ³ /s)
Grande Rivière Saint Jean	Aval confluence avec le Bras des Chevrettes	12,5	350
	Aval confluence avec la Ravine Sèche	21	515
	Aval confluence avec la Petite Rivière Saint Jean	35	700
	Rejet Océan Indien	43	805
Ravine Payet	Amont confluence Ravine Sèche	1,8	46
Ravine Sèche	Amont confluence Grande Rivière Saint Jean	8	195
Petite Rivière Saint Jean	Amont confluence Grande Rivière Saint Jean	11	320

3.1.2. BASSIN VERSANT DE LA RIVIERE DU MAT

La Rivière du Mat constitue la limite *sud* de la commune.

Son bassin versant se trouve majoritairement sur la commune de Salazie.

Sur la commune de Saint-André, ce bassin versant représente une surface de 6,7 km², sans affluents pérennes majeurs.

Les crues de la Rivière du Mat sont très fortes et les risques d'érosions de berges sont importants depuis la sortie du cirque jusqu'à la mer.

Tabl. 2 - – DEBITS CARACTERISTIQUES DE CRUE CENTENNALE DE LA RIVIERE DU MAT

Cours d'eau concerné	Emplacement	Débit de crue centennale (m ³ /s)
Rivière du Mat	Aval pont RN2	3300

3.1.3. LA VILLE

Ce bassin versant de 6 km², fortement urbanisé, depuis le quartier de Rivière du Mat les Hauts et de la Cressonnière au *sud*, jusqu'au quartier de Cambuston au *nord* et incluant le centre-ville, ne dispose pas de cours d'eau pérenne permettant un drainage des épisodes pluvieux importants.

La Ravine Sèche, qui traverse la partie *ouest* de la ville du *sud* au *nord*, ne constitue pas, de par sa position et son altimétrie, un exutoire potentiel pour ce bassin versant. Elle peut même en cas de débordement accentuer le risque inondation du centre-ville.

Un réseau pluvial existe dans certains secteurs mais il est globalement insuffisant au regard des débits pris en compte dans le PPRI.

Pendant les épisodes de fortes pluies, la majeure partie des eaux s'évacuent par le réseau viaire créant localement de véritables rivières sur les voiries.

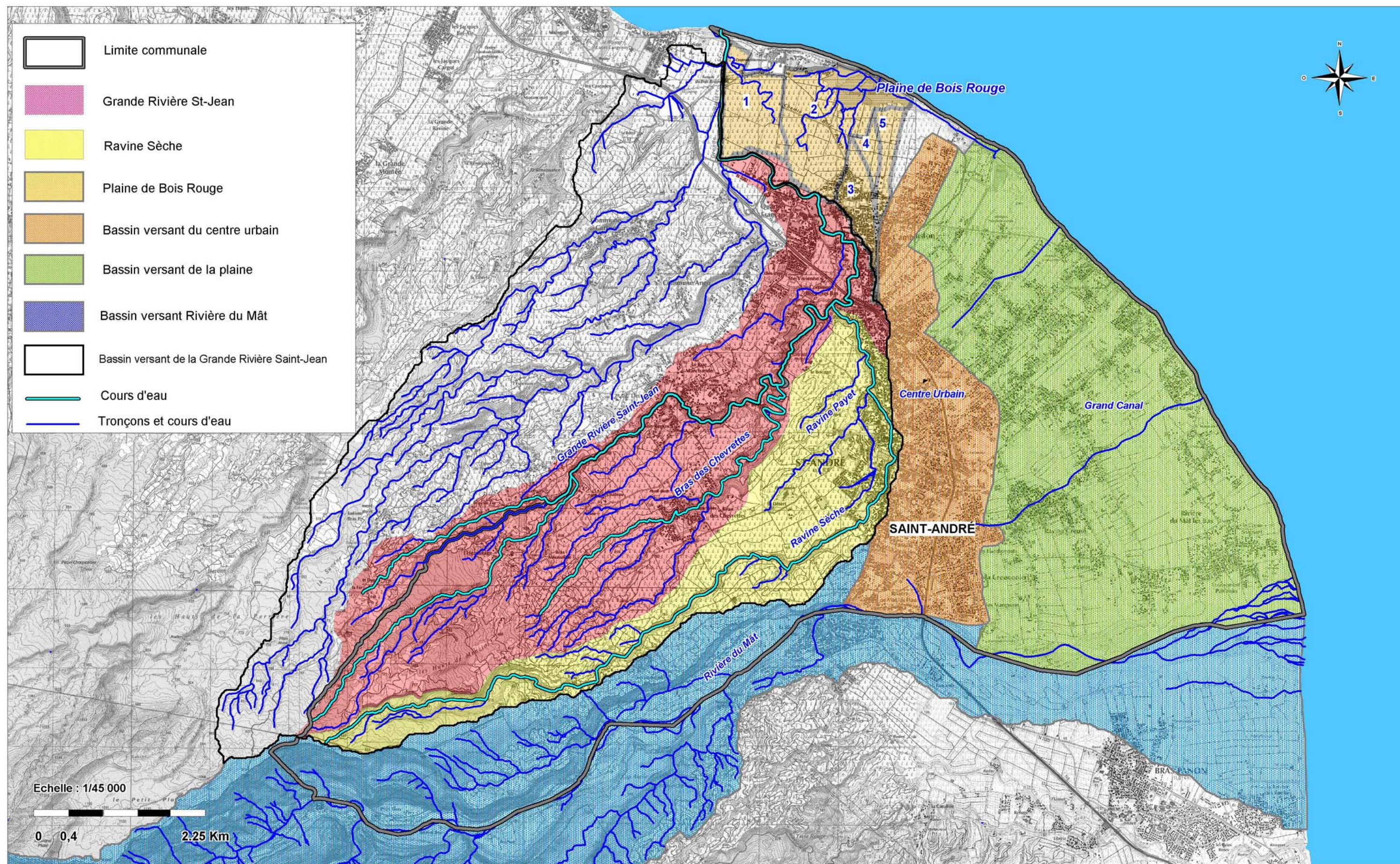
3.1.4. LA PARTIE BASSE DE LA COMMUNE

Hormis le Grand Canal qui la traverse depuis la Cressonnière jusqu'à l'océan, elle ne dispose d'aucun cours d'eau ou axe de drainage marqué.

Les écoulements se font en nappe ou dans les creux de thalwegs en suivant la pente générale de la plaine orientée *est/ouest*.

Comme pour le centre-ville, en absence de cours d'eau, les voiries servent d'exutoires créant là aussi de véritables rivières sur celles-ci.

Figure n°2 HYDROGRAPHIE ET BASSINS VERSANTS



3.2. PRESENTATION DES CRUES HISTORIQUES

De nombreux évènements majeurs ont été recensés sur la commune depuis le XIX^{ème} siècle (cf. Annexe 1 – revue de presse historique et coupures de presse locale).

Les évènements recensés ci-dessous regroupent quelques évènements pluvieux ou cycloniques importants (liste non exhaustive) :

- ✍ 22 Décembre 1927 : Crue subite de la Rivière du Mât (un mort et 1 disparu) ;
- ✍ Du 15 au 17 mars 1975 : cyclone INES, crue importante sur tous le bassin versant de la commune. La période de retour en termes de débits de pointe est estimée entre 30 et 50 ans ;
- ✍ Du 22 au 23 Janvier 1980 : cyclone tropical HYACINTHE, débordement de la Rivière du Mât, nécessitant l'évacuation de plusieurs familles. Dans les hauts, la route des Bras des Chevrettes s'est transformée en véritable torrent de boues et de détrit. Une station-service et une boutique sont fortement endommagées ;
- ✍ 9 au 15 février 1987 : cyclone CLOTILDA, forte crue sur la Ravine Sèche et la Grande Rivière Saint-Jean amont et aval. Des crevasses causées par le débordement des ravines entraînent la chute de deux voitures. De nombreuses cases sont inondées sur le Chemin Maunier à Rivières du Mât les hauts et les Bas et plusieurs caniveaux sont bouchés. D'autres dégâts sont constatés à Ravine Creuse et au Chemin Deschanets. On compte, 300 sinistrés ;
- ✍ 12 février 1990 : de fortes pluies entraînent une crue de la Ravine Sèche. De multiples cases sont inondées ainsi que le réseau routier. Le lotissement Les Cazals au centre-ville est très touché. L'Avenue ile de France au centre-ville de Saint André se transforme en torrent de boue. Inondation dans la plaine de Bois Rouge (crue significative ayant servi au calage des modèles mathématiques) ;
- ✍ Du 1 au 28 Février 1993 : De fortes pluies issues de diverses dépressions tropicales, provoquent des débordements de la ravine Sèche et du bras Citronnier qui quittent leur lit, inondent et détériorent 15 habitations individuelles dans le quartier de Lotissement Doré. A cette même période, la Rivière du Mât déborde de son lit en rive gauche et inonde les rues et les habitations individuelles du Lotissement Pelvoisin ;
- ✍ Du 24 au 26 février 1998 : de fortes averses entraînent des crues importantes de la Ravine Sèche et de la Grande Rivière Saint Jean ;
- ✍ 2002 cyclone Dina – forte crue de la Rivière du Mat, nombreuses érosion des berges de la Rivière nécessitant des travaux d'urgence ;
- ✍ Du 15 au 19 février 2005 : De fortes pluies s'abattent sur le territoire et conduisent à des débits importants.

3.3. LA CRUE DE REFERENCE

D'après la circulaire interministérielle (Intérieur, Equipement, Environnement) du 24 janvier 1994, la crue de référence est définie comme « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ». La crue de référence a donc :

- ↳ Une probabilité sur 100 de se produire chaque année ;
- ↳ Ou moins d'une probabilité sur 100 si des crues encore plus rares se sont déjà produites et sont suffisamment documentées.

Sur la commune de Saint-André, il n'existe pas de crue de référence récente connue supérieure à la crue centennale, c'est donc la crue centennale qui fait office de crue de référence.

3.4. PERIMETRE GENERAL DU PPRI

Le présent PPRI concerne l'ensemble du territoire de la commune de Saint-André.

Les principales Ravines concernées sont :

- ↳ La Ravine sèche ;
- ↳ La Rivière du Mât ;
- ↳ La Grande Rivière Saint-Jean ;

Les Ravines secondaires concernées sont :

- ↳ Le Bras de Chevrettes ;
- ↳ La Ravine Creuse ou Grand Canal ;
- ↳ La Ravine Payet ;

Ce périmètre inclut aussi :

- ↳ La plaine de Bois Rouge
- ↳ l'ensemble des thalwegs de moindre importance dans les hauts de la commune ;
- ↳ toute la partie urbanisée de la commune ;
- ↳ l'ensemble de la plaine située entre le centre-ville et l'océan.

4. METHODOLOGIE D'ELABORATION DU PPR

La méthodologie utilisée est issue du « Guide d'élaboration des plans de prévention des risques naturels à la Réunion » élaborée par la DEAL de la Réunion et adaptée au contexte de Saint-André.

4.1. DETERMINATION DE L'ALEA

4.1.1. METHODOLOGIE GENERALE DE DETERMINATION DE L'ALEA

L'élaboration du Plan de Prévention des Risques de Saint-André repose sur de nombreuses études qui ont été réalisées de 1994 à 2012.

Elles correspondent soit :

- ↳ à des études réalisées dans le cadre de projets d'aménagement ;
- ↳ à des études générales telles que les études « PGRI » ;
- ↳ à des études spécifiquement réalisées dans le cadre du PPRI.

Un tableau présenté en Annexe 5 liste les études et documents sur lesquels s'est appuyée l'élaboration des cartographies d'aléa.

Les études visant à synthétiser l'ensemble des connaissances disponibles et à les compléter par des investigations spécifiques afin d'élaborer le PPRI de Saint-André se sont déroulées en 3 phases :

- ↳ Phase 1 – Prise de connaissance et hydrologie

Cette première phase d'étude a consisté à faire l'inventaire des données et des connaissances disponibles en matière de risque d'inondation sur le territoire de Saint-André. Les données hydrologiques utilisées dans le cadre de ce dossier sont issues des études antérieures.

- ↳ Phase 2 – Caractérisation de l'aléa inondation et des enjeux

Cette caractérisation s'appuie sur :

- une analyse des données recueillies en phase 1 ;
- les connaissances historiques recueillies au cours des phases de concertation ;
- les diverses études réalisées sur la commune ;
- une reconnaissance détaillée du terrain ;

- une analyse morphologique basée sur une analyse des données topographiques disponibles, notamment la LITTO3D (topographie précise de l'ensemble de l'île avec une densité de 1 m depuis la mer jusqu'à 4 km à l'intérieur des terres, puis 5 m au-delà) ;

Un diagnostic hydraulique a été réalisé à l'échelle du territoire communal afin de produire une cartographie de l'aléa inondation. Une analyse des enjeux (urbanistiques, infrastructures, etc.) a été menée en parallèle.

↳ Phase 3 – Elaboration du Plan de Prévention des Risques

Il s'est agi, par croisement des aléas et des enjeux, d'élaborer les cartographies réglementaires et le règlement associé.

La chronologie de ces différentes phases est détaillée au chapitre 2.5.

4.1.2. METHODOLOGIES SPECIFIQUES MISES EN ŒUVRE

Compte tenu de l'étendue de la commune de Saint-André et du nombre très important de ravines concernées, il serait hors d'échelle du cadre d'élaboration du PPR de vouloir déterminer les aléas hydrauliques par un recours systématique à la modélisation.

Ainsi, en fonction des secteurs concernés, il convient de distinguer plusieurs types d'approches :

↳ Dans un premier temps :

- Ont été repris, sur l'ensemble de la commune, les éléments cartographiques issus de l'étude des risques d'inondation en termes d'aléas et de vulnérabilité établis par BRL en 1995 ;
- Cette première cartographie a été reprise et complétée, toujours sur l'ensemble de la commune, par une analyse sur site et des fonds de plan au 1/5000 (établis entre 1979 et 1985) ;
- Les secteurs de Ravine Sèche, Ravine Payet, Grande Rivière Saint Jean et la plaine de Bois Rouge, ayant fait l'objet d'études et de modélisations spécifiques, leurs résultats ont été intégrés ;
- Cette première approche a fait l'objet du premier porter à connaissance de Mai 2005.

↳ A la suite de cette première présentation, les points suivants ont été repris et corrigés :

- Compte tenu du risque généralisé de ruissellement de surface au niveau du centre-ville et de la plaine en aval, ces deux secteurs ont été classés en zone de ruissellement urbain ou aléa faible ;
- Ce nouveau zonage s'accompagne d'une limitation de l'emprise des zones d'aléa moyen dans la plaine ;
- A l'issue de phases de concertation avec les services communaux et d'études complémentaires, un nouveau porter à connaissance a été réalisé en août 2007 ;

↳ Entre 2007 et 2012, les points suivants ont été intégrés et repris :

- Prise en compte du PGRI de la Rivière du Mat à l'issue des études de 2008 ;
- Prise en compte du PGRI de la Grande Rivière Saint Jean en 2011 ;
- Prise en compte de la topographie LITTO 3D en 2011 pour affiner les zonages sur les hauts de la commune et de la plaine aval.
- Cette dernière cartographie est présentée dans le présent dossier.

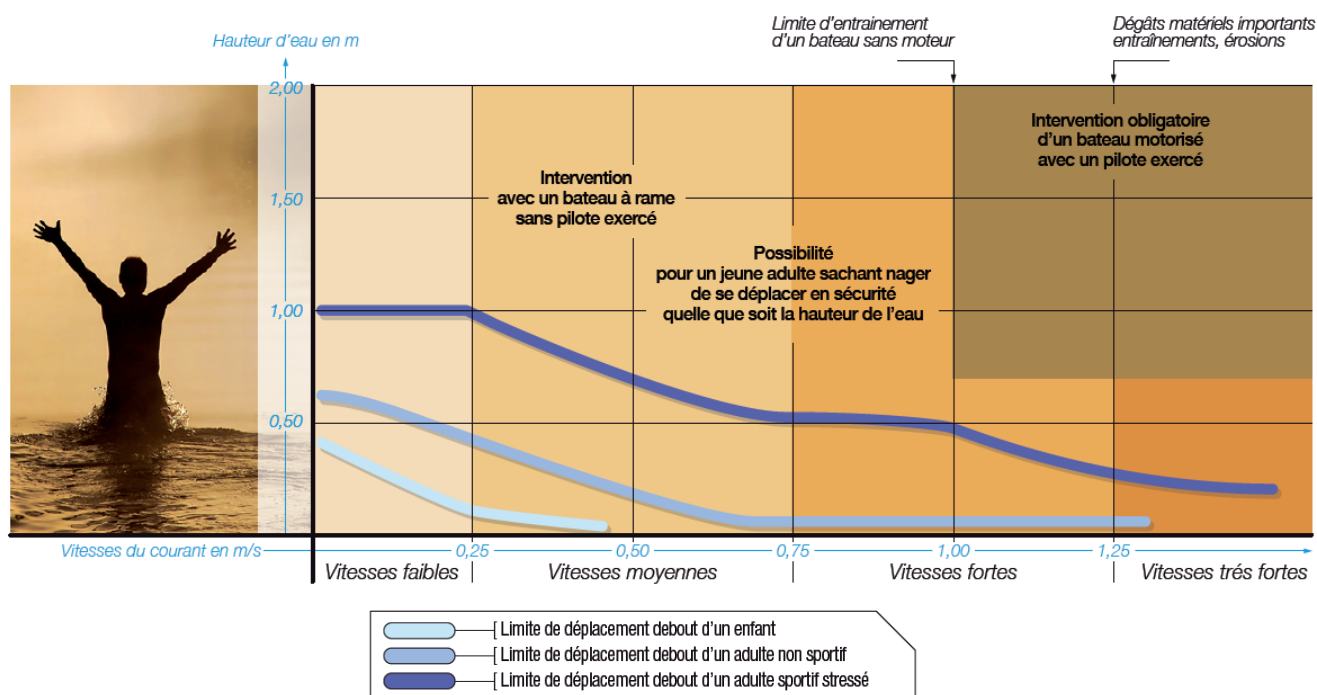
Il est également précisé que la méthodologie de représentation (cartographie) de l'aléa inondation est différente selon les secteurs, en fonction de l'importance des ravines et du degré de connaissance de l'inondabilité :

- ✚ Pour les secteurs où la zone inondable associée à une crue centennale a été déterminée (la Ravine Sèche dans la traversée du centre-ville, la Grande Rivière Saint-Jean depuis la RN2 jusqu'à l'océan, la plaine de Bois Rouge), l'emprise de la zone d'aléa cartographiée correspond à cette emprise inondable ;
- ✚ Pour les ravines marquées (berges nettement dessinées ou en remparts) réputées non débordantes, la zone d'aléa cartographiée correspond à l'emprise du lit de la ravine (espace situé entre les deux berges) et est déterminée à partir de la LITTO3D ;
- ✚ Pour la partie basse de la ville, la méthodologie suivante a été appliquée :
 - Les creux et points bas ont été repérés sur la LITTO3D ;
 - Les creux ou point bas ne présentant pas de continuité d'évacuation ont simplement été repérés d'un trait rouge permettant de les situer ;
 - Dans les secteurs ou ceux-ci présentaient une continuité d'écoulement, une zone d'aléa fort de 6m (3 m de part et d'autre du milieu du thalweg) et une zone d'aléa moyen de 20 m (10 m de part et d'autre de la bande d'aléa fort ou du milieu du thalweg) ont été créés.
 - Les voiries principales servant d'exutoires ont été repéré en zone d'aléa fort,
 - Pour ces voiries, une zone d'aléa moyen de 10 m (5 m de part et d'autre de la voirie) est définie.

4.1.3. DEFINITION DES NIVEAUX D'ALEA "INONDATION"

L'évaluation de l'aléa inondation est généralement déterminée par la hauteur de submersion et la vitesse de l'écoulement, ces deux paramètres permettant d'évaluer les risques humains liés à l'inondation, selon le schéma ci-dessous :

Tabl. 3 - LIMITE DES DEPLACEMENTS HUMAIN DANS DE L'EAU EN MOUVEMENT



Compte tenu de cet élément, les niveaux d'aléa « inondation » sont les suivants :

Tabl. 4 - DETERMINATION DES ALEAS EN FONCTION DES HAUTEURS D'EAU ET DE LA VITESSE

Hauteur Vitesse	V < 0,5 m/s	0,5 < V < et 1m/s	V>1m/s
H > 1m	FORT	FORT	FORT
0,5 m< H < 1m	MOYEN	MOYEN	FORT
H < 0,5 m	FAIBLE	MOYEN	FORT

La détermination stricte des niveaux d'aléa en fonction des hauteurs et des vitesses s'applique dans les secteurs où des modélisations fines ont été effectuées. Dans les autres secteurs cette approche s'effectue à dire d'expert.

4.2. CARACTERISATION DES ENJEUX

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration d'un PPR consiste en l'évaluation des enjeux, étape indispensable qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de prévention des risques et les dispositions qui seront retenues dans le règlement du PPR. L'identification puis l'évaluation des enjeux servent d'interface entre la carte des aléas et le zonage réglementaire.

La connaissance des enjeux d'un territoire soumis à des risques naturels répond en effet à plusieurs objectifs :

- ↳ Préciser les secteurs urbanisable actuel (zone U du PLU) ou d'urbanisation future (zone Au du PLU) ;
- ↳ Evaluer l'exposition aux risques naturels et la vulnérabilité des personnes, biens et activités susceptibles de subir des dommages par les différents aléas. Une attention particulière pourra être portée aux enjeux stratégiques ou particulièrement sensibles afin de pouvoir identifier les points durs en cas de sinistre pour l'organisation des secours ; éléments qui permettront d'alimenter la réflexion sur l'élaboration d'un Plan communal de sauvegarde (PCS)
- ↳ **Identifier les modes d'occupation, d'utilisation et de fonctionnement du territoire** afin de pouvoir préciser au cas par cas les règles d'urbanisme et de construction applicables dans le règlement du PPR tout en respectant bien entendu les grands principes de la politique de prévention.

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux est effectué par :

- ↳ Visite sur le terrain avec analyses portant sur :
 - L'identification de la nature et de l'occupation du sol ;
 - L'analyse du contexte humain et économique ;
 - L'analyse des équipements publics et voies de desserte et de communication ;
 - L'examen des documents d'urbanisme.
- ↳ Enquête auprès de la commune concernée et exploitation des informations mises à disposition par l'AGORAH.

La démarche engagée apporte une connaissance des territoires soumis au risque et notamment :

- ↳ Un recensement :
 - Des établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite...) ;
 - Des équipements sensibles (usines chimiques, centres de secours....) ;
 - Des activités économiques ;
 - Tout équipement présentant un intérêt majeur dans la gestion de crise en cas de survenance d'une crue (équipements de production / distribution électrique, centraux téléphoniques...).
- ↳ Une identification des projets à l'échelle communale (lotissements, ZAC, etc.).

D'une façon générale sur la commune de Saint-André, trois niveaux d'enjeux ont été définis :

- ↳ Les secteurs urbanisés, vulnérables en raison des enjeux humains et économiques qu'ils représentent ; il s'agit **d'enjeux majeurs**.
- ↳ Les espaces de projet futurs identifiés à ce jour par la mairie qui constituent un enjeu stratégique important sur le territoire (zone Au du PLU).

- ↳ Les zones d'expansion de crue, qui peuvent représenter un enjeu hydraulique de préservation des conditions d'exposition aux risques des terrains situés en aval.

Leur identification ainsi que leur qualification sont des étapes indispensables de la démarche qui permettent d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- ↳ Prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un aléa inondation élevé et en y améliorant la sécurité ;
- ↳ Favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque = croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

La cartographie résultant de cette analyse est présentée en Annexe 3.

4.3. DEFINITION DU ZONAGE ET DES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

4.3.1. SOURCE REGLEMENTAIRE

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles L.562-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Ces articles définissent deux types de zones :

- ↳ des zones exposées aux risques ;
- ↳ des 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.

Le présent Plan de Prévention des Risques sur la commune de Saint-André ne prévoit que des zones du premier type : zones exposées aux risques.

D'une manière générale, les prescriptions du règlement portent sur des mesures simples de protection vis-à-vis du bâti et sur une meilleure gestion du milieu naturel.

4.3.2. METHODE DE CARACTERISATION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Basée essentiellement sur les principes énoncés par la circulaire du 24 janvier 1994, la démarche de zonage réglementaire repose sur le croisement, sur une même carte, de la délimitation des aléas inondation et des enjeux (champs d'expansion des crues, zones actuellement urbanisées, zones d'urbanisations futures).

Enfin, en application de l'article 3-2 du décret du 5 octobre 1995, les zones non directement exposées où certains aménagements ou constructions pourraient aggraver les risques devront faire l'objet d'interdictions ou de prescriptions.

Les aléas sont répartis suivant les trois classes précédemment décrites :

- ↳ Aléa fort
- ↳ Aléa moyen
- ↳ Aléa faible

Les enjeux sont répartis en trois grandes classes :

- ↳ Les secteurs urbanisés (U) ;
- ↳ Les espaces de projet futurs identifiés à ce jour par la mairie (Au) ;
- ↳ Les zones d'expansion de crue.

Le croisement des aléas et des enjeux conduit à définir les différents types d'exposition au risque, traduites par le zonage réglementaire :

Il définit deux grands types de zones exposées aux risques :

- ↳ Zone exposée à un aléa fort inondation ou zone d'expansion des crues : zone inconstructible, appelée zone rouge (R). Dans cette zone, par exception, certains projets nouveaux ou aménagements qui n'aggravent pas l'aléa peuvent cependant être autorisés dans le strict respect des prescriptions du présent règlement ;
- ↳ Zone exposée à un aléa inondation moyen ou faible : zone constructible sous conditions de conception, de réalisation, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes, appelée zone bleue (B)

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes zones exposées aux risques.

Tabl. 5 - ZONAGE REGLEMENTAIRE EN FONCTION DES ALEAS ET DES ENJEUX

Aléa	Enjeux	Transcription réglementaire
Fort	Tous secteurs	R1
Moyen	Zone d'expansion de crues	R1
	Autres secteurs	B2
Faible	Tous secteurs	B3

Hors zone d'expansion de crues, les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient globalement sur les limites des zones d'aléas.

4.3.3. ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

En termes de rendu de la cartographie réglementaire (*cf. Pièce 2*), une carte générale de la servitude réglementaire est établie à l'échelle 1/15000, ainsi qu'une série de 4 cartes détaillées à l'échelle 1/5000.

Ces cartes présentent les zones "rouges" et "bleues", ainsi que les prescriptions réglementaires correspondantes sous forme codifiée R1, B2 et B3).

4.3.4. ETABLISSEMENT DU REGLEMENT DU PPRI

Il détermine, suivant les zones :

- ✦ Les interdictions, autorisations, prescriptions, afférentes aux projets nouveaux et aux biens existants ;
- ✦ Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, et celles qui peuvent incomber aux particuliers, ainsi que 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.

Le règlement mentionne, le cas échéant, les mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

4.3.5. RECOMMANDATIONS GENERALES

Les zones susceptibles d'être exposées à des risques naturels et éventuellement non cartographiées devront suivre au moins les recommandations générales énoncées ci-après :

- ✦ Le libre écoulement des eaux et les champs d'inondation ne doivent pas être restreints (clôtures totalement en dur et remblais significatifs¹ à proscrire, etc.) ;
- ✦ Les constructions futures devront, en bordure de ravine, laisser un passage libre pour l'entretien de celles-ci ;
- ✦ Tout projet de construction devra être évité, voire proscrire, dans les thalwegs ou à proximité immédiate (car lors de fortes précipitations, les zones en creux d'un terrain peuvent se transformer subitement en ravine) ;
- ✦ Le niveau inférieur du premier plancher habitable d'une construction doit être protégé de l'eau par des mesures appropriées (surhaussement, pilotis, etc.) ;
- ✦ Toute disposition devra être prise pour que les structures susceptibles d'être exposées aux flots puissent résister aux pressions pouvant survenir ;
- ✦ Les sols particulièrement soumis aux risques d'érosion doivent être plantés d'espèces végétales stabilisatrices ;

¹ Cf. art. R.214-1 du code de l'environnement – Rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature, relative aux remblais en lit majeur

- ✚ Les ouvrages/constructions sur des terrains susceptibles d'être exposés à des glissements, doivent être réalisés avec des techniques appropriées n'aggravant pas les risques et leurs effets.

Les interdictions ou prescriptions réglementaires pourront être levées partiellement, par modification du PPR dans la mesure où les travaux de protection (dont les incidences sur les régimes d'inondation auront été évaluées et maîtrisées) auront été réalisés pour mettre hors d'eau ces secteurs exposés et sous garantie de contrôle régulier et d'un entretien pérenne. L'accent doit être mis sur la nécessité d'une intégration environnementale des techniques d'aménagement habituellement retenues comme les endiguements. Dans tous les cas, les travaux de protection devront veiller à ne pas augmenter la vulnérabilité des zones protégées par une densification accrue derrière les endiguements par exemple.

4.3.6. MESURES REGLEMENTAIRES DE PREVENTION D'ORDRE GENERAL APPLICABLES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE COMMUNAL

- ✚ Le territoire communal de Saint-André comprend des zones déjà urbanisées particulièrement impactées par le risque inondation. La diffusion d'une culture du risque au travers de l'information préventive, de la préparation à la crise des populations exposées est une obligation réglementaire tout en étant le seul levier permettant d'anticiper une catastrophe et d'en limiter les conséquences pour les personnes. Les services communaux compétents en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours effectueront les interventions nécessaires comme les évacuations définitives ou momentanées en cas d'alerte ; toutes ces dispositions sont consignées dans le plan communal de sauvegarde. Compte tenu des risques constatés sur ces secteurs vulnérables, ce plan devra être actualisé en veillant à son caractère opérationnel et en associant l'ensemble des services appelés à prendre part aux opérations de secours. Le respect des prescriptions réglementaires en matière d'exercice et de retour d'expérience est d'une importance qui peut s'avérer vitale dans le cas de la commune de Saint-André.
- ✚ Pour éviter que les secteurs évacués définitivement (dans le cadre de procédures à définir par ailleurs) ne deviennent à nouveau des lieux privilégiés d'implantation d'un habitat spontané, une gestion appropriée de leur aménagement (protection de berges, boisement, espaces verts, etc.) devra être assurée par les responsables concernés ;
- ✚ Les installations/activités existantes en zone inondable doivent être équipées de dispositifs (arrimage, étanchéité, mise hors d'eau, etc.) visant à empêcher la dispersion d'objets ou de produits dangereux, polluants ou flottants ;
- ✚ Les travaux de requalification de voiries doivent être assortis d'études hydrauliques permettant de s'assurer de la bonne capacité des exutoires des eaux pluviales ;
- ✚ Les normes paracycloniques de construction définies pour les Départements d'Outre-mer en 1987 (cf. Document Technique Unifié "Règles N. Vent 65") constituent des règles minimales de construction à respecter pour tout bâtiment d'usage courant, afin de limiter les dégâts dus au vent cyclonique.

Remarque : Cette mesure devra être portée à la connaissance de tout pétitionnaire de demande d'autorisation de construire (Permis de Construire et Déclaration préalable de Travaux).

5. LISTE DES PRINCIPAUX TEXTES OFFICIELS ET TERMINOLOGIE

5.1. LEGISLATION – REGLEMENTATION

- ✍ Loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Cette loi met en place le système de solidarité nationale et les plans d'expositions aux risques précurseurs des P.P.R. L'indemnisation CATNAT a été élargie aux DOM par la loi du 25 juin 1990.
- ✍ La loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;
- ✍ Loi du 3 janvier 1992 dite « loi sur l'eau ». Elle définit un cadre pour la gestion de l'eau, notamment dans des objectifs de maintien du libre écoulement et conservation des zones d'expansion de crue.
- ✍ La circulaire interministérielle (Intérieur - Équipement - Environnement) du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables ;
- ✍ La circulaire du ministère de l'Environnement du 19 juillet 1994 relative à la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles ;
- ✍ La loi n° 95.101 du 02 février 1995 (dite loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement, et notamment son titre II sur les dispositions relatives à la prévention des risques naturels ;
- ✍ Le décret d'application n° 95-1089 du 05 octobre 1995, modifié par le décret du 4 janvier 2005, relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- ✍ La circulaire interministérielle (Équipement - Environnement) du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zones inondables ;
- ✍ Les articles L.562-1 et L.562-9 du Code de l'environnement ;
- ✍ Circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines ;
- ✍ La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;
- ✍ Circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable
- ✍ La loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la loi sur la sécurité civile ;

- ↗ Le décret n°2005-233 du 14 mars 2005 qui fixe les conditions d'application de l'article 42 de la loi du 30 juillet 2003.
- ↗ Circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population ;
- ↗ Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement Ce texte (dit « Grenelle 2 ») apporte des modifications sur les procédures de révision/modification des PPR (décret en cours).
- ↗ Décret n° 2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles. Le décret, complété par sa circulaire d'application du 28 novembre 2011, introduit :
 - un délai d'élaboration des PPRN de 3 ans maximum prolongeable une fois de 18 mois
 - la définition des modalités d'association des collectivités locales dans l'arrêté de prescription
 - la procédure de modification des PPRN, alternative à la révision quand les adaptations envisagées ne portent pas atteinte à l'économie générale du plan.

5.2. LEXIQUE DES SIGLES ET TERMES TECHNIQUES

Il est indispensable pour bien comprendre ce document PPR, de s'entendre sur la définition de certains sigles ou termes techniques apparaissant dans le rapport de présentation. Les définitions qui suivent ont pour finalité de permettre un langage commun entre les différents acteurs, et surtout de faciliter la compréhension des documents aux non-initiés.

5.2.1. SIGLES

- ↗ **P.O.S.** : Plan d'Occupation des Sols ;
- ↗ **P.L.U.** : Plan Local d'Urbanisme ;
- ↗ **P.P.E.R.** : Programme Pluriannuel d'Endiguement des Ravines ;
- ↗ **P.P.R.** : Plan de Prévention des Risques ;
- ↗ **R.N.** : Route Nationale ;
- ↗ **S.T.P.C.** : Schéma Technique de Protection contre les Crues.

5.2.2. ORGANISMES / ADMINISTRATIONS

- ↗ **D.A.A.F.** : Direction de l'alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt ;
- ↗ **D.E.AL** : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;
- ↗ **I.G.N.** : Institut Géographique National ;
- ↗ **O.N.F.** : Office National des Forêts ;

➤ **E.M.Z.P.C.O.I.** : Etat-major de Zone et de Protection Civile de l'Océan Indien de la Préfecture de la Réunion

5.2.3. TERMES TECHNIQUES ET DEFINITIONS DIVERSES

- **Aléa** : Phénomène naturel (ex.: inondation, crue,...) d'une intensité donnée avec une probabilité d'occurrence/apparition ;
- **Amont** : En un point donné du tracé d'un cours d'eau, la partie de ce cours d'eau située du côté de la source. Contraire : aval.
- **Aval** : Côté vers lequel coule un cours d'eau. Contraire : Amont.
- **Bassin versant** : Espace drainé par un cours d'eau.
- **Bras** : Chenal d'un cours d'eau pérenne dont le lit ordinaire se divise en enserrant une ou plusieurs îles.
- **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 ;
- **Centre Urbain** : c'est un ensemble qui se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol importante, une continuité du bâti et par la mixité des usages entre logements, commerces et services.
- **Changement de destination** : transformation d'une surface pour en changer l'usage. L'article R 123-9 du code de l'urbanisme distingue huit classes de constructions qui ont été regroupées ici en fonction de leur vulnérabilité (b, c, d). A été intercalée une classe de vulnérabilité spécifique (a) pour les établissements stratégiques ou recevant des populations vulnérables, tels que définis dans le présent lexique.
- a/ établissements recevant des populations vulnérables et établissements stratégiques.
 - b/ locaux « à sommeil » : habitation, hébergement hôtelier, sauf hôpitaux, maisons de retraite visés au a.
 - c/ locaux d'activités : bureau, commerce, artisanat, industrie.
 - d/ locaux de stockage : bâtiments d'exploitation agricole ou forestière, bâtiments à fonction d'entrepôt (par extension garage, hangar, remises, annexes).
- **Changement de destination et réduction de la vulnérabilité** : dans le règlement, il est parfois indiqué que des travaux sont admis sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité. Sera considéré comme changement de destination augmentant la vulnérabilité une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logement. Par rapport aux 3 groupes cités précédemment, la hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, peut être proposée : a > b > c. Par exemple, la transformation d'une remise en commerce, d'un bureau en habitation vont dans le sens de l'augmentation de la vulnérabilité, tandis que la transformation d'un logement en commerce réduit cette vulnérabilité. A noter :

- Au regard de la vulnérabilité, un hôtel, qui prévoit un hébergement, est comparable à l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité type commerce.
- Bien que ne changeant pas de classe de vulnérabilité (b), la transformation d'un logement en plusieurs logements accroît la vulnérabilité sauf si le nombre final de logements inondables ou sans espace refuge est réduit.
- ↪ **Cote NGR** : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, ramené au Nivellement Général de la Réunion (IGN89).
- ↪ **Cote PHE** (cote des plus hautes eaux) : cote NGR atteinte par la crue de référence. Cette cote est indiquée dans la plupart des cas sur les plans de zonage de l'aléa.
- ↪ **Crue centennale** : Phénomène naturel qui a une période de retour de cent ans soit une probabilité d'apparition d'une année sur 100 ans (attention, une crue centennale peut se produire deux années de suite) ;
- ↪ **Cyclone** : Perturbation atmosphérique mobile organisée autour d'un centre de basse pression.
- ↪ **Débit** : Volume d'eau écoulé en une seconde par un cours d'eau en un point de son cours, sans cesse changeant, il s'exprime en mètre cube par seconde (m³/s) à l'aide des hydrogrammes ou à l'aide des limnigraphes lors des crues.
- ↪ **Embâcle/débâcle** : Amoncellement d'objets flottants, arbres arrachés par une crue, grumes et billes de flottage, dans un resserrement du lit d'un cours d'eau. Barrant le courant, ils peuvent provoquer des inondations et des crues d'embâcle en aval s'ils cèdent brusquement.
- ↪ **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 ;
- ↪ **Erosion** : Ensemble des phénomènes extérieurs à l'écorce terrestre qui contribuent à modifier les formes créées par les phénomènes endogènes.
- ↪ **Etablissement sensibles/vulnérables/stratégiques** : établissement dont les installations ou les personnes accueillies sont particulièrement vulnérables en cas de survenue d'un risque majeur. Ces établissements sont généralement traités de façon spécifique et prioritaire en cas de crise. Il s'agit par exemple des établissements scolaires (primaire et secondaire avec internat), de « centres » de soins (cliniques, maisons de retraite,...), organismes stratégiques (centre de secours, mairie), entreprises à haut risque environnemental ou économique. On parle aussi d'Etablissement Recevant du public (acronyme ERP). L'Annexe 4 liste les différents types et catégories d'ERP définies par l'arrêté du 25 juin 1980. Dans le présent rapport, le terme générique d'« établissement sensible » englobe l'ensemble des établissements dits sensibles, vulnérables ou stratégiques. Le paragraphe 5 de la Pièce 3 présente la liste des établissements considérés comme sensibles.
- ↪ **Inondation** : Invasion d'un territoire par les eaux, généralement due à une crue inondante. Par débordement, les eaux de la rivière envahissent **le lit majeur**.
- ↪ **Ouverture** : par ouverture, on entend porte, fenêtre, porte-fenêtre.

- ✚ **Planèzes** : Plateau de lave de forme triangulaire provenant de la dissection d'un édifice volcanique conique par des vallées rayonnantes. Des longues pentes régulières formées par les coulées de laves descendues des cratères anciens, aujourd'hui disparus, avec une inclinaison assez uniforme de 8 à 10 degrés de tous les côtés.
- ✚ **Précipitation** : Il est plus connu sous le vocable « pluie » ou « neige ». Il s'agit de l'eau tombant de l'atmosphère, sous forme liquide ou solide, à la surface de la terre ou de l'eau.
- ✚ **Prévention** : Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.
- ✚ **Probabilité d'occurrence** : Au sens de l'Article L.512-1 du Code de l'Environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée.
- ✚ **Protection** : Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.
- ✚ **Ravine** : Sont à sec la plupart du temps (régime hydrologique transitoire), arrivant parfois à faire oublier aux riverains leur simple présence. Elles peuvent cependant atteindre des débits de l'ordre de la centaine voire du millier de mètres cubes par seconde en crue centennale...
- ✚ **Ravinement** : Creusement de profondes rigoles sur un versant de matériaux meubles, par les eaux de ruissellement.
- ✚ **Requalification** : cf. « Changement de destination »
- ✚ **Réseau hydrographique** : Ensemble des cours d'eau, affluents et sous- affluents qui drainent un espace plus ou moins vaste appelé bassin- versant.
- ✚ **Risque** : La notion de risque correspond à la conjonction entre l'aléa et les enjeux ;
- ✚ **Risque Majeur** : Est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité.
- ✚ **Rivière** : Cours d'eau drainant un bassin généralement assez homogène qui lui assure un régime hydrologique permanent.
- ✚ **Ruissellement** : Ecoulement rapide des eaux de pluie à la surface des versants, alimentant dans les thalwegs le ruissellement concentré.
- ✚ **Servitude réglementaire** : Mesures d'interdiction, de limitation ou de prescription relatives aux constructions et ouvrages, définies dans certaines zones par un arrêté réglementaire ;
- ✚ **Thalwegs (ou talwegs)** : Zones en creux d'un terrain où peuvent s'écouler les eaux (axes naturels des écoulements). Ligne joignant les points les plus bas d'une vallée. Dans une vallée drainée, le thalweg est le lit du cours d'eau, disposant d'un écoulement pérenne ou non.

- ↪ **Servitude réglementaire** : Mesures d'interdiction, de limitation ou de prescription relatives aux constructions et ouvrages, définies dans certaines zones par un arrêté réglementaire.
- ↪ **Unité foncière** : Une unité foncière est un îlot de propriété d'un seul tenant, composé d'une parcelle ou d'un ensemble de parcelles appartenant à un même propriétaire ou à la même indivision.
- ↪ **Urbanisation** : Au sens strict, c'est le processus de développement des villes, en nombres d'habitants, en extension territoriale, en termes aussi de mode de vie.
- ↪ **Urbanisme** : Etude de la structure, de la coordination et du contrôle de l'usage du sol dans le développement des villes.
- ↪ **Vulnérabilité** : Exprime, au sens le plus large, le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux. On peut distinguer la vulnérabilité économique (qui traduit le degré de perte ou d'endommagement des biens et des activités exposés) et la vulnérabilité humaine (évaluant principalement les préjudices potentiels aux personnes, dans leur intégrité physique et morale). De façon générale, la vulnérabilité correspond à l'appréciation de la sensibilité des personnes et des éléments vulnérables [ou cibles] présents dans la zone à un type d'effet donné.

6. LE PPRI DE SAINT-ANDRE

6.1. NATURE DES PHENOMENES CONCERNES – SECTEURS GEOGRAPHIQUES CONCERNES

Le risque naturel pris en compte dans le présent PPR est le risque d'inondation par débordement des ravines, rivières ou thalwegs.

La zone d'étude concerne la commune de Saint-André sur l'ensemble de son territoire.

Rappels :

- ↳ L'aléa inondation qui doit être pris en compte, selon les dispositions des circulaires ministérielles (du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996), est la plus forte crue connue, ou si cet aléa est plus faible la crue centennale ;
- ↳ Le phénomène d'inondation se traduit généralement par des submersions d'ouvrages, en raison des hauteurs d'eau importantes et des vitesses d'écoulement particulièrement élevées dans les secteurs à forte pente, ainsi que par des débordements des thalwegs, dont les berges sont en outre soumises à une érosion conséquente en crue centennale. Les plaines littorales de la commune, qui marquent une rupture de pente nette entre la planèze et l'océan, sont également le siège d'inondations.

6.2. LES CONSEQUENCES POSSIBLES

EN TERMES D'INONDATION

Du fait de la topographie du territoire communal (planèze à pente modérée continue jusqu'à l'océan, avec par endroit présence de plaines d'inondation en zone littorale) et de l'implantation dispersée de l'habitat, les principaux secteurs à risque d'inondation concernent les abords directs des cours d'eau et ravines, ainsi que les plaines d'inondation en zone littorale (Bras des chevrettes, secteur de la ravine sèche aval, secteur de Bois rouge, secteur ravine creuse, secteur du Chemin Grand Canal, secteur du Chemin Patelin,)

Le secteur du centre-ville (hors secteurs inondés par la Ravine Sèche) ainsi que la plaine aval sont soumis à un risque inondation par ruissellement de surface.

6.3. AVERTISSEMENTS

Il convient de préciser que le présent PPR définit d'abord, à l'échelle 1/15000, les zones globales d'aléas forts, moyens et faibles sur lesquelles pèse une servitude réglementaire.

Cette cartographie est ensuite détaillée à l'échelle 1/5000, et soumise à des prescriptions réglementaires devant être respectées pour la délivrance des autorisations d'utilisation du sol ;

- ✚ Le présent PPR se limite aux zones où les études "inondation" ont été menées en termes d'aléas et d'enjeux pour avoir une bonne connaissance des risques et de leurs effets ;
- ✚ A titre de précaution, le PPR classe en zone d'aléa fort des espaces cultivés situés dans ou à proximité des entonnements ou des lits des ravines secondaires à faible dénivellation.

Ce classement n'interdit pas la poursuite des cultures (à l'exclusion de tous ouvrages, murs, installations telles que serres, matériels fixes d'irrigation, etc. et tous terrassements susceptibles d'entraver ou de modifier l'écoulement des eaux) et en particulier des cultures des sols qui participent au maintien des terres sans constituer un obstacle significatif à l'écoulement des eaux ;

- ✚ Pour tout projet en bordure de ravines ou falaises, il conviendra de continuer à consulter systématiquement les services compétents (DEAL, ONF, BRGM, etc.) en raison des risques d'érosion non pris en compte en tant que tels pour l'instant et des servitudes hydrauliques / forestières.

Nota : Les berges ont été au moins prises en considération dans le zonage d'aléa "inondation" pour les lits très encaissés, ce qui permet d'anticiper sur les problèmes de mouvements de terrains.

Au besoin, il pourra être demandé au pétitionnaire de mener des études sur les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation des projets concernés.

- ✚ Dans la mesure où un projet de construction sur une parcelle serait concerné par plusieurs niveaux d'aléas, les prescriptions applicables seront généralement celles qui sont les plus contraignantes (surtout si le projet est majoritairement touché par l'aléa le plus fort) ;
- ✚ Compte tenu des échelles adoptées (1/15000, et 1/5000) pour l'établissement des documents graphiques du PPR, une certaine latitude pourra être envisagée pour une délimitation plus détaillée de la servitude dans le PLU relevant de la responsabilité communale, bien entendu si nécessaire (ex. : PLU à l'échelle 1/2000). En cas de légères disparités sur un même secteur entre la cartographie générale et la cartographie détaillée, cette dernière prévaudra pour la définition de la servitude réglementaire ;
- ✚ Un événement d'occurrence plus importante que la crue centennale généralement prise en considération doit rester dans l'esprit de tous. Les règles édictées n'ont pas valeur "d'assurance tous risques", mais ont simplement pour but de prévenir un accroissement du risque ;
- ✚ Les prescriptions réglementaires sont applicables et opposables à toute personne publique ou privée dès l'approbation du PPR, ou le cas échéant, dès la publication de l'arrêté préfectoral correspondant.
- ✚ En cas de non-respect ou d'infractions constatées par rapport aux dispositions du plan (particulièrement en ce qui concerne le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation), des sanctions sont prévues sur le plan pénal **mais aussi dans le cadre des contrats d'assurance.**

