

Document public



Evaluation de l'impact des zones rouges des Plans de Prévention des Risques sur les transactions immobilières à la Réunion

Rapport final

BRGM/RP-69239-FR

Septembre 2019



Evaluation de l'impact des zones rouges des Plans de Prévention des Risques sur les transactions immobilières à la Réunion

BRGM/RP-69239-FR

Septembre 2019

J.D. Rinaudo, A. Rey, A. Ritter, J.F. Desprats

Avec la collaboration de

E. Magat, D. Daniel

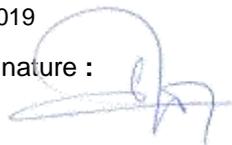
Vérificateur :

Nom : Bastien Colas

Fonction : Ingénieur géotechnicien

Date : 16/09/2019

Signature :



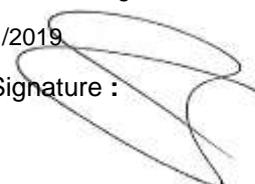
Approbateur :

Nom : Kevin Samyn

Fonction : Directeur Régional

Date : 22/11/2019

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Contact : qualite@brgm.fr

Mots-clés : Economie ; Plans de Prévention des Risques ; inondation ; mouvements de terrain ; transactions immobilières ; La Réunion

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Rinaudo JD, Rey A., Ritter A., Desprats J.F, Magat E., David D. (2019) – Evaluation de l'impact des zones rouges des Plans de Prévention des Risques sur les transactions immobilières à La Réunion. Rapport final. BRGM/RP-69239-FR, 69p., 17 fig., 14 tabl., 3 ann.

Synthèse

L'île de La Réunion est la région française la plus exposée aux risques naturels. Les aléas inondation et mouvements de terrain (MVT) sont particulièrement marqués du fait de son relief et du climat. Depuis 2001, les zones d'aléas mouvements de terrain et/ou inondation, sont cartographiées dans le cadre des Plans de Prévention des Risques (PPR). Du fait des prescriptions associées (interdiction de construire, prescriptions spéciales pour la construction), les propriétaires de biens immobiliers situés dans ces zones s'inquiètent de la dépréciation possible de leur bien dans la perspective d'une vente. Dans ce contexte, la DEAL, le BRGM et l'AGORAH se sont associés pour conduire une étude visant à identifier les principaux facteurs entraînant une éventuelle décote de certains biens immobiliers situés en zone rouge des PPR. L'objectif est de fournir aux populations concernées ainsi qu'aux acteurs du marché immobilier (notaires, experts, banques, assureurs) une caractérisation la plus objective possible de la manière dont le marché immobilier réunionnais réagit face à cette problématique.

Après un rappel sur la notion de PPR, les zonages associés et sur la mise en œuvre de cet outil réglementaire à La Réunion, les phases d'étude suivantes ont permis de préciser la problématique et d'apporter des éléments de réponse :

- une synthèse des connaissances existantes en France et dans d'autres pays a d'abord été réalisée à partir d'une revue de la littérature;
- un traitement des données cartographiques (SIG) a permis de quantifier le nombre et de caractériser les biens immobiliers situés en zone rouge à La Réunion;
- une analyse statistique des biens immobiliers vendus à La Réunion a été réalisée à partir de la base de données DVF (Demandes de Valeurs Foncières) produites par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP);
- deux experts immobiliers (agents immobiliers) ont ensuite été sollicités pour réaliser une expertise d'une vingtaine de biens immobiliers situés en zone rouge, ayant fait l'objet de transaction. A partir d'une description détaillée des caractéristiques du bien, l'expertise a permis d'évaluer l'impact de la situation en zone rouge sur le prix de vente.
- enfin, une enquête a été conduite auprès de professionnels de l'immobilier à La Réunion (notaires et agents immobiliers) afin d'évaluer qualitativement leur connaissance des PPR et leur ressenti sur l'impact des zones rouges de ces documents sur la valeur des biens immobiliers.

Le traitement SIG montre qu'environ 47 000 parcelles bâties sont concernées par une zone rouge d'un PPR à La Réunion (pour un total d'environ 390 000 parcelles à l'échelle de l'île). Néanmoins, pour 83 % de ces parcelles, les constructions se situent en dehors de la zone rouge, ce qui permet toujours de les modifier ou de les étendre ; la dépréciation possible de ces biens est alors liée à la perte de valeur du terrain (qui n'est plus constructible) ; elle ne sera importante que dans le cas de grandes parcelles qui aurait pu faire l'objet d'un détachement parcellaire dans l'optique de nouvelles constructions. Dans 17 % des cas, le bâti se trouve en partie (6 %) ou totalement (11 %) inclus dans la zone rouge, ce qui représente une contrainte forte pour les propriétaires, le bien ne pouvant plus faire l'objet de modifications ou d'extension.

La consultation des experts immobiliers et l'analyse des données de transaction convergent sur plusieurs points :

- Les biens situés dans des zones exposées à des risques naturels perdent une partie de leur valeur, indépendamment de l'existence d'un zonage réglementaire type PPR matérialisant le risque. Ce constat a également été retrouvé dans les publications

internationales passées en revue. Le prix des biens exposés aux risques naturels reflète donc à la fois le niveau de danger perceptible par l'acquéreur (pour le bien lui-même et pour ses occupants) et les contraintes réglementaires qui vont restreindre la possibilité de jouir du bien (impossibilité de construction).

- Le niveau de décote subi par les biens immobiliers situés en zone rouge est très variable et dépend de nombreux facteurs comme la proportion de la surface de la parcelle et du bâti impactée par la zone rouge ; la situation géographique du bien ; le segment du marché sur lequel se positionne le bien ; etc. Il est donc impossible de définir une ou plusieurs valeurs de décote associée à des types de bien. Chaque situation est un cas particulier et doit être appréhendée en tenant compte de ces facteurs. L'étude propose une grille d'analyse qui expose et hiérarchise les facteurs déterminants principaux régissant l'évaluation globale de la décote.

L'analyse des transactions immobilières réalisées sur la période 2012-2016 a permis d'évaluer l'ordre de grandeur de la dépréciation des biens immobiliers associée aux zones rouges des PPR. Les grandes parcelles sont les plus impactées, la décote moyenne à l'échelle de l'île étant de 11% pour les parcelles de taille comprise entre 1000 et 1500 m² et de 15 % pour les parcelles de plus de 1500 m². Une analyse plus fine, à l'échelle des bassins de vie confirme que les parcelles de grande taille sont les plus impactées, la décote dépassant 20 % et pouvant aller jusqu'à 45 % dans certains cas.

Globalement, cette étude a permis d'aborder de plusieurs manières la problématique de la dépréciation des biens situés en zone rouge : consultation d'acteurs du marché immobilier, expertise de quelques biens représentatifs ; analyse des données de transaction réelles. Les résultats obtenus sont convergents. Ils apportent à la fois des éléments qualitatifs, permettant de mieux appréhender la réaction du marché immobilier face à cette problématique. Ils apportent également des éléments quantifiés, permettant d'objectiver le niveau de décote potentielle et le nombre de biens concernés par une zone rouge. Globalement, ces éléments permettent de relativiser, sans la nier, l'importance de l'impact des PPR.

Sommaire

1	Introduction.....	11
2	Problématique, objectifs et méthode.....	13
2.1	PROBLEMATIQUE ET CADRE D'ANALYSE.....	13
2.2	OBJECTIF DE L'ETUDE.....	14
2.3	METHODOLOGIE RETENUE DANS L'ETUDE	14
3	Rappels sur les Plans de Prévention des Risques et les zonages associés... 	16
3.1	ALEAS CARTOGRAPHIES DANS LES PPR A LA REUNION.....	16
3.1.1	Aléas considérés	16
3.1.2	Description des aléas des PPR « multi-risques ».....	16
3.1.3	Qualification des aléas des PPR « multi-risques »	18
3.2	LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DES PPR.....	20
3.3	MISE EN ŒUVRE DES PPR A LA REUNION	22
4	Synthèse des connaissances existantes sur l'effet des PPR sur le prix de l'immobilier	24
4.1	ELEMENTS DE CADRAGE THEORIQUE	24
4.1.1	Pourquoi un bien immobilier exposé à un risque naturel est-il déprécié sur les marchés ?	24
4.1.2	L'existence d'une assurance réduit-elle la dépréciation des biens exposés ?	25
4.1.3	La mise en place de zonages accentue-t-elle la dépréciation ?	26
4.1.4	Les acquéreurs raisonnent-ils comme le prédit la théorie ?	27
4.2	METHODES OPERATIONNELLES POUR EVALUER LA DEPRECIATION DES BIENS EXPOSES AUX RISQUES NATURELS.....	28
4.2.1	Approche qualitative à dire d'expert	28
4.2.2	Comparaison des prix moyens.....	28
4.2.3	Enquête auprès de ménages	29
4.2.4	Méthode des prix hédoniques	29
4.3	RESULTATS D'ETUDES EMPIRIQUES EN FRANCE.....	30
4.3.1	« L'influence des inondations et des documents réglementaires sur le marché foncier en zone inondable » par Hubert et al. 2003.....	30
4.3.2	« Bénéfices économique de la protection contre le risque d'inondation » (Deronzier et Terra, 2006)	31

4.3.3 « Risque de submersion marine et marchés fonciers et immobiliers sur le littoral du Nord pas de Calais » (Caumont, 2012 ; 2014).....	32
4.3.4 « L'information aux acheteurs affecte-elle le prix de vente des logements ? »(Mauroux, 2018).....	32
4.3.5 Les risques industriels et le prix des logements (Gislain-Letrémy et Katosky, 2013).....	33
4.4 CONCLUSION ;.....	34
5 Evaluation du nombre de biens situés en zone rouge à La Réunion	35
5.1 PARCELLES BATIES.....	35
5.2 PARCELLES NON BATIES	37
5.3 DISCUSSION.....	39
6 Analyse statistique des transactions immobilières de 2012 à 2016	41
6.1 DONNEES UTILISEES.....	41
6.1.1 Données Demande de Valeur Foncière (DVF)	41
6.1.2 Redressement des données pour tenir compte de l'évolution du marché.....	42
6.1.3 Croisement des données DVF avec les PPR.....	42
6.2 METHODE D'ANALYSE	43
6.3 ANALYSE DE L'IMPACT DE LA ZONE ROUGE SUR LA PARCELLE ET LE BATI	45
6.3.1 Impact de la zone rouge du PPR en pourcentage de la surface de la parcelle	45
6.3.2 Impact de la zone rouge sur le bâti.....	45
6.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES VENTES DE BIENS SITUES EN ZONE ROUGE	47
6.4.1 Répartition des ventes de biens en zone rouge par taille de parcelle	47
6.4.2 Répartition spatiale des ventes de biens en zone rouge par bassin de vie.....	47
6.4.3 Répartition spatiale des ventes de biens en zone rouge entre hauts et bas.....	48
6.5 ANALYSE DES ECARTS DE PRIX	49
6.5.1 Comparaison des prix moyens à l'échelle de la Réunion.....	49
6.5.2 Analyse par bassins de vie (Nord, Sud, Est, Ouest)	50
6.5.3 Comparaison Hauts / Bas.....	52
6.6 DISCUSSION	54
7 Evaluation par expertise de quelques biens immobiliers situés en zone rouge .	55
7.1 METHODE	55

7.2 RESULTATS.....	56
8 Enquête auprès de professionnels de l'immobilier.....	59
8.1 OBJECTIF ET METHODE	59
8.2 RESULTATS.....	59
8.2.1 Connaissance de la réglementation	59
8.2.2 Comment le PPR impacte-t-il la décision d'achat d'un bien immobilier ?.	60
8.2.3 Evaluation de l'influence des zones rouges sur la valeur des biens immobiliers	62
8.3 SYNTHESE DE L'ENQUETE.....	65
9 Conclusion	66
10 Bibliographie.....	69

Liste des figures

Figure 1 : Principaux facteurs susceptibles d'influencer le prix de vente d'un bien situé en zone rouge du PPR.....	14
Figure 2 : Illustration des aléas inondation et mouvements de terrain considérés dans les PPR « multi-risques ».....	18
Figure 3 : Principe de traduction réglementaire des aléas inondation et mouvements de terrain dans le cadre des PPR des communes de La Réunion	21
Figure 4 : Avancement des PPR « multi-risques » (octobre 2018, source : DEAL Réunion)	22
Figure 5 : Exemple de zones rouges R1 et R2 à La Réunion et conséquence en matière de construction.....	23
Figure 6 : Représentation schématique de la formation du prix du bien exposé au risque, sans (a) et avec (b) aversion au risque.....	25
Figure 7 : Représentation schématique de la formation du prix du bien exposé au risque, sans assurance facultative (a) et obligatoire (b).....	26
Figure 8 : Répartition des parcelles bâties situées en zone rouge selon l'importance de la zone rouge (en % de la surface totale).....	36
Figure 9 : Principales configurations des parcelles non bâties (PNB) recoupant la zone rouge d'un PPR.....	38
Figure 10 : Découpage du territoire par Bassins de Vie, et limite administrative des Hauts et des Bas.....	44
Figure 11 : Répartition des 760 transactions en fonction du pourcentage de la parcelle située en zone rouge d'un PPR.....	45
Figure 12 : Répartition des transactions en fonction des 4 classes de surface de parcelle considérées et de l'impact par une zone rouge d'un PPR.....	47
Figure 13 : Répartition des transactions en fonction des classes de surface de parcelle et de leur localisation dans les Hauts ou les Bas	48
Figure 14 : Ecart moyen constatés entre les montants des transactions immobilières impactées ou non par un PPR (en fonction de la taille des terrains et de la répartition par bassins de vie).	52
Figure 15 : Exemple d'information cartographique fournie pour chaque bien aux experts.....	55
Figure 16 : Deux exemples de coupe transversale permettant d'appréhender la nature de l'aléa.....	56
Figure 17 : Synthèse générale du raisonnement utilisé par les professionnels de l'immobilier pour évaluer un ordre de grandeur de la décote subie par les biens situés en zone rouge des PPR.....	63

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractérisation de l'aléa inondation pour la crue centennale en fonction des vitesses et des hauteurs d'eau	18
Tableau 2 : Principe de grille de qualification des aléas	19
Tableau 3 : Définition du niveau d'aléa mouvements de terrain résultant en fonction des différents aléas caractérisés	20

Tableau 4 : Correspondance entre les zones rouges des PPR « anciens » avec celles des PPR « actuels »	23
Tableau 5 : Répartition par commune des parcelles bâties situées en zone rouge selon la situation vis-à-vis des zones rouges des PPR (par type)	37
Tableau 6 : Répartition des parcelles constructibles en fonction de leur taille et du pourcentage de la surface classée en zone R1 ou R2.....	39
Tableau 7 : Indice base 100 du prix médian des maisons entre 2012 et 2016.....	42
Tableau 8 : Historique des dates d’approbation des PPR des communes de La Réunion. En rouge et en italique les PPR approuvés non considérés dans la présente analyse (date postérieure à fin 2016)	43
Tableau 9 : Répartition des ventes impactées par un zonage rouge PPR en fonction du seuil d’impact sur la parcelle et le bâti	46
Tableau 10 : Répartition des transactions selon les bassins de vie.	48
Tableau 11 : Analyse de l’écart de prix entre biens situés dans et en dehors de la zone rouge à l’échelle de La Réunion (en vert valeur fiable au regard des données disponibles)	50
Tableau 12 : Analyse des écarts de prix entre biens situés en dehors et dans la zone rouge à l’échelle des bassins de vie de La Réunion (en vert valeur fiable au regard des données disponibles).....	51
Tableau 13 : Analyse des transactions immobilières en fonction de la répartition géographique Hauts/Bas	52
Tableau 14 : Caractéristiques des biens évalués et niveau de décote estimée par les experts.	58

Liste des annexes

Annexe 1 Questionnaire utilisé pour l’enquête auprès des professionnels de l’immobilier	71
Annexe 2 Résultat détaillé de l’expertise de biens situés en zone rouge des PPR.....	79
Annexe 3 Tableaux de synthèse des analyses statistiques.....	93

1 Introduction

Du fait de sa nature géologique particulière, de ses caractéristiques climatiques et du dynamisme de sa démographie, l'île de La Réunion est une des régions françaises les plus exposées aux risques naturels majeurs.

Dans le département, dix risques naturels majeurs sont recensés : inondation, mouvements de terrain, cyclone et tempête, marée de tempête, forte houle, érosion, séisme, feux de forêt, tsunami et volcanisme. Du fait de cette forte exposition aux risques naturels majeurs, les populations sont régulièrement impactées, notamment lors du passage de cyclones tropicaux à proximité immédiate de l'île. A titre d'exemple on dénombre 200 000 personnes habitant dans des zones potentiellement inondables et 100 000 exposées à des mouvements de terrain.

Pour illustrer davantage cette exposition de l'île de La Réunion et de ses habitants aux risques naturels, un arrêté de catastrophe naturelle est pris en moyenne tous les 2 ans dans chaque commune. Les événements historiques ayant impacté le territoire sont restés dans les mémoires, avec à chaque passage de cyclone tropicaux des dégâts matériels nombreux et dans certains cas des décès (16 morts en 1948, 36 morts pour Jenny en 1962, 25 morts pour Hyacinthe en 1980, 9 morts pour Clotilda en 1987, 4 morts pour Firinga en 1989, 2 morts pour Dina en 2002, 2 morts pour Gamède en 2007 et encore 2 morts pour Berguitta en 2018).

Compte tenu de cette forte vulnérabilité, mais également de la dynamique démographique de La Réunion (+ 150 000 habitants prévus à horizon 2030), qui pousse à une urbanisation rapide, la plupart des communes de l'île est dotée de Plans de Prévention des Risques (PPR). Ces plans de prévention (inondation et/ou mouvements de terrain (ou PPR « multi-risques ») et littoraux (PPRL), permettent de limiter le développement de l'urbanisation future dans les zones les plus exposées, d'adapter les futures constructions aux aléas pouvant se développer dans les zones de moindre exposition et de limiter l'exposition du bâti existant. Ces PPR sont prescrits par le Préfet et les services de l'Etat (DEAL) assurent le pilotage et la maîtrise d'ouvrage de ces procédures.

Dans le processus d'élaboration des PPR une phase fondamentale de **concertation** est mise en œuvre auprès des collectivités et de la population concernée, conformément aux dispositions prévues et rappelées dans l'arrêté de prescription du PPR. Cette phase de concertation se traduit par de multiples réunions d'information et d'échanges. La communication autour de la procédure et du projet de PPR est mise en œuvre par les services de l'état en concertation avec la collectivité. En complément de la phase de concertation, une **enquête publique**, qui se déroule dans les conditions prévues par le Code de l'Environnement, est également mise en œuvre afin de soumettre le projet de PPR à la population.

Au cours de ces phases de concertation et d'enquête publique, la population concernée par les zones cartographiées dans les projets de PPR se manifeste régulièrement afin d'obtenir des explications, des précisions de zonage en lien avec leur projet éventuel d'aménagement et de construction sur leur parcelle. Lors des réunions publiques, il est fréquent d'entendre des propriétaires s'inquiéter du risque de dévalorisation des biens immobiliers qui se situent dans les zones rouges R1 et R2. Cette inquiétude, bien que parfaitement légitime, peut prendre des proportions démesurées, pouvant conduire à contester le bien-fondé de la politique de prévention des risques et celle des PPR.

C'est pour répondre à cette inquiétude des populations concernées par les PPR que les services de l'Etat ont sollicité le BRGM et l'Agorah pour mener une étude économique permettant de

préciser l'impact des zones rouges des PPR sur la valeur des biens immobiliers à La Réunion. L'objectif est de disposer d'éléments quantifiés pour objectiver le débat, notamment concernant le nombre de biens situés en zone rouge et le niveau de l'éventuel impact financier subi par ces biens sur le marché immobilier. Ce rapport présente le résultat de cette étude qui a mobilisé des données variées et sollicité de nombreux experts du secteur immobilier.

Le rapport est organisé comme suit. La section 2 pose la problématique et présente rapidement le cadre d'analyse retenu, les objectifs de l'étude et la méthodologie déployée. La section 3 rappelle les notions fondamentales relatives aux PPR, les zonages associés et la mise en œuvre de cet outil réglementaire à La Réunion. La section 4 résume l'état des connaissances sur la question, à partir d'une revue des études françaises. La section 5 présente le résultat d'une analyse cartographique, permettant de quantifier le nombre de biens immobiliers concernés par une zone rouge de PPR à La Réunion. La section 6 propose une évaluation statistique de la décote subie par les biens immobiliers situés en zone rouge, à partir de données fiscales qui permettent de comparer le prix de vente des biens situés dans et hors de la zone rouge. Les sections 7 et 8 présentent les résultats d'une consultation d'experts du secteur immobilier. La section 9 tente de dégager des enseignements généraux à partir des résultats.

2 Problématique, objectifs et méthode

2.1 PROBLEMATIQUE ET CADRE D'ANALYSE

Compte tenu de l'omniprésence des risques sur le territoire réunionnais, la mise en place des zonages associés aux PPR depuis le début des années 2000 a affecté un certain nombre d'habitants de La Réunion, dont les biens immobiliers sont situés à l'intérieur des zones rouges. Des témoignages d'habitants et d'experts immobilier suggèrent que les biens concernés peuvent subir une dépréciation sur le marché immobilier. Cependant, il n'existe pas, à la Réunion, d'étude quantitative ayant démontré l'importance de cette décote, pas plus qu'il n'existe de méthode permettant d'évaluer la dépréciation théorique d'un bien situé en zone rouge d'un PPR.

Cette absence de référence permettant d'évaluer la décote des biens concernés pose de nombreux problèmes. En cas de transaction concernant un bien situé en zone rouge, les vendeurs, les acquéreurs et les professionnels qui les accompagnent, peinent à évaluer un juste prix de marché. Cette difficulté est renforcée du fait du faible nombre de transactions enregistrées pour ce type de bien. Dans le cadre d'une succession, il est difficile d'évaluer la valeur du bien, notamment lorsque celui-ci n'est pas mis en vente. Cette difficulté est renforcée lorsque le bien transmis contient plusieurs habitations situées dans et hors de la zone rouge.

L'hypothèse de départ de l'étude est que tous les biens ne subissent pas le même impact, celui-ci dépendant de nombreux facteurs (voir Figure 1). La décote potentielle dépend en partie des caractéristiques intrinsèques du bien qui déterminent son attractivité sur le marché. Plus un bien est rare et demandé, moins la décote sera forte, car il existera toujours de nombreux acquéreurs en compétition. En revanche, un bien mal situé, dont la construction ou l'aménagement souffre de nombreuses imperfections, sera moins demandé, donc plus décoté, les acheteurs étant moins nombreux et en position de force pour négocier une baisse de prix.

La décote dépend également du niveau de dangerosité perceptible de la situation. Elle sera plus forte si le phénomène à l'origine du risque menace l'intégrité physique ou la vie des occupants (chute de blocs en pieds de falaise, risque d'effondrement massif d'un rempart, etc.). De même, la dépréciation d'un bien dépend de l'ampleur des dommages matériels que ce bien risque de subir en cas de sinistre, qui peuvent varier d'une simple fissuration d'un mur de soutènement à la destruction de l'habitation. Il est important de noter que la perception du risque est très différente d'un individu à l'autre, en fonction de son niveau d'information, de son vécu personnel et des ressources dont il dispose pour faire face à un éventuel sinistre (résilience).

Enfin, le niveau de décote dépend de l'importance de l'emprise du PPR sur la parcelle. Pour de nombreuses maisons situées en bord de ravine, seule une partie du jardin se situe en zone rouge. L'habitation n'étant alors pas concernée par le phénomène source de risque, la seule conséquence du PPR est de rendre inconstructible la partie du jardin classée en zone rouge. A l'inverse, certains biens sont totalement inclus dans le PPR, ce qui signifie que l'habitation (et ses habitants) peuvent potentiellement subir des dommages et que la parcelle n'est plus constructible. La perte de valeur est logiquement supérieure dans ce deuxième cas.

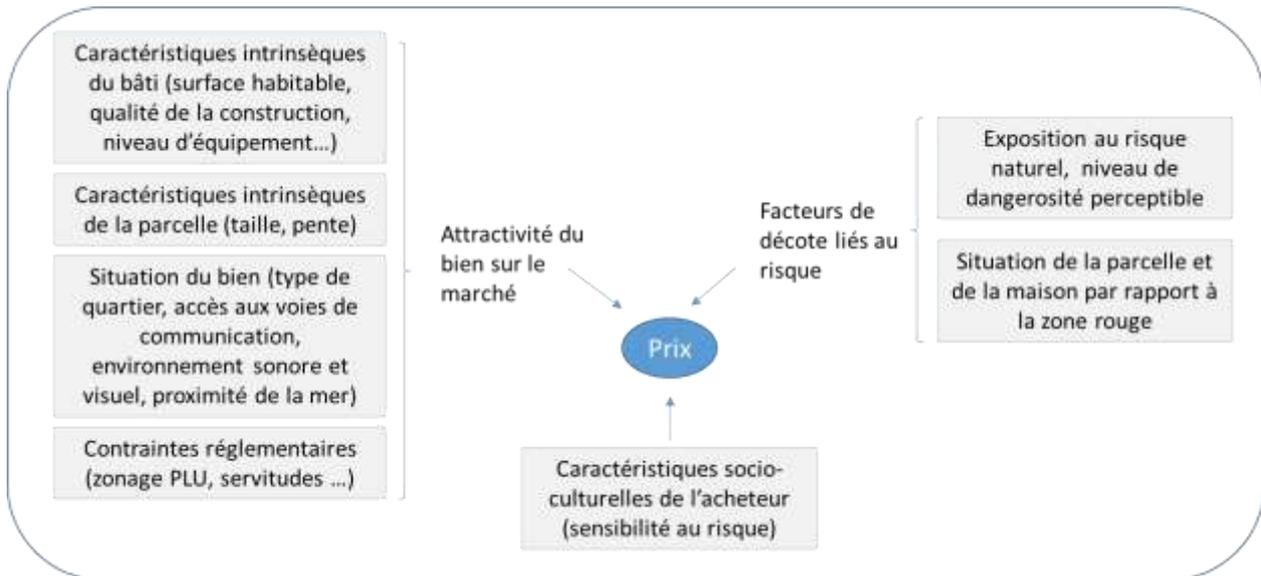


Figure 1 : Principaux facteurs susceptibles d'influencer le prix de vente d'un bien situé en zone rouge du PPR.

2.2 OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude est donc de produire des éléments factuels et quantifiés permettant d'appréhender de la manière la plus rigoureuse possible l'impact des zones rouges des PPR sur la valeur immobilière des biens concernés. L'étude vise plus particulièrement à

- (i) évaluer le nombre de biens concernés à la Réunion ;
- (ii) appréhender l'amplitude et la variabilité de la décote potentielle subie par les biens situés en zone rouge des PPR ;
- (iii) identifier les facteurs qui déterminent l'éventuelle perte de valeur d'un bien situé dans une zone à risque.

Bien qu'il existe de nombreux types de biens situés en zone rouge des PPR, il est important de préciser que cette étude s'intéresse uniquement aux maisons individuelles. Les logements collectifs, les locaux commerciaux, les bâtiments industriels, les équipements publics et autres biens immobiliers sont exclus du champ de l'étude. Une autre limite de l'étude est de se focaliser sur les zones rouges déclarées comme inconstructibles, excluant les autres zones du PPR où la construction reste possible mais soumise à des prescriptions techniques.

2.3 METHODOLOGIE RETENUE DANS L'ETUDE

La méthode mise en œuvre repose sur cinq étapes principales, qui mobilisent à la fois des données (statistiques, géographiques) et l'expertise d'acteurs du secteur immobilier. Les cinq étapes ont été conduites de manière indépendante, elles se complètent en abordant la problématique sous des angles différents. Ces étapes sont très brièvement décrites ci-dessous.

- La première étape a consisté à passer en revue les études existantes sur cette problématique. Cette revue a permis de poser un cadre théorique d'analyse de l'impact des PPR sur les prix. Elle dresse aussi un bilan des résultats concrets rapportés par ces études.

- La deuxième étape visait à évaluer le nombre de biens concernés par les PPR à La Réunion. Ce travail a été réalisé en utilisant un système d'information géographique. Les cartes des zonages des PPR, celles des zones urbanisables du PLU et le cadastre ont été superposées. Cela a permis d'identifier toutes parcelles, bâties et non bâties, recoupant la zone rouge du PPR et de réaliser une typologie de situations.
- La troisième étape a consisté à utiliser des données statistiques sur les transactions immobilières (données DVF issues de la Direction Générale Finances Publiques – DGFIP) afin de comparer le prix auquel se vendent les biens situés en zone rouge des PPR, par rapport à ceux qui ne sont pas concernés par ce zonage. Ce travail a été réalisé avec un SIG, permettant de localiser précisément tous les biens vendus et de repérer ceux se situant en zone rouge des PPR. L'analyse porte sur 9200 transactions réalisées entre 2012 et 2016 (maisons individuelles uniquement) dont 760 sont impactées par le PPR à la date de la mutation (8%).
- La quatrième étape a consisté à faire évaluer, par deux experts immobiliers, une quinzaine de biens réels situés en zone rouge de PPR et ayant fait l'objet d'une transaction récente. Il était demandé aux experts d'évaluer le prix auquel les biens qui leur étaient présentés auraient pu être vendus s'ils n'avaient pas été situés en zone rouge.
- Enfin, une série d'entretien qualitatif a été réalisée avec une vingtaine d'agents immobiliers et des notaires pour appréhender l'amplitude et la variabilité de la décote potentielle subie par les biens situés en zone rouge des PPR. Ces entretiens visaient aussi à identifier les facteurs qui déterminent la perte de valeur d'un bien situé dans une zone à risque.

3 Rappels sur les Plans de Prévention des Risques et les zonages associés

3.1 ALEAS CARTOGRAPHIQUES DANS LES PPR A LA REUNION

3.1.1 Aléas considérés

Les risques pris en compte dans le cadre des procédures PPR établies sur les communes de La Réunion sont les suivants :

Pour les PPR dits « multi-risques » ou « PPR continentaux » :

- Les crues par débordement des cours d'eau (=> aléa inondation) ;
- Les chutes de pierres ou de blocs et les éboulements (=> aléa mouvements de terrain);
- Les glissements de terrain et coulées de boue associées (=> aléa mouvements de terrain) ;
- Les érosions de berge (=> aléa mouvements de terrain) ;
- Le ravinement, l'érosion des sols (=> aléa mouvements de terrain).

Pour les PPR « littoraux » :

- le recul du trait de côte ;
- la submersion marine ;

La présente étude porte uniquement sur l'impact des zones rouges établies dans le cadre des PPR « multi-risques » (aléas inondation et mouvements de terrain) qui sont des procédures ayant abouti à des premiers documents approuvés et applicables sur tout le territoire depuis le début des années 2000.

Les PPR « littoraux » sont des procédures plus récentes (1^{er} PPR approuvé en 2012 (Le Port et La Possession)) dont la méthodologie d'élaboration a été renouvelée au niveau national suite au passage de la tempête Xynthia en 2010. Sur la base de ces nouvelles consignes nationales, les cartographies des aléas littoraux à La Réunion ont ensuite été progressivement « portées à connaissance » des communes (depuis 2013, 2014) avec de récents PPR approuvés en 2017 et 2018 (Avirons, Etang-Salé, Saint-Benoit, Saint-Pierre, Saint-Paul). La couverture en PPR littoraux approuvés est trop récente et à ce jour incomplète pour avoir un impact significatif sur les prix de vente de biens immobiliers à l'échelle de l'île. De plus, les aléas littoraux ne concernent qu'une superficie réduite à l'échelle de l'île (estimation d'environ 5000 réunionnais exposés aux aléas littoraux), ce qui à ce jour limite l'intérêt d'une analyse économique portant sur l'impact des zones rouges issues de ces aléas littoraux. Cette approche pourra toutefois être développée de manière spécifique d'ici quelques années.

3.1.2 Description des aléas des PPR « multi-risques »

Les aléas cartographiés dans les procédures PPR « multi-risques » et leurs conséquences éventuelles sur les enjeux bâtis sont les suivants :

	<p>Inondation par débordement de cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Montée des eaux relativement lente avec étalement des eaux (généralement en plaine). Dommages liés à la submersion temporaire.
	<p>Inondation par débordement de cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Écoulement rapide type crue torrentielle, pouvant entraîner une destruction partielle du bâti avec unemise en danger des habitants
	<p>Mouvements de terrain – éboulement (« recul de rempart ») :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Instabilité majeure affectant une paroi, un versant de grande ampleur entraînant un recul des terrains en crête et un risque d'endommagement majeur ou de destruction du bâti.
	<p>Mouvements de terrain – chute de blocs / éboulement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Instabilités rocheuses brutales, mobilisant des matériaux allant du cm³ à plusieurs centaines voire milliers de m³, entraînant des détériorations mineures ou majeures du bâti (destruction) et mise en danger des habitants selon l'intensité du phénomène.
	<p>Mouvements de terrain – Glissement de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Déplacement d'une masse de matériaux cohérents le long d'une surface de rupture sous l'effet de la gravité. Phénomène brutal ou lent et progressif, entraînant un risque d'endommagement structurel du bâti et mise en danger des habitants selon l'intensité du phénomène.

	<p>Mouvements de terrain – Erosion de berge :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sous l'effet de crues répétées ou de phénomènes intenses et ponctuels, mobilisation des matériaux constituant les berges de cours d'eau, provoquant un recul de la position des berges (associé à un élargissement du lit) avec des phénomènes potentiels de sous-cavage voire de déstabilisation du bâti.
	<p>Mouvements de terrain – Ravinement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sous l'effet de fortes pluies, sur des terrains pentus, non revêtus ou non végétalisés, des phénomènes d'entraînement des sols en place (ravinement) peuvent se produire, provoquant un risque de sous-cavage voire de déstabilisation du bâti, des infrastructures concernées.

Figure 2 : Illustration des aléas inondation et mouvements de terrain considérés dans les PPR « multi-risques »

3.1.3 Qualification des aléas des PPR « multi-risques »

Les méthodes d'évaluation de l'aléa inondation et des aléas mouvements de terrain sont décrites dans les guides PPR nationaux (MATE, METL, 1999), ainsi que dans le guide PPR de La Réunion (DEAL, 2012). Un détail méthodologique est également fourni dans chaque dossier PPR approuvé (cf. note de présentation des PPR).

Concernant l'aléa inondation, selon les dispositions des circulaires ministérielles (du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996), **l'aléa inondation doit être évalué en prenant en compte la plus forte crue connue ou, si cette crue est plus faible que la crue centennale, cette dernière.**

Trois degrés d'aléa inondation sont définis pour la crue centennale, en fonction des caractéristiques prévisibles du champ d'inondation (hauteur de submersion et vitesse d'écoulement) :

		vitesses (m/s)		
		v < 0,5	0,5 < v < 1	v > 1
hauteur (m)	0,2 < h < 0,5	faible	moyen	fort
	0,5 < h < 1	moyen	moyen	fort
	h > 1	fort	fort	fort

Tableau 1 : Caractérisation de l'aléa inondation pour la crue centennale en fonction des vitesses et des hauteurs d'eau

Concernant les aléas mouvements de terrain (chute de blocs, glissement de terrain, érosion), la cartographie est élaborée à partir d'une approche naturaliste, sans recours à des modélisations et/ou sondages systématiques, en s'appuyant notamment sur les récentes évolutions méthodologiques présentées dans le rapport BRGM/RP-66346-FR de novembre 2016 ¹.

La caractérisation des aléas mouvements de terrain impose de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, **l'intensité et la probabilité d'occurrence** (ou d'apparition) des phénomènes naturels pouvant se produire sur **la période de référence** considérée dans le projet PPR (à savoir le siècle à venir).

De façon globale, l'évaluation des aléas mouvements de terrain repose sur un croisement de la probabilité d'occurrence et de l'intensité du phénomène à l'aide d'une grille de définition. Le résultat est exprimé de façon qualitative comme le montre la figure ci-dessous.

		Intensité croissante			
		Faible			Très élevée
Probabilité d'occurrence croissante	Faible	Faible			
	Très élevée				Très élevé

Tableau 2 : Principe de grille de qualification des aléas

Dans les secteurs concernés par plusieurs aléas mouvements de terrain (glissement (G), éboulement – chute de blocs (P), érosion (E)), le niveau d'aléa le plus élevé sera prédominant pour la définition du niveau d'aléa « résultant ». Ainsi quatre niveaux d'aléa mouvements de terrain sont définis par regroupement des typologies rencontrées (tableau 3).

¹ Rey A. (2016) – PPR multi-aléas des communes de La Réunion. Propositions d'évolutions méthodologiques. Rapport final. BRGM/RP-66346-FR, 167 p., 57 ill., 38 tabl., 5 ann.

Niveau d'aléa des phénomènes naturels cartographiés	Niveau d'aléa résultant	Exemple de types de zones (indiciage)	Potentiel de dommages sur des enjeux bâtis (existants ou non)
si au moins un aléa faible	Faible	E1, P1, G1 et toute combinaison comprenant un de ceux-ci	Pas de dommage au gros œuvre Pas ou peu de dommage aux éléments de façades
si au moins un aléa moyen	Moyen	E2, G2, P2, et toute combinaison comprenant un de ceux-ci	Domage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée
si au moins un aléa élevé	Elevé	P3, E3, G3 et toute combinaison comprenant un de ceux-ci	Domage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.
si au moins un aléa très élevé	Très élevé	P4, E4, G4 et toute combinaison comprenant un de ceux-ci	Destruction du gros œuvre Ruine certaine Perte de toute intégrité structurelle

Tableau 3 : Définition du niveau d'aléa mouvements de terrain résultant en fonction des différents aléas caractérisés

3.2 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DES PPR

Les PPR ont été instaurés par la loi du 3 février 1995 dite « loi Barnier », dont les modalités d'application ont été précisées par le décret du 5 octobre 1995 modifié par le décret 2005-3 du 4 janvier 2005. Cet outil de prévention constitue un des outils nécessaires à la mise en œuvre d'une politique de gestion des risques. Il permet de délimiter les zones directement exposées à des risques et celles qui ne sont pas directement exposées mais où certaines occupations du sol pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

Un PPR réglemente donc les projets d'installations nouvelles (les créations mais également les projets d'aménagement des constructions existantes) en prescrivant des règles d'urbanisme, de construction ou d'exploitation et en distinguant schématiquement deux types de zones :

- ↳ **Des zones très exposées où le risque est jugé fort à très fort.** Dans ces zones, appelées « **zones rouges** », le principe général est l'interdiction. Les objectifs sont :
 - L'interdiction de toutes constructions nouvelles
 - L'amélioration de la sécurité des personnes et la non-augmentation de la population exposée
 - La réduction de la vulnérabilité des constructions et des aménagements existants par des prescriptions de travaux très strictes
- ↳ **Des zones moyennement ou faiblement exposées où le risque est plus modéré.** Dans ces zones, appelées « **zones bleues** », les principes sont :
 - De réglementer la construction ;
 - De viser la réduction du risque par une diminution significative de la vulnérabilité des biens et des personnes.

En cas de risques multiples, le zonage réglementaire des PPR « multi-risques » découle du croisement des aléas inondation et mouvements de terrain avec les enjeux (cf. Figure 3). Les différentes zones réglementées sont identifiées par un code composé d'une lettre correspondant au type de zone concernée (R en zone rouge et B en zone bleue), un chiffre représentant le niveau d'aléa (1 : fort ou élevé à très élevé ; 2 : moyen ; 3 : faible) et éventuellement une autre lettre pour représenter les enjeux.

On distingue ainsi les zones réglementaires suivantes :

↪ **Les « zones rouges », dotées d'un principe d'inconstructibilité :**

- R1 : zone concernée par un aléa inondation fort et/ou un aléa mouvements de terrain élevé à très élevé ;
- R2 : zone concernée à la fois par un aléa mouvements de terrain moyen et un aléa inondation moyen, faible ou nul, et située en dehors des secteurs jugés sécurisables

↪ **Les zones de centres urbains :**

- R1B1 : zone concernée par un aléa fort inondation et située dans un centre-ville urbain. Certaines constructions peuvent y être autorisées sous conditions, conformément à la circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables ;

↪ **Les « zones bleues » dotées d'un principe d'inconstructibilité sous conditions :**

- B2u : zone concernée à la fois par un aléa mouvements de terrain moyen et un aléa inondation moyen, faible ou nul, et située dans un secteur jugé sécurisable ;
- B2 : zone concernée par un aléa inondation moyen et un aléa mouvements de terrain faible ou nul ;
- B3 : zone concernée par un aléa inondation faible et un aléa mouvements de terrain faible ou nul.

Les cartographies établies dans le cadre d'un PPR (cartes des aléas inondation et mouvements de terrain, carte du zonage réglementaire) sont réalisées à l'échelle du 1/5000^{ème} dans les zones urbanisées et au 1/10000^{ème} dans les autres secteurs d'une commune, conformément aux recommandations du guide national d'élaboration des PPR (MATE et METL, 1997).

Transcription réglementaire aléa/enjeux			MOUVEMENTS DE TERRAIN				
			Très élevé élevé	Moyen		Modéré Faible	Nul
				Autres secteurs	Secteurs jugés sécurisables		
INONDATION	fort	Hors centre urbain	R1	R1	R1	R1	R1
		Centre urbain					R1B1
	moyen		R1	R2	B2u	B2	B2
	faible		R1	R2	B2u	B3	B3
	nul		R1	R2	B2u		

Figure 3 : Principe de traduction réglementaire des aléas inondation et mouvements de terrain dans le cadre des PPR des communes de La Réunion

3.3 MISE EN ŒUVRE DES PPR A LA REUNION

A La Réunion, les démarches d'élaboration des PPR ont été lancées dès le début des années 2000 avec l'approbation des premiers PPR en 2001 (Sainte-Marie). Actuellement, toutes les communes de l'île (24) sont dotées d'un PPR pour les aléas inondation et/ou mouvements de terrain (le bilan établi en octobre 2018 montre la couverture suivante : 6 PPRi, 2 PPRmvt, 16 PPR multirisques, cf. Figure 4). La stratégie actuelle consiste principalement à réviser les PPR anciens « mono-aléa » afin de couvrir progressivement tout le territoire réunionnais avec des PPR « multi-risques » (Mouvement de terrain + Inondation) et de réviser les PPR anciens où la connaissance des risques a évolué.

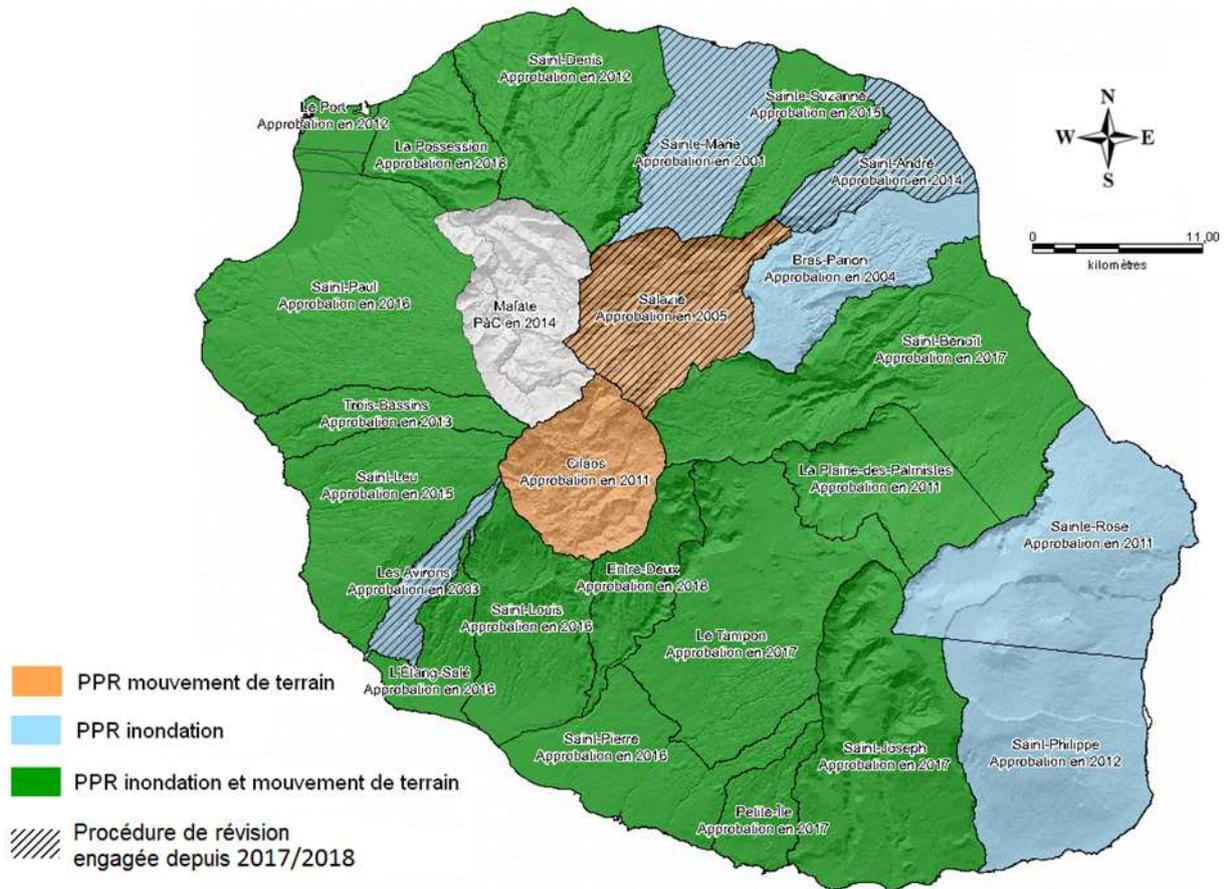


Figure 4 : Avancement des PPR « multi-risques » (octobre 2018, source : DEAL Réunion)

Dans le cas des PPR multirisques, le zonage réglementaire suivant la matrice présentée en Figure 3 est mis en œuvre depuis une dizaine d'années sur le territoire réunionnais. Conformément à la démarche présentée ci-dessus, ces PPR multi-risques codifient 6 zones réglementaires (R1, R2, R1B1, B2, B3, B2u). Néanmoins, compte tenu de l'ancienneté de certains PPR, la terminologie et le codage utilisé pour caractériser les différentes zones de ces « anciens » PPR peuvent différer. Cela nous a conduit à réaliser une harmonisation des zones réglementaires des différents PPR approuvés sur le territoire (cf. Tableau 4).

Dans l'optique de l'analyse quantitative du parc immobilier situé en zones rouges, seules les zones R1, R2 et R1B1 ont été retenues. Il s'agit des zones rouges des PPR dans lesquelles de nouvelles constructions ne seront plus possible ou limitées à une seule extension de 20 m² maximum (cf. Figure 5). Par la suite, nous ne différencions pas les zones R1, R1B1 et R2 que nous appelons globalement « la zone rouge ».

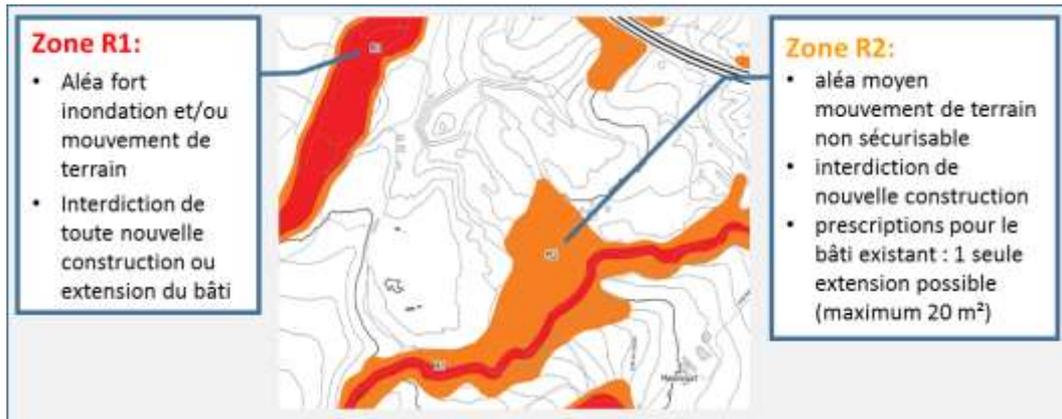


Figure 5 : Exemple de zones rouges R1 et R2 à La Réunion et conséquence en matière de construction.

Zones rouges réglementaires des PPR « anciens »	Correspondance avec les zones réglementaires des PPR « actuels »	Principal aléa concerné	Commune concernée
A	R1	Fort INONDATION	Les Avirons, Ste Marie, Bras Panon
A+Q			Bras Panon
A+Q+R			Bras Panon
B			Ste Marie
C			Bras Panon
C+Q+R			Bras Panon
D			Les Avirons, Bras Panon
D+I			Ste Marie
D+Q			Bras Panon
E			Ste Marie
E+I			Ste Marie
E+Q			Bras Panon
R1c			St Denis
R1t	R1	Elevé MVT	Cilaos, Salazie
R2 hachurée Ilet Furcy	R2	Moyen MVT	St Louis
R2B			Cilaos
R2t			
RB	R1B1	Fort INONDATION en centre-ville	Ste Suzanne
RB1			Ste Suzanne
Rg	R1	Fort INONDATION derrière une digue	St Paul
rR1	R1	Fort INONDATION derrière une digue en lien avec un scénario de défaillance de l'ouvrage	Le Port, St Denis, St Philippe
rR2	R2	Moyen MVT derrière une digue en lien avec un scénario de défaillance de l'ouvrage	

Tableau 4 : Correspondance entre les zones rouges des PPR « anciens » avec celles des PPR « actuels »

4 Synthèse des connaissances existantes sur l'effet des PPR sur le prix de l'immobilier

Le fonctionnement des marchés immobiliers est un objet d'étude et de recherche largement traité par les économistes depuis de nombreuses décennies. Certains travaux se sont plus particulièrement attachés à mesurer la dépréciation entraînée par l'existence de nuisances liées à l'environnement dans lequel se situent les biens : nuisances sonores liées à la proximité d'un aéroport ; pollution atmosphérique ; risque d'accident industriel ; contamination environnementale entraînant un risque de santé publique ; présence de friches industrielles, de décharges, d'incinérateur ; nuisance visuelle liée à la présence d'éoliennes ; ou encore exposition élevée à des risques naturels – sujet traité dans ce rapport. Ces travaux qui relèvent principalement de l'analyse économique, ont développé un cadre théorique et des méthodes opérationnelles permettant d'analyser la dépréciation des biens immobiliers dans de tels contextes, ainsi que des méthodes opérationnelles pour les mesurer. Bien que la plupart de ces travaux aient été conduits aux Etats Unis, il existe quelques études en France dont nous résumons les principales conclusions dans cette section du rapport. La présentation des concepts, méthode et études est volontairement simplifiée, de manière à la rendre compréhensible par des non spécialistes. Les experts de ces questions ainsi que les lecteurs intéressés par plus de détails techniques se reporteront à l'excellent rapport publié par le Commissariat Général au Développement Durable (Mauroux, 2015) sur lequel nous nous sommes en partie appuyés pour rédiger cette section.

4.1 ELEMENTS DE CADRAGE THEORIQUE

4.1.1 Pourquoi un bien immobilier exposé à un risque naturel est-il déprécié sur les marchés ?

La dépréciation d'un bien immobilier exposé à un risque reflète la perte d'attractivité de ce bien pour les acheteurs potentiels. Cette perte d'attractivité se traduit par une baisse du prix offert par les acheteurs. Les économistes cherchent à comprendre comment les acheteurs forment leur prix, à identifier les facteurs qui sont pris en compte dans leur raisonnement et in fine, à construire un modèle permettant de prédire les prix offerts.

L'acheteur, **supposé rationnel**, cherche à satisfaire son besoin de logement² au moindre coût. Lorsque l'acheteur est confronté à l'achat d'une maison correspondant à son besoin, mais qui est exposée à un risque, la théorie économique suggère que son raisonnement est le suivant :

- L'acheteur est informé du prix de marché du type de bien qu'il recherche : il connaît donc le prix auquel se serait vendu un bien identique à celui qu'il évalue, mais non exposé au risque.
- L'acheteur est informé du risque, de la probabilité d'occurrence du ou des événements catastrophiques et du coût des dommages associés. Il anticipe le fait qu'il pourrait avoir à supporter ces dommages, dont il calcule une espérance, défini comme le montant des dommages potentiels multipliés par leur probabilité d'occurrence.

² Le « besoin » de chaque individu est variable selon ses caractéristiques, ses contraintes, ses ressources.

- L'acheteur est prêt à acheter le bien exposé, à condition que la baisse du prix (par rapport au bien identique non exposé) soit au moins égale à l'espérance des dommages que le bien pourrait subir. La décote du bien sera donc théoriquement égale à l'espérance des dommages.

Ce raisonnement théorique est illustrée sur le schéma de gauche (a) de la Figure 6 ci-dessous. On suppose que nous sommes en présence de deux maisons strictement identiques par leurs caractéristiques intrinsèques (taille de la parcelle, surface habitable, qualité de la construction, niveau d'équipement) mais aussi concernant leur situation (proximité des commerces et des équipements publics, accessibilité, qualité de l'environnement immédiat, réputation du quartier, etc.). La maison 1 n'est exposée à aucun risque naturel alors que la maison 2 est située sur un terrain accidenté, et exposé à un risque de glissement de terrain pouvant déstabiliser la maison. La valeur de la maison 1 est estimée à 250 000 €. Concernant la maison 2, en cas de glissement de terrain dont les experts estiment qu'il a une chance sur deux de se produire en 20 ans, les travaux de réparation sont estimés à 140 000 €. L'acquéreur va donc théoriquement provisionner 70 000€, qui correspondent à l'espérance mathématique de dommage (montant X probabilité). Il ne devrait donc théoriquement offrir que $250\ 000 - 70\ 000 = 180\ 000$ € pour l'achat de la maison 2.

La décision est cependant rendue plus complexe par l'incertitude relative au phénomène. En effet, s'il se produit (une chance sur deux), les dommages réellement subis seront de 140 000€, ce qui ramène le cout total de la maison sur 20 ans à 320 000€, il aura perdu 70 000€. Si au contraire l'évènement ne se produit pas, la maison n'aura couté que 180 000€, il aura gagné 70 000€. Dans ce contexte, certains ménages *averses au risque* peuvent décider de provisionner plus que l'espérance de dommages (70 000€), afin de mieux se prémunir contre l'éventualité de survenue de la catastrophe. Ils offriront alors un prix inférieur à 180 000€. Cette provision supplémentaire en situation d'incertitude est appelée *prime de risque*. Le schéma de droite de la Figure 6 illustre une situation où l'acheteur, averse au risque, inclue une prime de risque 30 000€ dans son raisonnement. Il n'offre alors plus que 150 000€ pour la maison 2. Il est important de noter que l'attitude face au risque est très variable d'un individu à l'autre, ce qui explique la diversité prix offerts par différents acquéreurs pour un même bien en situation de risque.

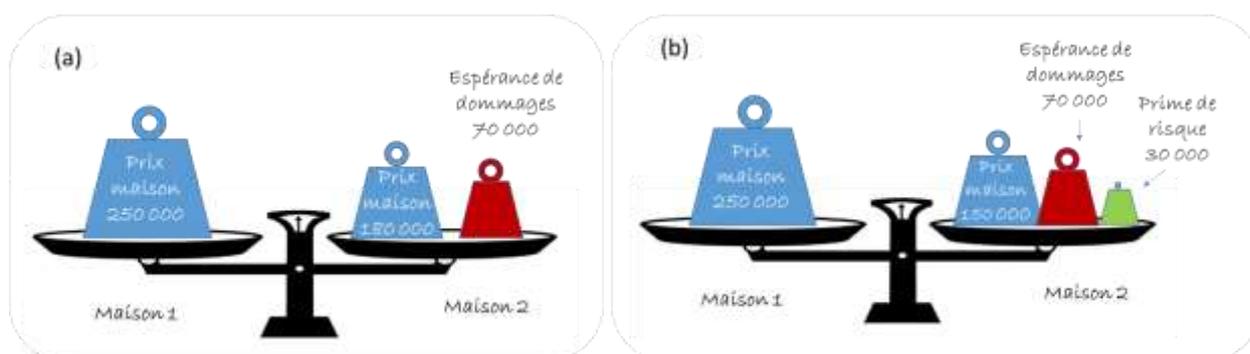


Figure 6 : Représentation schématique de la formation du prix du bien exposé au risque, sans (a) et avec (b) aversion au risque

4.1.2 L'existence d'une assurance réduit-elle la dépréciation des biens exposés ?

Lorsque qu'il existe un système d'assurance couvrant les dommages, le reste à charge financier pour les ménages en cas d'évènement catastrophique est réduit au paiement de la franchise, à certains dommages non assurés et aux dommages immatériels (stress, perte de temps). Avec le

même raisonnement que précédemment, la différence de prix entre le bien exposé et non exposé au risque s'en trouve théoriquement réduite à l'espérance des dommages non assurés (le reste à charge X probabilité) auquel s'ajoute la prime d'assurance.

Dans le cas où, comme aux Etats Unis, cette assurance n'est pas rendue obligatoire par l'Etat, seuls les propriétaires situés en zone à risque souscriront, ceux situés en zone sure n'ayant aucun intérêt à le faire. Pour équilibrer ses comptes prévisionnels, l'assureur devra donc fixer un niveau de prime d'assurance très élevé, théoriquement égal à l'espérance des dommages assurés. Cette situation est représentée sur le schéma de gauche (a) de la Figure 7. Dans cet exemple, l'espérance de dommages non assurés (reste à charge des ménages) est de 20 000€ et la somme des primes d'assurances payées sur 20 ans par les ménages concernés est de 50 000€. La valeur théorique de la maison dans cette situation est réduite à 180 000 €.

Si, comme en France, l'assurance est obligatoire³, tous les propriétaires contribuent à la financer et le montant de la prime sera réduit. La dépréciation des biens exposés au risque devrait théoriquement être bien moindre que ce qu'elle serait en absence d'assurance obligatoire. Cette situation est également représentée schématiquement sur la Figure 7 (droite). La théorie prédit donc que la dépréciation des biens exposés aux risques naturels devrait être faible en France, du fait du caractère obligatoire de l'assurance Cat'Nat.

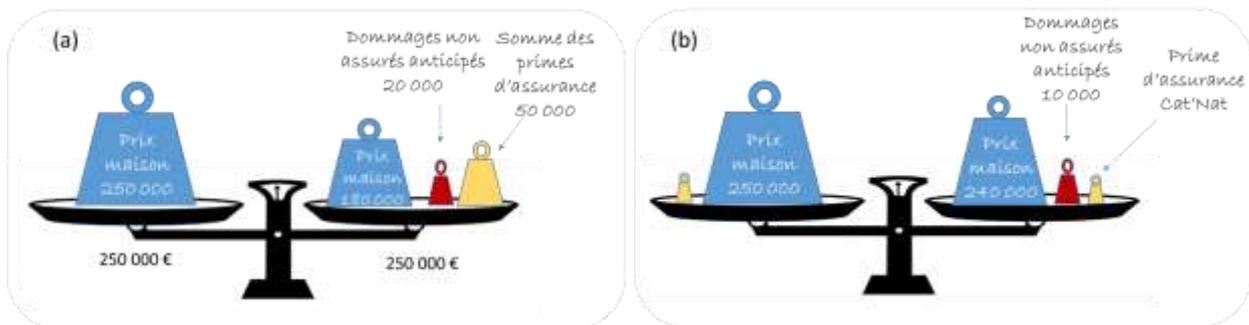


Figure 7 : Représentation schématique de la formation du prix du bien exposé au risque, sans assurance facultative (a) et obligatoire (b)

4.1.3 La mise en place de zonages accentue-t-elle la dépréciation ?

La mise en place d'un zonage a deux principaux effets sur le marché immobilier. Le premier est un effet d'information, liés à la publication de cartes d'exposition et leur porté à connaissance via une enquête publique, des réunions de concertation, un affichage public, etc. Cette information permet aux acquéreurs potentiels d'évaluer le niveau d'exposition au risque (probabilité et intensité des événements) de chaque bien mis sur le marché. Elle permet théoriquement⁴ à

³ En France, l'assurance catastrophe naturelle (Cat'Nat) est une extension obligatoire des garanties des contrats d'assurance. Les propriétaires sont obligés de la souscrire et les compagnies d'assurance ont l'obligation de la fournir. Le montant de cette prime est indépendant de la situation de chaque bien (exposé ou pas), il est fixé par l'Etat (12% de la prime d'assurance multirisque d'habitation). Le régime d'assurance catastrophe naturel repose donc sur un principe de mutualisation des risques au niveau national. Autrement dit, les dommages subis par les assurés situés en zone à risque sont en grande partie payés par l'ensemble des français (voir Mauroux, 2015, page 11).

⁴ Dans la pratique, il est peu probable que les ménages disposent de l'information et de l'expertise nécessaire pour réaliser cette évaluation de manière objective. Il est fort probable qu'ils réalisent une évaluation très subjective de ces dommages au moment de prendre leur décision d'achat.

chaque acheteur d'évaluer les dommages potentiels en cas de sinistre et d'intégrer l'espérance mathématique de dommages dans le raisonnement le conduisant à offrir un prix.

Le deuxième effet des PPR est lié à la réglementation associée au zonage qui restreint les possibilités d'évolution des biens (interdiction de construction voire d'extension) ou impose des normes qui renchérissent le coût de construction. Ces prescriptions, qui restreignent la jouissance de la propriété, contribuent donc à théoriquement dévaloriser le bien. Cependant, en sanctuarisant certaines zones (la construction de nouveaux bâtiments y est interdite), les zonages augmentent la rareté des biens situés dans ces zones, ce qui peut contribuer à une prise de valeur s'ils disposent de caractéristiques particulières (quartier prisé, proximité de sites naturels, de la mer, vue exceptionnelle, etc.).

Ces effets positifs et négatifs pouvant se combiner, il est difficile d'apporter une réponse générale à cette question, dont la réponse appelle la réalisation d'études empiriques (voir section suivante).

4.1.4 Les acquéreurs raisonnent-ils comme le prédit la théorie ?

Le cadre théorique présenté ci-dessus suppose que les acquéreurs cherchent à obtenir une **information parfaite** sur la probabilité d'occurrence de divers types d'événements et sur les dommages associés. Des travaux empiriques ont montré que cette hypothèse n'est pas toujours vérifiée, pour plusieurs raisons :

- Tout d'abord, les acheteurs ne disposent pas toujours du temps nécessaire pour se renseigner sur toutes les caractéristiques structurelles et situationnelles des biens qu'ils évaluent. Cela peut conduire à une minimisation de la probabilité d'occurrence des phénomènes ou de l'ampleur des dommages attendus ⁵.
- Par ailleurs, en absence de cartographie d'aléas et de zonage réglementaire dont l'information est rendue obligatoire, le risque peut être uniquement connu par le vendeur, qui ne communique pas l'information à l'acheteur. Ce dernier peut alors sous-estimer la probabilité d'occurrence des phénomènes et les dommages associés. Dans ce cas, la dépréciation réelle sera inférieure à ce que prédit la théorie.
- Inversement, les ménages peuvent parfois surestimer le risque, ce qui conduit à une décote des biens exposés supérieure à ce que prédit la théorie.

Indépendamment de la question de l'information, les individus peuvent avoir une **perception erronée** du risque :

- C'est notamment le cas lorsqu'il s'agit de risques catastrophiques, c'est-à-dire impliquant des événements extrêmes avec de lourdes pertes potentielles, mais avec une probabilité très faible. De nombreuses études ont montré que les individus ont tendance soit à considérer comme nulles les faibles probabilités et donc à ignorer le risque, soit au contraire à les surestimer. Dans les deux cas, les comportements (et les prix offerts pour

⁵ L'enquête sur le sentiment d'exposition aux risques de 2013 révèle que, en métropole, près de 20% des personnes interrogées qui vivent dans une zone exposée à un risque n'en étaient pas conscientes lorsqu'elles se sont installées (voir Pautard, 2015). Elles ne sont que 8% dans ce cas dans les départements d'outre mer (meilleure connaissance du risque). Une grande partie des personnes qui étaient informées du risque au moment de leur installation affirment l'avoir sous-estimé : c'est le cas du risque d'inondation en métropole (53%) et du risque de cyclone à La Réunion (54%). A noter qu'il n'existe pas de données concernant le risque de mouvement de terrain.

les bien exposés) sont très différents des prédictions issues du modèle théorique présenté ci-dessus.

- L'effet du vécu détermine autant la perception du risque que les informations subjectives mises à disposition des individus. Ainsi, un évènement aléatoire peut paraître d'autant plus probable à un individu qu'il a été témoin de cet évènement. Il paraîtra également plus probable si l'évènement a eu lieu récemment, l'individu se remémorant alors avec facilité et rapidité les circonstances et les conséquences de l'évènement⁶.
- La différence de prix entre un logement exposé et non exposé n'est donc pas stable dans le temps, elle aura tendance à décroître en absence d'évènements. Cette instabilité a été démontrée à travers de nombreuses études empiriques qui ont évalué la dépréciation des biens situés en zone à risque avant et après la survenue d'une catastrophe. Par exemple, l'étude de Déronzier et Terra, 2006 montre que les biens situés en zone inondable à Charleville Mézières subissent une dépréciation de 21.7% par rapport aux biens non exposés, après la crue de 1995, alors qu'ils n'étaient pas décotés avant. Aux Etats Unis, Bin et Polaski (2004) ont montré que le passage de l'Ouragan Floyd en 1999 avait accentué la décote des logements situés dans les zones de crue centennale, qui passe de 3.8 à 8.3% (par rapport à la valeur des biens non exposés). Des résultats similaires sont mis en évidence par Naio et al. (2009) concernant l'effet d'un séisme sur la décote des biens situés en zone à risque sismique.

4.2 METHODES OPERATIONNELLES POUR EVALUER LA DEPRECIATION DES BIENS EXPOSES AUX RISQUES NATURELS

4.2.1 Approche qualitative à dire d'expert

L'approche la plus simple consiste à consulter des experts du marché immobilier (agents immobiliers, notaires) pour évaluer un ordre de grandeur de la dépréciation subie par les biens exposés à un risque naturel. L'avis d'expert intègre (et globalise) l'ensemble des facteurs qui détermine la dépréciation (marché immobilier tendu, absence / présence de catastrophe récente / aversion au risque, etc...). L'avis d'expert repose sur sa connaissance de transactions réelles, représentatives d'une certaine diversité de situations. Elle permet également d'appréhender qualitativement la perception des risques par les acquéreurs et la manière dont ils intègrent celui-ci dans leurs décisions. La rapidité de mise en œuvre de la méthode est un autre avantage. Son inconvénient est le caractère semi-quantitatif des résultats obtenus, qui comportent nécessairement une part de subjectivité liée à la connaissance de l'expert, le segment de marché sur lequel il intervient, sa propre perception des risques, etc. Cette approche a été mobilisée par Hubert et al (2003) dans trois cas d'étude en France (Champs sur Marne, Orléans et Montauban). Le Cerema a également mis en œuvre cette approche dans le Pas de Calais pour réaliser une première évaluation de l'impact du PPR submersion marine sur le marché immobilier (Caumont, 2012). Nous l'avons également mise en œuvre dans la présente étude (voir chapitre 8).

4.2.2 Comparaison des prix moyens

Une approche complémentaire consiste à exploiter les bases de données qui recensent les transactions immobilières. En France, il s'agit de la base de données Demandes de Valeurs

⁶ Inversement, certains individus perçoivent le risque d'autant plus faible que l'évènement extrême vient de se produire (ou au contraire d'autant plus probable qu'il ne s'est pas produit dans le passé). Ainsi, si la crue centennale vient d'avoir lieu, ils considèrent qu'elle a peu de chances qu'elle se reproduise dans les années à venir.

Foncières (DVF, publique et accessible à <https://cadastre.data.gouv.fr/dvf>) ou de la base de données PERVAL produite par les Notaires. Ces bases de données fournissent le prix auquel les biens ont été vendus, quelques-unes de leurs caractéristiques (surface habitable, surface du terrain, nombre de pièces, etc.) et leur localisation. L'utilisation d'un système d'information géographique permet d'identifier les biens qui se situent en zone rouge. Il est alors possible de comparer la moyenne de prix de vente des biens dans et en dehors de la zone rouge. La comparaison des prix moyens doit faire l'objet d'un test statistique pour valider la significativité de la différence (Deronzier et Terra, 2006 ; Mauroux, 2015).

La difficulté de cette méthode est de s'assurer que les deux sous-échantillons de logements (zone à risque et zone sûre) sont parfaitement comparables tant dans leurs caractéristiques intrinsèques (superficie, nombre de pièces, qualité du bâti, niveau d'équipement) qu'extrinsèques (quartier, proximité aux services publics, qualité de l'environnement, etc...). En effet, si tel n'était pas le cas, la différence de prix moyen risque de refléter ces différences de structures de l'immobilier et de composition des voisinages et non uniquement l'effet de l'exposition au risque. (Mauroux, 2015). Cette méthode a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude (voir chapitre 6).

4.2.3 Enquête auprès de ménages

Une troisième approche consiste à interroger les individus cherchant à acquérir un bien immobilier (enquête) pour savoir dans quelle mesure ils tiennent compte du risque dans leur choix de logement et de prix. Plusieurs biens, situés en zone exposée ou en zone sûre, leur seraient alors présentés, leur choix et leur offre de prix permettant de révéler leurs préférences et la valeur qu'ils accordent à la sécurité (ou au contraire la compensation qu'ils attendent pour la prise de risque). La principale difficulté de cette méthode est liée au caractère hypothétique des choix réalisés par les individus, les enquêteurs ne pouvant pas vérifier s'ils correspondent vraiment à ceux qui auraient été faits en situation réelle. Nous n'avons recensé aucune étude utilisant cette méthode.

Une variante de cette approche, mise en œuvre par Deronzier et Terra (2006) consiste à proposer aux ménages habitant en zone exposée d'acheter une assurance complémentaire qui les dédommagerait intégralement de tous les dommages financiers et du préjudice moral en cas d'évènement. Les ménages sont alors interrogés sur leur consentement à payer pour cette assurance. La somme de ces montants sur la durée d'occupation du logement doit théoriquement être égale à la décote que le bien subirait sur le marché, en l'absence d'assurance.

Cette approche, qui repose sur la réalisation d'une enquête auprès d'un échantillon représentatif de ménages (plusieurs centaines) est relativement coûteuse à mettre en place, ce qui explique qu'elle n'a pas été utilisée dans la présente étude.

4.2.4 Méthode des prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques suppose que le prix d'un bien immobilier peut être décomposé en fonction des caractéristiques qui le définissent. L'objectif de la méthode est alors de calculer la valeur que les acheteurs attribuent à chacune de ces caractéristiques, en s'appuyant sur l'analyse statistique d'un grand nombre de transactions pour lesquelles on connaît à la fois le prix de vente et les caractéristiques. L'analyse intègre à la fois les caractéristiques intrinsèques du bien (surface habitable, taille de la parcelle, qualité du bâti, présence ou non de piscine, garage, etc.) et les caractéristiques extrinsèques, principalement liées à la localisation (distance aux équipements collectifs, situation par rapport aux transports, qualité de l'environnement, existence de nuisances, de risques, etc.). Le résultat de cette analyse permet d'évaluer le consentement à

payer pour chaque caractéristique, tous les autres paramètres étant inchangés par ailleurs. Par exemple, la présence d'une piscine augmente le prix de 5000€ ; une vue sur la mer augmente le prix de 10% ; etc. Si l'exposition au risque est exprimée par une variable dichotomique, alors la méthode permet d'estimer le prix que les ménages sont prêts à payer que la maison qu'ils souhaitent acheter ne soit pas dans la zone à risque.

La principale difficulté de mise en œuvre de cette méthode est relative à la préparation des données. En France, les données de transaction peuvent être obtenues via la base de données Demande de Valeur Foncière (DVF). Cette base décrit sommairement les caractéristiques des biens vendus et leur prix, ainsi que leur localisation (coordonnées). En revanche, elle ne fournit d'information ni sur les autres caractéristiques intrinsèques des biens (qualité du bâti, niveau d'équipement), ni sur les caractéristiques extrinsèques, comme la distance aux équipements publics, la qualité de l'environnement (vue, cadre de vie, présence de nuisances, etc.). Ces données doivent donc être collectées en utilisant un système d'information géographique (SIG), voire en collectant de la donnée sur le terrain, ce qui est très coûteux. De même, la caractérisation du risque n'est possible que via le PPR, qui ne précise que de manière très générale la nature et l'intensité du risque, et ne rend pas compte de différences notables perceptibles sur le terrain par l'acquéreur potentiel (donc pouvant influencer son offre de prix).

Cette méthode a été très largement utilisée aux Etats Unis, et dans une moindre mesure en France, presque exclusivement dans le cadre de travaux de recherche académique ou appliqués. Les études françaises sont présentées dans la suite de cette partie du rapport.

4.3 RESULTATS D'ETUDES EMPIRIQUES EN FRANCE

Très peu d'études ont été réalisées en France sur cette problématique et la plupart portent sur le risque d'inondation et marginalement sur les risques d'origine industriels. Nous résumons rapidement certaines de ces études dans les paragraphes qui suivent.

4.3.1 « L'influence des inondations et des documents réglementaires sur le marché foncier en zone inondable » par Hubert et al. 2003

Les auteurs cherchent à mettre en évidence l'effet du risque d'inondation et des zonages réglementaires associés à travers trois cas d'étude, conduits à Champs sur Marne, Orléans et Montauban. D'un point de vue méthodologique, ils combinent plusieurs approches : une consultation d'experts du secteur immobilier ; une expertise détaillée de 8 biens similaires, dont la moitié est située en zone à risque et l'autre non ; et une analyse statistique multivariée incluant de nombreuses variables déterminant les prix.

Les résultats diffèrent fortement dans les trois cas d'étude. A **Champs sur Marne**, les maisons en zone rouge sont plus chères que celles situées en dehors de la zone à risque, du fait de la proximité de la promenade en bord de rivière. Ici, l'effet « aménité » l'emporte sur l'effet risque, notamment parce qu'il n'y a pas eu d'évènements depuis longtemps (sentiment de sécurité). A **Montauban**, le risque est connu suite à la crue dévastatrice de 1930 et dans une moindre mesure de 1996. On observe donc que le PPR a une influence sur le marché de l'immobilier, plus particulièrement dans la zone rouge où les acheteurs potentiels négocient les prix de vente au regard des contraintes réglementaires. A **Orléans**, la comparaison des prix de vente dans des quartiers inondables et non inondables n'est pas conclusive, les différences de prix étant dues à d'autres facteurs que le risque (attractivité). **Globalement les auteurs concluent que la fréquence et le caractère récent des évènements est un facteur qui influence plus le prix des biens exposés que le zonage réglementaire.** Ils soulignent aussi la possibilité que le PPR impacte les prix à la hausse, en créant de la rareté pour certains biens, suite à l'interdiction de

construire dans des zones favorablement situées en termes d'aménités environnementales (bord de rivière). Enfin, la comparaison des trois cas d'étude suggère que le niveau de dépréciation des biens dépend fortement du contexte local, ce qui rend toute extrapolation à d'autres contextes impossible (à fortiori outre-mer).

4.3.2 « Bénéfices économique de la protection contre le risque d'inondation » (Deronzier et Terra, 2006)

Cette étude cherche à évaluer les bénéfices liés à la protection contre les crues. Les auteurs mobilisent deux méthodes différentes, celle des prix hédoniques et l'évaluation contingente.

L'approche par les prix hédoniques suppose que le bénéfice associé à la suppression du risque d'inondation peut être mesuré par la décote que subissent les biens immobiliers situés en zone inondable – décote qui serait annulée par la mise en place de protection supprimant l'aléa. Les auteurs appliquent donc cette méthode pour évaluer la dépréciation subie par les biens situés en zone inondable, classée zone rouge du PPR après prescription de celui-ci en 2000. L'étude porte sur un échantillon de près de 400 biens situés à Charleville Mézières échangés entre 1984 et 2004, et dont la moitié situés dans la zone inondable de la Meuse.

Les résultats montrent que les maisons situées en zone inondables se sont vendus à un prix significativement plus faible que ceux situés en dehors. Selon la spécification du modèle statistique, cette différence de prix varie entre 14% et 16.6% du prix du logement, toutes choses égales par ailleurs. Une analyse plus fine montre que, avant la crue de 1995, il n'y avait pas de différence entre les logements situés dans et en dehors de la zone inondable. Après cet événement, le différentiel de prix entre bien est très marqué, évalué à plus de 21% du prix (sur la période 1996-2004). En procédant à un découpage temporel encore plus fin, les auteurs montrent que ce différentiel de prix augmente avec le temps : nul avant la crue de 1995, il est de l'ordre de 16 000€ par maison entre 1996 et 2000 (après la crue mais avant la mise en place du zonage réglementaire), puis de 32 000€ entre 2000 et 2004, c'est-à-dire après l'approbation du PPR. Ces résultats confirment que le risque inondation est bien pris en compte par les marchés après la crue de 1995. Ces résultats suggèrent que le phénomène (ici la crue de 1995) est aussi impactant que le zonage réglementaire

L'approche par évaluation contingente repose sur la réalisation d'une enquête auprès d'habitants à qui deux scénarios sont présentés. Le premier scénario suppose la mise en place d'un contrat d'assurance spécifique inondation (en plus de la couverture habitation classique) qui dédommage intégralement tous les coûts matériels, le préjudice financier et le préjudice moral (à hauteur de 300 € par jour de maison inondée). Les individus doivent préciser le montant annuel qu'ils sont prêts à payer pour cette assurance. Le second scénario suppose que les pouvoirs publics réalisent des travaux de protection permettant de réduire (mais pas de supprimer totalement) le risque. Le coût doit être en partie couvert par la population concernée, à qui l'on demande de contribuer. Les personnes interrogées doivent préciser le montant qu'elles seraient prêtes à payer pour que ce scénario se réalise. L'enquête a été réalisée auprès de 500 habitants de Charleville Mézières, avec près de 80% des personnes interrogées choisies en zone rouge et 20% en zone bleue du PPRi.

Le consentement à payer pour le scénario assurance est de l'ordre de 36€ par an et par ménage (moyenne 36, intervalle de confiance [30 ; 43]). Il est plus élevé pour les personnes résidant en maisons individuelles ou appartements en rez-de-chaussée. Il est également plus élevé en zone rouge qu'en zone bleue. Le consentement à payer pour le scénario protection est similaire, 35€ en moyenne, avec un intervalle de confiance plus large [23 ; 48€]. Le consentement à payer est

également plus élevé en zone rouge qu'en zone bleue. Si l'on fait la somme sur 30 ans du consentement à payer déclaré dans cette enquête, on obtient une valeur très inférieure à la décote mesurée sur le marché immobilier – différence en grande partie due au fait que les scénarios hypothétiques ne suppriment pas totalement le risque.

4.3.3 « Risque de submersion marine et marchés fonciers et immobiliers sur le littoral du Nord pas de Calais » (Caumont, 2012 ; 2014)

L'auteur de cette étude analyse l'effet sur le marché immobilier de la prescription du PPR « submersion marine » en zone littorale en 2001, puis du porter à connaissance du risque (carte d'aléa révisée en 2011) via l'Information Acquéreurs et Locataires, qui a amélioré la perception du risque par les habitants et acquéreurs potentiels des biens situés en zone d'aléa fort.

Les auteurs abordent la question en trois temps. Une analyse exploratoire qualitative est d'abord conduite, basée sur une consultation d'acteurs (élus, notaires, agents immobiliers). Les auteurs comparent ensuite le prix moyen des biens situés dans et hors de la zone d'aléa, sur la période 2005 et 2013. Ils conduisent enfin une analyse statistique multivariée d'un ensemble de transactions portant sur des biens situés dans et hors des zones exposées. Cette analyse vise à quantifier l'effet marginal de différents facteurs déterminant le prix des biens immobiliers, dont le facteur risque (méthode des prix hédoniques).

Les acteurs interrogés lors de la première étape ne ressentent pas d'influence du risque sur les marchés, la proximité de la mer (effet aménité) compensant généralement l'effet du risque. Une dépréciation est cependant observée dans les cas où le risque est manifeste. En dehors de ces cas particuliers, il est difficile de prévoir la résultante des effets positifs (aménité, effet de rareté créé par le PPR) et négatifs (risque, prescriptions associées au PPR), cette résultante étant susceptible de varier spatialement en fonction de nombreux facteurs locaux.

La comparaison des prix de biens vendus entre 2005 et 2013 conduit à conclure à l'absence de dépréciation pour les maisons anciennes. L'interprétation des résultats est plus difficile pour le marché des appartements, dont une partie est peu concernée par le risque (étages).

Les modèles statistiques multivariés (méthode des prix hédoniques) ne montrent pas d'effet significatif de la mise en place du PPR en 2001 sur les prix des appartements et terrains nus concernés par le PPR. L'effet est minime (-2.3%) pour les maisons situées dans les communes concernées par le PPR⁷. L'analyse statistique de l'impact de l'IAL en 2011 ne montre pas non plus d'impact, les maisons vendues en zone rouge n'étant pas moins chères que les autres, toutes choses égales par ailleurs. Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude qualitative.

4.3.4 « L'information aux acheteurs affecte-elle le prix de vente des logements ? »(Mauroux, 2018)

Cette étude s'intéresse à l'effet de l'entrée en vigueur de la mise en place de l'Information Acquéreur Locataire (IAL) en 2006 sur les prix des biens immobiliers exposés à un risque d'inondation. Depuis cette date, les acheteurs sont systématiquement informés de l'exposition

⁷ A noter que cette analyse statistique ne fait pas la différence entre les maisons situées en zone rouge ou pas, elle ne différencie que les biens situés dans des communes concernées par le PPR de 2001 ou pas. Cette imprécision limite fortement la portée des conclusions.

aux risque du logement qu'ils souhaitent acquérir lorsque celui-ci est situé à l'intérieur d'un périmètre de plan de prévention des risques. Cette information systématique est de nature à faire baisser le prix des biens concernés par rapport à la situation antérieure à 2006, où les ménages pouvaient être moins bien informés. Pour vérifier cette hypothèse, A. Mauroux analyse plus de 18 000 ventes réalisées en France (diverses régions), réparties en environ 9000 maisons et 9000 appartements, dont 19% se situent en zone PPR (81% en dehors ; et 62% ont été vendue après 2006, contre 40% avant.

L'étude statistique (méthode des prix hédoniques) met en évidence plusieurs résultats :

- Concernant les ventes réalisées avant 2006, l'auteur montre qu'il n'y a pas de différence significative de prix (toutes choses égales par ailleurs) entre les biens situés en zone rouge et en zone blanches des PPRi.
- Par ailleurs, la mise en place de l'IAL en 2006 n'a pas eu d'effet sur la différence de prix entre les biens situés en zone rouge et en zone blanche. Mauroux propose plusieurs interprétations possible de ces résultats. La première est que les acquéreurs étaient déjà bien informés et l'IAL n'apporte aucune information supplémentaire susceptible de modifier leur offre de prix. La seconde est que l'information apportée n'est pas suffisante pour réduire le bien de perception du risque, les acquéreurs continuant de sous-estimer celui-ci. La troisième est que l'information arrive trop tard dans le processus de vente (chez le notaire), une fois que le prix a été négocié, de sorte que l'IAL n'a pas d'effet sur le marché.
- Une analyse plus fine des données, par catégories de logement, montre cependant que l'entrée en vigueur de l'IAL a entraîné une baisse du prix des appartements situés en rez-de-chaussée dans les zones PPRi par rapport aux appartements en rez-de-chaussée situés en dehors (et non soumis à l'IAL). En revanche, cet effet n'est pas observé sur les maisons ni sur les autres appartements. Amélie Mauroux montre également que l'IAL a eu un effet dans les communes qui ont connu une catastrophe naturelle l'année précédant la vente (-7% sur les appartements), tout en soulignant que ces résultats sont fragiles d'un point de vue statistique. Enfin, l'étude montre que l'introduction de l'IAL a un effet dépréciatif plus clair (-3%, significatif statistiquement) dans les secteurs où le marché est le moins tendu, où l'offre est abondante par rapport à la demande et les acheteurs peuvent plus facilement négocier le prix à la baisse.
- La conclusion générale de cette étude est l'absence d'impact significatif de l'entrée en vigueur de l'IAL sur les prix de l'immobilier en secteur PPRi. Cette conclusion, basée sur l'analyse de plus de 18 000 transactions, réparties dans 484 communes françaises, peut être considérée comme particulièrement robuste.

4.3.5 Les risques industriels et le prix des logements (Grislain-Letrémy et Katosky, 2013)

Cette étude s'intéresse à l'effet des plans de prévention des risques technologiques sur les prix des biens immobiliers en France. Elle s'appuie sur trois études de cas en France (Bordeaux, Dunkerque, Rouen). Les auteurs mettent en œuvre la méthode des prix hédoniques pour estimer l'effet des PPRT sur les prix, à partir d'une analyse statistique d'un échantillon de ventes réalisées dans et en dehors des PPRT.

Les résultats montrent que le PPRT peut avoir des effets variés. Il n'a ainsi aucun effet à Bordeaux, où le site industriel se situe dans un cadre verdoyant et particulièrement calme, qui est à la fois source d'aménité pour les habitants et qui biaise la perception du risque. A Rouen et

Dunkerque, les prix sont plus faibles à proximité des sites industriels dont l'existence est beaucoup plus visible et les risques perceptibles par les habitants. Les auteurs estiment une relation entre la distance au site et le prix : à Dunkerque et Rouen, le prix augmente de respectivement 1 et 1.5% par 100 m de distance supplémentaire au site industriel. En revanche, la localisation dans une zone administrative du PPR n'a aucun impact supplémentaire sur les prix.

4.4 CONCLUSION ;

Cette revue des études réalisées en France met en évidence la complexité du sujet traité, tant en termes de méthode que de résultat.

Concernant la méthode, on constate une claire préférence des économistes pour la méthode des prix hédoniques. Celle-ci est cependant coûteuse en temps et requiert des compétences statistiques poussées, qui rendent sa mise en œuvre difficile dans le cadre d'une mission d'appui aux politiques publiques telle que celle sous-tendant cette étude. On constate que plusieurs auteurs ont privilégié une approche progressive, reposant sur une approche qualitative impliquant une consultation d'experts, une analyse comparant les moyennes de prix et une approche par expertise détaillée de quelques biens. La méthode de travail déployée dans cette étude s'inscrit dans cette même approche, dont l'intérêt est à la fois de croiser plusieurs angles d'analyse et d'être relativement parcimonieux en termes de moyens financiers.

Concernant les résultats, on constate l'absence de conclusion générale sur l'effet des PPR. Alors que certaines études concluent à l'absence de dépréciation des biens situés en PPR, d'autres démontrent l'existence de dépréciation significatives. Toutes mettent en évidence l'importance du contexte et la variabilité spatiale et temporelle des résultats, qui reflètent la très grande hétérogénéité des marchés immobiliers. Les études démontrent la variabilité temporelle de la décote : l'occurrence d'événements catastrophiques augmente l'effet dépréciatif, mais cet effet peut s'affaiblir dans le temps (phénomène d'oubli). Il n'est donc pas possible d'extrapoler les résultats de ces études à d'autres contextes.

5 Evaluation du nombre de biens situés en zone rouge à La Réunion

Pour quantifier le nombre de parcelles partiellement ou totalement incluses dans les zones rouges des PPR, un travail d'analyse cartographique a été réalisé à l'échelle de l'île, en utilisant un système d'information géographique (SIG). La méthode a globalement consisté à superposer le cadastre numérisé (représentant chaque parcelle cadastrale et chaque bâtiment), la cartographie des zones rouges des PPR approuvés (en novembre 2018) et le contour des Plans Locaux d'Urbanisme (délimitant les zones constructibles, soit les zones U, AU et ZAC des PLU approuvés à La Réunion). Le détail de la méthode de traitement par SIG, relativement complexe, est présenté dans l'encadré en fin de ce chapitre. Cette analyse a été conduite séparément pour les parcelles non bâties et pour les parcelles bâties. Elle a permis de dégager une typologie de situation et de quantifier le nombre de parcelles correspondant à chacune. Les paragraphes qui suivent présentent les résultats obtenus.

5.1 PARCELLES BATIES

Environ 68 400 parcelles bâties (**PB**) recoupant la zone rouge d'un PPR ont été identifiées (quel que soit le classement au titre du PLU applicable)⁸. Les caractéristiques et l'usage des bâtiments situés sur ces parcelles n'étant pas décrits dans les données utilisées, il peut s'agir de maisons individuelles, de logements collectifs ou de bâtiments utilisés pour des activités économiques.

Plusieurs filtres ont été appliqués pour s'assurer que l'échantillon traité regroupe essentiellement des parcelles avec un habitat individuel. Pour cela, nous avons exclu de l'échantillon :

- Les parcelles bâties inférieures à 50 m² et celles supérieures à 5000 m² (soit 14 700 parcelles).
- Les parcelles bâties contenant seulement un bâtiment d'une surface inférieure à 20 m² ou supérieure à 500 m² ;
- Les parcelles bâties sur lesquelles il existe une construction mais qui sont situées en dehors de la zone constructible du PLU (zones considérées : U, AU et ZAC), supposant qu'il s'agit d'un bâtiment ou d'une habitation agricole ou d'une construction réalisée sans permis de construire (soit 5753 parcelles).
- Enfin, les parcelles bâties dont la surface bâtie est au moins une fois et demi supérieure à la surface constructible de la parcelle, considérant qu'il existe une non-conformité majeure avec le permis de construire (source de moins-value à la vente).

Les 47 658 parcelles bâties retenues à l'issue de ce premier traitement ont ensuite été réparties en fonction de l'importance du bâti situé en zone rouge (en % de la surface de la parcelle). On identifie ainsi :

⁸ Pour mémoire, le nombre total de parcelles à La Réunion (bâties et non bâties, quel que soit le classement réglementaire au titre des PLU et PPR en vigueur) est d'environ 390 000 (source cadastre DRFIP – septembre 2017)..

- Plus de 39 000 parcelles bâties pour lesquelles la construction n'est pas située en zone rouge⁹; ce cas de figure (noté **type PB1** dans la Figure 8) représente 83% des parcelles bâties concernées par une zone rouge de PPR à l'échelle de la Réunion ;
- Pour plus de 2 700 autres parcelles, le bâti est partiellement situé en zone rouge ; ceci veut dire qu'une extension reste possible sur un ou plusieurs côtés du bâtiment. Cette configuration, notée **Type PB2**, représente 6% des parcelles bâties concernées par une zone rouge de PPR.
- Enfin, environ 5 200 parcelles bâties contiennent un bâtiment qui est intégralement situé en zone rouge, ce qui empêche toute modification. Cette configuration (notée **type PB3**) représente 11% des parcelles bâties situées en zone rouge.

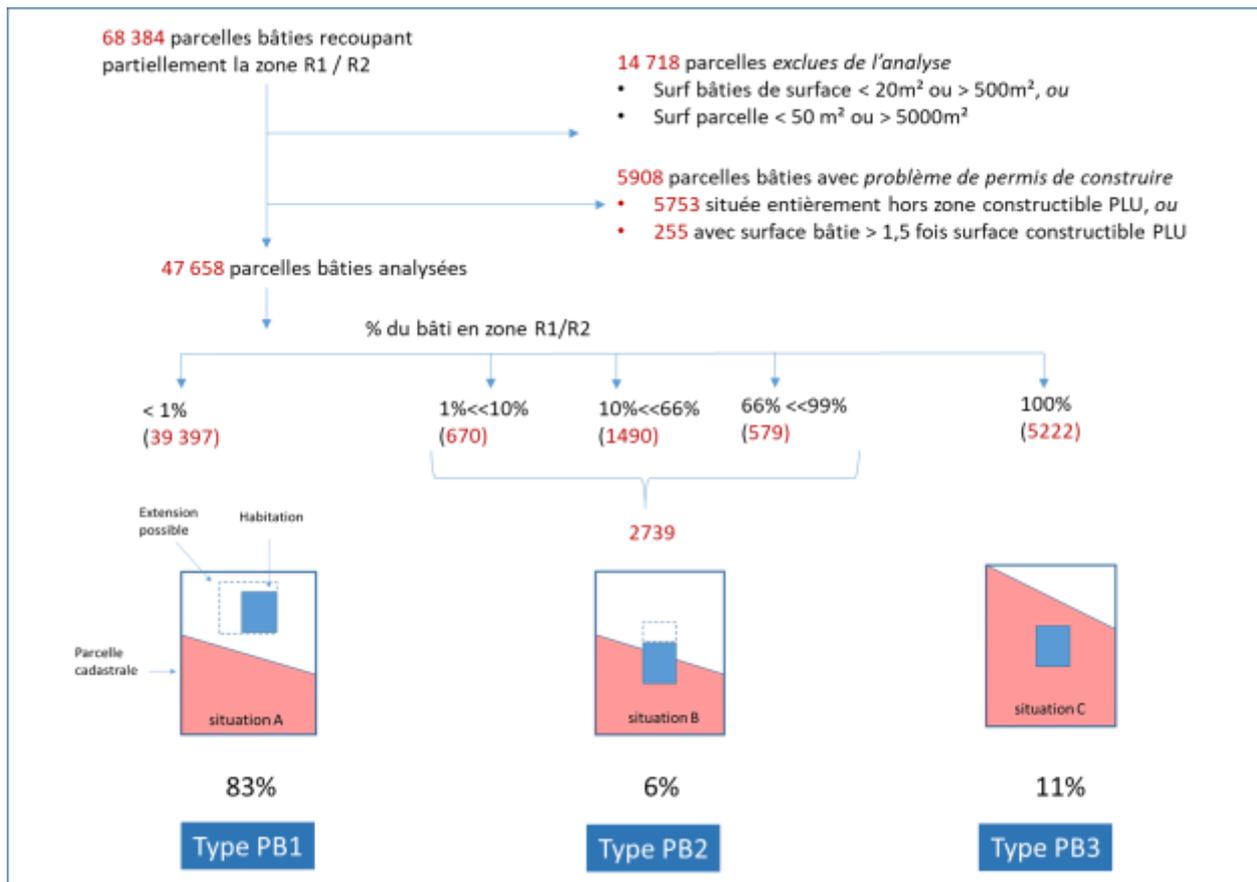


Figure 8 : Répartition des parcelles bâties situées en zone rouge selon l'importance de la zone rouge (en % de la surface totale)

Une analyse de la distribution spatiale de ces parcelles par type montre que la moitié des parcelles de type PB2 et PB3 sont situées dans les communes de Saint-Denis, Le Tampon, Saint-Paul et Cilaos. Autrement dit, il s'agit des communes dotées du plus grand nombre de bâtis existants situés en zone rouge du PPR approuvé sur leur territoire communal.

⁹ Pour éviter des erreurs liées à l'imprécision de la cartographie numérique, nous avons considéré que le bâti n'est pas impacté par la zone rouge si moins de 1% de l'emprise au sol est en zone rouge.

Commune	Type PB1		Type PB2		Type PB3		Type PB2+PB3		Total
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre
Saint-Denis (97411)	12766	32%	990	36%	423	8%	1413	17,1%	15592
Le Tampon (97422)	702	2%	238	9%	830	15%	1068	12,9%	2838
Saint-Paul (97415)	2926	7%	319	12%	560	10%	879	10,6%	4684
Cilaos (97424)		0%		0%	803	15%	803	9,7%	1606
Saint-Louis (97414)	864	2%	211	8%	552	10%	763	9,2%	2390
Saint-Pierre (97416)	1487	4%	180	7%	365	7%	545	6,6%	2577
Saint-Joseph (97412)	605	2%	126	5%	311	6%	437	5,3%	1479
Saint-Leu (97413)	533	1%	198	7%	215	4%	413	5,0%	1359
Salazie (97421)		0%		0%	392	7%	392	4,7%	784
Sainte-Suzanne (97420)	860	2%	156	6%	198	4%	354	4,3%	1568
L'Étang-Salé (97404)	243	1%	70	3%	189	3%	259	3,1%	761
Entre-Deux (97403)	100	0%	19	1%	166	3%	185	2,2%	470
Les Trois-Bassins (97423)	1457	4%	136	5%	42	1%	178	2,2%	1813
La Possession (97408)	430	1%	51	2%	113	2%	164	2,0%	758
Sainte-Marie (97418)	133	0%	8	0%	146	3%	154	1,9%	441
Petite-Île (97405)	98	0%	18	1%	110	2%	128	1,5%	354
Les Avirons (97401)	56	0%	8	0%	63	1%	71	0,9%	198
Saint-Philippe (97417)	178	0%	6	0%	41	1%	47	0,6%	272
Le Port (97407)	330	1%	5	0%	3	0%	8	0,1%	346
Saint-André (97409)	11331	29%		0%		0%		0,0%	11331
La Plaine-des-Palmistes (97406)	2659	7%		0%		0%		0,0%	2659
Saint-Benoît (97410)	571	1%		0%		0%		0,0%	571
Bras-Panon (97402)	544	1%		0%		0%		0,0%	544
Sainte-Rose (97419)	524	1%		0%		0%		0,0%	524
Total	39397	100%	2739	100%	55919	100%	8261	100%	55919

Tableau 5 : Répartition par commune des parcelles bâties situées en zone rouge selon la situation vis-à-vis des zones rouges des PPR (par type)

5.2 PARCELLES NON BATIES

Une analyse similaire a été conduite pour les parcelles non bâties (PNB). Le SIG a été utilisé pour identifier toutes parcelles situées en zone constructible (au titre des PLU en vigueur) et recouvrant en partie une zone rouge d'un PPR. Le critère de sélection des parcelles constructibles est qu'elles soient incluses à 95% (ou plus) dans les zones U, AU ou ZAC du PLU. Au total, ce sont plus de 14 600 parcelles considérées constructibles qui sont concernées par la zone rouge d'un PPR à La Réunion. Si l'on exclue les parcelles trop petites ou trop grandes (moins de 150 m² et plus de 5000 m²), le nombre de parcelles constructibles (non bâties) concernées représente 8845 parcelles à l'échelle de La Réunion.

Toutes ne sont pourtant pas impactées de la même manière par le PPR. En effet, si certaines parcelles sont intégralement incluses dans une zone rouge du PPR, d'autres ne le sont que très marginalement, conservant ainsi suffisamment d'espace pour pouvoir construire une nouvelle maison sans que le PPR ne représente une contrainte particulière.

Schématiquement, nous avons distingué trois situations, notées PNB (1 à 3) dans la Figure 9 :

- **Type PNB1** : la quasi-totalité de la parcelle non bâtie est située en zone rouge du PPR, le terrain constructible résiduel de la parcelle est trop petit pour permettre d'implanter une nouvelle maison ; la parcelle ne pourra pas être construite, elle perd la quasi-totalité de sa valeur marchande vis-à-vis d'un tel projet ;
- **Type PNB2** : une petite partie de la parcelle se situe hors zone rouge du PPR, permettant de construire une nouvelle maison, avec des contraintes fortes concernant sa localisation (de fait imposée par le zonage du PPR), son orientation et avec des possibilités réduites pour les annexes complémentaires selon la superficie restante (garage, piscine, etc.) ; cette parcelle garde une valeur marchande ;
- **Type PNB3** : l'espace de la parcelle situé hors zone rouge du PPR est largement suffisant pour implanter une nouvelle maison et d'éventuelles annexes (garage, piscine) ; l'implantation de la maison peut être choisie sans contraintes (emplacement, orientation). La partie de la parcelle qui se situe en zone rouge est utilisée comme jardin d'agrément.

A partir d'une analyse SIG, une estimation du nombre de parcelles pour chacune de ces trois configurations (PNB1 à PNB3) a été établie. Les résultats sont présentés dans la Figure 9 et dans le Tableau 6, qui utilise le même code couleur que la Figure 9. Pour chaque classe de taille de parcelle (en colonne), le tableau donne le nombre de parcelles qui sont incluses en zone rouge du PPR à plus de 75%, entre 50 et 75%, entre 25 et 50% et entre 5 et 25% et pour moins de 5%. Les cases du tableau colorées en rouge correspondent au situation de type PNB1, sur lesquelles la construction d'une habitation est impossible, compte tenu de la trop faible surface située hors d'une zone rouge du PPR ; les cases du tableau colorées en orange représentent celles où une construction est probablement possible mais très contrainte (type PNB2) ; enfin les cases en vert représentent les parcelles où l'espace non contraint par la zone rouge du PPR est largement suffisant pour construire une habitation (type PNB3).

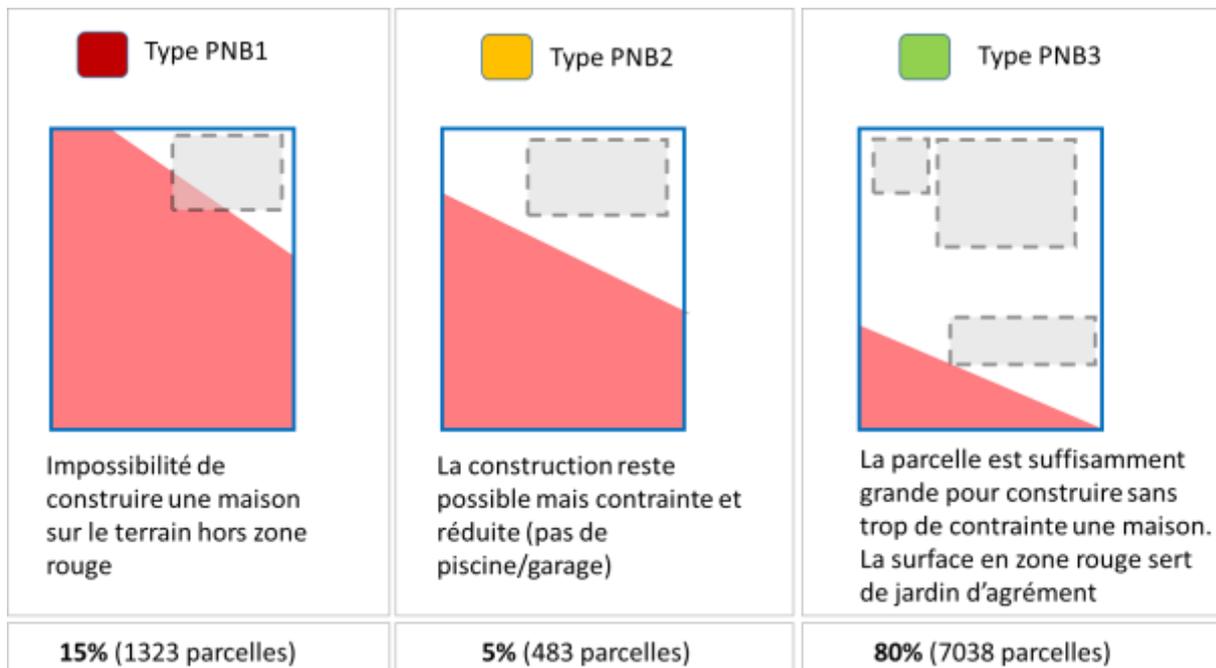


Figure 9 : Principales configurations des parcelles non bâties (PNB) recoupant la zone rouge d'un PPR.

La répartition entre ces trois configurations est de l'ordre de 15% (rouge, 1323 parcelles), 5% (orange, 483 parcelles) et 80% (vert, 7038 parcelles). Ces chiffres relativisent l'importance des cas difficiles où la parcelle perd une grande partie, voire la totalité de sa valeur (PNB1 et PNB2) : ils représentent moins de 2000 parcelles à l'échelle de la Réunion.

% zone rouge du PPR	Classes de surface parcelle (en m ²)						Total
	150-250	250-500	500-750	750-1000	1000-1500	1500-5000	
>75%	173	416	159	136	101	146	1131
50-75%	32	78	51	31	38	23	253
25-50%	33	102	64	35	40	45	319
5-25%	65	123	96	60	45	93	482
<5%	1133	2157	1447	621	592	709	6659
Total	1436	2876	1817	883	816	1016	8844

Synthèse	
Type PNB1	1323 15%
Type PNB2	483 5%
Type PNB3	7038 80%
Total	8844 100%

Tableau 6 : Répartition des parcelles constructibles en fonction de leur taille et du pourcentage de la surface classée en zone R1 ou R2

5.3 DISCUSSION

L'analyse cartographique présentée ci-dessus a permis de quantifier, à l'échelle de la Réunion, le parc immobilier et le nombre de parcelle urbanisables mais encore non construites qui sont situées en zone rouge des PPR. Globalement, la zone rouge des PPR concerne trois grandes catégories de biens:

- La première catégorie de biens regroupe un peu plus de 39 000 parcelles bâties qui sont partiellement concernées par la zone rouge, une partie du terrain étant incluse dans la zone rouge, sans que le bâti ne soit concerné ; cette situation génère des contraintes modérées pour les propriétaires.
- La deuxième catégorie regroupe environ 8000 parcelles bâties pour lesquelles le ou les bâtiments sont partiellement ou totalement situés en zone rouge (plus de 1% de la surface au sol des constructions). Les bâtiments peuvent être des habitations individuelles, des petits logements collectifs, des bâtiments à usage commercial, agricole, artisanal ou industriel. **Si on l'on compare ce chiffre au nombre de maisons à La Réunion, qui est de l'ordre de 225 000 unités, on constate que le parc immobilier concerné par une zone rouge des PPR est relativement limité.**
- La troisième catégorie regroupe les parcelles urbanisables mais encore non construites, situées en zone rouge. Leur effectif s'élève à près de 9000 parcelles. Parmi celles-ci, seulement 2000 sont entièrement situées en zone rouge, ce qui empêche totalement de construire une nouvelle habitation (situation PNB1 et PNB2). Environ 7000 autres parcelles sont partiellement contraintes par le PPR, mais l'espace hors zone rouge est suffisant pour permettre la construction d'une nouvelle habitation.

Ces résultats doivent être considérés en tenant compte des limites des données cartographiques utilisées. Toutes les couches SIG utilisées n'étant pas parfaitement géo référencées, il peut exister un décalage de quelques mètres entre elles, conduisant à des erreurs d'évaluation des surfaces de bâties concernées par la zone rouge. La donnée cadastrale présente d'autres limites, avec notamment l'existence de maisons construites à cheval sur deux ou plusieurs parcelles, ou inversement des parcelles contenant plusieurs bâtiments. Ces limites ne sont cependant pas de nature à remettre en cause les conclusions présentées ci-dessus.

Encadré 1 : Méthode de traitement des données spatiales

L'analyse SIG a été réalisée sur la couche parcelle, issue du cadastre numérique. Cette couche a été enrichie d'informations complémentaires provenant du traitement d'autres couches. Les principales étapes ont été les suivantes :

- Recodage des zones des PPR (nomenclature différente selon les dates de réalisation) ;
- Sélection de toutes les parcelles cadastrales à l'échelle de l'île qui intersectent partiellement ou totalement les zones rouges des PPR
- Affectation à chaque parcelle du pourcentage de la parcelle située en zone rouge (croisement de la couche parcelle et PPR)
- Affectation à chaque parcelle du pourcentage de la surface située en zone constructible du PPR ;
- Affectation à chaque parcelle du nombre de bâtiments ayant leur centroïde sur la parcelle ;
- Croisement de la couche bâti (données cadastrales) avec la couche PPR pour caractériser le pourcentage de la surface au sol de chaque bâtiment situé en zone rouge ; réaffectation de cette information à la parcelle contenant le bâtiment.
- Le reste du traitement a été réalisé sous Excel à partir des données issues du traitement SIG.

6 Analyse statistique des transactions immobilières de 2012 à 2016

Les premières étapes de l'étude ont permis de quantifier le parc immobilier concerné par les zones rouges des PPR à l'échelle de la Réunion, puis de comprendre les facteurs déterminant l'influence des zones rouges sur la valeur des biens immobiliers. Cette étape vise à quantifier le niveau de décote potentielle à travers l'analyse de transactions réelles issues des données fiscales (données de Demande de Valeur Foncière, DVF) fournies par la Direction Générale des Finances Publiques. **Ces données ont permis de comparer les prix de vente de biens situés dans les zones rouges des PPR avec ceux situés en dehors.** Les paragraphes qui suivent et l'annexe 3 présentent les principaux résultats.

6.1 DONNEES UTILISEES

6.1.1 Données Demande de Valeur Foncière (DVF)

Le travail de traitement statistique réalisé dans ce rapport s'effectue à partir d'une **compilation des données DVF sur la période 2012-2016**¹⁰. D'autres sources de données auraient pu être mobilisées dans le cadre de cette étude, notamment la base de données PERVAL, produite par les Notaires, mais celle-ci ne regroupe qu'environ 50% des transactions observées sur le territoire réunionnais. La base de données DVF a donc été privilégiée.

Les données DVF produites par la DGFIP sont issues du croisement de deux bases de données :

- FIDJI (Fichier Informatisé des Données Juridiques Immobilières) qui assure la tenue du fichier immobilier, destiné à la publicité des droits réels immobiliers, ainsi que la perception des taxes relatives à la mutation.
- MAJIC (Mise À Jour des Informations Cadastrales ¹¹) qui concerne la gestion du cadastre et le fichier des propriétaires, en concordance avec le fichier immobilier. Récupération des caractéristiques du bien et des adresses.

Les données DVF permettent de suivre l'évolution des transactions immobilières dans le temps en renseignant divers champs tels que la date de la transaction immobilière, le prix de vente, le type de biens (parcelle, bâti, maison, appartement), la localisation du bien ou encore la surface de la parcelle.

Certains **filtres** ont été appliqués à la base de données DVF 2012-2016 pour réaliser l'analyse :

- *Nature de la transaction* : sont conservées les ventes de biens bâtis de type habitation et ventes de terrains à bâtir mais sont exclus de l'analyse les ventes en VEFA (Vente en l'Etat Futur d'Achèvement), les adjudications, les échanges et les expropriations.

¹⁰ La période d'analyse statistique ne remonte pas plus loin dans le temps en raison notamment de la difficulté à interpréter les évolutions des transactions immobilières avant les années 2010 (et ce notamment en raison de la crise immobilière de 2008). Il est alors impossible de distinguer la part d'éventuelles décotes ou surcotes qui serait liées à l'évolution conjoncturelle de celle qui serait liées à l'éventuel impact d'une zone rouge d'un PPR.

¹¹ <https://www.groupe-dvf.fr/glossaire/majic/>

- *Typologie des biens* : pour les parcelles bâties, seules les maisons sont prises en compte excluant notamment les appartements ou habitations mixtes (ceci du fait de la nature des biens en eux-mêmes mais également du fait du faible volume de transactions observées en zones rouges des PPR sur ces types de biens). **La catégorie « bâti exceptionnel » (biens remarquables considérés comme « hors marché ») est aussi exclue de l'analyse.**
- *Parcelles jointes* : les parcelles disjointes ayant fait l'objet d'une transaction simultanée ne sont pas prises en compte car elles peuvent biaiser les analyses. Cela signifie qu'une même vente peut comporter plusieurs parcelles et/ou plusieurs biens situés en différents endroits et comportant des caractéristiques différentes. Il est dès lors impossible, ne disposant que d'une seule valeur foncière pour l'ensemble de ces biens, de distinguer le prix de chacun d'entre eux.

6.1.2 Redressement des données pour tenir compte de l'évolution du marché

Afin de présenter l'analyse la plus juste qui soit, les valeurs des transactions immobilières analysées dans le cadre de cette étude ont été redressées en fonction d'un indice de prix reflétant l'évolution du marché immobilier des maisons entre 2012 et 2016. Il est issu de l'Observatoire des Transactions Immobilières et Foncières et se base sur les prix médians constatés chaque année. Il est présenté dans le tableau suivant.

	2012	2013	2014	2015	2016
Indice des prix (base 100 par rapport à 2016)	94,74	94,74	97,37	94,74	100,0

Tableau 7 : Indice base 100 du prix médian des maisons entre 2012 et 2016

6.1.3 Croisement des données DVF avec les PPR

Les données DVF étant géo-localisées, elles ont pu être croisées avec les cartes des PPR approuvés (inondation et/ou mouvements de terrain) en tenant compte de leur date d'approbation sur les différentes communes de l'île (cf. Tableau 8). Le résultat de ce croisement a permis de définir, pour chaque transaction, si le bien vendu se situait ou pas en zone d'interdiction au titre du PPR (zone rouge) au moment de la transaction. Les statistiques présentées par la suite permettent ainsi de comparer le prix des biens vendus pendant la période étudiée, en fonction de leur situation dans ou en dehors de zone rouge des PPR. La comparaison du prix est réalisée à différentes échelles géographiques.

Les données des PPR approuvés montrent que toutes les communes de l'île (24) disposent d'un PPR approuvé applicable sur la période 2012-2016.

Toutefois, avant fin 2016, seules 16 communes disposent d'un PPR multirisques approuvé dont certaines (Saint-Paul, Saint-Pierre, Saint-Louis, Etang-Salé) avec un PPR très récent (approbation courant 2016) dont 3 sans PPR applicable auparavant (Saint-Louis, Saint-Pierre, Etang-Salé), limitant l'intérêt de ces communes dans l'analyse.

	Date Approbation PPR Inondation	Date approbation PPR MVT	Date Approbation PPR Multirisques
Les Avirons	28/07/2003		
Bras-Panon	23/02/2004		
L'Étang-Salé			26/01/2016
Plaine-des-Palmistes			05/12/2011
Saint-André	25/06/2014		
Saint-Benoit	15/12/2004		<i>02/10/2017</i>
Saint-Denis			14/12/2004 17/10/2012
Saint-Leu	29/11/2011		23/11/2015
Sainte-Marie	29/01/2001		
Sainte-Rose	25/01/2011		
Sainte-Suzanne	07/05/2003		25/06/2015
Salazie		09/03/2005	
Les Trois-Bassins			19/12/2013
Saint-Joseph			11/10/2005 <i>16/03/2017</i>
Saint-Philippe	10/05/2012		
Cilaos		09/06/2011	
Saint-Louis			22/12/2016
Entre-Deux		13/04/2010	<i>13/07/2018</i>
Petite-Ile	19/12/2003		<i>29/12/2017</i>
Saint-Pierre			01/04/2016
Le Tampon	30/04/2012		<i>20/10/2017</i>
Le Port			26/03/2012
La Possession			15/11/2012 13/12/2016 <i>13/07/2018</i>
Saint-Paul	14/12/2011		26/10/2016

Tableau 8 : Historique des dates d'approbation des PPR des communes de La Réunion. En rouge et en italique les PPR approuvés non considérés dans la présente analyse (date postérieure à fin 2016)

6.2 METHODE D'ANALYSE

La comparaison du prix moyen des biens situés en dehors ou dans la zone rouge des PPR a été réalisée à différentes échelles spatiales.

- Analyse générale (Réunion) ;
- Analyse par bassins de vie ou micro-régions (Nord, Sud, Est, Ouest) ;
- Analyse Hauts/Bas ;

Ces niveaux d'analyses (en particulier au niveau géographique) permettent de conserver un nombre d'observations (i.e. de transactions) suffisamment élevé pour permettre une comparaison des deux catégories de bien (situés dans et hors PPR). Des analyses plus fines, qui croiseraient ces différents critères sont en revanche trop restrictives car elles conduiraient à comparer des échantillons de taille trop réduites, dont les différences ne seraient pas représentatives.

Compte tenu de l'absence d'information sur les caractéristiques des maisons (surface habitable, qualité de la construction, etc.), nous avons comparé les prix des biens en les classant en quatre catégories selon la surface de la parcelle. Ces classes sont les suivantes :

- 1 : Moins de 500 m² ;
- 2 : Entre 500 m² et 1000 m² ;

- 3 : Entre 1000 m² et 1500 m² ;
- 4 : Plus de 1500 m².

Ces différentes classes de surfaces de parcelles permettent de comparer les transactions observées en zone rouge d'un PPR à la moyenne des transactions observées au niveau régional (ou aux autres échelles d'analyse) en tenant compte du type de bien. Elles permettent également de ne pas apprécier l'analyse statistique sous le simple angle des montants des transactions réalisées mais également sous celui du volume des transactions constatées pour chacune des catégories.

L'analyse par bassin de vie repose sur le découpage des EPCI de La Réunion : le bassin de vie Nord correspond au territoire de la CINOR, le bassin de vie Est à celui de la CIREST, le bassin de vie Ouest à celui du TCO, et le bassin de vie Sud à ceux de la CASUD et de la CIVIS.

L'analyse Haut / Bas repose quant à elle en la réalisation d'un découpage géographique du territoire réunionnais selon la limite administrative des Hauts (donnée SGH). Il est important de noter que cette limite administrative ne repose pas stricto sensu sur des limites altitudinales, des territoires ruraux comme ceux de Saint-Philippe ou de Sainte-Rose étant par exemple compris dans les Hauts de l'île.

La figure suivante permet de localiser ces différents zonages.



Figure 10 : Découpage du territoire par Bassins de Vie, et limite administrative des Hauts et des Bas.

6.3 ANALYSE DE L'IMPACT DE LA ZONE ROUGE SUR LA PARCELLE ET LE BATI

À l'échelle de l'île, 9 205 biens (de type « maison ») ont fait l'objet de transactions entre 2012 et 2016, soit environ 1 840 maisons par an. Sur ces 9 205 transactions, 8 445 n'étaient pas concernées par une zone rouge d'un PPR à la date de mutation de la parcelle bâtie (=biens), et 760 étaient situées dans une zone rouge d'un PPR à la date de mutation (ce qui représente 8,3% de l'ensemble des transactions observées). Les éléments qui suivent décrivent la situation de ces 760 parcelles par rapport à la zone rouge du PPR, en termes de pourcentage de la parcelle impactée et de pourcentage du bâti impacté. Nous analysons ensuite la répartition spatiale de ces 760 biens, notamment leur distribution entre les hauts et les bas, et leur répartition entre les quatre bassins de vie (Nord, Est, Ouest, Sud).

6.3.1 Impact de la zone rouge du PPR en pourcentage de la surface de la parcelle

Toutes les parcelles situées dans la zone rouge d'un PPR ne sont pas impactées de la même manière par cette zone rouge, le pourcentage de la parcelle en zone rouge pouvant varier de 1 % jusqu'à 100 %. La répartition par seuil d'impact pour les transactions analysées est la suivante :

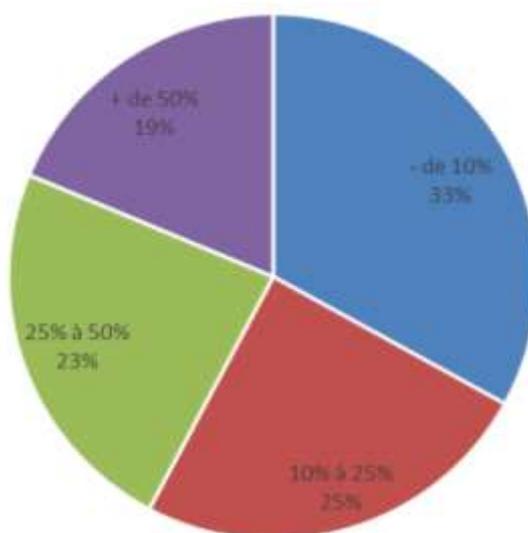


Figure 11 : Répartition des 760 transactions en fonction du pourcentage de la parcelle située en zone rouge d'un PPR

On constate que pour 42 % des ventes, la parcelle est impactée par une zone rouge de PPR à plus de 25 % de sa superficie.

Il convient ainsi de noter que le nombre de transactions concernant des parcelles impactées à plus de 25% de leur surface par une zone rouge au PPR n'est pas négligeable (320 à l'échelle de l'île entre 2012 et 2016). Cela montre que l'affirmation selon laquelle « il est impossible de vendre un bien impacté par une zone rouge » n'est pas fondée.

6.3.2 Impact de la zone rouge sur le bâti

Les analyses précédentes ne distinguent pas si le bâti présent est touché ou non par la zone rouge du PPR. Le tableau suivant présente ainsi la répartition des 760 transactions analysées selon le pourcentage d'impact sur la parcelle et sur le bâti.

Il ressort des éléments présentés dans ce tableau que pour 24 % des biens (180 sur 760) impactés par une zone rouge d'un PPR et ayant fait l'objet de transactions, le bâti situé sur la parcelle est également impacté par cette zone rouge du PPR. A contrario pour plus de 76 % des transactions analysées, seul le terrain de la parcelle est impacté par la zone rouge.

Les parcelles qui sont impactées à plus de 50 % par une zone rouge d'un PPR sont par ailleurs celles sur lesquelles la proportion de bâti également impactée est la plus importante. Sur cette catégorie elle est en effet de plus de 55 % au global, et elle dépasse les 65 % pour les terrains de petite taille (moins de 500 m² et moins de 1 000 m²). C'est sur cette catégorie de terrain que la proportion de biens dont le bâti est impacté à plus de 50 % par une zone rouge d'un PPR est la plus importante, en avoisinant les 40 % (55 biens voient leur bâti impacté à plus de 50 % parmi les 142 recensés).

Impact zone rouge du PPR sur la parcelle des transactions analysées	Impact zone rouge du PPR sur le bâti des transactions analysées						
	- de 10%	10% à 25%	25% à 50%	+ de 50%	pas d'impact	Total bâtis impactés par PPR	% ventes maisons avec bâti impacté
- de 10%	5	5	1	2	238	13	5%
1: Moins de 500m ²	2	3			37	5	12%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	1	1			85	2	2%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	2			1	28	3	10%
4: Plus de 1500m ²		1	1	1	88	3	3%
10% à 25%	11	11	5	7	154	34	18%
1: Moins de 500m ²	2	2	2		19	6	24%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	3	5	3	2	62	13	17%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²		1		4	29	5	15%
4: Plus de 1500m ²	6	3		1	44	10	19%
25% à 50%	17	16	12	16	118	61	34%
1: Moins de 500m ²	6	1	5	1	11	13	54%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	4	9	3	2	35	18	34%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	6	2	3	9	34	20	37%
4: Plus de 1500m ²	1	4	1	4	38	10	21%
+ de 50%	2	8	7	55	70	72	51%
1: Moins de 500m ²		2		9	6	11	65%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	1	1	1	23	13	26	67%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	1		3	10	16	14	47%
4: Plus de 1500m ²		5	3	13	35	21	38%
Total parcelles impactées par PPR	35	40	25	80	580	180	24%

Tableau 9 : Répartition des ventes impactées par un zonage rouge PPR en fonction du seuil d'impact sur la parcelle et le bâti

6.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES VENTES DE BIENS SITUES EN ZONE ROUGE

6.4.1 Répartition des ventes de biens en zone rouge par taille de parcelle

En fonction de la superficie des parcelles (répartition des transactions selon les 4 classes de surface de parcelle), on constate que les terrains inférieurs à 500 m² et à 1 000 m² représentent plus de 86 % des transactions observées hors zone rouge d'un PPR (7 283 sur 8 445) alors qu'elles représentent moins de la moitié (47 %) des transactions réalisées, impactées par une zone rouge d'un PPR. Les terrains de grande taille (supérieurs à 1 000 m² et 1 500 m²) sont donc très fortement représentés (53 %) dans les transactions impactées par une zone rouge d'un PPR à la date de mutation de la parcelle bâtie.

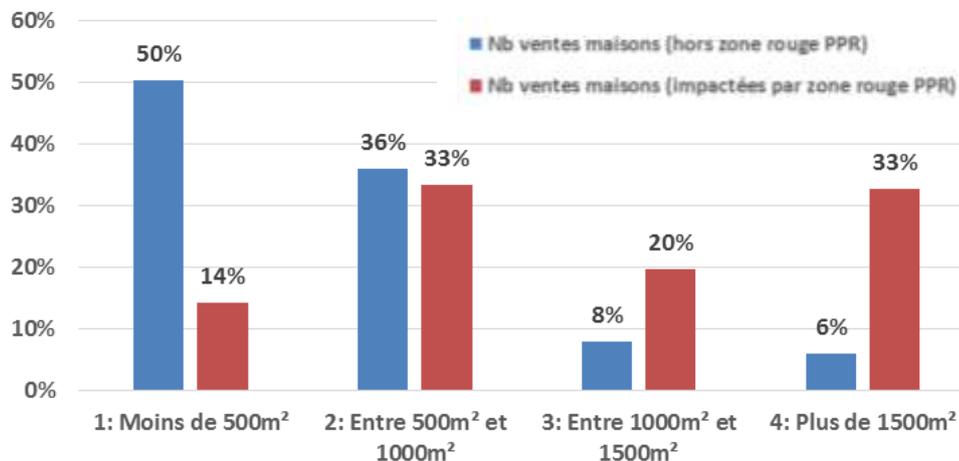


Figure 12 : Répartition des transactions en fonction des 4 classes de surface de parcelle considérées et de l'impact par une zone rouge d'un PPR

6.4.2 Répartition spatiale des ventes de biens en zone rouge par bassin de vie

La répartition spatiale à l'échelle des quatre bassins de vie montre une plus faible proportion de transactions sur le bassin Sud (elles y représentent seulement 4 % des transactions contre entre 11 et 13 % en moyenne sur les autres bassins de vie), **ce qui s'explique notamment par l'absence de PPR applicable sur certaines des communes du Sud avant leur approbation courant 2016** (Saint-Pierre, Saint-Louis et Etang-Salé principalement).

	Nord	Est	Ouest	Sud
Nb ventes maisons (hors zone rouge PPR - 8445 biens)				
1: Moins de 500m ²	52%	54%	50%	49%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	34%	34%	37%	36%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	8%	7%	8%	8%
4: Plus de 1500m ²	5%	5%	5%	7%
Nb ventes maisons (en zone rouge PPR – 760 biens)				
1: Moins de 500m ²	13%	29%	10%	14%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	37%	27%	33%	34%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	19%	12%	21%	23%
4: Plus de 1500m ²	31%	32%	36%	30%

Tableau 10 : Répartition des transactions selon les bassins de vie.

6.4.3 Répartition spatiale des ventes de biens en zone rouge entre hauts et bas

Si on analyse la distribution spatiale des transactions entre les hauts et les bas, on constate que la proportion de transactions relatives à un bien impacté par une zone rouge d'un PPR est plus importante dans les Hauts (35 % de ces transactions sont situées dans les Hauts).

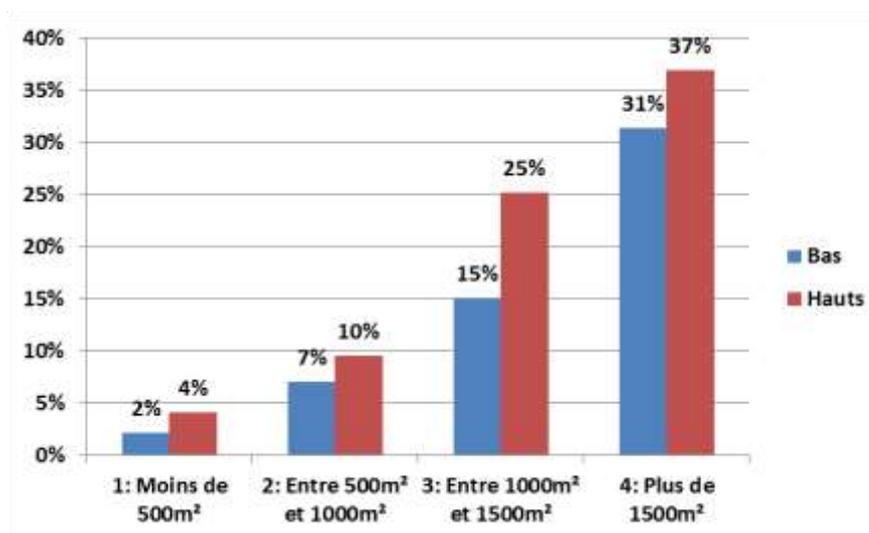


Figure 13 : Répartition des transactions en fonction des classes de surface de parcelle et de leur localisation dans les Hauts ou les Bas

Cette figure permet de constater que la part des biens impactés par une zone rouge d'un PPR est plus importante dans les Hauts que dans les Bas. Au global, ce sont ainsi 13% des transactions situées dans les Hauts qui sont impactés par une zone rouge d'un PPR (270 sur les 2 026 ventes réalisées dans les Hauts), alors que ce pourcentage est de 7 % pour les transactions situées dans les Bas (490 ventes sur les 7 179 ventes réalisées dans les Bas). On notera une différence particulièrement importante pour le cas des parcelles dont la surface est comprise entre 1 000 et 1 500 m² où les mêmes ratios sont alors de 25 % et de 15 %.

Pour les terrains de plus de 1 500m², la proportion de transactions observées qui sont impactées par le zonage rouge d'un PPR est importante : elle atteint 31 % dans les Bas et 37 % dans les Hauts.

6.5 ANALYSE DES ECARTS DE PRIX

Les résultats présentés dans cette section sont relatifs aux transactions observées sur des biens de type « maison individuelle ». Les analyses s'attachent, dans les sous-sections 1 à 3 suivantes, à évaluer l'impact d'une zone rouge d'un PPR sur le prix des parcelles bâties.

La méthode employée consiste à calculer puis comparer la moyenne du prix des biens qui se situent dans la zone rouge du PPR, avec celle des biens qui se situent en dehors. Un test statistique (Z test) est ensuite appliqué pour vérifier que la différence entre le prix moyen des deux types de bien est significative. Lorsque le test n'est pas concluant (seuil de confiance fixé à 95 %), on considère que les données sont insuffisantes pour affirmer que les prix diffèrent (noté « ns » dans les tableaux). Dans ces cas, on ne peut pas déduire que l'écart constaté provient de l'impact d'une zone rouge d'un PPR.

Toute moyenne calculée avec moins de 25 transactions sera aussi jugée comme non significative en raison de leur trop faible représentativité.

Les tableaux de données, dont des extraits sont présentés ci-dessous pour éclairer les analyses de ce chapitre, sont disponibles dans leur intégralité en annexe du présent rapport.

6.5.1 Comparaison des prix moyens à l'échelle de la Réunion

La comparaison du prix moyen des biens situés en dehors et dans la zone rouge des PPR a d'abord été réalisée à l'échelle de la Réunion. Cette comparaison est réalisée en regroupant les biens par classe de taille de parcelles (4 classes, cf. Tableau 11). Les écarts de prix constatés entre les biens situés dans et en dehors de la zone rouge des PPR sont significatifs pour les grandes parcelles. L'écart de prix est ainsi de 11 % pour les biens dont la superficie de la parcelle est comprise entre 1 000 et 1 500 m² et de plus de 15 % pour ceux de plus de 1 500 m². L'écart de prix constaté pour les plus petites parcelles n'est pas jugé statistiquement significatif, ce qui ne permet pas d'affirmer que la zone rouge est à l'origine d'une décote (de nombreux autres facteurs expliquent certainement les différences de prix de 4,5 et 1,3 % constatées).

	Nb ventes maisons (hors zone rouge PPR)	Moyenne des prix (hors zone rouge PPR)	Nb ventes maisons (en zone rouge PPR)	Moyenne des prix (en zone rouge PPR)	Ecart entre moyennes des prix	Conclusion du test statistique (significativité)
1: Moins de 500m ²	4 245	108	180 278 €	172 167 €	-4,5%	ns
2: Entre 500m ² et 1 000m ²	3 038	254	262 321 €	258 957 €	-1,3%	ns
3: Entre 1 000m ² et 1 500m ²	665	149	329 041 €	290 844 €	-11,6%	fiable
4: Plus de 1500m ²	497	249	388 768 €	328 207 €	-15,6%	fiable
Tous types de transactions	8 445	760				

Tableau 11 : Analyse de l'écart de prix entre biens situés dans et en dehors de la zone rouge à l'échelle de La Réunion (en vert valeur fiable au regard des données disponibles)

6.5.2 Analyse par bassins de vie (Nord, Sud, Est, Ouest)

La différence de prix constatées entre les biens situés dans la zone rouge et en dehors, est décrite dans les Tableau 12 et Figure 14 pour chacun des bassins de vie Nord, Sud, Est et Ouest de La Réunion.

L'analyse statistique des écarts de prix à l'échelle des bassins de vie n'est concluante que dans la moitié des cas (cases en vert). Le tableau montre clairement que les grandes parcelles (plus de 1500 m²) subissent presque toujours une forte décote, statistiquement significative (sauf dans le bassin Nord). Cette observation est cohérente avec les conclusions issues de l'enquête auprès des professionnels de l'immobilier : les grandes parcelles subissent une décote plus importante car la valeur foncière (et non immobilière) est avant tout impactée. Cela permet de nuancer les résultats de l'analyse à l'échelle de l'île, qui estimaient la décote entre 11 et 15 % pour les grandes parcelles : l'écart de prix peut être bien supérieur dans certains bassins de vie. Pour les autres types de parcelles, les données ne permettent pas de conclure qu'il existe un écart de prix statistiquement significatif uniquement imputable à la zone rouge, les écarts de prix constatés pouvant être dus à une multitude d'autres facteurs.

	Nb ventes maisons (hors zone rouge PPR)	Moyenne des prix (hors zone rouge PPR)	Nb ventes maisons (en zone rouge PPR)	Moyenne des prix (en zone rouge PPR)	Ecart entre moyennes des prix	Conclusion du test statistique
Nord	1 544		206			
1: Moins de 500m ²	806	215 841 €	26	217 016 €	+0,5%	ns
2: Entre 500m ² et 1000m ²	532	320 157 €	76	246 370 €	-23,0%	fiable
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	123	400 208 €	40	254 687 €	-36,4%	fiable
4: Plus de 1500m ²	83	438 019 €	64	401 774 €	-8,3%	ns
Est	960		103			
1: Moins de 500m ²	521	150 222 €	30	116 225 €	-22,6%	fiable
2: Entre 500m ² et 1000m ²	326	182 192 €	28	160 441 €	-11,9%	ns
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	64	234 203 €	12	165 888 €	-29,2%	ns
4: Plus de 1500m ²	49	301 896 €	33	164 191 €	-45,6%	fiable
Ouest	2 157		285			
1: Moins de 500m ²	1 077	208 815 €	29	227 632 €	+9,0%	ns
2: Entre 500m ² et 1000m ²	806	335 667 €	94	334 072 €	-0,5%	ns
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	167	450 468 €	59	401 760 €	-10,8%	ns
4: Plus de 1500m ²	107	609 473 €	103	377 639 €	-38,0%	fiable
Sud	3 784		166			
1: Moins de 500m ²	1 841	156 697 €	23	119 156 €	-24,0%	ns
2: Entre 500m ² et 1000m ²	1 374	216 276 €	56	197 081 €	-8,9%	ns
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	311	261 334 €	38	214 211 €	-18,0%	fiable
4: Plus de 1500m ²	258	303 203 €	49	241 405 €	-20,4%	fiable

Tableau 12 : Analyse des écarts de prix entre biens situés en dehors et dans la zone rouge à l'échelle des bassins de vie de La Réunion (en vert valeur fiable au regard des données disponibles).

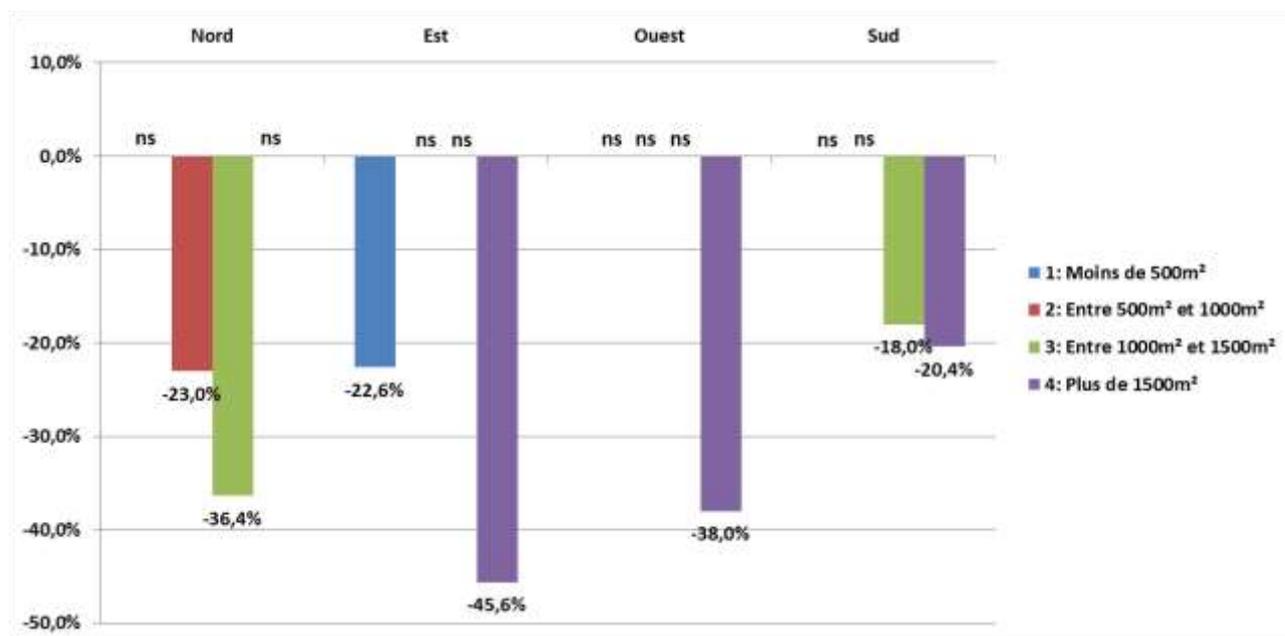


Figure 14 : Ecarts moyens constatés entre les montants des transactions immobilières impactées ou non par un PPR (en fonction de la taille des terrains et de la répartition par bassins de vie).

Les décotes maximales constatées concernent les terrains de plus de 1 500 m² (grandes parcelles) situés dans l'Est (-45,6 %) et l'Ouest (-38 %) de l'île.

6.5.3 Comparaison Hauts / Bas

L'analyse des transactions observées en fonction de la localisation des biens selon la limite administrative des Hauts à La Réunion est la suivante :

	Nb ventes maisons (hors zone rouge PPR)	Moyenne des prix (hors zone rouge PPR)	Nb ventes maisons (en zone rouge PPR)	Moyenne des prix (en zone rouge PPR)	Ecart entre moyennes des prix	Conclusion du test statistique (significativité)
Bas	6 689		490			
1: Moins de 500m ²	3 595	187 811 €	80	196 089 €	4,4%	ns
2: Entre 500m ² et 1000m ²	2 292	289 489 €	175	297 161 €	2,7%	ns
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	472	380 124 €	84	357 158 €	-6,0%	ns
4: Plus de 1500m ²	330	444 283 €	151	395 424 €	-11,0%	ns
Hauts	1 756		270			
1: Moins de 500m ²	650	137 894 €	28	107 236 €	-22,2%	fiable
2: Entre 500m ² et 1000m ²	746	179 778 €	79	171 560 €	-4,6%	ns
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	193	209 941 €	65	203 588 €	-3,0%	ns
4: Plus de 1500m ²	167	272 353 €	98	224 460 €	-17,6%	ns

Tableau 13 : Analyse des transactions immobilières en fonction de la répartition géographique Hauts/Bas

Les données présentées sur cette figure peuvent être difficiles à interpréter en raison du nombre d'écarts jugés comme non significatifs.

L'analyse comparative Hauts / Bas semble toutefois faire émerger une tendance : la décote la plus importante (et la seule jugée significative) qui est constatée, concerne les parcelles de moins de 500 m² qui sont situées dans les Hauts. Cette décote atteint 22 % (soit environ 30 000 € pour une moyenne des prix de vente de biens à 130 000 € hors zone rouge). Il est possible que ces biens, qui ont déjà une valeur réduite par rapport à des biens de même type situés dans les Bas, subissent une forte décote en raison de leur difficulté à trouver un acquéreur au vu du nombre important de biens situés sur des parcelles de surface similaire et qui, pour leur part, ne sont pas affectées par une zone rouge d'un PPR. L'argument de la zone rouge PPR pour un futur acquéreur, pour ces petites parcelles « peu ou moins attractives » du fait de leur localisation, semble donc constituer un élément de négociation important.

6.6 DISCUSSION

Sur les 9 205 maisons vendues entre 2012 et 2016 à La Réunion, 760 étaient impactées par un zonage rouge PPR à la date de mutation de la parcelle bâtie ce qui représente **8,3 % de l'ensemble des transactions réalisées sur la période 2012 – 2016**. Or, à l'échelle de la Réunion, les maisons partiellement situées en zone rouge du PPR représentent environ 20% du nombre total de maisons¹². On peut donc en déduire que les maisons situées en zone rouge font l'objet de un nombre de transactions relativement inférieur par rapport à leur représentation globale (8,3% des transactions contre 20% de représentation)..

Les analyses de l'écart de prix entre maisons situées en dehors ou dans la zone rouge du PPR confirme que ces dernières subissent une décote moyenne (à l'échelle de la Réunion) **de - 1 % à - 15 %** (en fonction de la taille des parcelles sur lesquelles se situent les biens). On constate par ailleurs que **le niveau de décote semble croître avec la taille des parcelles**, pouvant atteindre 40 % dans certains bassins de vie. Cela conforte l'explication apportée par les experts immobiliers, qui attribuent une forte décote aux grandes parcelles, du fait de la perte quasi-totale de valeur du terrain non bâti qui n'est plus constructible (décote foncière plus qu'immobilière).

L'écart de prix n'est pas statistiquement significatif dans de nombreuses configurations. Dans ce cas, les données ne permettent pas d'affirmer que l'écart de prix constaté est uniquement imputable à la zone rouge. Il se peut en effet que les biens situés en dehors et dans la zone rouge aient des caractéristiques intrinsèques très différentes (qualité du bâtiment, surface habitable, situation par rapport aux services, etc.) et que ce soit ces caractéristiques qui expliquent la différence de prix.

Ces différentes analyses pourraient être poussées pour intégrer des dimensions supplémentaires, par exemple en s'intéressant aux caractéristiques des maisons ayant fait l'objet de transactions via des critères comme leur surface habitable, la présence d'une vue, le contexte climatique, la pente, etc. À ce stade, on peut conclure que **cette analyse statistique permet de conforter les éléments ressortis par les autres approches méthodologiques** menées dans le cadre de cette étude. Mais, elle atteint ses limites au vue du volume de transactions réelles recensées : aller plus finement dans d'autres croisements ne permet pas d'avoir un nombre de ventes suffisamment représentatif pour en tirer des conclusions d'ordre général.

¹² À La Réunion, on dénombre un peu plus de 355 000 logements (source : données MAJIC 2016) dont 65% correspondent à de l'habitat individuel, soit quasiment 229 434 maisons. Or cette étude a identifié 47 658 parcelles bâties impactées par une zone rouge d'un PPR. On peut donc considérer que 20,8 % des parcelles bâties (maisons) à La Réunion sont impactées par ce zonage.

7 Evaluation par expertise de quelques biens immobiliers situés en zone rouge

L'analyse statistique présentée dans la section précédente a permis de comparer la moyenne de prix de maisons situées dans et en dehors des zones rouges des PPR et de quantifier la différence par secteurs géographiques et par taille de parcelles. Compte tenu de la donnée utilisée, cette analyse statistique globale n'a pas tenu compte de toutes les caractéristiques qui contribuent à former la valeur des biens (caractéristiques de la maison, prix du foncier, etc.), ni de celles qui permettent de caractériser le risque (type de risque, configuration de la parcelle). Une approche complémentaire a donc été mise en place, consistant à faire évaluer par deux experts immobiliers des biens réellement situés en zone rouge et ayant fait l'objet d'une transaction récente. Cette section présente la méthode et les résultats de cette expertise, réalisée sur 20 maisons individuelles. Le raisonnement détaillé de chaque expert est présenté en annexe 2.

7.1 METHODE

Vingt maisons individuelles situées en zone rouge d'un PPR et ayant fait l'objet d'une transaction au cours de la période 2012-2016 ont été choisies pour être expertisées. La sélection a été réalisée de manière à être la plus représentative possible de la diversité des situations en matière d'aléa, de caractéristiques des maisons et du type de communes / quartiers.

Pour chaque bien initialement identifié à partir de la base de données DVF de la DGFIP, une visite de terrain a été réalisée, afin de caractériser finement l'aléa et de caractériser du mieux possible l'habitation (à partir de photographies extérieures uniquement). Ces informations ont permis de construire des fiches décrivant les biens, qui ont ensuite été fournies à deux experts immobiliers pour évaluation. La question qui posée aux deux experts était d'évaluer à quel prix ce bien aurait pu se vendre s'il n'avait pas été situé en zone rouge du PPR. Le prix réel de vente étant connu, une décote théorique pouvait être déterminée rétrospectivement.

Les 20 maisons qui ont fait l'objet de cette analyse sont décrites dans le Tableau 14. Chaque bien a été présenté avec : (i) un plan de situation comportant un extrait de carte IGN au 1/25 000, une photographie aérienne et le tracé du PPR superposé à celui de la parcelle (pour un exemple voir Figure 15) ; une coupe de la parcelle accompagnée de photographies et d'une description de la nature du risque ; (iii) et une ensemble de photographies décrivant le bien, accompagnées d'observations faites sur le terrain. Ces informations n'ont pas été jugées suffisantes pour faire une estimation précise de 5 des biens présentés bien (une visite de la maison aurait été un plus). Les résultats portent donc sur 15 biens.



Figure 15 : Exemple d'information cartographique fournie pour chaque bien aux experts.

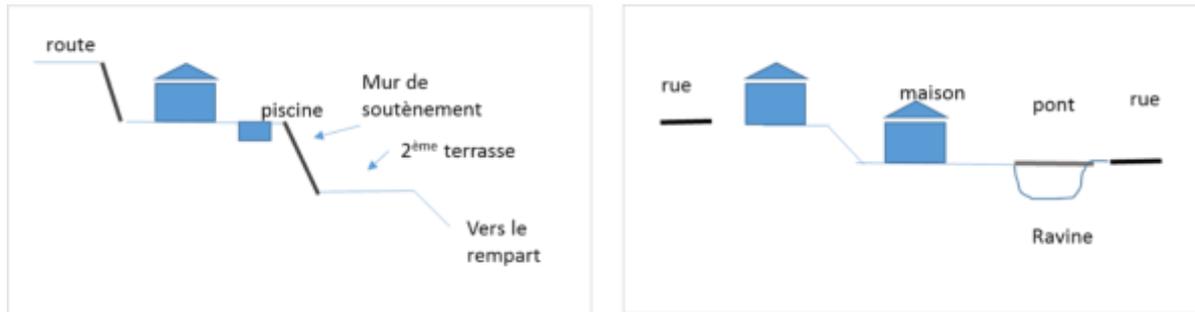


Figure 16 : Deux exemples de coupe transversale permettant d'appréhender la nature de l'aléa.

7.2 RESULTATS

Les résultats de cette double évaluation sont présentés dans le Tableau 14 ci-dessous. Les éléments détaillés de l'évaluation des biens par les experts, y compris un résumé du raisonnement et des calculs effectués, sont présentés en annexe.

Les deux avis d'experts sont convergents, l'écart entre la décote qu'ils estiment étant relativement limité pour les 15 biens évalués. Globalement, **le niveau de décote estimé pour les biens expertisés reste relativement faible (de 0 à 25%)** à une seule exception (de l'ordre de 38 à 52%). La faible décote estimée par les experts comparativement au prix de vente observé s'explique notamment par une situation de danger perceptible réelle ce qui confirme le cas échéant que la zone rouge des PPR ne fait que rendre plus visible une situation de danger potentiel existante.

La réalisation de cette double expertise a permis de **caractériser le raisonnement concret** conduisant à la détermination d'un prix. Le détail de l'expertise est fourni en annexe et l'analyse du raisonnement est repris dans la section suivante (synthèse des entretiens réalisés avec les experts). Globalement, on retiendra que :

- **Les experts évaluent séparément une décote foncière et une décote immobilière** ; la première est liée à la perte de constructibilité du terrain alors que la seconde est relative à la situation du bâti en zone rouge. Les plus fortes décotes sont souvent liées à une décote foncière. C'est par exemple le cas de la maison ① qui dispose d'un terrain de 6000 m² qui, en absence de PPR, aurait pu être vendu pour réaliser quatre parcelles constructibles, dans une situation de danger peu perceptible. Les experts notent également que certains terrains auraient subi une décote foncière même en l'absence de PPR, le risque étant perceptible (exemple de la maison ③).
- Concernant la décote immobilière, **ils différencient l'effet du phénomène dangereux** (risque d'endommagement du bâti, risque pour les vies humaines) **de celui de la contrainte réglementaire** (interdiction d'agrandir); dans le cas d'exposition à un phénomène dangereux perceptible, la décote est générée par le risque lui-même, pas par le PPR : c'est notamment le cas de la maison ④ située en bord de rempart à la Montagne (Saint Denis) ou de la maison ⑫ à Trois Bassins.
- La décote immobilière est fortement **dépendante du segment de marché** sur lequel se situe le bien ; toutes choses égales par ailleurs, des biens très demandés subiront une décote très faible par rapport à des biens peu demandés ; c'est par exemple le cas de la

maisons ②, ⑨ et ⑪ toutes trois exposées à un risque d'inondation, mais dont les experts qu'elles n'ont pas subi de décote importante. Un autre exemple subissant peu ou pas de décote est la maison ⑤ à l'Hermitage qui représente un bien très demandé et relativement rare, à proximité du lagon et dans une gamme de prix faible pour la localisation (500 000 €).

- Inversement, **certains biens peuvent souffrir de nombreux handicaps** liés à un environnement défavorable source de nuisances. Dans ce cas, la décote est liée à d'autres facteurs que le risque et l'effet marginal du PPR sur le prix reste très limité. C'est par exemple le cas de la maison ⑰ qui se situe dans un virage en épingle à cheveux sur une route passante à la Possession, et dont le principal handicap est le bruit.
- **Le prix de vente d'un bien reste une variable très dépendante de la perception que l'acheteur a du risque.** Celui-ci peut ne pas tenir compte du PPR s'il ne perçoit pas la dangerosité du site. Cela semble être le cas de la maison ⑭ à l'Entre Deux qui s'est vendu au-delà de l'estimation des experts, bien qu'exposée à un risque de chute de bloc (zone rouge). C'est également le cas de la maison ⑯ à la Possession qui ne subit pas de décote, probablement parce que des travaux de sécurisation (murs de soutènement) donnent l'impression que le risque est maîtrisé.

Type d'aléa	Commune	Type de bien	Prix de vente observé	Danger perceptible	Impact potentiel du PPR sur le prix	Décote estimée	N° Fiche
Inondation rapide par débordement, rupture de digue	Saint Denis, Camélia	maison de 120m ² sur parcelle 367m ²	210 k€	oui (moyen)	Confirme un risque déjà perceptible (ravine en bordure de propriété)	5-17% (6-45 k€)	10
	Saint Denis, Camélia	maison de 84 m ² sur 2 niveaux sur parcelle 487m ²	240 k€	oui (moyen)	Confirme un risque déjà perceptible (ravine en bordure de propriété)	5-7% (7-18 k€)	11
	Saint Denis, le Moufia	2 appartements T3 total 120m ²	190 k€	oui (faible)	Met en visibilité un risque peu perceptible (ruissellement urbain)	0-5% (0-10k€)	12
	Saint Denis, le Moufia	maison 244 m ² sur parcelle de 634m ²	345 k€	oui (faible)	Met en visibilité un risque peu perceptible (ruissellement urbain)	5-17% (20-71 k€)	13
Inondation rapide, bord de ravine	Saint Denis, la Montagne	maison de 120m ² sur 741m ²	272 k€	oui (fort)	Confirme un risque déjà perceptible	0-5% (0-15k€)	2
	Saint Denis, la Montagne	maison de 119m ² sur 2400	490 k€	oui (moyen)	Empêche de valoriser le foncier (détachement parcellaire)	10 à 20% (55-120k€)	3
	Saint Denis, la Bretagne	maison 134m ² sur parcelle 860m ²	300 k€	oui (moyen)	Confirme un risque déjà perceptible	10-15% (30-50k€)	19
	Saint Denis, la Bretagne	maison avec appart. 223m ² sur parcelle 796m ²	460 k€	oui (moyen)	Confirme un risque déjà perceptible	Pas de décote	20
MVT - Bord de rempart, risque d'effondrement	Saint Denis, la Montagne	maison de 185m ² sur 2605 m ²	418 k€	oui (fort)	Confirme un risque déjà perceptible	25% (140k€)	4
	Trois Bassins	maison 37m ² sur parcelle de 544m ²	103 k€	oui (fort)	Confirme un risque déjà perceptible	6-15% (6-18k€)	18
MVT - glissement de terrain (haut de pente)	Saint-Denis, la Montagne	maison 181 m ² sur 6550m ²	600 k€	Non	Empêche de valoriser le foncier (découpage et vente du terrain en lots à construire)	38-52%	1
MVT - Risque de glissement des terrains soutenant la maison (forte pente)	La Possession, Camp Magloire	maison de 130 m ² sur parcelle de 1319 m ²	503 k€	oui (faible)	Met en visibilité un risque peu perceptible	5-10% (25-55k€)	16
	La Possession, Camp Magloire	maison de 91m ² sur parcelle de 2354m ² . Nuisances liées à la route	190 k€	Non	Met en visibilité un risque peu perceptible	Pas de décote	17
	Entre Deux, la Mare	maison de 57m ² sur parcelle de 1238m ²	200 k€	oui (moyen)	Met en visibilité un risque peu perceptible	15 à 19% (35-45k€)	15
MVT - Risque glissement terrain et chute de bloc, bas de pente	Entre Deux, la Mare	maison 110m ² belles prestations sur parcelle 1455m ²	390 k€	oui (moyen)	Met en visibilité un risque peu perceptible	pas de décote	14

Tableau 14 : Caractéristiques des biens évalués et niveau de décote estimée par les experts.

8 Enquête auprès de professionnels de l'immobilier

8.1 OBJECTIF ET METHODE

Pour comprendre quels sont les facteurs qui interviennent dans l'influence des zones rouges des PPR sur la valeur des biens immobiliers et pour estimer cette influence dans différentes configurations, nous avons mis en place une enquête auprès de professionnels de l'immobilier et notaires. Notre hypothèse était en effet que ces acteurs du marché immobiliers sont régulièrement confrontés à la vente de tels biens et à la réaction de potentiels acheteurs.

Une enquête a donc été réalisée auprès de 4 notaires et 10 agents immobiliers. L'enquête visait plus particulièrement les objectifs suivants :

1. Vérifier le niveau de connaissance de la réglementation relative au PPR par les professionnels de l'immobilier
2. Recueillir leur avis sur la connaissance que les particuliers ont de cette même connaissance.
3. Recueillir des informations relatives à des transactions de biens immobiliers situés en zone rouge, ayant été suivis par les professionnels enquêtés.
4. Identifier les facteurs déterminant le niveau de décote des biens partiellement ou totalement situés en zone rouge, et plus particulièrement : (i) la nature de l'aléa (glissement de terrain, chute de bloc, effondrement de rempart, inondation lente ou rapide, etc.) ; et (ii) la configuration de la parcelle (% du terrain situé en zone rouge, % de la maison impacté par le PPR).

L'enquête a été réalisée en face à face, en utilisant un questionnaire semi-directif. Chaque entretien a duré environ une heure et a donné lieu à un compte rendu détaillé pour permettre une analyse ultérieure. Le questionnaire utilisé est joint en annexe 1.

8.2 RESULTATS

8.2.1 Connaissance de la réglementation

Les notaires rencontrés estiment tous être très bien informés de la réglementation relative aux PPR et des prescriptions associées. Ceci est lié tant à leur formation de juriste qu'à l'obligation qui leur est faite de préciser toutes les contraintes réglementaires dans l'acte notarié.

Les agents immobiliers ont une connaissance plus hétérogène du sujet. Tous connaissent leur obligation d'informer l'acheteur (compromis de vente ou contrat de location). La plupart utilisent le site internet (<http://www.risquesnaturels.re/>) sachant que la donnée disponible sur le site est à titre informatif, la donnée officielle et opposable étant accessible sur le site de la Préfecture (<http://www.reunion.gouv.fr/plans-de-prevention-des-risques-naturels-pprn-r84.html>).

Cependant, un certain nombre d'agents immobiliers éprouvent des difficultés à trouver rapidement les bonnes informations sur le site internet, qu'ils trouvent par ailleurs assez peu performant (temps de téléchargement long). Quelques agents immobiliers manquent de connaissance (par exemple ne connaissent pas la différence entre les zones R1 et R2) et ils

expriment un intérêt pour être mieux formés sur ce sujet. Concernant la nature des aléas (phénomènes physiques) et la manière dont le zonage des PPR a été réalisé, la plupart des acteurs rencontrés estiment manquer de connaissance. A titre d'exemple, l'une des personnes rencontrées a du mal à faire la différence entre aléa mouvements de terrain et aléa sismique. Ils accueilleraient très favorablement une journée de formation.

Notaires et agents immobiliers étant en contact avec la population, nous leur avons demandé de qualifier le niveau de connaissance que le **grand public** peut avoir des PPR. De leur point de vue, la population est de plus en plus sensible à la problématique des risques naturels, notamment parce que les dernières années ont été riches en événements extrêmes, dont certains ont même entraîné des accidents mortels (Fakir). Les réseaux sociaux contribuent à cette prise de conscience notamment par la diffusion de vidéos prises lors de ces événements extrêmes. En revanche, les avis divergent concernant la compréhension par les particuliers du PPR et des risques naturels associés. Les particuliers peinent à comprendre l'approche probabiliste des risques (notion de crue centennale, ou probabilité d'effondrement de falaise en 100 ans). Ils perçoivent plus facilement l'aléa inondation, très visible notamment pour les crues torrentielles ; l'aléa mouvements de terrain est moins connu et semble moins effrayer les particuliers que les inondations. S'ils sont en zone rouge, les acheteurs savent assez mal quel est l'aléa associé sauf s'il est visible. Il arrive encore que les acquéreurs découvrent que leur bien est concerné par un PPR au moment de la signature de l'acte notarié. Selon les agents immobiliers, les acquéreurs se contentent le plus souvent de regarder le zonage sans analyser la nature des prescriptions dans le règlement. Ils ne comprennent pas bien comment sont définies les zones du PPR, dont le tracé ne correspond pas toujours à leur perception du risque sur le terrain. Globalement, un effort de pédagogie et de vulgarisation serait nécessaire pour rendre plus accessible la réglementation qui, pour avoir été rédigée par des experts, est peu compréhensible pour le profane. Pour reprendre un exemple cité par un notaire « *comment le public peut-il comprendre que R1 est un niveau de risque plus élevé que R2 alors que le sens commun suggère l'inverse ?* ».

8.2.2 Comment le PPR impacte-t-il la décision d'achat d'un bien immobilier ?

Selon les experts consultés, deux éléments distincts impactent la décision d'achat d'un bien situé en zone rouge : (i) la perception subjective de l'aléa par l'acheteur (qui est indépendante du PPR) et ; (ii) les contraintes réglementaires associées au règlement du PPR.

➤ Perception du risque par l'acheteur

Concernant l'aléa, les experts consultés expliquent que l'acquéreur cherche d'abord à évaluer le **risque qu'il encourt en termes financiers**, c'est-à-dire le coût des réparations de son bien en cas de sinistre. Le fait que la maison soit ou pas située en zone rouge est donc un critère important de décision. Si elle l'est, l'acquéreur essaie d'évaluer les dommages probables en cas de sinistre. Certains peuvent être considérés comme acceptables : par exemple dans le cas d'une inondation lente, les dommages concernent uniquement le mobilier et éventuellement l'installation électrique et les cloisons). D'autres peuvent potentiellement être rédhibitoires, comme dans le cas du risque de glissement de terrain pouvant entraîner une déstabilisation irréparable de la maison.

Concernant le **risque pour les personnes**, l'acquéreur cherche à évaluer si la situation peut générer un risque pour la sécurité de sa famille. Une maison située en bord de rempart ou surplombée par de gros blocs apparemment instables sera plus difficile à vendre qu'une maison située au bord d'une petite ravine, qui peut entraîner, dans le pire des cas, un petit glissement de terrain emportant une partie du jardin. Ce qui sera déterminant, c'est le fait que le sinistre peut être anticipé et que l'on a le temps d'évacuer ou pas (inondation lente) ou au contraire, la menace

dépend d'un phénomène imprévisible et brutal, les habitants ne pouvant alors pas être évacués à temps (chute de bloc, glissements de terrain, inondation violente).

Cette évaluation des risques financiers et pour les personnes est très **subjective** et peut être influencée par l'existence (ou pas) d'évènements survenus au cours du passé récent (exemple inondation récurrente, glissements observables dans les environs). Elle dépend aussi largement des individus qui n'ont pas la même aversion au risque. Plusieurs experts signalent que les Réunionnais, habitués à vivre avec les risques, seraient moins rebutés par une maison située en zone rouge que des métropolitains récemment arrivés à la Réunion. Enfin, cette perception peut être influencée par les agents immobiliers, selon leur degré d'expertise en matière de risques natures et leurs pratiques de vente.

➤ Les contraintes réglementaires associées au PPR

Les experts consultés expliquent que le niveau de contrainte réglementaire associé au PPR est très perçu par l'acquéreur de manière très différentes selon la configuration de la parcelle :

- Le PPR peut être perçu comme un facteur rédhibitoire par l'acquéreur, **lorsque la maison se situe entièrement en zone rouge**. Dans ce cas, l'acquéreur sait qu'il ne pourra pas faire évoluer le bien, le PPR interdisant la réalisation de travaux (extension) si on se trouve en zone R1, ou restreignant l'extension à 20m² en zone R2¹³. De plus, en cas d'endommagement ou de destruction de la maison par un phénomène objet du PPR, l'acquéreur sait que celle-ci ne peut pas être reconstruite. Enfin, l'acquéreur potentiel risque d'avoir des difficultés à financer son achat, les banques pouvant refuser de s'engager sur un bien dont la valeur est incertaine du fait du risque. Assurer un bien en zone rouge peut aussi être difficile¹⁴. Pour toutes ces raisons, les experts consultés déclarent que de nombreux acquéreurs potentiels se détournent de ce type de bien avant même de réaliser la visite.
- Si la maison ne se situe que partiellement en zone rouge, les acquéreurs seront plus nombreux à être intéressés (réalisation d'une visite et offre de prix). Le PPR sera alors un facteur de négociation du prix.
- Dans le cas où **le terrain se situe en partie en zone rouge**, la principale contrainte du PPR est d'empêcher la création de nouvelles constructions sur ce terrain. Il peut s'agir de la construction d'une piscine, d'un garage, d'une varangue, ou d'une autre case si la taille du terrain le permet. On distingue donc plusieurs situations en fonction de la taille de la parcelle :
 - Lorsque la **parcelle est de grande taille**, le PPR peut empêcher de réaliser un détachement parcellaire pour construire une autre case. Le terrain non bâti concerné par la zone rouge perd alors toute sa valeur ce qui peut conduire, selon la taille de la parcelle et sa localisation, à une forte décote. Néanmoins, la perte de valeur est très faible voire nulle dans le cas de biens d'exceptions, pour lesquels l'acquéreur n'a nulle

¹³ Dans la pratique, les particuliers peuvent prendre la décision de construire (illégalement) une terrasse, une piscine, voire une extension ou un garage même si la maison et le terrain sont classés en R1, et ce d'autant plus qu'il n'y a peu de contrôles de l'urbanisme. De ce fait, la décote n'est pas forcément plus importante en R1 qu'en R2. Les avis des professionnels interrogés ne convergent pas sur ce point.

¹⁴ Un assureur peut refuser d'assurer un bien ayant été construit en zone rouge d'un PPR alors que celui-ci était déjà prescrit. En dehors de ce cas, tout individu doit pouvoir bénéficier d'une assurance. En cas de refus par les assureurs, il peut solliciter le Bureau Central de Tarification qui désignera un assureur d'office. Selon le risque de la zone, l'assureur peut imposer une majoration de la prime d'assurance.

intention de construire sur le terrain, et pour qui les autres caractéristiques du bien (ex. vue sur la mer ou proximité du lagon) priment sur le risque¹⁵.

- Si au contraire, la **parcelle est trop petite** pour permettre la construction d'une nouvelle case, la contrainte du PPR ne fait qu'empêcher de réaliser des travaux d'extension (avec extension de surface au sol ou exhaussement). On distingue là encore deux cas : si la maison est bien équilibrée, rénovée, agréable à vivre et qu'elle ne nécessite pas de réaliser des améliorations significatives, l'acquéreur va l'acheter pour ce qu'elle est. Si au contraire la maison est mal disposée, qu'il lui manque des équipements de type piscine, garage, varangue, qu'elle est trop petite, l'acquéreur sera en position de force pour négocier. Globalement, la décote pour les maisons individuelles est contrebalancée par la très forte demande pour ce type de bien et leur rareté à La Réunion, notamment dans l'Ouest. La décote sera plus forte pour le même bien situé dans une micro-région dont le marché immobilier est moins tendu (micro-région Est notamment).

8.2.3 Evaluation de l'influence des zones rouges sur la valeur des biens immobiliers

Les experts interrogés nous ont fait part de leur grande difficulté à estimer un ordre de grandeur de la décote subie par différents types de biens situés en zone rouge. Ils insistent sur le fait que la décote d'un bien dépend de nombreuses caractéristiques spécifiques à chaque bien et à sa localisation et qu'il serait difficile de généraliser¹⁶. Mais elle dépend aussi de la négociation, donc des caractéristiques des individus qui la conduisent (acheteur, vendeur, agent immobilier) : le même bien pourrait être vendu à des prix différents selon les personnes en présence. Les experts ont cependant fourni des ordres de grandeur de décote correspondant à des situations types, qui sont décrites ci-dessous.

Selon les agents immobiliers, le loyer d'un bien situé en zone rouge n'est pas vraiment impacté. Ceci s'explique en partie par le fait que le risque lié au bâti n'est pas supporté par le locataire, et que celui-ci peut quitter le logement à tout moment. Le bien pourra en revanche être difficile à louer si le danger pour les occupants est perceptible ou si le risque connu suite à des événements historiques (mais dans ce cas la décote est imputable à l'aléa et non au PPR).

En reprenant les éléments présentés ci-dessus, nous proposons une grille d'analyse qualitative synthétisant l'avis des experts consultés, et qui vise à donner une image objective sur la manière dont le marché immobilier réagit dans le cas d'un bien impacté par une zone rouge. Les valeurs de décote mentionnées sur ce schéma synthétisent les avis exprimés par les experts, ainsi que les résultats de l'expertise présentés dans la section précédentes. Elles sont à considérer comme des valeurs indicatives.

¹⁵ Dans certains cas considérés comme rare (sur le littoral principalement) le classement en zone rouge empêche de construire, ce qui réduit l'offre de biens d'exception et en augmente le prix. En empêchant de construire, le PPR permet également de maintenir la qualité de l'environnement (vue, faible densité d'habitation), ce qui peut créer une plus-value.

¹⁶ Cet avis d'expert confirme la pertinence de la méthode des prix hédonique présentée dans le chapitre 4 ci-dessus. Celle-ci permet en effet de mettre en évidence, sur la base d'une analyse statistique, la contribution des différents facteurs qui entraînent une décote ou une surcote des biens immobiliers.

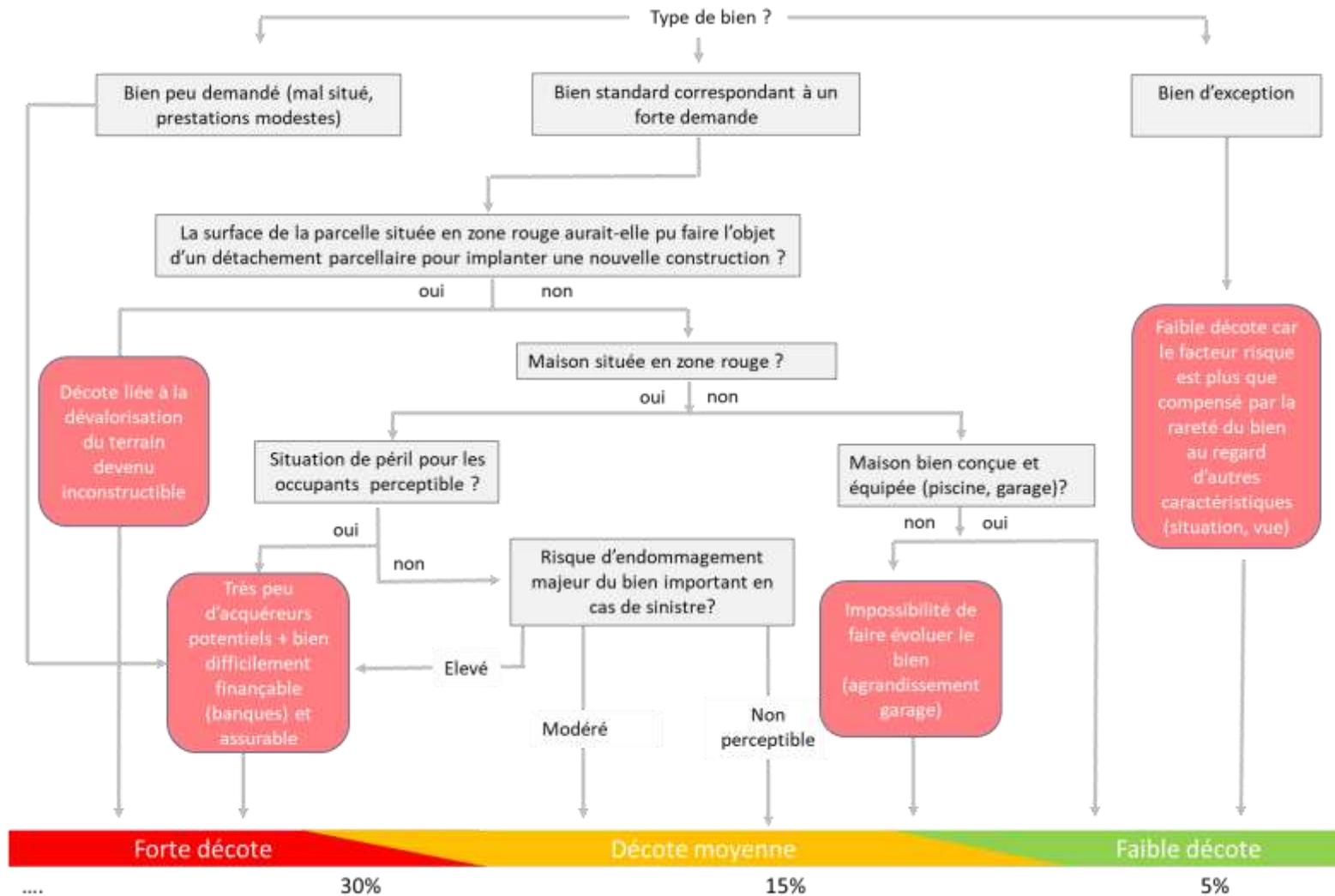


Figure 17 : Synthèse générale du raisonnement utilisé par les professionnels de l'immobiliers pour évaluer un ordre de grandeur de la décote subie par les biens situés en zone rouge des PPR.

8.3 SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE

Des entretiens réalisés avec les professionnels, nous pouvons retenir les principaux éléments suivants :

- Les ordres de grandeur cités par les professionnels interrogés illustrent la grande disparité de la décote potentielle qui peut varier, selon eux, de 0 à plus de 50%. Les biens les plus demandés sur le marché sont peu dévalorisés (biens compris entre 200 000 et 250 000€), ainsi que ceux bénéficiant de prestations exceptionnelles (proximité du lagon par exemple). Les biens les plus dévalorisés correspondent à des situations de danger (pour les habitants et pour le bâti) qui seraient perceptibles même en l'absence de PPR. Il peut aussi s'agir de parcelles de grande taille, qui auraient pu faire l'objet d'un détachement parcellaire en absence de PPR (pas de zones rouges applicables), et dont la valeur foncière est très fortement réduite du fait de son inconstructibilité suite à l'approbation du PPR. Dans ce dernier cas, c'est bien la valeur foncière qui est impactée et non la valeur immobilière.
- Dans de nombreux cas, la zone rouge du PPR ne touche pas la maison mais uniquement une partie du terrain. La décote est alors limitée, de l'ordre de 5 à 15%, son ampleur dépendant de la surface concernée (qui perd une grande partie de sa valeur). Le PPR devient un argument de négociation, qui a plus ou moins d'importance selon l'attractivité du bien.
- La décote des biens situés en zone rouge est expliquée par un ensemble complexe de facteurs. Il est donc strictement impossible de définir des valeurs de référence qui pourraient être appliquées selon des critères généraux et simplifiés, sans tenir compte de la situation locale de chaque bien. L'évaluation de l'influence d'une zone rouge sur la valeur d'un bien immobilier relève de l'expertise, chaque bien étant un cas particulier.
- Un effort de vulgarisation et de pédagogie doit être réalisé pour que les particuliers s'approprient mieux la réglementation relative aux PPR.

9 Conclusion

Depuis le début des années 2000, les Plans de Prévention des Risques ont progressivement été mis en place par l'Etat pour protéger les populations exposées à des risques naturels particulièrement marqués à La Réunion. Le zonage associé à ces PPR matérialise des zones potentiellement dangereuses dans lesquelles la construction de nouveaux bâtiments est interdite ou soumise à prescriptions. La finalité des PPR est de prévenir toute augmentation de la vulnérabilité des populations aux risques naturels, en évitant tout nouveau développement urbain dans les zones les plus exposées.

Comme tout autre zonage réglementaire (relevant du code de l'urbanisme, du code de l'environnement, etc.), celui associé aux PPR restreint les possibilités d'utilisation du foncier et des biens immobiliers concernés. Il en résulte une dépréciation potentielle de ces biens, dont la vente est handicapée par les contraintes réglementaires du PPR. La dépréciation de ces biens ne saurait cependant être uniquement attribuée aux contraintes réglementaires du PPR : elle reflète avant tout la situation de risque, que le zonage du PPR ne fait que matérialiser. Les experts immobiliers consultés ont ainsi clairement expliqué que les biens situés dans des zones exposées à des risques naturels perdent une partie de leur valeur, indépendamment de l'existence d'un zonage réglementaire matérialisant le risque (cf. chapitre 8). Ce constat a également été retrouvé dans les publications passées en revue (cf. chapitres 4). Le prix des biens exposés aux risques naturels reflète donc à la fois le niveau de danger perceptible par l'acquéreur (pour le bien lui-même et pour ses occupants) et les contraintes réglementaires qui vont restreindre la possibilité de jouir du bien (impossibilité de construction).

Le premier résultat de la présente étude a consisté à quantifier le nombre de biens immobiliers partiellement ou totalement situés dans la zone rouge des PPR établis à l'échelle de l'île de La Réunion. Cette analyse réalisée à partir d'un système d'information géographique, a permis de croiser les cartes des PPR, celles des plans d'urbanismes et le cadastre. Les résultats indiquent qu'un peu plus de 47 000 parcelles bâties sont concernées par une zone rouge de PPR à La Réunion¹⁷. Pour 83% de ces parcelles, les constructions se situent en dehors de la zone rouge, ce qui permet toujours de les modifier ou de les étendre ; la dépréciation possible de ces biens est alors liée à la perte de valeur du terrain (qui n'est plus constructible) ; elle ne sera importante que dans le cas de grandes parcelles qui aurait pu faire l'objet d'un détachement parcellaire. Dans 17% des cas, le bâti se trouve en partie (6%) ou totalement (11%) inclus dans la zone rouge, ce qui représente une contrainte forte pour les propriétaires, le bien ne pouvant plus faire l'objet d'extension.

La consultation des experts immobiliers (cf. chapitres 8 et 7) et l'analyse des données de transaction (cf. chapitre 6) convergent sur le fait que le niveau de décote subi par les biens immobiliers situés en zone rouge est très variable, oscillant entre zéro et plus de 50% dans des cas extrêmes. Le niveau de décote dépend en outre de très nombreux facteurs comme la proportion de la surface de la parcelle et du bâti impactée par la zone rouge ; la situation géographique du bien ; le segment du marché sur lequel se positionne le bien ; etc. Il est donc impossible de définir une ou plusieurs valeurs de décote associée à des types de bien. Chaque situation est un cas particulier et doit être appréhendée en tenant compte de ces facteurs. L'étude

¹⁷ Pour rappel, le nombre total de parcelles à La Réunion (bâties et non bâties, quel que soit le classement réglementaire au titre des PLU et PPR en vigueur) est d'environ 390 000 et le nombre de parcelles à La Réunion (bâties et non bâties) en zones constructibles aux PLU en vigueur quel que soit le classement PPR, est d'environ 300 000.

propose une grille d'analyse, établie entre autre à partir d'échanges avec les professionnels de l'immobilier, formalisée sous forme d'un logigramme (cf. Figure 17), qui vise à donner une image objective sur la manière dont le marché immobilier réagit dans le cas d'un bien impacté par une zone rouge.

L'analyse des transactions immobilières réalisées sur la période 2012-2016 a permis d'évaluer l'ordre de grandeur de l'influence des zones rouges au PPR sur la valeur des biens immobiliers. Les grandes parcelles sont les plus impactées, la décote moyenne à l'échelle de l'île étant de 11% pour les parcelles de taille comprise entre 1000 et 1500 m² et de 15% pour les parcelles de plus de 1500 m². Une analyse plus fine, à l'échelle des bassins de vie confirme que les parcelles de grande taille sont les plus impactées, la décote dépassant 20% et pouvant aller jusqu'à 45% dans certains cas.

Concernant les parcelles plus petites, qui sont les plus nombreuses à la Réunion, l'écart de prix constaté entre les maisons situées en dehors et dans la zone rouge des PPR (à l'échelle de la Réunion) n'est pas jugé fiable statistiquement. Cela veut dire que la différence de prix constatée ne peut pas être imputée uniquement au facteur PPR et qu'il n'y a pas de décote systématique des biens de ce type situés en zone rouge. La dépréciation est uniquement statistiquement significative pour les maisons de moins de 500 m² situées dans les hauts (-22%) ou dans l'Est (-22%).

Globalement, cette étude a permis d'aborder de plusieurs manières la problématique de l'impact des zones rouges des PPR sur la valeur des biens immobiliers situés en zone rouge : consultation d'acteurs du marché immobilier, expertise de quelques biens représentatifs ; analyse des données de transaction réelles. Les résultats obtenus sont convergents. Ils apportent à la fois des éléments qualitatifs, permettant de donner une image objective sur la manière dont le marché immobilier réagit dans le cas d'un bien impacté par une zone rouge.. Ils apportent également des éléments quantifiés, permettant d'objectiver le niveau de décote et le nombre de biens concernés. **Globalement, ces éléments permettent de relativiser, sans la nier, l'importance de l'impact économique des PPR.**

10 Bibliographie

Bin, O., et Polasky, S., (2004), "Effects of Flood Hazards on Property Values: Evidence before and after Hurricane Floyd", *Land Economics*, vol. 80, n.4

Caumont, V. (2012), « Risque de submersion marine et marchés fonciers et immobiliers sur le littoral du Nord-Pas-de-Calais ». Phase 1 : approche qualitative des marchés et exemples de'adaptation, Cerema, juin 2012.

Déronzier et Terra (2006) Les bénéfices économiques de la protection contre le risque d'inondation. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. D4E, Série Etudes, n°. 6 – E05.

Grislain-Leetrémy et Katosky A (2013) Les risques industriels et le prix des logements. *Economie et Statistiques*. 460-461, pp. 79-106

Hubert, G., Capblancq, J. et Barroca, B. (2003), « L'influence des inondations et des documents réglementaires sur le marché foncier en zone inondable », *Annales des Ponts et Chaussées* n. 105, 2003, p.32-39.

Mauroux, A. (2015). Exposition aux risques catastrophiques, politiques de prévention et marchés de l'immobilier en France-État de la connaissance en économie. *Etudes et documents* n°. 134. Paris : Commissariat Général au Développement Durable. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. 48 p.

Mauroux, A (2018) L'information aux acheteurs affecte-t-elle le prix de vente des logements ? L'obligation d'information et le modèle de prix hédoniques – un test sur données françaises. *Economie et Statistiques*. 500-501-502, pp. 201–220

Pautard, E. (2015) Les Français face aux risques environnementaux. *Observations et Statistiques* n°. 128. Paris : Commissariat Général au Développement Durable. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

Rey A. (2016) – PPR multi-aléas des communes de La Réunion. Propositions d'évolutions méthodologiques. Rapport final. BRGM/RP-66346-FR, 167 p., 57 ill., 38 tabl., 5 ann

Annexe 1

Questionnaire utilisé pour l'enquête auprès des professionnels de l'immobilier



PRÉFET
DE LA RÉGION
RÉUNION



Enquête sur l'impact des Plans de Prévention des Risques Naturels sur la valeur des biens immobiliers à la Réunion

Nom de la personne interrogée :

Fonction :

Société :

Contact Email :

Tel :

Votre perception des PPR

Q1 ► Quels sont à votre avis les principaux risques naturels auxquels sont exposés les biens immobiliers à la Réunion ?

Q2 ► Pensez-vous bien connaître la réglementation relative aux Plans de Prévention des Risques (PPR) et son application à la Réunion ?

- Très bien Assez bien Assez mal Très mal

Thématiques sur lesquelles vous auriez besoin de plus d'information :

Q3 ► Souhaitez-vous que nous vous présentions un exemple de PPR avant de poursuivre cette discussion ?

- Oui Non

Q4 ► En général, pensez-vous que ce critère « risque » est un facteur déterminant pour l'achat d'un bien ?

- Plutôt oui plutôt non

Expliquez pourquoi ?

Q5 ► A votre avis, les prescriptions imposées par le règlement des PPR représentent-ils une contrainte importante pour les propriétaires de biens immobiliers situés en zone rouge ?

- Plutôt oui plutôt non

Expliquez pourquoi ?

Q6 ► Pensez-vous que les acquéreurs de biens immobiliers soient bien informés des prescriptions associées au bien qu'ils achètent lorsque celui-ci se trouve en zone rouge des PPR ?

- Plutôt oui plutôt non

Expliquez pourquoi ?

Q7 ► Pensez-vous que les acheteurs soient bien informés du ou des risques naturels auxquels le bien qu'ils veulent acheter est exposé ? (ex. inondation, glissement de terrain, chute de bloc, etc)

- Plutôt oui plutôt non

Expliquez pourquoi ?

Q8 ► Avez-vous connaissance de biens qui ont subis une décote du fait de leur classement en zone rouge d'un PPR ?

Décrivez

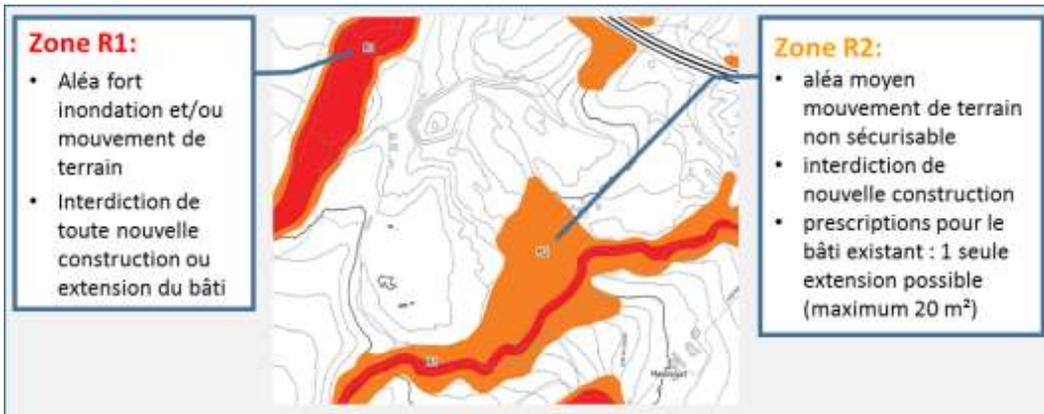
Q9 ► A votre avis, ce type de situation est-il fréquent à l'échelle de la Réunion ?

Si oui, décrivez ?

L'impact d'un classement en R1 et R2 sur le prix d'un bien selon la configuration parcellaire

Q9 ► A la Réunion, les PPR distinguent généralement deux zones rouges (cf. figure). A votre avis, la décote d'un bien immobilier situé en zone rouge sera-t-elle différente s'il se trouve en **R1** ou **R2** ?

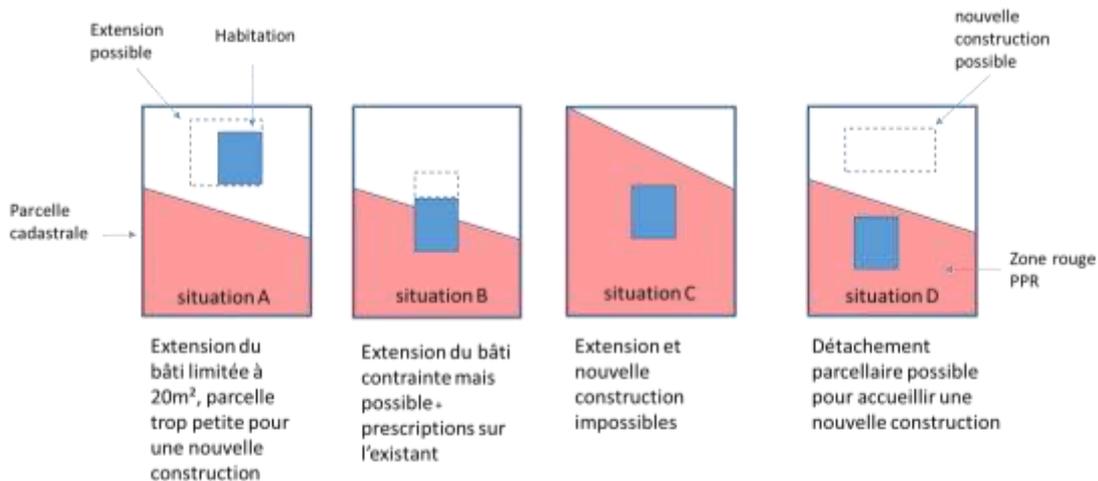
Oui Non Expliquez :



Q10 ► La zone rouge peut ne concerner tout ou partie d'une parcelle (figure ci-dessous). A votre avis, la décote d'un bien immobilier sera-t-elle différente si ce bien se trouve dans l'une ou l'autre de ces 4 situations ? Oui

Non Expliquez :

► Si oui, hiérarchisez les situations suivantes au regard de la décote subie (de 4 pour la plus importante à 1 pour la plus faible) :



Impact de la nature de l'aléa sur la décote du bien exposé

Les zonages établis dans le cadre des PPR matérialisent des zones d'exposition à différents types d'aléas, décrits sommairement dans l'illustration suivante :

Q11 ► A votre avis, la nature du risque naturel associé au PPR influence-t-elle le prix d'un bien situé en zone rouge ?
 Oui Non

Q12 ► Si oui, pouvez-vous évaluer l'importance de la décote que le bien subirait, ou hiérarchiser ces situations par rapport à cette décote ?



Evaluation de la décote de quelques biens types

Nous allons vous présenter 3 biens types. Pour chacun, nous vous demanderons d'évaluer la décote qu'il subirait s'il se trouvait en zone rouge PPR, et ce pour chacun des aléas présentés ci-dessus.

Q13 ► Quelle décote subirait ce bien s'il se trouvait en zone rouge ?

Réponse : entreet %

Saint Denis, La montagne

Bien type 1

Villa Type F5 de 150 m² habitables sur parcelle de 850 m²

Maison entièrement rénovée, situation exceptionnelle avec vue sur l'océan et Saint Denis, jardin, piscine. Cuisine équipée, 4 grandes chambres, salon et salle à manger, 2 salles de bain, 2 WC. Grande terrasse couverte, garage pour 2 voitures.



vendue à 520 000 €

Q14 ► Quelle décote subirait ce bien s'il se trouvait en zone rouge ?

Réponse : entre et %

Saint Paul, Tan rouge

Bien type 2

Villa Type F5/6 de 150 m² habitables

Grande terrasse, piscine sur un terrain arboré de 1600 m² avec une vue mer et sur la baie de St Paul.

Grande cuisine entièrement équipée ouverte sur un vaste séjour, salle à manger, une mezzanine/coin bureau, 4 grandes chambres, salle d'eau, salle de bain, 2 WC.



vendue à 405 000 €

Q15 ► Quelle décote subirait ce bien s'il se trouvait en zone rouge ?

Réponse : entre et %

Saint Pierre
Ligne Paradis

Bien type 3



Maison récente Type T4 de 80 m² habitable
3 chambres, séjour, cuisine US, salle de bains avec WC, et balcon, une salle d'eau, 1 WC à l'étage

Jardin, varangue 10 m² et un abri de voiture sur une parcelle de 351 m²

Maison bien entretenue, construction 2005

Accès rapide à la voie rapide (mais sans nuisances sonores), proche centre ville

vendue à 170 000 €

Q16 ► Quelle décote subirait ce bien s'il se trouvait en zone rouge ?

Réponse : entre et %

Saint Joseph
Vincendo

Bien type 4



Petite maison Type T3 de 70 m² habitable
Calme, proche nature, accès facile depuis RN

Maison de plein pied sur terrain d'environ 280 m²

Salon, cuisine, 2 chambres, Salle d'eau, WC, terrasse couverte d'environ 23 m², 2 abris de jardin.

vendue à 90 000 €

Q17 ► Cette dernière maison a aussi été mise en location à 800 € par mois hors PPR. Quelle serait à votre avis la décote à la location si elle était située en zone rouge ?

Réponse : entre et %

Q18 ► Pour conclure cet entretien, quel est votre avis personnel sur la politique de prévention des risques mise en œuvre à la Réunion ? La trouvez-vous :

- insuffisante adaptée excessive

Expliquez :

Annexe 2

Résultat détaillé de l'expertise de biens situés en zone rouge des PPR

Caractéristiques du bien	Evaluation expert 1	Evaluation expert 2
 <p data-bbox="555 560 589 587">1</p> <p data-bbox="241 595 600 651">Localisation : Saint-Denis, quartier la montagne</p> <p data-bbox="241 659 600 778">Maison base SATEC de 181 m² sur 6550m² de terrain en pente, difficilement accessible.</p> <p data-bbox="241 786 600 882">Bien exceptionnel par sa situation (proche des rampes) et la vue sur la mer.</p> <p data-bbox="241 890 600 1137">Aléa / PPR : MVT type glissement/chute de blocs dans le versant en contrebas. Zones R1 (terrain) et R2 (bâti). maison située en haut de pente, risque peu marqué et moyennement perceptible</p> <p data-bbox="241 1145 600 1169">Vendue 600 k€ en 12/2015</p> <p data-bbox="241 1177 600 1233">Conclusion : perte de 500-600k€ pour le terrain</p>	<p data-bbox="629 371 1283 826">Raisonnement : On découpe le bien en une parcelle bâtie de 1000 m² avec la maison, et une parcelle non bâtie de 5550 m². Concernant la parcelle bâtie, le PPR empêche de faire évoluer le bien ; cela ne représente probablement pas une contrainte majeure car peu de gens ferait un investissement de rénovation/extension sur un bien de 600k€ de peur de ne pas pouvoir le récupérer à la revente. De plus, le risque n'est pas ou peu perceptible, probablement très modéré compte tenu des aménagements déjà réalisés. Donc le PPR n'entraîne pas de décote sur ce bien, d'autant qu'il est très bien situé et qu'il offre une vue sur la mer. Concernant la parcelle non bâtie, il y a perte de valeur marchande, estimée ci-dessous.</p> <p data-bbox="629 834 1283 1082">Calcul : Le terrain non construit pourrait être découpé en 4 parcelles constructibles de 800 m², vendues à 400€ du m² (prix du marché « Montagne »). Une partie du terrain sera inutilisable du fait de la pente et une autre consommée par les aménagements. Il faut tenir compte du cout d'aménagement qui serait élevé (prévoir 300 k€). Globalement le manque à gagner est donc de (3200 m² X 400 €) - 300 k€ = 980 k€</p> <p data-bbox="629 1090 1283 1209">Résultat : la maison et la parcelle correspondant (environ 1000 m²) ne subissent pas de moins-value. Le terrain non utilisé perd sa valeur, estimée à 660 k€ (= décote de 52%).</p>	<p data-bbox="1310 371 2004 643">Raisonnement : On découpe le bien en une parcelle de 700m² avec maison et une parcelle non bâtie de 5850 m². Parcelle avec maison valorisée à 300 € du m² du fait du risque (décote de 100 €/m² par rapport au prix du marché de la Montagne). Bâti estimé à 500€/m² car probablement à rénover. Valorisation de la piscine à 25 k€. Reste du terrain valorisé à 50€/m² car non utilisable (même en agrément) mais permettant de préserver la vue.</p> <p data-bbox="1310 651 2004 1114">Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : maison estimée à 700*300 + 181*500 + 25k€ + 5850*50 = 618k€ dans la situation actuelle (vendue à 600 k€ en 2017 estimation conforme au prix de vente réel). En absence de PPR, une partie de ce terrain (non bâti) aurait pu être utilisé pour bâtir (partie qui n'est pas en pente ~ 50%), mais compte tenu de la configuration (pente) et du risque de MVT potentiel (lié à la configuration), le cout d'aménagement aurait été très élevé (accès, murs de soutènement). Le terrain se serait donc vendu à un prix très inférieur au marché, peut-être de l'ordre de 180€/m². Le manque à gagner sur cette vente est donc de ~ 525 k€. En toute rigueur il faudrait déduire les 50€/m² pour cette même surface considéré dans le calcul si PPR appliqué 526.5 k€-50*2950 = 379 k€</p> <p data-bbox="1310 1121 2004 1273">Résultat : pour ce bien (terrain + bâti), la décote est liée au fait que le terrain n'est plus constructible. S'il l'avait été, en l'absence de PPR, il aurait pu être vendu pour environ 380 k€ de plus. Sur cette maison, la décote est donc de l'ordre de 38%.</p>
<p data-bbox="629 1329 2004 1383">Conclusion : approches convergentes. Décote liée au grand terrain qui aurait pu être vendu pour nouvelles constructions si pas de PPR.</p>		

 <p style="text-align: right;">2</p> <p>Localisation : Saint-Denis, la Montagne Maison : 120 m² sur parcelle de 741 m², construction 2000 Aléa / PPR : inondation, bord de ravine. Risque de coupure de l'accès (pont) et des réseaux (eau). Bâti en R1 et 50% du terrain en R1. Vendue 287 k€ en 12/2014</p>	<p>Raisonnement : du fait de la présence du pont, le risque est très perceptible et chaque acheteur va se poser la question des risques encourus. C'est un premier facteur de décote. De plus, le bien ne pourra pas évoluer (pas de possibilité de construire un garage ou piscine du fait d'un terrain de petite superficie). C'est un deuxième facteur de décote. Cependant, la maison est en bon état, relativement récente, elle est située dans un quartier attractif, donc il y aura une demande importante. Elle subira probablement une décote au moment de la négociation du prix, mais modérée, peut-être de l'ordre de 10 à 15%.</p> <p>Calcul : Cette maison, située plus loin de la ravine, se serait vendue 320 à 340 k€. Au bord de la ravine (situation actuelle, mais sans PPR, elle se serait vendue 10% moins cher, soit 300 k€ environ. Avec le PPR, elle s'est vendue 372 k€ en 214, soit environ 15% de moins.</p> <p>Résultat : La décote due au PPR est de 5% seulement.</p>	<p>Raisonnement : Le risque est perceptible par n'importe quel acheteur et se traduit par une perte de valeur du terrain. Alors que le même terrain éloigné de la ravine vaudrait 350-400€ du m² dans ce secteur, il ne vaut plus que 150€/m² dans cette situation. En absence de PPR, il aurait peut-être pu se vendre un peu plus cher, de l'ordre de 200 €/m². La valeur de la maison, de bonne facture, n'est pas impactée (estimée à 850 €/m²).</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : le terrain vaut 741 * 150 = 111k€. La maison vaut 120m² x 850 €/m² = 102 k€. Prix actuel estimé à 213 k€.</p> <p>En absence de PPR, cette maison aurait pu se vendre à 741x200+120x850= 250 k€. La décote liée au PPR est donc de 15%.</p> <p>En absence de ravine proche (hors contexte à risque), cette maison aurait pu se vendre 741x350+120x850 = 360 k€.</p> <p>Résultat : La maison s'est vendue 287 k€ donc au-dessus du prix estimé par l'expert (avec ou sans PPR). Elle n'a pas subi de décote.</p>
<p>Conclusion : approches convergentes, pas ou très peu de décote.</p>		
 <p style="text-align: right;">3</p> <p>Localisation : Saint Denis, La Montagne Maison : 119m² sur 2400 m² de parcelle Aléa / PPR : inondation, bord de ravine : R1 sur 50% du terrain (1200 m²). Bâti impacté à 10% de sa surface</p>	<p>Raisonnement : la valeur de ce bien correspond à son terrain, situé dans un quartier très côté, mais la moitié est inexploitable et il souffre de nuisances sonores (proximité RD41). La valeur de la maison et de la partie du terrain hors zone rouge n'est pas impactée.</p> <p>Calcul : aujourd'hui ce bien se vendrait autour de 440 k€ en dehors d'une zone rouge. La zone rouge, en figeant une partie du terrain, entraîne une décote de l'ordre de 10 à 15% pour le bien dans son ensemble, son prix estimé se situe entre 375 et 395 k€. Cet expert ne considère pas la possibilité de vendre le terrain pour une nouvelle construction, du fait de la forme de la parcelle et de la proximité de la ravine. Il note que la valeur du terrain en zone rouge, si vendu pour une nouvelle construction, n'aurait pas dépassé 150€/m².</p>	<p>Raisonnement : le terrain est divisé en 2 parcelles. P1 est la partie non inondable, incluant la maison (~50% soit 1000 m²). Cette parcelle ne subit pas de décote. P2 est la partie inondable (1400 m²), sa valeur est très fortement décotée car elle ne peut plus être vendue pour construire.</p> <p>Calcul : la maison est située au bord de la route et de la station-service, ces nuisances abaissent le prix du terrain (300 au lieu de 400€/m²).</p> <p>Situation actuelle (avec PPR) : 1200m² x 300 € + 1200 * 50€/m² soit 420 k€. La maison semble assez ancienne donc évaluée à 119 x 600€/m² = 71k€. Prix total estimé = 491 k€ (égal au prix de vente réel).</p> <p>En absence de PPR, le terrain décoté aurait pu trouver preneur pour faire une nouvelle construction, mais le risque étant visible, il se serait vendu au plus 150 €/m².</p>

<p>Vendue 490 k€ en 12/2014</p>	<p>Résultat : décote de 10 à 15%.</p>	<p>Le bien aurait pu se vendre 611 k€. La décote liée au PPR est donc de 20%. En absence de situation à risque, ce bien aurait pu se vendre 790 k€</p> <p>Résultat : pas de décote sur cette maison. Perte liée à la non constructibilité du terrain résiduel. Décote totale environ 20%</p>
<p>Conclusion : approches convergentes, décote de 10 à 20%.</p>		
<div style="text-align: center;">  <p style="color: red; font-weight: bold; font-size: 24px;">4</p> </div> <p>Localisation : Saint Denis, la montagne, lotissement le Golf</p> <p>Maison : 185 m², type Bourbon bois sur parcelle 2605 m².</p> <p>Aléa /PPR : MVT, bord de rempart. Parcelle entièrement en R1</p> <p>Vendue 418 k€ en 2017</p>	<p>Raisonnement : Le risque est évident et entraîne une décote car il implique risque de vie humaine et de destruction du bien. Le PPR matérialise le risque (en dehors du PPR on suppose que l'on ne craint rien). Il est donc difficile de distinguer le risque du zonage PPR. Les prescriptions du PPR ne génèrent pas de perte de valeur pour le terrain qui n'est plus constructible, car même sans PPR, personne n'aurait l'idée d'y construire. La seule contrainte c'est l'impossibilité de construire une piscine déclarée.</p> <p>Remarque : une maison voisine a été vendue à 480 k€ alors que sa valeur en dehors de la zone à risque aurait été de 600 (avec la vue et compte tenu du quartier). Donc décote de 20% environ, sur un bien d'exception.</p> <p>Calcul : Cette maison se serait vendu 560 k€ si elle n'avait pas été en zone rouge et éloignée d'une situation de risque ; la décote serait de l'ordre de 25-30%. Elle reflète la difficulté à vendre le bien.</p> <p>Résultat : décote de 25-30% liée au risque que matérialise la zone rouge R1 du PPR et non le PPR en lui-même.</p>	<p>Raisonnement : bien d'exception par sa situation (proche St Denis, vue exceptionnelle). Du fait de l'existence d'un risque majeur, matérialisé par le PPR, le terrain perd 2/3 de sa valeur. La maison de type Bourbon bois vaut 700 €/m².</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : 2600m² x 100€/m²+185 €x700€ =390 k€. La situation « absence de PPR » n'a pas véritablement de sens car pour ne pas être exposée au risque, la maison devrait être en 2nde ligne, donc ne pas avoir la vue, ce ne serait plus la même maison.</p> <p>Résultat : la décote est liée au risque, pas au PPR.</p>
<p>Conclusion : approches convergentes, la décote n'est pas est liée au PPR, mais à l'existence du risque perceptible donc à la situation en bord de falaise qui crée aussi la valeur de la maison (vue).</p>		

 <p style="text-align: right;">5</p> <p>Localisation : L'Hermitage, St Gilles, à 5min à pieds de la plage</p> <p>Maison 112 m² sur parcelle de 444m², sans piscine.</p> <p>Aléa / PPR : inondation lente. zone rouge R1 liée à une forte hauteur d'eau potentielle (58% de la superficie du terrain, dont le bâti).</p> <p>Vendue 425 k€ en 12/2015</p>	<p>Raisonnement : cette maison très classique est située dans un quartier très demandé même si ce n'est pas le plus prisé. La demande pour ce bien sera d'autant plus faible qu'il est inférieur à 500 k€, ce qui est assez rare à l'Hermitage/. Le PPR empêche de créer une piscine ou un garage, c'est la principale contrainte. Le risque n'impacte pas le prix du bien, car le risque d'inondation concerne presque tout l'Hermitage, tout le monde le connaît.</p> <p>Calcul : cette maison hors PPR aurait peut-être été vendue 450-470 k€, la décote est donc de 5 à 10%.</p> <p>Résultat : décote de 5 à 10%</p>	<p>Raisonnement : le terrain perd un tiers de sa valeur du fait de la localisation en zone rouge R1 et de la non constructibilité, l'acquéreur ne pourra pas transformer la maison qui est de facture modeste. Le terrain sera vendu à 500€/m² au lieu de 750 dans ce quartier. La maison est estimée à 750 €/m².</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : 444m² x 500€ + 112m² x 750 = 306 k€. En absence de PPR, cette maison se serait vendue 444x 750 + 112 x 750 = 417 k€. La décote devrait théoriquement être de l'ordre de 26%. Or, cette maison a été vendue 425 k€, elle n'a donc pas subi de décote.</p> <p>Résultat : Ce bien très demandé, bien que non exceptionnel, n'a pas subi de décote.</p>
<p>Conclusion : approches convergentes, décote entre 0 et 10%.</p>		
 <p style="text-align: right;">6</p> <p>Localisation : appartement Saint Gilles, Hermitage</p> <p>Maison appartement T3 de 55m² avec rez-de-jardin 160m²</p> <p>Aléa / PPR : inondation lente. zone R1 liée à une forte hauteur d'eau potentielle (100% de la superficie du terrain, dont le bâti).</p> <p>Vendue 240 k€ en 06/2016</p>	<p>Pas assez d'information pour évaluer ce bien. : Décote minimale de l'ordre de 5% pour tout type de bien situé en zone rouge à Saint Gilles</p>	<p>Avertissement : information insuffisante pour évaluer le bien.</p> <p>Raisonnement : le terrain est vendu à 500€ au lieu de 750 du fait de la zone rouge R1 du PPR ; l'appartement est vendu à 2800€/m².</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : 160m² x 500€ + 55m² x 2800 = 244 k€. En absence de PPR, le prix du terrain aurait été de 750 à 900 €/m², le bien aurait été estimé à 274 -k€. La décote serait de l'ordre de 10% à 15%.</p> <p>Résultat : décote de 10 à 15%.</p>
<p>Conclusion : un seul avis avec une décote estimée à 10-15%.</p>		

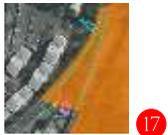
 <p>Localisation : Saint Gilles, Hermitage, quartier Filaos</p> <p>Maison 88 m² sur parcelle de 1060 m², construite 1973, avec très grande piscine.</p> <p>Aléa / PPR : inondation lente. zone rouge R1 liée à une forte hauteur d'eau potentielle (1/3 de la superficie du terrain).</p> <p>Vendue 422 k€ en 12/2015</p>	<p>Raisonnement : le prix auquel ce bien exceptionnel (par sa localisation et la taille de parcelle) s'est vendu paraît très faible. Il s'agit peut-être d'une succession ou la maison était en mauvais état au moment de la vente. Ce type de maison, en bon état, vaut environ 700 k€ (prix du marché). En PPR, elle peut être décotée de 5% au plus. En effet le risque est connu. Les conséquences sont uniquement matérielles, le bien ne sera pas touché, et pas ou très peu de risque de perte de vie humaine.</p> <p>Calcul : pas de calcul.</p> <p>Résultat : décote théorique de 5%. Le prix réel de ce bien est très faible, pourquoi ? succession ?</p>	<p>Raisonnement : la valeur de ce bien correspond à son terrain. Hors PPR, il permet de reconstruire n'importe quel type de bâtiment. Au PPR, 1/3 de la parcelle est en zone rouge R1 donc figée. Les 2/3 de la superficie (707 m²) peuvent être valorisés au prix du marché à 700 €/m² (le reste n'est pas compté). Le bâti est évalué à 800 €/m². La piscine de 80m² est estimée à 60 k€.</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : Le bien est estimé 625 k€ (=707*700+800*88-60k€) ; il a été vendu très peu cher (422 k€) ce qui interpelle l'expert. En absence de PPR, les 300m² en zone rouge seraient évalués à 700 €/m², le bien aurait une valeur totale de 835 k€. La décote liée au PPR est donc de l'ordre de 25%.</p> <p>Résultat : décote théorique (estimations expert) = 25%. Décote réelle (/ prix vendu) =50%.</p>
<p>Conclusion : avis divergents sur la manière de calculer la décote et le résultat obtenu (5 et 25%). Les 2 experts trouvent que le prix de vente réel est très faible.</p>		
 <p>Localisation : St Gilles, Hermitage, quartier Filaos</p> <p>Maison 90 m² sur 1142 m² de parcelle</p> <p>Aléa / PPR : inondation lente. zone rouge R1 liée à une forte hauteur d'eau potentielle (33% de la superficie du terrain).</p> <p>Vendue à 593 k€ en 02/2014</p>	<p>Raisonnement : le lotissement interdit le détachement parcellaire donc le PPR ne génère pas de perte de valeur du foncier. Par ailleurs, la parcelle est bien agencée, belle piscine, toiture refaite. Le prix actuel serait de l'ordre de 700 k€. La décote liée au PPR de l'ordre de 5%.</p> <p>Résultat : La décote liée au PPR de l'ordre de 5%.</p>	<p>Raisonnement : 1/3 de la parcelle est en zone rouge (R1) donc estimation basée sur les 67% restant, valorisés à 800€/m² dans ce quartier prisé. La grande piscine est évaluée à 50k€. La construction est estimée à 800€/m²</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : estimée à 731k€ (=1142*2/3*800+800*90+50k€).</p> <p>En absence de PPR, le tiers du terrain aurait vendu à 700 €/ m². La perte théorique est donc de 266k€, soit 27% (266/731). La décote réelle est de (731-593)/731=18%</p> <p>Résultat : la décote théorique (estimations expert) est de 27%. La décote observée (prix estimé sans PPR / prix vendu actualisé) est de 18%.</p>
<p>Conclusion : avis assez divergents (5% contre 18%). La différence vient probablement de la connaissance du règlement de lotissement qui interdit le détachement parcellaire. L'expert 1 considère donc que le bien doit être utilisé tel quel. En revanche, l'expert 2 imagine qu'en absence de PPR, le bien pourrait être découpé en deux parcelles et vendu pour une nouvelle construction, et valorise le manque à gagner au prix du marché.</p>		

 <p>Localisation : Saint Denis, Camélia</p> <p>Maison type SATEC, 105m² sur parcelle de 433m²</p> <p>Aléa / PPR : inondation par étalement des eaux lié à un débordement, éloigné de la ravine donc danger très réduit. 17% de la parcelle en zone rouge R1 (75m²).</p> <p>Vendue 260 k€ en 07/2015</p>	<p>Raisonnement : C'est un bien classique correspondant à une forte demande. Le risque semble relativement limité, plutôt de type remontée de l'eau qu'écoulement rapide, donc ne va pas effrayer les acquéreurs. Les prescriptions ne vont pas bloquer l'évolution du bien, qui est limitée dans tous les cas. La situation en zone rouge n'a donc que très peu d'impact sur ce bien, probablement de l'ordre de 5%</p> <p>Calcul : valeur actuelle de ce bien hors PPR, environ 290-300 k€. En PPR, décote de 5% soit 275-285 k€.</p> <p>Résultat : décote de 5%</p>	<p>Raisonnement : la maison est évaluée à 105m² x 700 €/m² = 73 k€ ; le terrain est à 17% en zone rouge (R1) (valeur de 50 €/m²), 83% en dehors (valeur 500€/m²).</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : 257k€ (=360*500+75*50+105*700). En l'absence de PPR, 17% du terrain aurait une valeur de 500€ /m² et le bien est estimé à 290 k€. Le manque à gagner est des 33 k€ soit 11%.</p> <p>Résultat : décote de 11%.</p>
<p>Conclusion : avis concordants, décote entre 5 et 10%.</p>		
 <p>Localisation : Saint Denis, Camélia</p> <p>Maison 120m² sur 367 m² de parcelle</p> <p>Aléa / PPR : inondation, canal d'évacuation des eaux en limite de propriété. 40% de la parcelle en zone rouge R1.</p> <p>Vendue 210 k€ en 04/2013</p>	<p>Raisonnement : cette maison a plusieurs handicaps : un vis-à-vis énorme avec la résidence qui la surplombe. Le canal derrière la maison rend le risque visible et peut inquiéter l'acquéreur potentiel. Hors PPR, cette maison pourrait être vendue 240 k€. Dans cette configuration, elle subira une décote de 15%, dont les 2/3 (10%) sont liés au canal et 1/3 (5%) au PPR qui accentue la perception du risque.</p> <p>Calcul : cette maison sans le canal = 240 k€. Avec le canal = 216 k€ ; avec le canal et le PPR = 204k€. (cohérent avec prix de vente réel)</p> <p>Résultat : décote strictement liée au PPR = 5%</p>	<p>Raisonnement : 60% du terrain non concerné par la zone rouge (R1) est estimé à 500€/m², les 40% à 50€. La maison est évaluée à 600€/m².</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : évaluée à 190 k€ (=367*0.6*500 +367*0.4*50+120*600). En absence de PPR, 40% du terrain seraient valorisés au prix du marché (500€/m²) au lieu de 50. Le bien serait alors estimé à 255 k€. La décote théorique est donc de 65k€, soit 25%.</p> <p>Résultat : En réalité, le bien s'est vendu 210 k€, la décote est donc moindre , de l'ordre de 17% (=255-210)/255).</p>
<p>Conclusion : ordres de grandeur différents entre les deux experts (en décote). Décote de 5 à 17% liée au PPR. Décote similaire (15-17%) si on ne considère pas la présence du canal pour l'expert 1.</p>		

 <p>Localisation : Saint Denis, camélia</p> <p>Maison 84 m² sur parcelle de 487 m²</p> <p>Aléa / PPR : inondation, canal évacuation eau pluviale en limite de propriété. 21% de la parcelle en zone rouge R1.</p> <p>Vendue 240 k€ en 04/2013</p>	<p>Raisonnement : Maison similaire à la précédente, meilleure situation (pas de vis-à-vis) mais proximité canal rend le risque très perceptible. Cette maison se vendrait 250 k€ sans le canal. Elle perd 10% de sa valeur du fait du canal et 5% de plus du fait de sa situation en zone rouge du PPR.</p> <p>Calcul :</p> <p>Résultat : 15% de décote du fait de la présence du canal (=perception du risque) et du zonage PPR. L'impact du seul PPR sur la valeur du bien est estimée à 5%</p>	<p>Raisonnement : Comme précédemment.</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : 20% de la parcelle est en zone rouge. Le terrain est évalué à 390 m²x 500€ + 97m² x 50€ = 200 k€. La maison est évaluée à 84 m² x 700 €. Le bien est estimé à 258k€. En absence de PPR, le terrain serait vendu à 500€/m² soit une perte de valeur de 43k€, représentant 17% de la valeur du bien hors PPR.</p> <p>Résultat : En réalité, le bien s'est vendu 240 k€, la décote est donc moindre, de l'ordre de 7% (=258-240)/258),</p>
<p>Conclusion : approches convergentes, décote de 5 à 7% (zone rouge du PPR).</p>		
 <p>Localisation : Saint Denis, le Moufia</p> <p>2 appartements T3 superficie totale de 112m².</p> <p>Aléa / PPR : inondation rapide, ravine et fossé canalisé. 26% de la parcelle en zone rouge R1.</p> <p>Vendue 190k€ k€ en 08/2016</p>	<p>Raisonnement : Le bâtiment à l'air ancien. On manque d'information sur les caractéristiques de ce bien. Le PPR n'a probablement pas d'impact car seul le bâti gauche est en zone rouge et les bâtis sont en R+1/R+2</p> <p>Résultat : décote nulle ou très faible de l'ordre de 5%</p>	<p>Raisonnement / Calcul : En absence de PPR, le prix du bien serait évalué à 1700€ du m², soit 190 k€ pour 112m². C'est le prix auquel il a été vendu donc pas de décote. Cela semble cohérent avec le fait que les appartements sont surélevés donc peu de risque d'entrée d'eau dans la maison. De plus, le terrain est en pente ce qui favorise l'évacuation de l'eau.</p> <p>Résultat : pas de décote</p>
<p>Conclusion : résultats convergents, pas ou peu de décote (0 à 5%).</p>		

 <p>Localisation : Saint Denis, le Moufia</p> <p>Maison 244m² sur 634m²</p> <p>Aléa / PPR : inondation, ruissellement urbain – début de thalweg. 45% de la parcelle en zone rouge R1.</p> <p>Vendue 345 k€ en 03/2016</p>	<p>Raisonnement : cette maison est estimée à 350 k€ environ hors PPR. Le fait d'être impacté par le PPR va empêcher de réaliser une piscine (mais la configuration de la parcelle s'y prête mal, donc ce n'est pas un gros handicap) ; Coté risque, on sent que le risque est celui de ruissellement marqué mais passager, il y a de la pente donc l'eau s'évacue. Le risque n'est pas inquiétant, la décote sera très réduite (5%)</p> <p>Résultat : décote 5%</p>	<p>Raisonnement : même que précédemment</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : 244m² habitables à 800€/m² ; 55% du terrain hors zone rouge R1 vendu à 350€/m², reste du terrain valorisé à 50 €/m². Prix estimé à 331k€ (proche du prix de vente réel, 345k€)</p> <p>En absence de PPR, différentiel de valeur du terrain =85k€, donc prix de vente 416k€. La décote théorique est de 20%. La décote réelle est de 17% (416-345)/416</p> <p>Résultat : décote de 17%</p>
<p>Conclusion : différence d'estimation de la valeur de la maison hors PPR (350 / 416 k€) ce qui entraîne une estimation différente de la décote (5 et 17%).</p>		
 <p>Localisation : Entre Deux, la Mare</p> <p>Maison 110m², belles prestations, sur 1455 m²</p> <p>Aléa / PPR : MVT : pente surplombant la maison, risque de chute de blocs et glissement. 60% de la parcelle en zone rouge R1 et 40% en zone rouge R2.</p> <p>Vendue 390 k€ en 02/2015</p>	<p>Raisonnement : cette maison est éloignée de la route (25 minutes de la 4 voie) ; elle ne se vendrait pas plus que 370 k€ actuellement, hors PPR. Le PPR génère probablement une décote de 15% sur ce prix. On pourrait construire l'équivalent en neuf pour 325 k€ (dans le secteur de l'Entre Deux mais hors situation de risque et hors application du règlement du PPR en zone rouge).</p> <p>Résultat : il n'y a pas eu de décote lors de la vente de ce bien liée aux zones rouges du PPR qui s'appliquent. Estimation de l'expert même plus faible que le prix de vente (370 k€ estimé contre 390 k€ vendu).</p>	<p>Raisonnement : Toute la parcelle est en zone rouge (R1 et R2). L'arrière du terrain est évalué à 30€/m² soit environ 2/3 de la surface de la parcelle. Le terrain qui porte la maison et l'avant sont évalués à 1/3 du prix du marché (250€) soit 80€/m². Le prix du terrain serait donc de 68 k€ (=1455*2/3*30+1455*1/3*80). La maison évaluée à 1200€/m² en raison des belles prestations. Piscine et murs de soutènement estimés à 45k€.</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : bien estimé à 245 k€ (vendu à 390 k€). En absence de PPR, difficile à estimer car le terrain est en pente, la parcelle en longueur et les risques de MVT perceptibles En supposant un prix de 150€/m² pour le terrain, le bien serait estimé à 395 k€. Décote théorique de 38% (pour une situation où le risque est supposé visible). Pas de décote entre l'estimation du bien par l'expert (hors PPR) et le prix de vente observé.</p> <p>Résultat : la maison est vendue très chère. La qualité du bâti l'explique peut-être. Les acquéreurs n'ont visiblement pas pris en compte le risque, il n'y a pas eu de décote.</p>
<p>Conclusion : cette maison s'est très bien vendue, il n'y a visiblement pas eu de décote pour le PPR. Le risque réel n'a pas dû être perçu par l'acquéreur.</p>		

 <p>Localisation : Entre Deux, la Mare</p> <p>Maison 57 m² sur 1238m²</p> <p>Aléa / PPR : MVT bord de talus marqué dominant la route ; 90% en zone rouge dont 56% en R2, 34% en R1 et 10% hors zone rouge.</p> <p>Vendue 200k€ en 07/2015</p>	<p>Raisonnement : il s'agit d'un bien assez peu demandé car se situant très haut. Le risque ne semble pas très perceptible. Ce sont donc principalement les prescriptions du PPR en matière de construction (impossibilité de construire) qui vont conduire à une décote du bien. La maison étant en zone R2 une extension reste possible. La décote sera donc de l'ordre de 15% (soit une estimation de l'ordre de 235 k€).</p> <p>Résultat : décote de 15%.</p>	<p>Raisonnement : on découpe le terrain en 2 parties, celle en zone R1 (~1/3 parcelle soit 412 m²), celle en zone R2 (702 m²) + hors PPR (124m²). La partie en zone rouge R1 est valorisée à 30€/m², celle en zone rouge R2 sur laquelle la maison est construite à 100€/m² et le reste à 200€/m². La maison est valorisée à 750 €/m². On ajoute 26 k€ pour le bâtiment annexe de 35 m² (usage non connu).</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : le bien est estimé à 176k€ (=412*30+702*100+124*200+57*750+26k€)</p> <p>En absence de PPR, les 702m² de terrain en R2 seraient évalués à 200 €/m² (soit plus-value de 70k€). Le terrain en R1, qui se situe dans le talus raide est inexploitable et ne change donc pas de valeur (30€). Le bien aurait donc une valeur théorique de 246k€. La décote théorique est donc de 28%. En réalité, le bien s'est vendu à 200 k€ (210 actualisé), la décote est donc de 19%.</p> <p>Résultat : décote observée de l'ordre de 19%</p>
Conclusion : évaluations convergentes, décote de 15 à 19% .		
 <p>Localisation : La Possession, champs Magloire</p> <p>Maison 130m² sur 1319m².</p> <p>Aléa / PPR : MVT, située sur talus raide. 59% de la parcelle en R2.</p> <p>Vendue 503 k€ en 05/2014</p>	<p>Raisonnement : bien correspondant à une forte demande. Hors zone rouge du PPR, elle aurait été vendue à 500k€ environ, donc elle ne semble pas avoir subi de décote. La zone rouge du PPR ne représente pas une contrainte car il y a déjà la piscine et la parcelle de forme biscornue ne permet pas d'extension.</p> <p>Calcul : si l'intégralité du bâti avait été en zone rouge du PPR, on aurait décoté de 15%. Dans le cas présent, on décode à peine de 5 à 10%. Cette maison aurait théoriquement dû se vendre 475 k€. On constate qu'elle n'a pas subi de décote</p> <p>Résultat : pas de décote observée sur cette vente</p>	<p>Raisonnement : belle maison, sur bel emplacement (vue sur la mer) donc bien demandé. On considère que le terrain perd 20% de sa valeur du fait de la zone rouge du PPR (R2 ici) soit 240€/m² au lieu de 300€/m². Le bâti est estimé à 1000€/m². On ajoute la piscine 25k€.</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : la maison est évaluée à 504k€ (=1319*0.59*240+1319*0.41*300+130*1000+25k€). Elle s'est vendu 503 donc elle n'a pas subi de décote.</p> <p>En absence de PPR, le bien aurait été estimé à 550 k€, la décote théorique est donc de 8%</p> <p>Résultat : Décote observée de 8%.</p>
Conclusion : décote nulle à faible (5-10%).		
	<p>Raisonnement : ce bien souffre principalement de sa localisation (virage en épingle à cheveux) et du bruit. Cette nuisance génère une décote de 25% au moins.</p>	<p>Raisonnement : Belle maison, avec vue sur la mer, accès rapide à la 4 voies, piscine et varangue. Environ 40% de la parcelle n'est pas exploitable du fait de sa situation</p>

 <p>Localisation : Possession, le camp Magloire Maison 91m² sur parcelle 2354m². Aléa / PPR : MVT, glissement de terrain. 91% de la parcelle en zone rouge R2. Vendue 196 k€ en 11/2013</p>	<p>Le risque est peu perceptible, il ne génère probablement pas de décote. La forme de la parcelle ne permet pas de faire une extension donc les prescriptions du PPR n'ont pas d'impact.</p> <p>Résultat : Ce bien ne doit pas être décoté du fait du PPR.</p>	<p>dans le virage de la route. La partie exploitable de la parcelle est estimée à 941 m², que l'on valorise à 200 €/m² du fait des nuisances de la route (prix du marché plutôt de l'ordre de 300€/m²). Le bâti neuf est valorisé à 1100€/m². Piscine +20k€.</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : le bien est estimé à 308k€ (=941*200+91*1100+20k€). En absence de PPR, pas forcément de différence, ce sont surtout les nuisances liées à la route (bruit, pollution, poussières) qui occasionnent une décote.</p> <p>Résultat : pas de décote liée au PPR sur ce bien qui souffre déjà d'une très forte décote du fait des nuisances de la route</p>
<p>Conclusion : Pas de décote liée au PPR sur ce bien qui souffre déjà d'une très forte décote du fait des nuisances de la route. Le bien a été vendu à un prix très bas (196k€) comparativement à l'estimation des experts sans prise en compte des PPR (de l'ordre de 300-310k€).</p>		
 <p>Localisation : Trois Bassins Maison 37m² sur parcelle de 544m² Aléa / PPR : MVT bord de rempart. 65% en zone rouge R1 et 35% en zone rouge R2. Vendue 103 k€ en 08/2014</p>	<p>Raisonnement : ce bien aurait une valeur de l'ordre de 120 k€ en dehors du PPR. Il subit ici une décote de l'ordre de 15 % du fait de sa situation en bord de rempart. Le PPR ne génère pas de décote à lui seul, c'est la perception du risque lui-même qui entraîne une décote.</p> <p>Résultat : décote liée à la situation de bordure de rempart et au risque visible, pas uniquement au PPR, toutefois estimée à environ 15%.</p>	<p>Raisonnement : terrain estimé à 100€/m² pour la partie en R2 (1/3 terrain), 50€ pour le terrain en R1. Bati estimé à 600 €/m² ;</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : estimé à 58k€ (=544*2/3*50+544*1/3*100+37*600) contre prix de vente réel de 103 k€. En absence de PPR, tout le terrain serait estimé à 200€/m² sauf une bande de 20% en talus, non exploitable. Valeur théorique du bien alors de 109k€ (=544*200*0.8+37*600). La décote observée est donc de 6%.</p> <p>Résultat : Décote théorique de 47%. Décote observée de 6%.</p>
<p>Conclusion : la décote est liée au risque lui-même. Le bien s'est vendu sans grande décote par rapport à une situation hors PPR (environ 6 à 15%).</p>		
	<p>Raisonnement : bien évalué à 360 k€ en dehors d'une situation à risque. Il est donc décoté de 16% environ puisqu'il s'est vendu à 300 k€. La décote est liée à la présence de la ravine et au PPR, il est difficile de distinguer les 2 effets.</p> <p>Résultat : décote 16%.</p>	<p>Raisonnement : l'extension de la zone rouge est visiblement excessive, l'acquéreur doit s'en rendre compte sur le terrain, donc le risque ne va pas fortement impacter le prix. On considère que 50% de la parcelle est impactée par la décote (430m² à 50€/m²) et 50% ne l'est pas (350 €/m²). Le bâti est évalué à 800 €/m².</p>

<p>Localisation : Saint Denis, la Bretagne</p> <p>Maison 134 m² sur 860m² de parcelle</p> <p>Aléa / PPR : inondation bord de ravine. 75% de la parcelle en R1.</p> <p>Vendue 300 k€ en 12/2017</p>		<p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : le bien est estimé à 279 k€ (=430*50+430*350+134*800). Il a été vendu au-dessus de cette estimation (300k€). En absence de PPR, une partie du terrain n'aurait quand même pas de valeur car dans l'encaissement de la ravine (25%), le reste serait valorisé à 350€/m². Le prix de ce bien serait donc de l'ordre de 332k€. La décote théorique est donc de 10%.</p> <p>Résultat : La décote estimée est de l'ordre de 10%.</p>
<p>Conclusion : ce bien subi une décote de l'ordre de 10 à 15% du fait de l'existence de la zone rouge du PPR.</p>		
 <p>Localisation : Saint Denis, la Bretagne</p> <p>Maison 223 m² habitables sur 796m² de parcelle</p> <p>Aléa / PPR : inondation bord de ravine. 75% en zone rouge R1.</p> <p>Vendue 450 k€ en mai 2017</p>	<p>Raisonnement : manque d'information pour évaluer ce bien</p> <p>Calcul :</p> <p>Résultat :</p>	<p>Raisonnement : bien comprenant certainement plusieurs logements (233 m² de bâti) ; Bâti évalué à 1000€/m². Le terrain en R1 perd 2/3 de sa valeur (350 -> 116€/m²).</p> <p>Calcul : Situation actuelle (avec PPR) : le bien est estimé à 372 k€ (=796*0.75*116+796*0.25*350+233*1000) dans la situation actuelle. On constate qu'il s'est vendu plus cher (450k€). En absence de PPR une partie du terrain n'aurait quand même pas de valeur car très proche de l'encaissement de la ravine (5-10%), le reste serait valorisé à 350€/m². Le prix de ce bien serait donc de l'ordre de 500 k€.</p> <p>Résultat : la décote observée est de l'ordre de 50k€ soit 10%.</p>
<p>Conclusion : ce bien subi une décote de l'ordre de 10 % du fait de l'existence de la zone rouge du PPR (1 seul avis d'expert cependant).</p>		

Annexe 3

Tableaux de synthèse des analyses statistiques

ANALYSE GLOBALE DU NOMBRE DE TRANSACTIONS PAR CRITÈRE D'ANALYSE

	Global			Ventes hors zonage rouge PPR			Ventes impactées par zonage rouge PPR			Répartition des ventes impactées par un zonage rouge PPR en fonction du seuil d'impact sur la parcelle (en volume et en %)							
	hors zonage rouge PPR	impacté par zonage rouge PPR	Poids des transactions impactées par zonage rouge PPR	Bas	Hauts	Part des transactions dans les hauts	Bas	Hauts	Part des transactions dans les hauts	- de 10%	10% à 25%	25% à 50%	+ de 50%	- de 10%	10% à 25%	25% à 50%	+ de 50%
Nord	1 544	206	13%	1 402	142	9%	163	43	21%	55	57	52	42	27%	28%	25%	20%
1: Moins de 500m ²	806	26	3%	763	43	5%	25	1	4%	8	8	8	2	31%	31%	31%	8%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	532	76	14%	467	65	12%	61	15	20%	21	31	14	10	28%	41%	18%	13%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	123	40	33%	103	20	16%	26	14	35%	11	6	17	6	28%	15%	43%	15%
4: Plus de 1500m ²	83	64	77%	69	14	17%	51	13	20%	15	12	13	24	23%	19%	20%	38%
Est	960	103	11%	728	232	24%	52	51	50%	36	24	24	19	35%	23%	23%	18%
1: Moins de 500m ²	521	30	6%	454	67	13%	24	6	20%	15	6	5	4	50%	20%	17%	13%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	326	28	9%	206	120	37%	17	11	39%	9	11	6	2	32%	39%	21%	7%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	64	12	19%	37	27	42%	2	10	83%	1	3	5	3	8%	25%	42%	25%
4: Plus de 1500m ²	49	33	67%	31	18	37%	9	24	73%	11	4	8	10	33%	12%	24%	30%
Ouest	2 157	285	13%	1 754	403	19%	199	86	30%	124	62	54	45	44%	22%	19%	16%
1: Moins de 500m ²	1 077	29	3%	918	159	15%	22	7	24%	13	6	5	5	45%	21%	17%	17%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	806	94	12%	636	170	21%	69	25	27%	43	19	21	11	46%	20%	22%	12%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	167	59	35%	129	38	23%	40	19	32%	13	11	18	17	22%	19%	31%	29%
4: Plus de 1500m ²	107	103	96%	71	36	34%	68	35	34%	55	26	10	12	53%	25%	10%	12%
Sud	3 784	166	4%	2 805	979	26%	76	90	54%	36	45	49	36	22%	27%	30%	22%
1: Moins de 500m ²	1 841	23	1%	1 460	381	21%	9	14	61%	6	5	6	6	26%	22%	26%	26%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	1 374	56	4%	983	391	28%	28	28	50%	14	14	12	16	25%	25%	21%	29%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	311	38	12%	203	108	35%	16	22	58%	6	14	14	4	16%	37%	37%	11%
4: Plus de 1500m ²	258	49	19%	159	99	38%	23	26	53%	10	12	17	10	20%	24%	35%	20%
La Réunion	8 445	760	9%	6 689	1 756	21%	490	270	36%	251	188	179	142	33%	25%	24%	19%
1: Moins de 500m ²	4 245	108	3%	3 595	650	15%	80	28	26%	42	25	24	17	39%	23%	22%	16%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	3 038	254	8%	2 292	746	25%	175	79	31%	87	75	53	39	34%	30%	21%	15%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	665	149	22%	472	193	29%	84	65	44%	31	34	54	30	21%	23%	36%	20%
4: Plus de 1500m ²	497	249	50%	330	167	34%	151	98	39%	91	54	48	56	37%	22%	19%	22%

ANALYSE DES ÉCARTS ENTRE LES MOYENNES EN FONCTION DES SEUILS D'IMPACT DU ZONAGE ROUGE PPR SUR LES PARCELLES ET LES BÂTIS

	Impact zonage rouge PPR : +50% parcelle et +50% bâti (1)		Impact zonage rouge PPR : +50% parcelle et pas sur le bâti (2)		Impact zonage rouge PPR : +50% parcelle (bâti impacté ou pas) (3)		Pas d'impact zonage rouge PPR (4)		Écart (1) par rapport à (2)	Écart (1) par rapport à (3)	Écart (1) par rapport à (4)
	Nb ventes maisons	Moyenne des prix	Nb ventes maisons	Moyenne des prix	Nb ventes maisons	Moyenne des prix	Nb ventes maisons	Moyenne des prix			
1: Moins de 500m ²	9	148 556 €	6	183 450 €	17	153 442 €	4245	180 278 €	-19%	-3%	-18%
2: Entre 500m ² et 1000m ²	23	181 813 €	13	236 877 €	39	200 115 €	3038	262 321 €	-23%	-9%	-31%
3: Entre 1000m ² et 1500m ²	10	222 652 €	16	278 056 €	30	256 411 €	665	329 041 €	-20%	-13%	-32%
4: Plus de 1500m ²	13	237 299 €	35	199 876 €	56	222 492 €	497	388 768 €	19%	7%	-39%



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale Réunion
5, rue Sainte-Anne
97400 – Saint-Denis – France
Tél. : 02 62 21 22 14