

Révision des PPRN

*Communes de Baie-Mahault, Les Abymes,
Pointe-à-Pitre, Le Moule, Sainte-Anne, Le
Gosier, Morne-à-l'Eau*

Présentation des méthodologies de cartographie des aléas du PPRN

DEAL

Service « Risques Énergie Déchets (RED) »

Pôle « Risques Naturels (RN) »

Unité « Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn)»

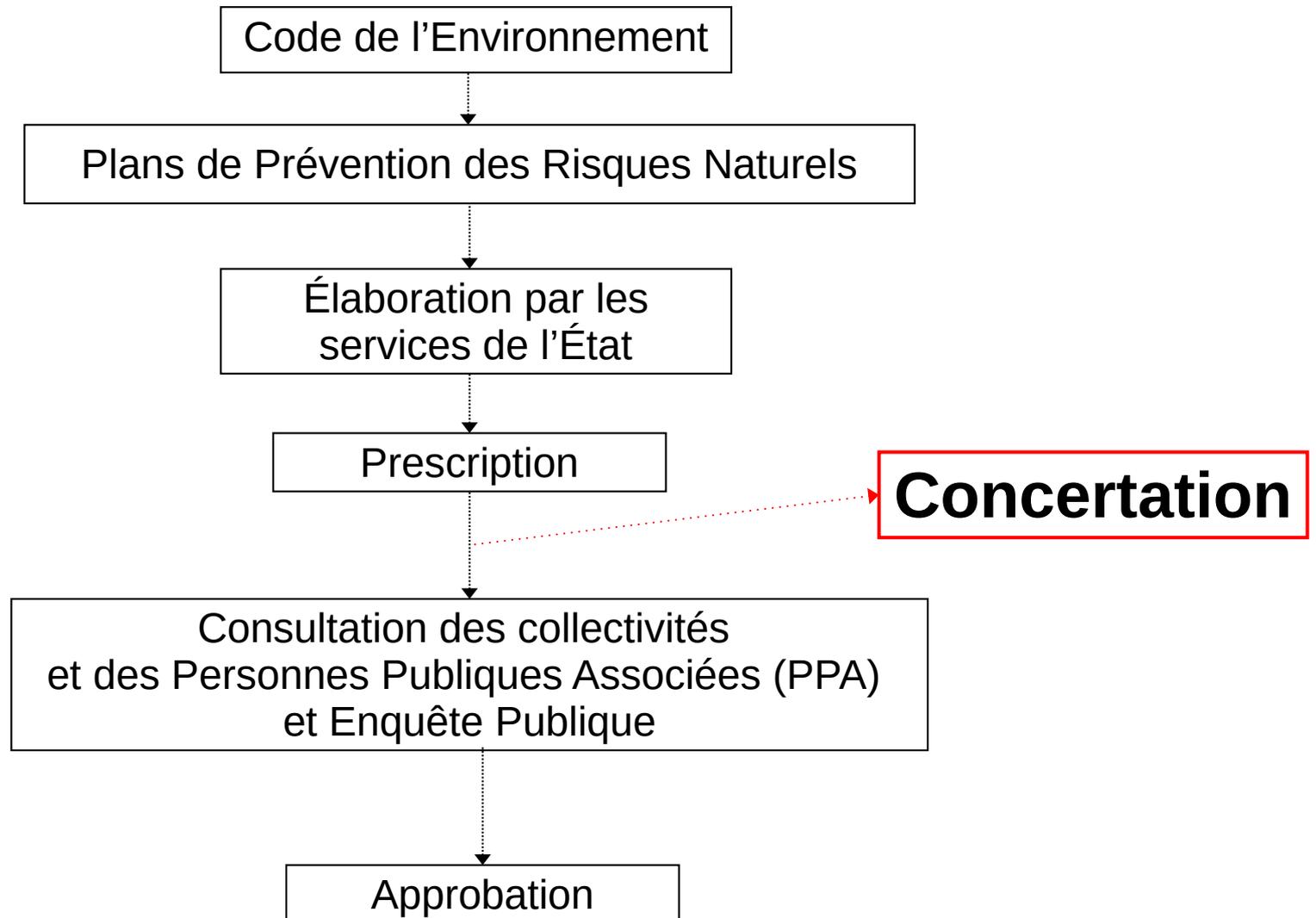


Sommaire

1. Introduction
2. La Concertation
3. Rappels : Aléa, Enjeux, Risques
4. Présentation Aléa/Enjeux
5. Méthodologies générales de cartographie des aléas
6. Cartographies des aléas du PPRN - Méthodologies
 - Mouvements de terrain
 - Inondation
 - Submersion marine
 - Liquéfaction / Faille active
7. Présentation du projet LIZMAP de révision
8. Les suites

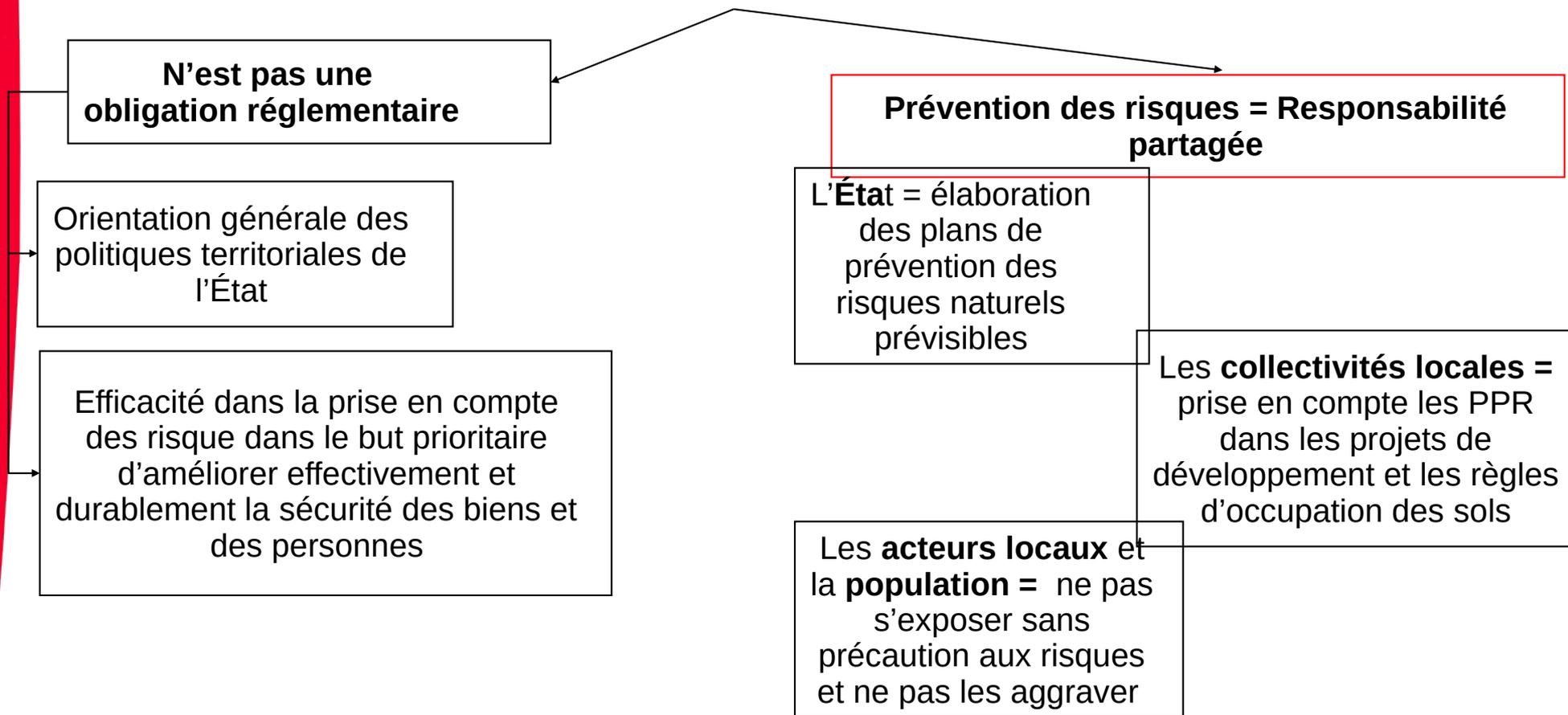
Élaboration des PPRN

Phasage



Élaboration des PPRN

Concertation



Le PPR : l'aboutissement d'une concertation
L'élaboration du PPR est conduite par les services de l'État. Il est réalisé sous l'autorité du préfet qui l'approuve après consultation des communes et enquête publique.
Le PPR est néanmoins réalisé en étroite collaboration avec les communes concernées, et ce dès le début de son élaboration.

Révision des PPRN

Concertation

Phase Aléas

DEAL/Collectivités

- Présentation des cartographies des aléas + méthodologie
- Prise en main de l'outil Lizmap
- Terrain
- Validation des cartes Aléas

Phase Enjeux

DEAL/Collectivités/PPA

- Présentation des cartographies des enjeux + méthodologie

DEAL/Collectivités

- Atelier Enjeux

DEAL/Collectivités/PPA

- Validation des cartes Enjeux

Phase Plan de Zonage Réglementaire (PZR) / Règlement

DEAL/Collectivités/PPA

- Transmission du PZR et du projet de règlement
- Échanges
- Validation du PZR et du règlement

**Consultation officielle
des Collectivités et des PPA**

Enquête Publique

Rappel des bases : Aléa, enjeux, risques



- Aléa = phénomène
- Enjeux = bien/personnes exposées
- Risque = quand croisement



Aléa = première étape

RAPPEL : PPR – Aléa de référence = 100 ans (ou plus si connu)

Présentation des aléas et enjeux

Différence de présentation ?

Cartographie des aléas

Réunion de présentation des méthodologies

Réalisation : BE technique

Information et mise à jour de la connaissance des aléas

Sauf erreur matérielle → Modifications mineures

Travail de terrain en collaboration sur secteurs moins bien précis

Évaluation des enjeux

Atelier de travail/commune

Travail préparatoire : BE + DEAL

Travail de concertation / Co-construction des cartes

Adaptations possibles / Enjeux de développement du territoire

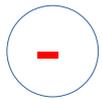
Sept/oct 23 : rdv ensemble

Méthodologie générales – Cartographie des aléas

Expertise naturaliste



- Travail à plus grande échelle
- Plus facile à mettre en place
- Adapté si données peu précises
- Nécessite moins de moyens

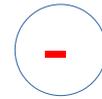


- Précision très approximative
- Peu adaptées dans les zones à fort enjeu

Modélisation / Travail plus fin



- Précision très fine
- Permet analyse homogène/secteur
- Adapté dans les secteurs à fort enjeu



- Nécessité un savoir d'analyse des résultats
- Demande des données d'entrées précises et coûteuse

LITTO 3D

PPR 1ère génération



PPR révisés

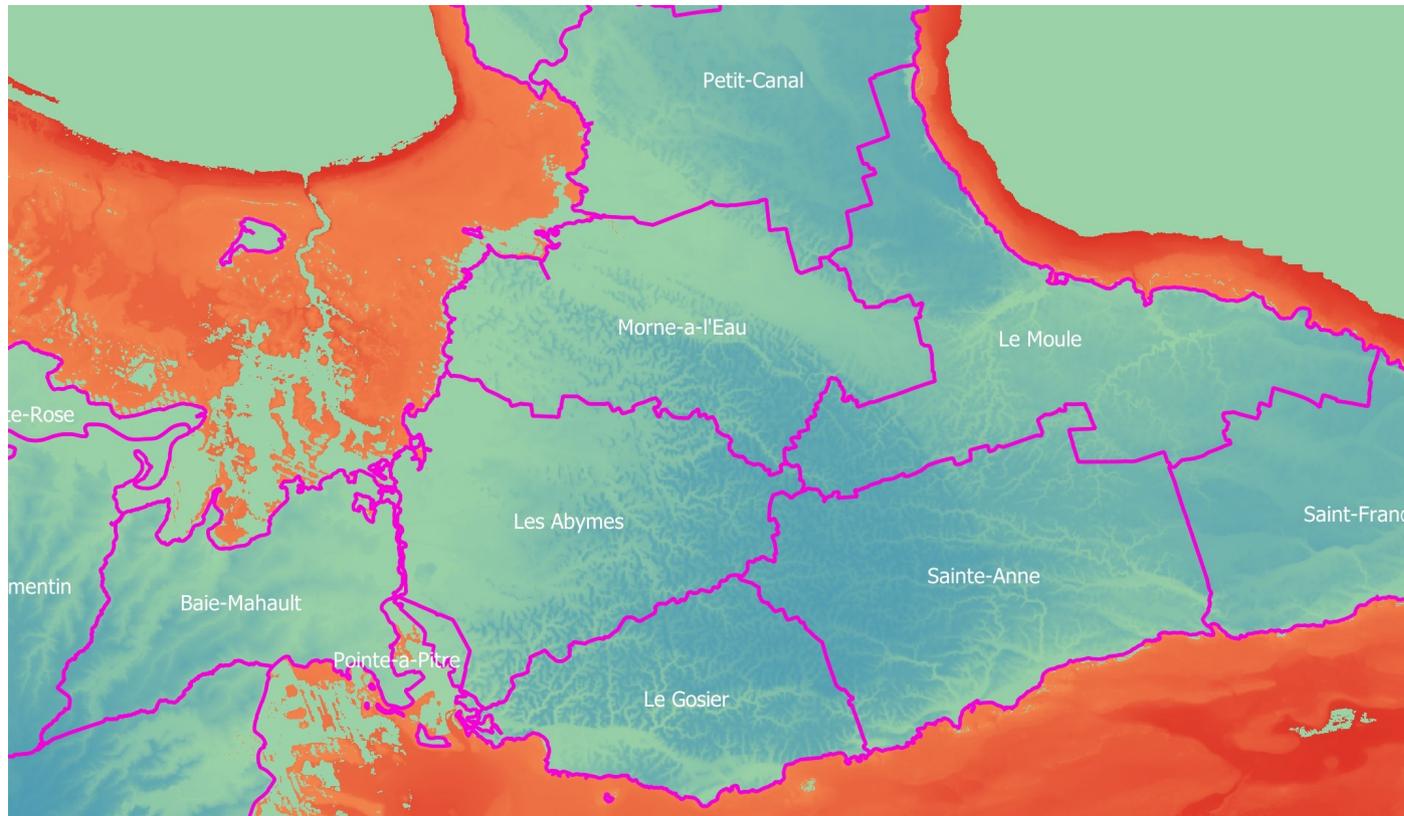
Méthodologie générales – Cartographie des aléas

	<i>Expertise naturaliste</i>	<i>Modélisation / Précision de la donnée</i>
Aléa Inondation	Analyse hydro-géomorphologique Basée sur analyse relief/terrain approx.	Modélisation hydraulique Basé sur LITTO3D + Relevés topo Analyse hydraulique / hydrologie
Mouvements de terrain	Analyse hydro-géomorphologique Basée sur analyse relief/terrain approx.	Etude trajectographique (chute de blocs) Précision des zones susceptibles de glisser (Glissement de terrain)
Submersion marine	Impact de la houle / relief (peu précis)	Intégration de la bathymétrie / topographie fine pour modéliser l'impact de la houle à la côte

Méthodologie générales – Cartographie des aléas

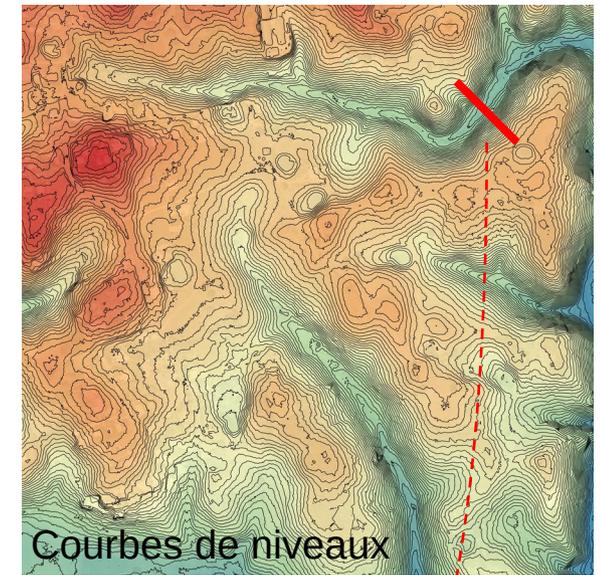
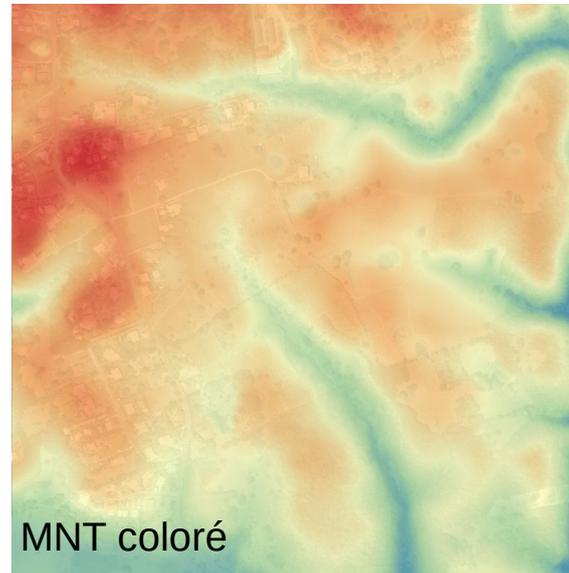
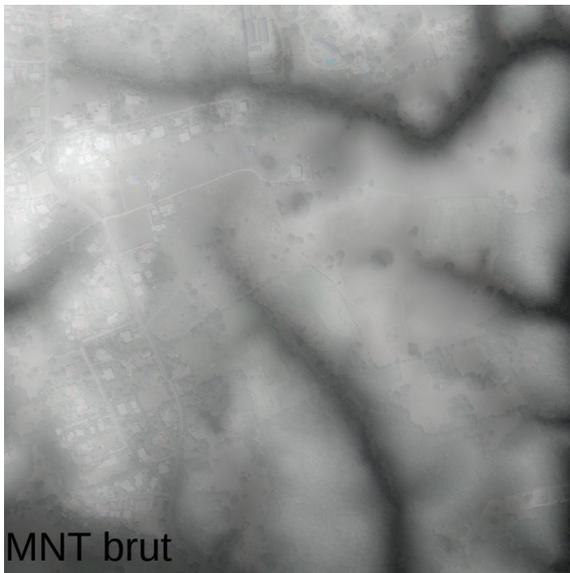
Apport de la LITTO 3D (2016)

- Création d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) continu Terre-mer
- Levés par lasers aéroportés (LIDAR)
- Données très précises (< mètre)
- Limite du LIDAR dans les zones végétalisées



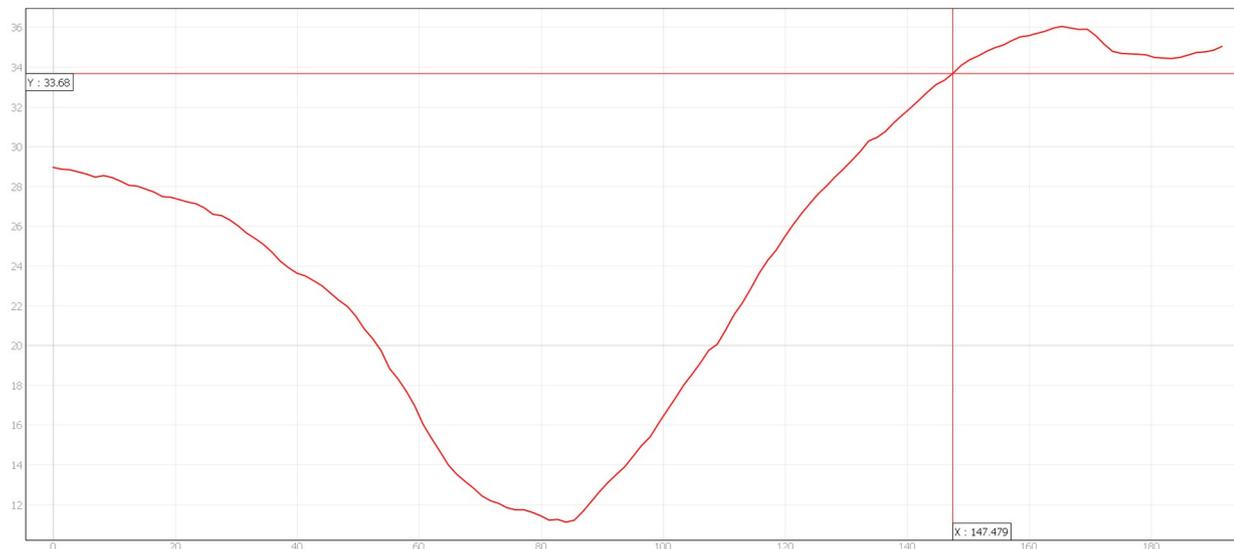
Méthodologie générales – Cartographie des aléas

Apport de la LITTO 3D – Aléa Inondation



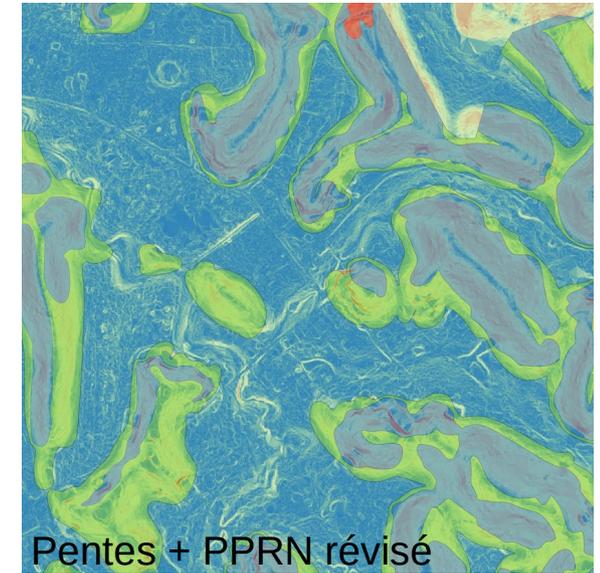
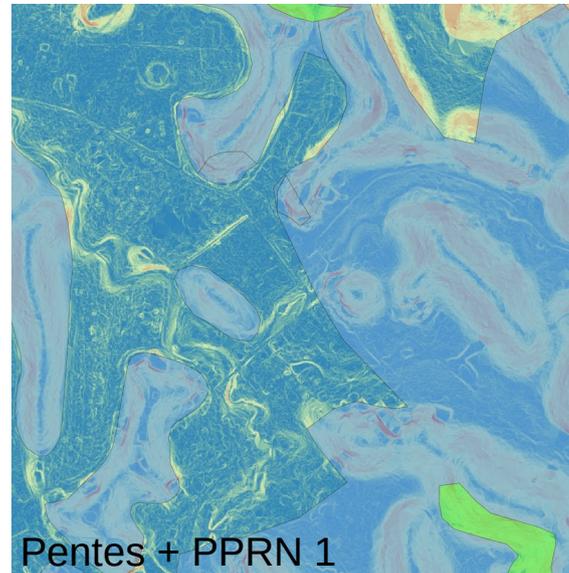
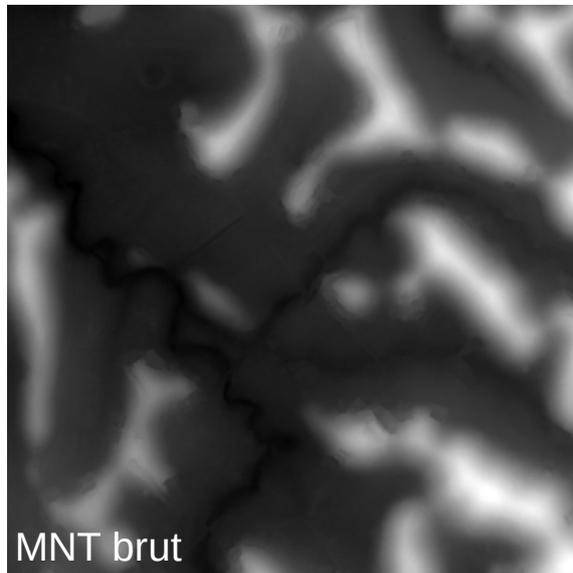
Profil topo

- Vérification des axes
- Meilleure précision



Méthodologie générales – Cartographie des aléas

Apport de la LITTO 3D – Aléa Mouvements de terrain



- Précision importante des limites des aléas
- Permet une meilleure appréciation des risques à une échelle plus fine

Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

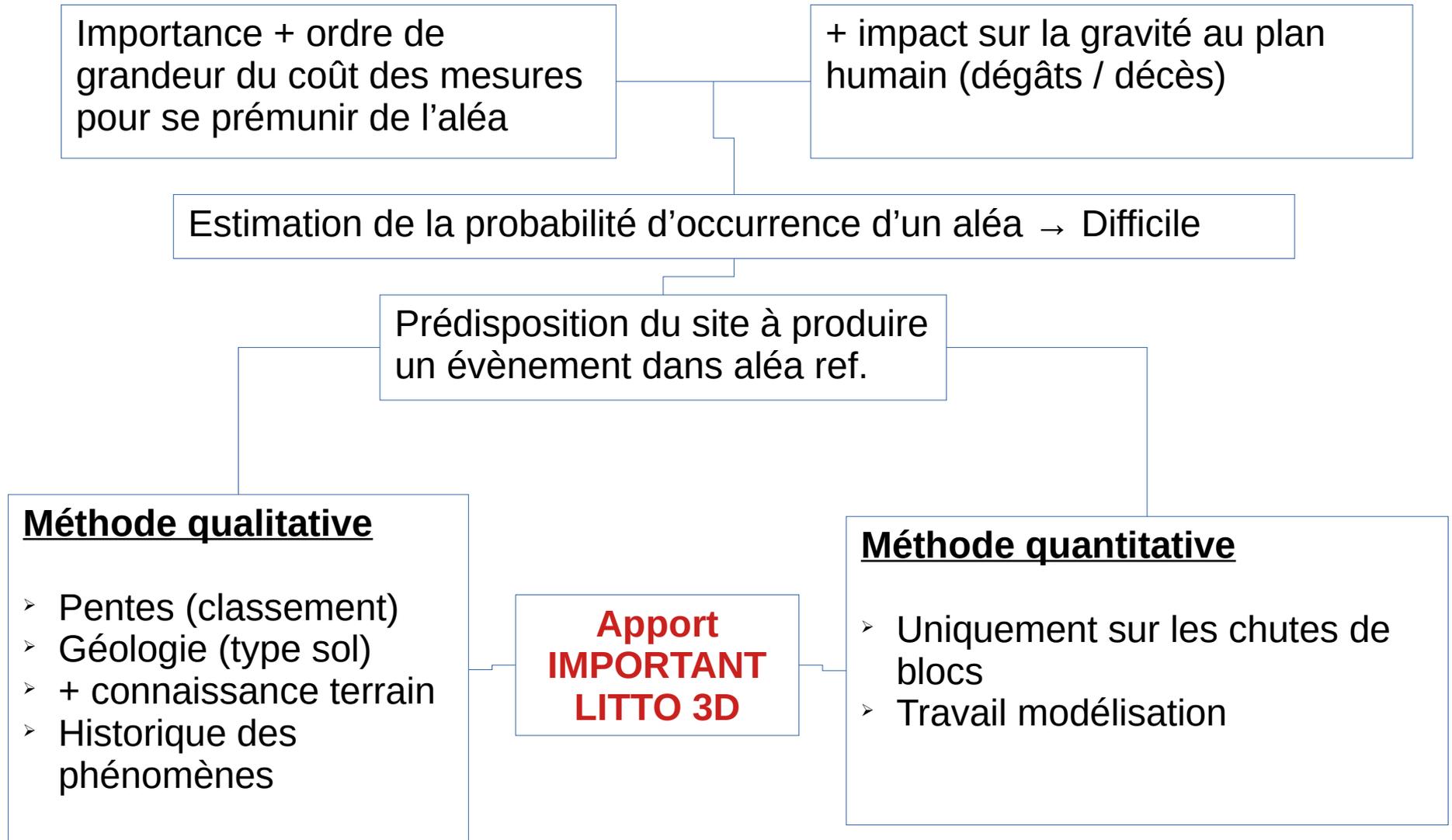
Généralités

Types d'aléas considérés

- Glissement de terrain
 - Chutes de blocs
 - Recul de falaise (chutes)
 - Affaissement/effondrement
- 1 aléa de référence : centennal
 - Le plus délicat à appréhender
 - Peu de retour réel de terrain
-
- Aléa le moins impactant sur la Grande Terre (et Baie-Mahault)
 - Cartographie de l'ensemble du territoire → Evolution importante par rapport à la zone beige du PPRN actuel
 - **Croisement final des 4 types d'aléas**

Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

Principes généraux – évaluation des niveaux d'aléas



Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

En résumé

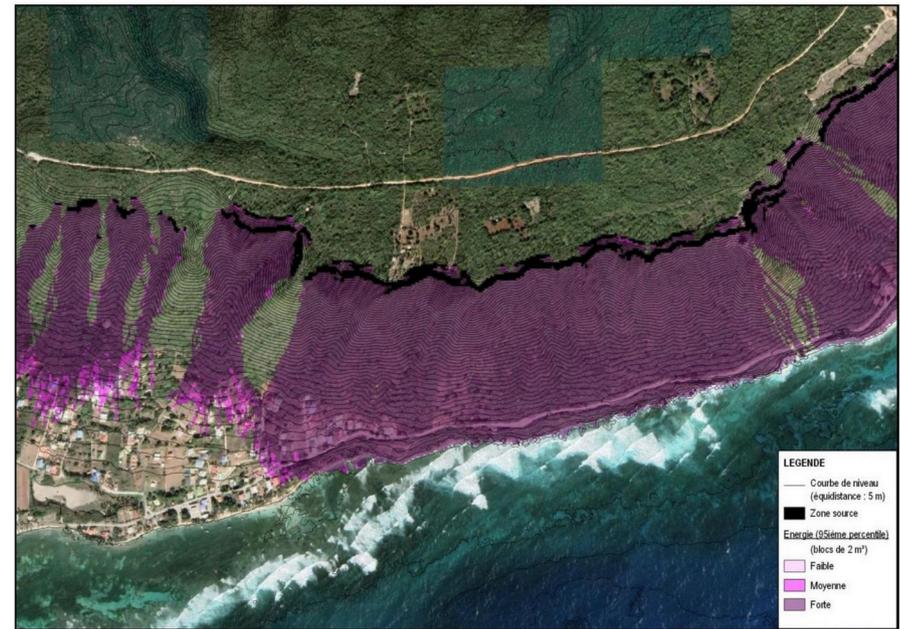
Niveau d'aléa	Importance des parades à mettre en place pour se prémunir de l'aléa	Exemple de mesure de prévention	Gravité potentielle
Faible	Supportable économiquement et techniquement pour un propriétaire individuel	Purge de quelques blocs, confortement d'un talus, mise en place d'un mur de soutènement de taille réduite	Accident peu probable
Moyen	Supportable économiquement et financièrement par un particulier à un groupe de particulier	Terrassement de taille moyenne, mise en place de protection contre des chutes de pierre (<m3) ou de glissement (merlon etc.)	Accident isolé de taille mineure à moyenne
Fort	Cadre intéressant une aire géographique débordant le cadre de la parcelle (versant) – Parades aux coûts très important et/ou techniquement difficile	Stabilisation d'un important glissement de terrain, confortement d'un pan de falaise rocheuse, mise en place de protection contre des risques de chutes de blocs supérieurs au m3	Accident possible avec victimes associées

Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

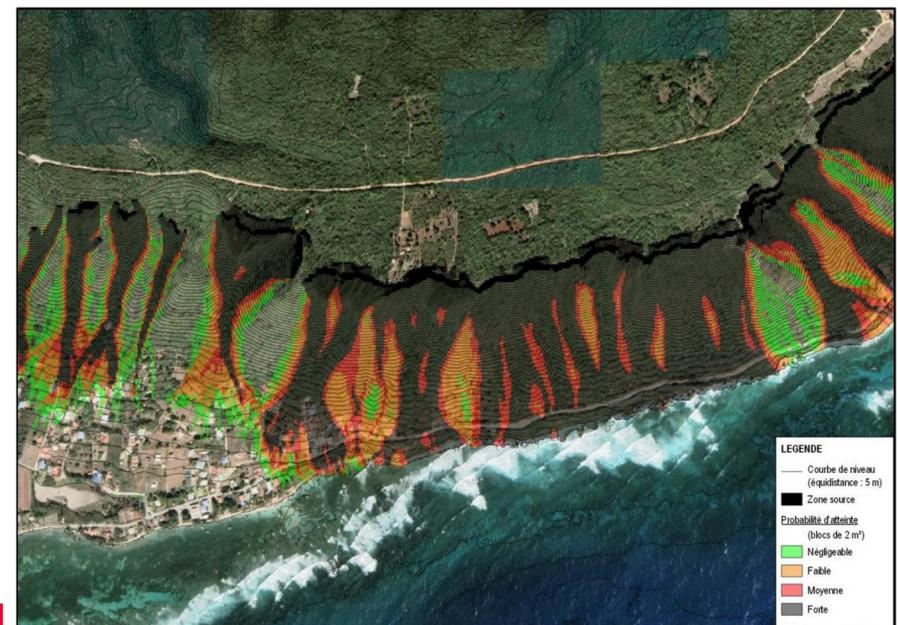
En détail

Chutes de blocs

- Identification des zones de départ (/ pente > 55°) + vérif photo aérienne
- Choix paramètres modélisation
- Évaluation de la trajectoires des blocs
- Estimation des zones d'arrêt
- Croisement entre énergie des blocs/Probabilité d'atteinte



PROBABILITE D'ATTEINTE \ ENERGIE	ENERGIE		
	FORTE (E > 300 kJ)	MOYENNE (30 kJ < E < 300 kJ)	FAIBLE (E < 30 kJ)
FORTE (> 0,5 %)	FORT P3	FORT P3	MOYEN P2
MOYENNE (ENTRE 0,2 ET 0,5 %)	FORT P3	MOYEN P2	MOYEN P2
FAIBLE (ENTRE 0,1 ET 0,2 %)	FORT P3	MOYEN P2	FAIBLE P1
NEGLIGEABLE (< 0,1 %)	FAIBLE P1	FAIBLE P1	NEGLIGEABLE



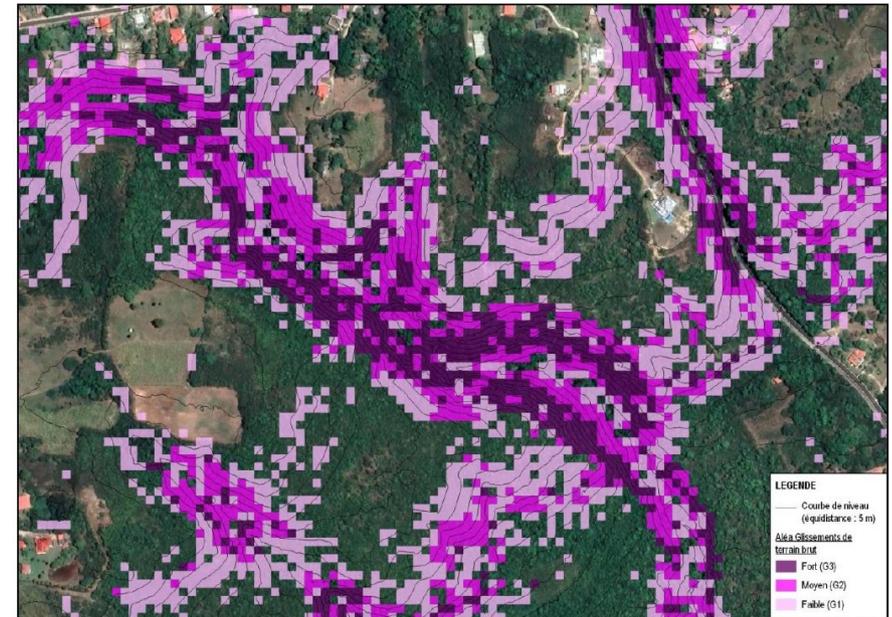
Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

En détail

Glissement de terrain

- Définition des seuils de pente / géologie et contexte local
- Vérification/historique si existant
- Baie-Mahault
 - Adaptation/seuils
 - Aléa non problématique

PENTE	NIVEAU D'ALEA
Inférieure à 15°	Nul
Entre 15 et 25°	Faible G1
Etre 25 et 35°	Moyen G2
Supérieure à 35°	Fort G3

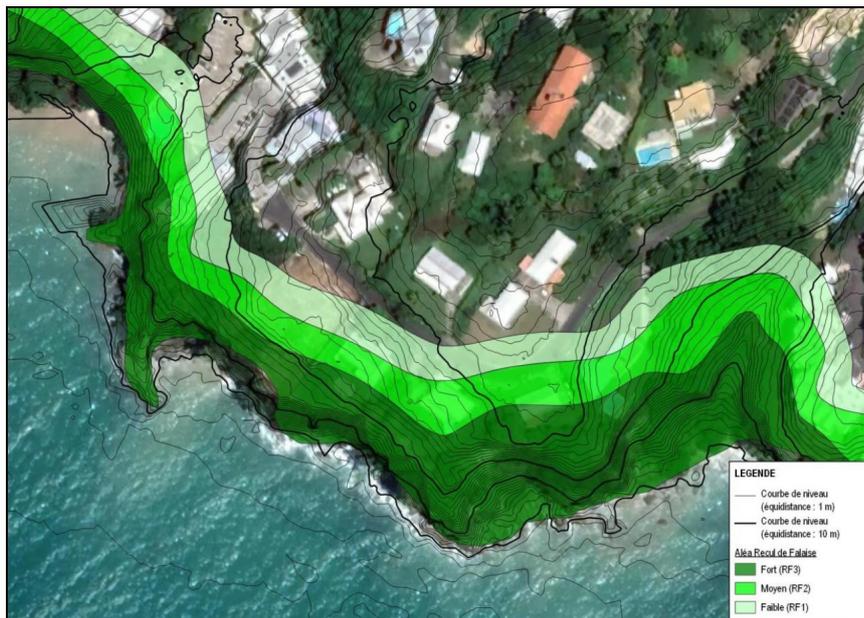


Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

En détail

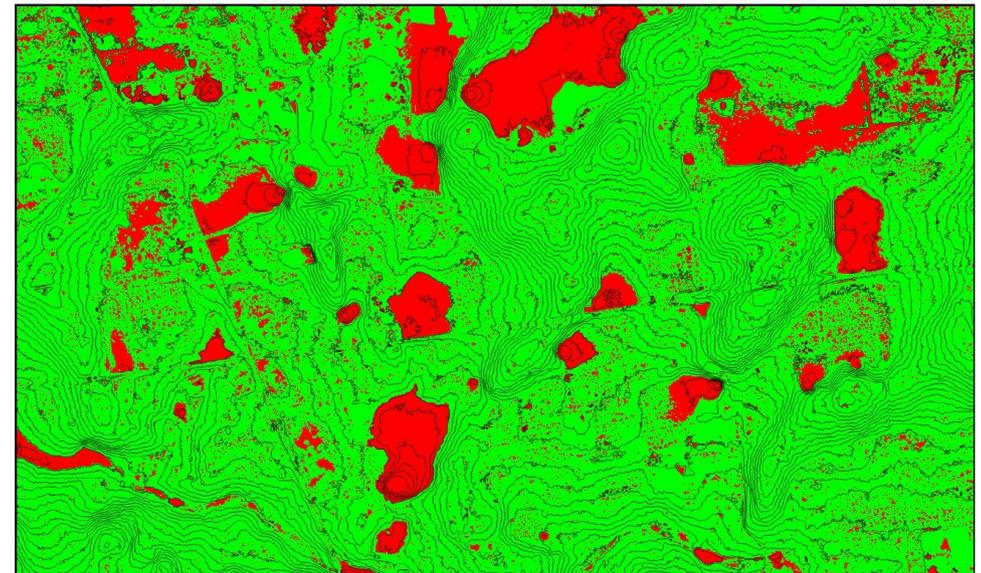
Recul falaise

- Par chutes de falaise (pas érosion)
- Cartographie trait de côte
- 2 approches (enjeux/naturel)
- Analyse historique (photos)
- Estimation recul potentiel (pris en compte hauteur falaise)



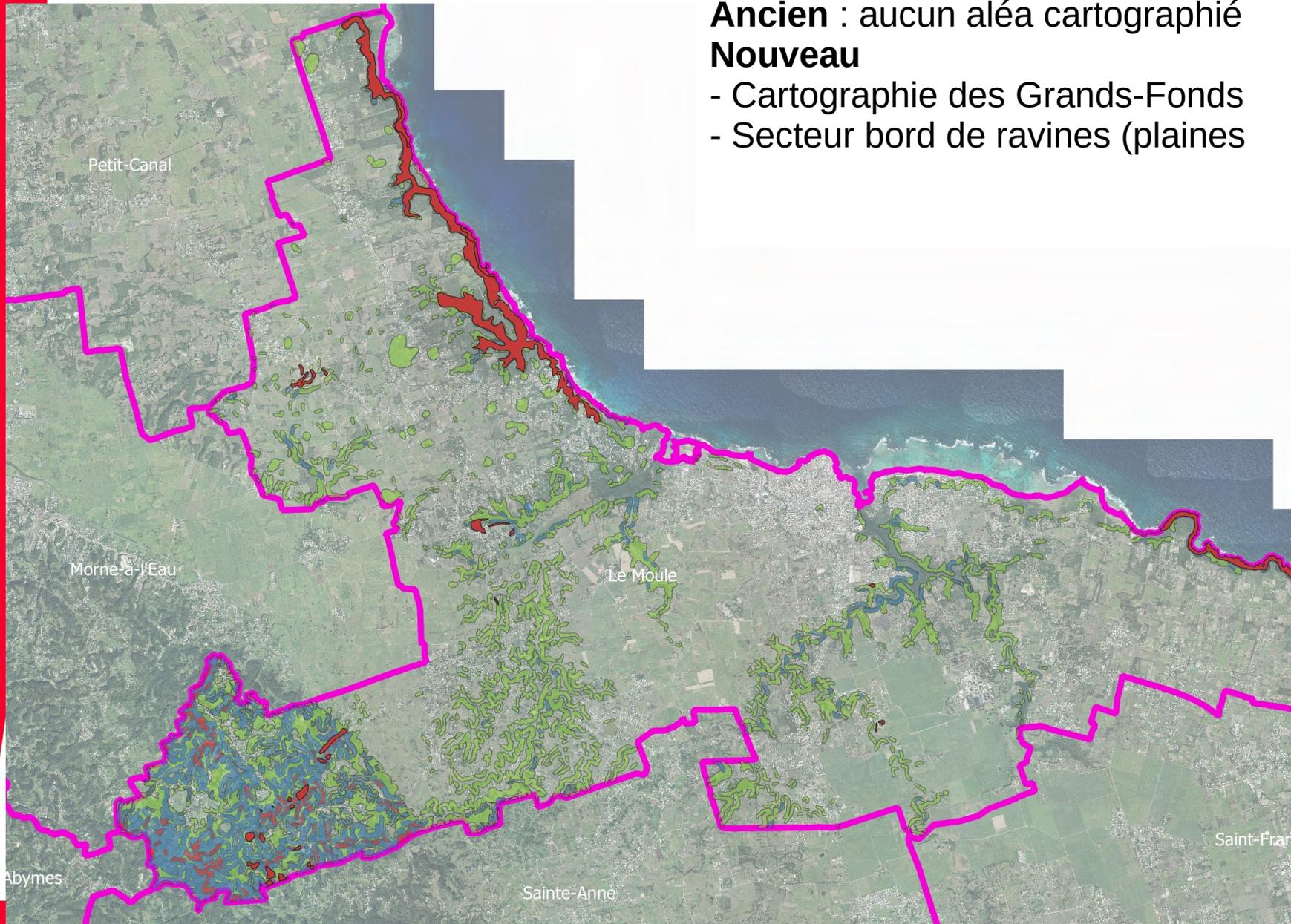
Affaissement

- Affaissement/effondrement de dépressions calcaire (doline)
- Traitement automatisé avec LITTO3D
- Aléa faible uniquement



Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

Avant / Après

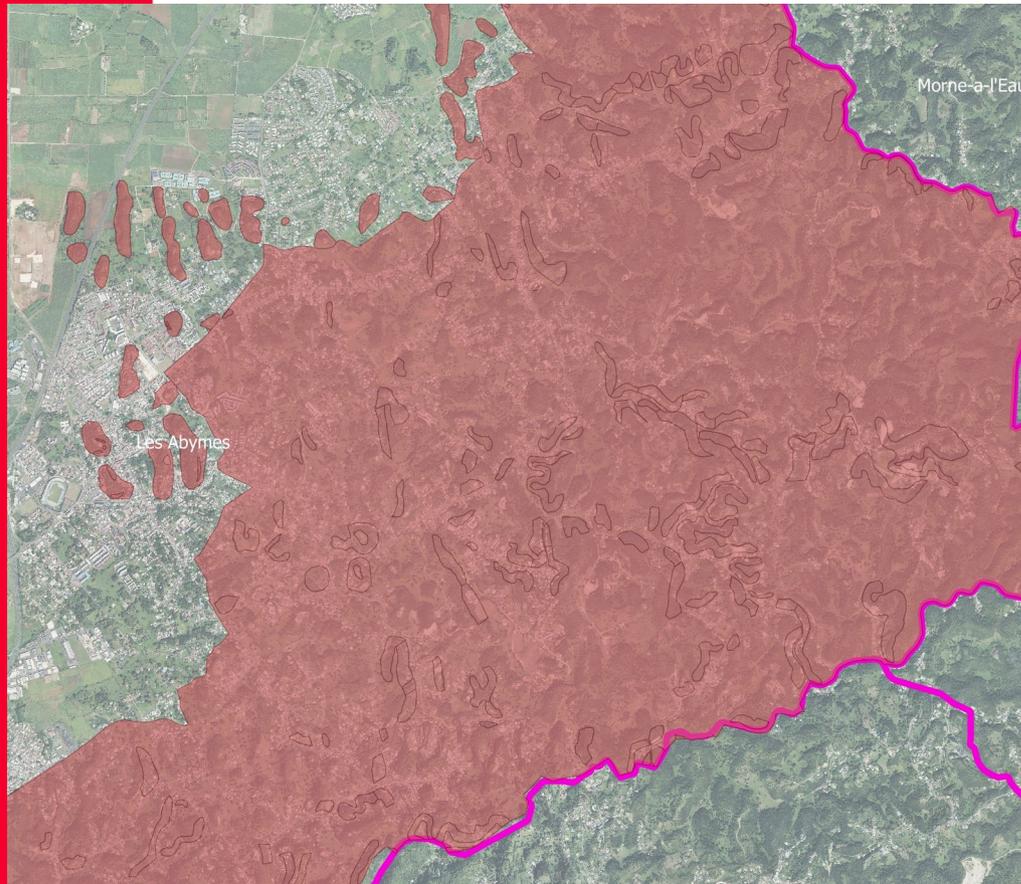


Ancien : aucun aléa cartographié
Nouveau

- Cartographie des Grands-Fonds
- Secteur bord de ravines (plaines

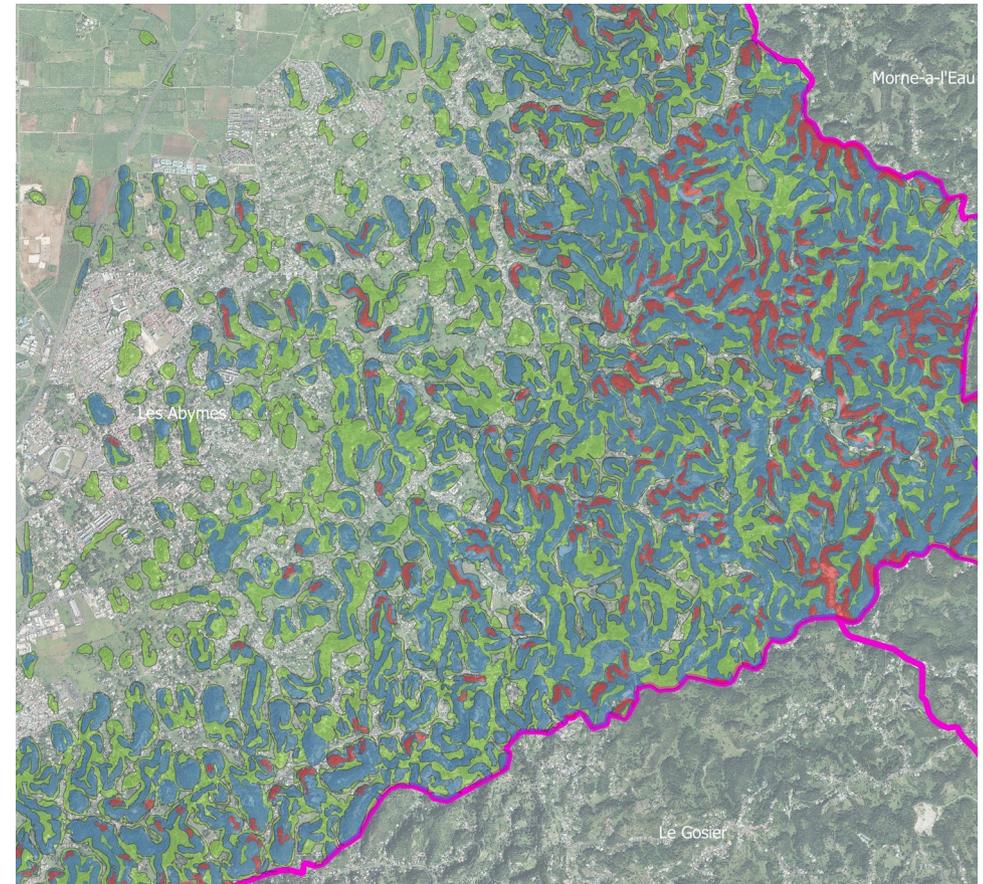
Méthodologie - Aléa Mouvements de Terrain

Avant / Après



Ancien :

- Zone non cartographié → Zone beige PPRN
- Précisions très faible en bordure + zones fortes pentes



Nouveau

- Cartographie des Grands-Fonds
- Disparition de la zone Beige
- Cartographie des zones précises

Méthodologie - Aléa Inondation

Généralités

Type d'aléas considérés

- Inondation par débordement de cours d'eau
- Inondation par ruissellement
- Crue torrentielle

Aléa de référence

- Crue centennale
- Crue historique

Méthodologie - Aléa Inondation

PPRN 1ère génération :

- Approche hydromorphologique
- Enquête de terrain
- Modélisation hydraulique (MNT d'époque)
- Surface des bassins versants permettant la cartographie de l'aléa



Données très hétérogènes

Révision :

- Intégration de modélisations récentes (études hydrauliques ponctuelles, TRI, SPRI)
- Utilisation des données PPRN 1ère génération
- Exzeco (Litto 3D)
- Surface des bassins versants identiques



Données homogènes sur l'ensemble du territoire

Méthodologie - Aléa Inondation

Évaluation de l'aléa inondation

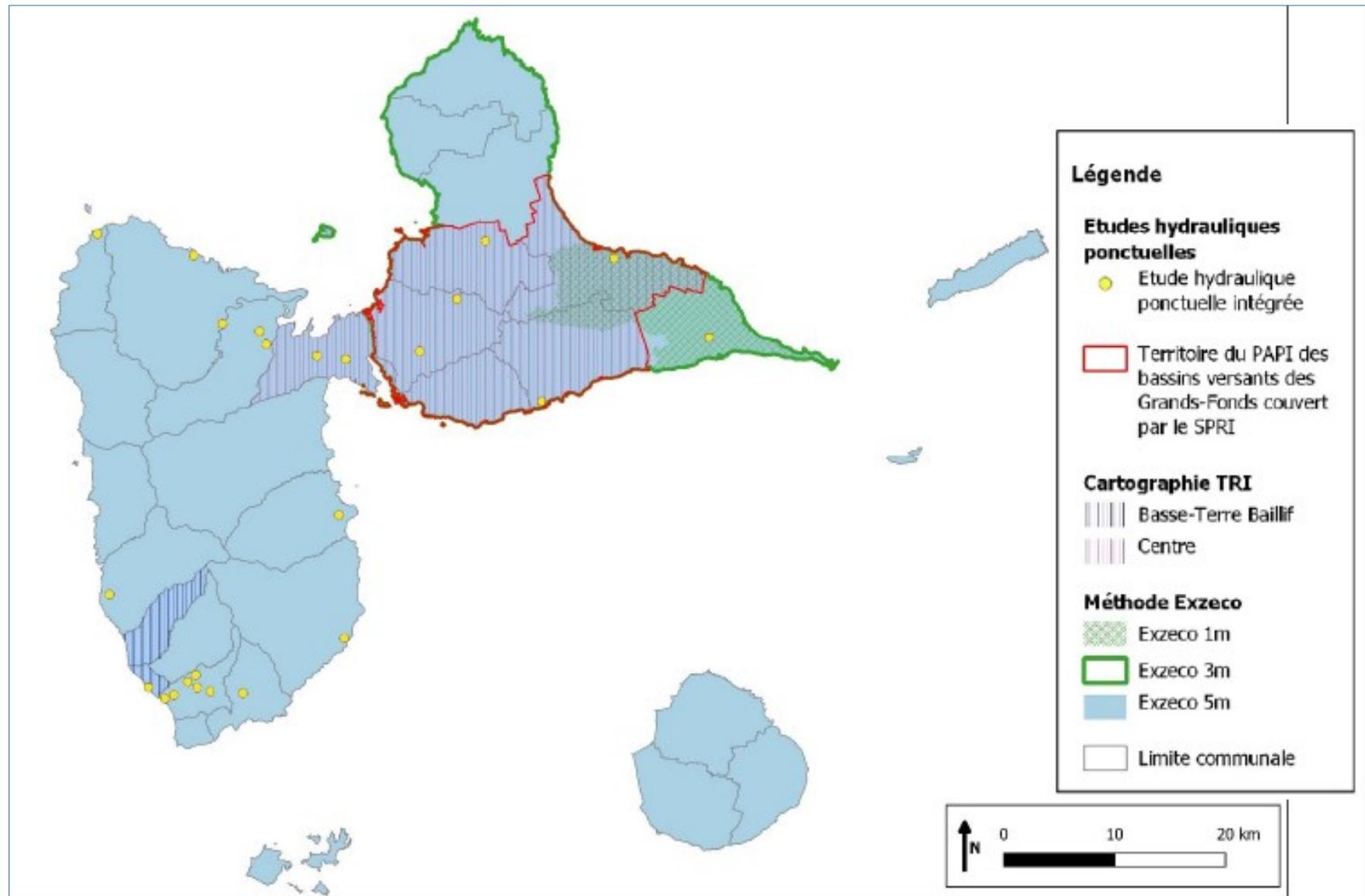
■ Secteurs où l'aléa doit être affiné

- ✓ TRI Centre et TRI B-T/Baillif
- ✓ L'atlas des Zones Inondables (AZI) de la Basse-Terre
- ✓ PPRN 1ere génération
- ✓ Exzeco
- ✓ Les études hydrauliques ponctuelles

■ Secteurs d'apport de connaissance par modélisation

Identification de 20 secteurs

Méthodologie - Aléa Inondation

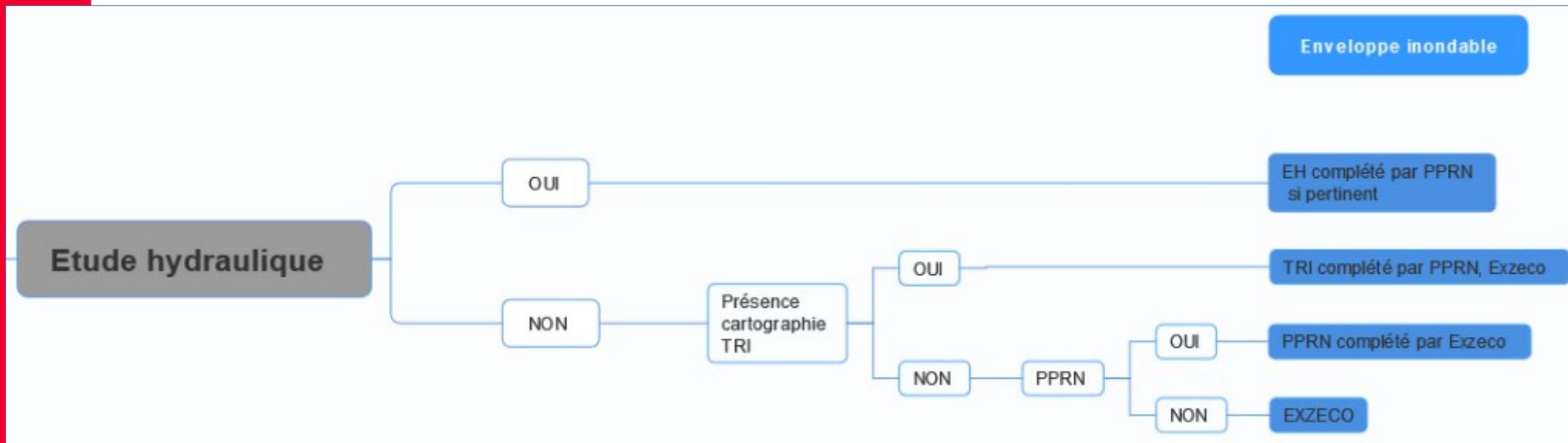


Répartition géographique des différentes données utilisées

Méthodologie - Aléa Inondation

Détermination de l'enveloppe inondable secteur hors connaissance par modélisation

- Surface drainée > 20 ha



- Surface drainée < 20 ha => axe d'écoulement issu de la Litto 3D

Méthodologie - Aléa Inondation

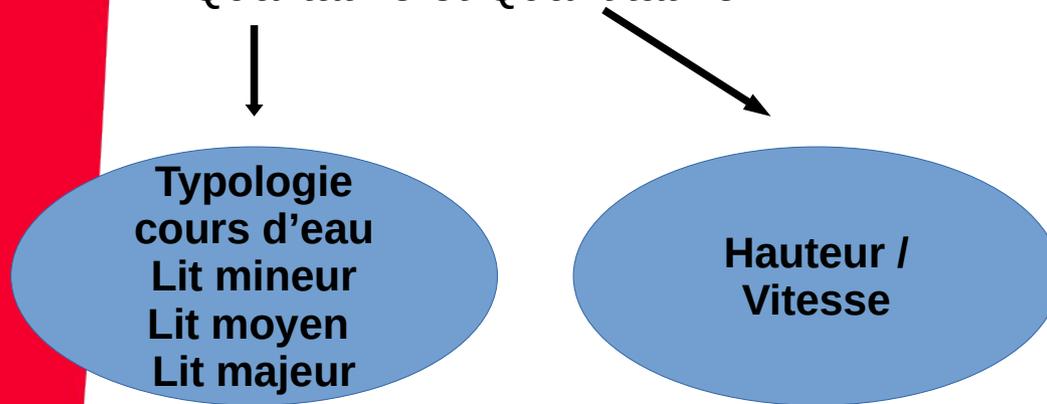


Enveloppe inondable issu du SPRI – Le Moule

Méthodologie - Aléa Inondation

Classification de l'aléa

- 3 niveaux : fort, modéré, résiduel
- Qualitative et Quantitative



TRI centre / Basse-Terre = données quantitatives

AZI de Basse-Terre = données qualitatives

Cas particulier : Exzeco

Méthodologie - Aléa Inondation

FOCUS : METHODE EXZECO

Défini l'enveloppe
potentiellement inondable

Ne permet pas la
classification de l'aléa

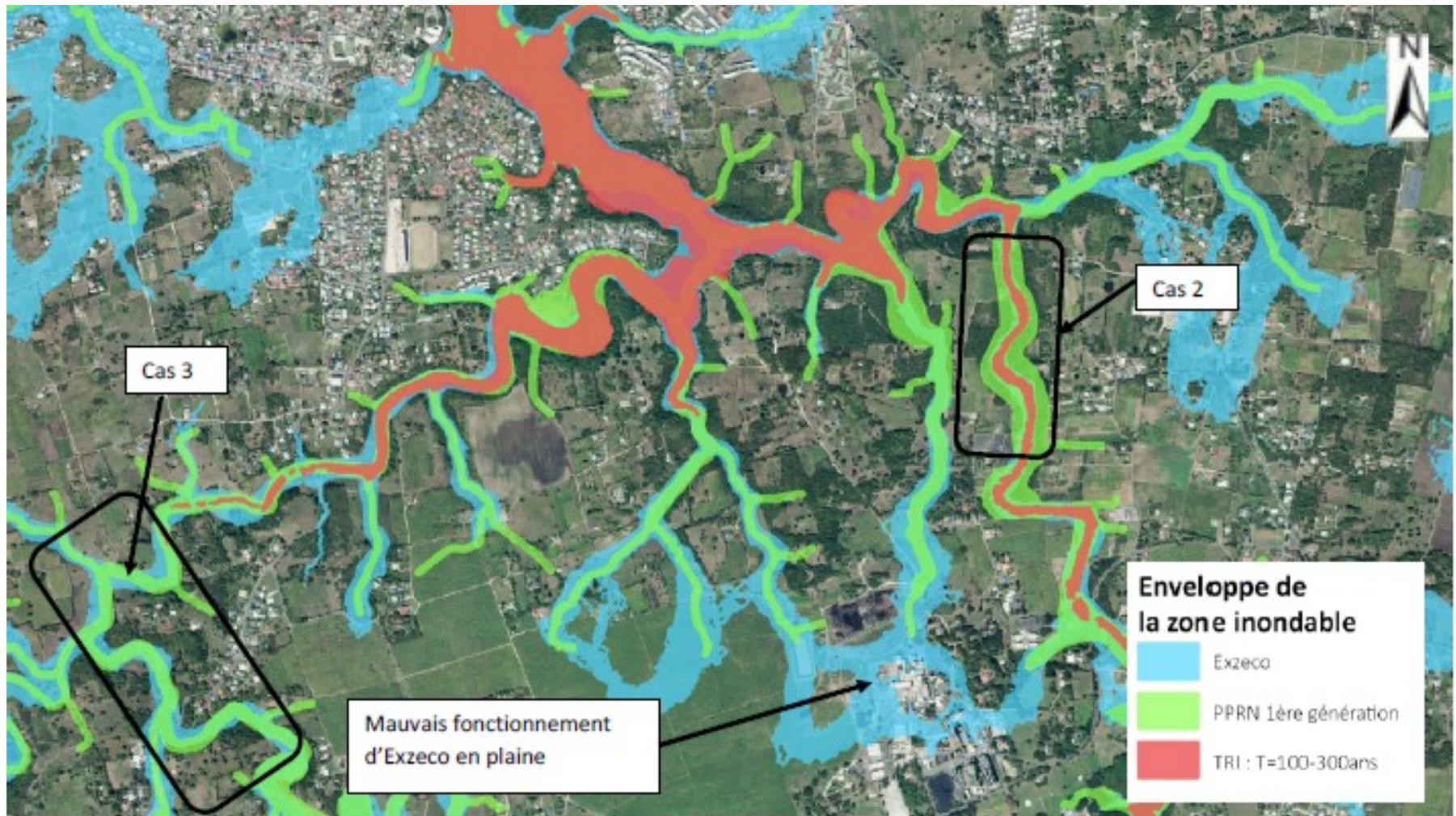
- **Avantage**
 - Homogénéité de traitement sur l'ensemble du territoire
 - Homogénéité du seuil de bassin versant

- **Limite**

Non adapté aux fonds de vallée peu encaissés, aux plaines, aux centres urbains denses, aux embouchures

Méthodologie - Aléa Inondation

FOCUS : METHODE EXZECO



Dysfonctionnement méthode sur les plaines du Moule

Méthodologie - Aléa Inondation

FOCUS : Axe d'écoulement issu de la Litto 3D

- Bassin versant > 20ha

- Bassin versant < 20ha

Axe d'écoulement représenté par un trait

- Grande-Terre hors Grds-Fonds

- Aléa fort pour BV > 100 ha

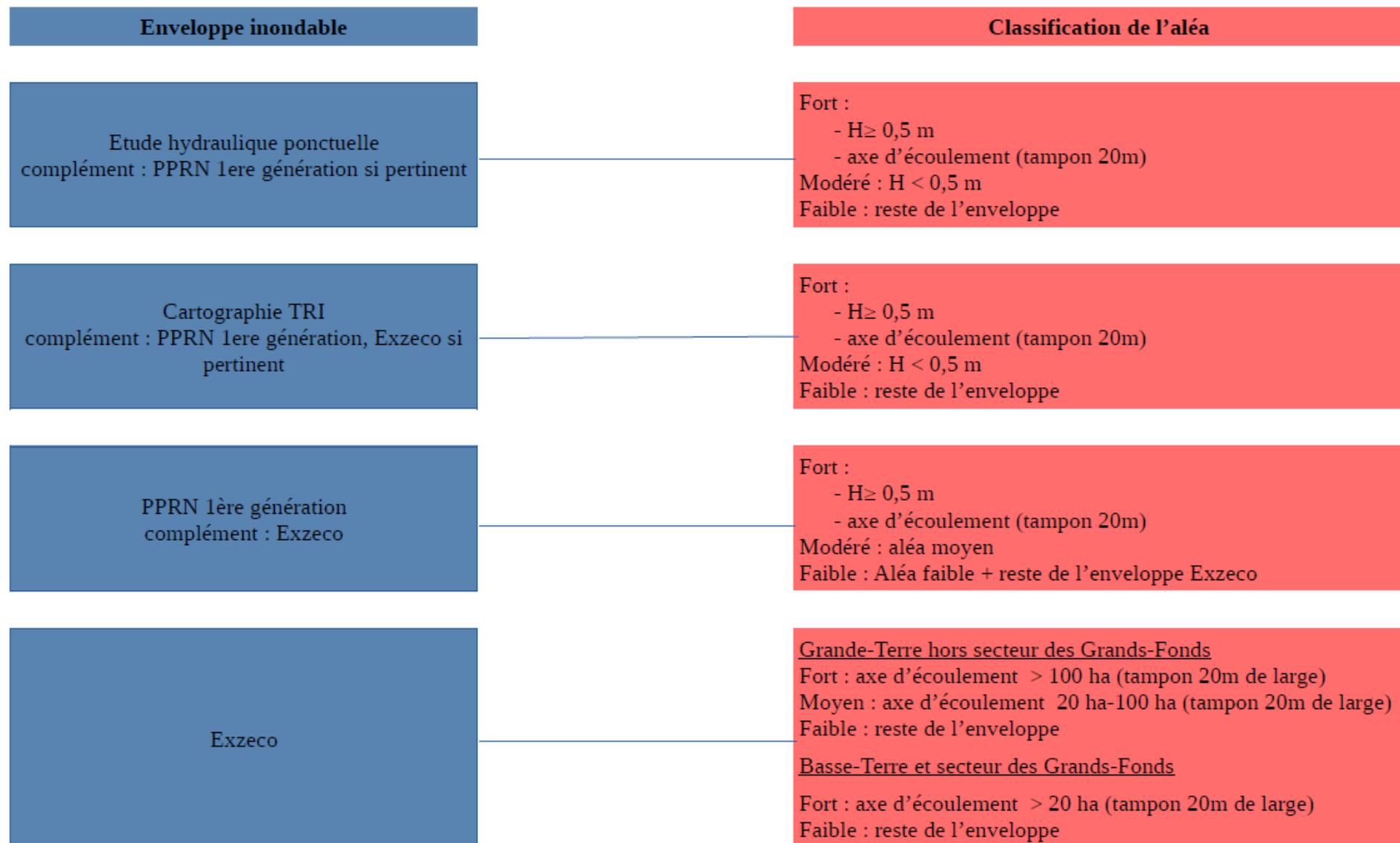
- Aléa moyen pour BV < 100 ha

- Basse-Terre et Grands-Fonds

- Aléa fort pour BV > 100 ha

Méthodologie - Aléa Inondation

Classification de l'aléa



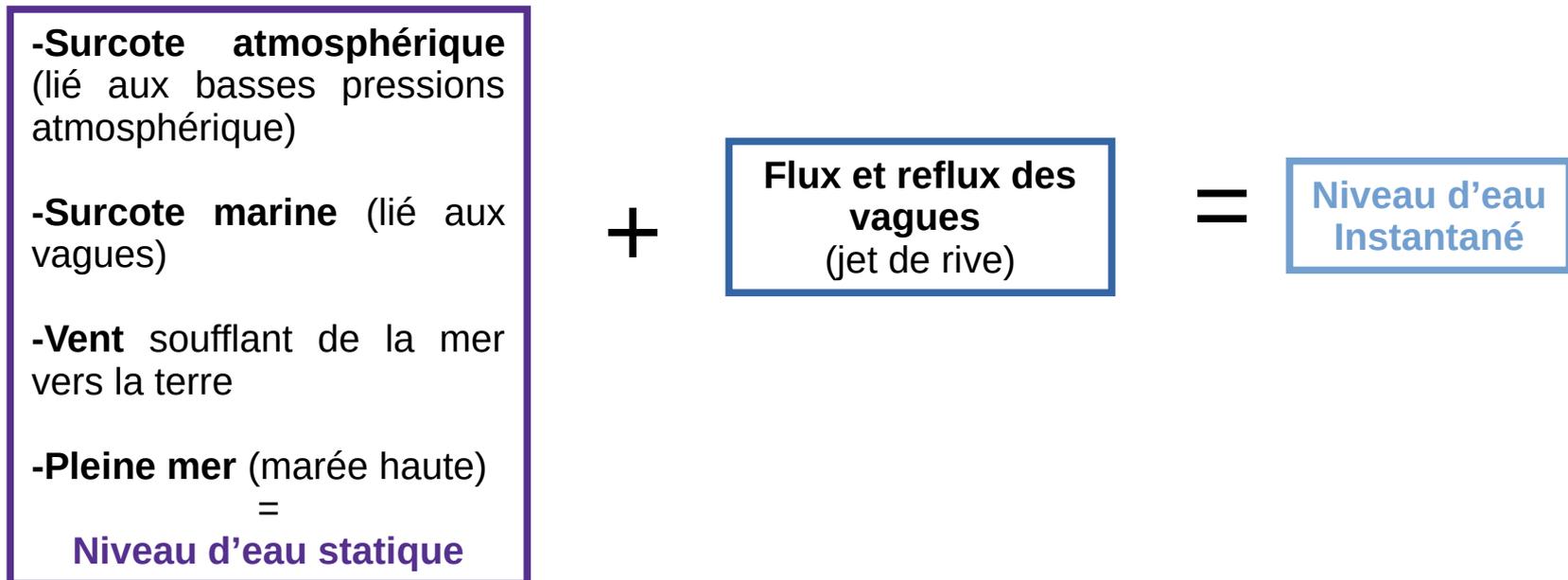
Méthodologie – Aléa Submersion marine

Principes Généraux

Submersion marine = phénomène naturel d'inondations temporaires (durée de l'événement) de la zone côtière par la mer.

Survient lors de conditions météorologiques et océaniques défavorable (ex : lors de tempêtes ou cyclones voire de tsunamis).

Caractérisé par:

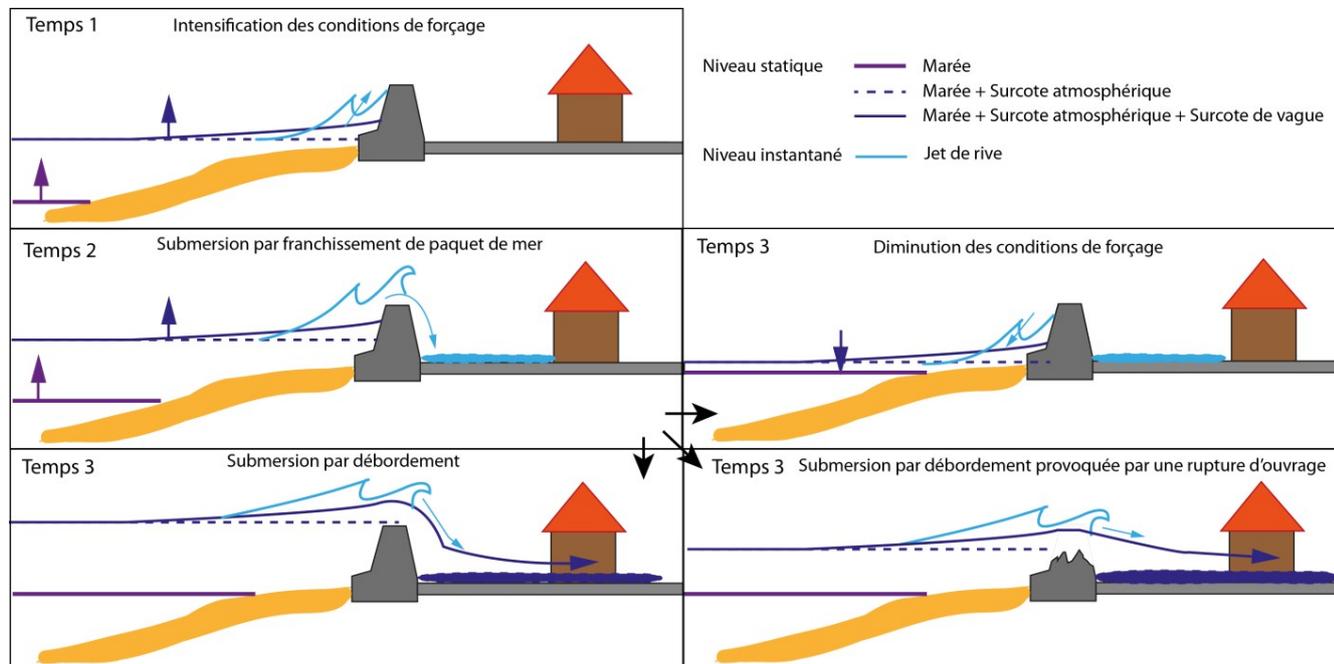


Méthodologie – Aléa Submersion marine

Principes Généraux

La Submersion marine se manifeste selon 3 principaux modes :

- **Débordement**
- **Franchissement** de paquet de mer (phénomène majorant sur le Moule)
- **Rupture** de structure de protection (ouvrages ou cordons naturels)



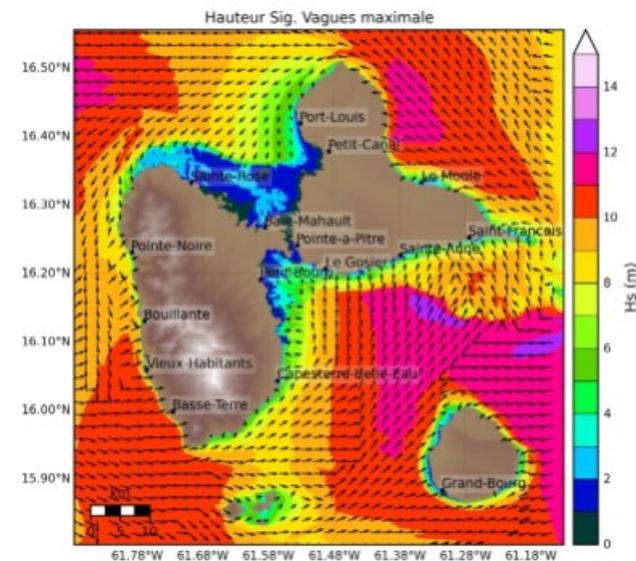
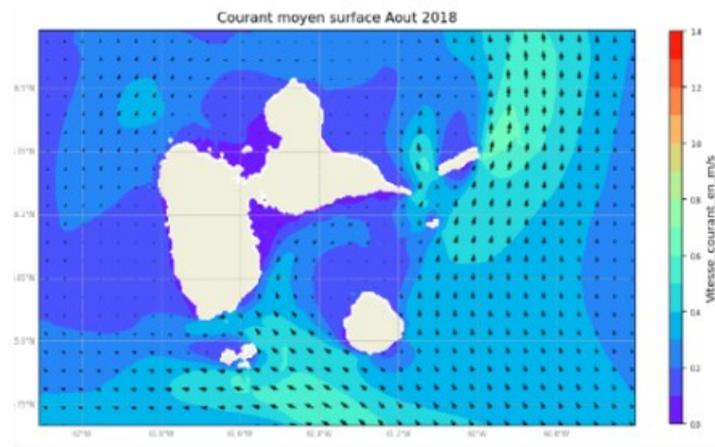
Exemple de chronologies possibles en cas de submersion marine (franchissement par paquets de mer / dégradation des ouvrages / débordement, ©BRGM)

Méthodologie – Aléa Submersion marine

Méthodologie de la caractérisation de l'aléa : La Modélisation.

Utilisation de 3 modèles compilés :

- Le modèle hydrodynamique UHAINA (propagation du niveau d'eau, courants, submersion par débordement)
- Le modèle de Vagues WaveWatch 3, (propagation des vagues)
- Le modèle vagues à vagues SWASH, (débits paquets de mer, submersion par franchissement)



Méthodologie – Aléa Submersion marine

Pour faire tourner le modèle :

1) Détermination de l'événement naturel de référence :

- Analyse statistique pour déterminer des événements centennaux théoriques
- Analyse historique des événements majeures supérieur à une période de retour 100 ans (Retenue Ouragan 1928 et Hugo 1989)

2) Intégration des paramètres de l'événement naturel de référence

Paramètres pris en compte :

- niveau marégraphique
- vague
- vent
- changement climatique (actuel + 20cm, 2100 +60cm)
- Topographie (Litto 3D)
- incertitude (+25cm)
- occupation du sol (Karucover)
- connexions hydraulique

Paramètres non pris en compte :

- ouvrage de protection



Le choix de l'événement naturel de référence se fait indépendamment sur chaque site selon le scénario le plus impactant

Méthodologie – Aléa Submersion marine

Caractérisation de l'aléa :

Données de Vitesse et de Hauteur d'eau en chaque point de l'emprise de la modélisation

Limite de l'emprise = ligne de niveau + 10m de la topographie

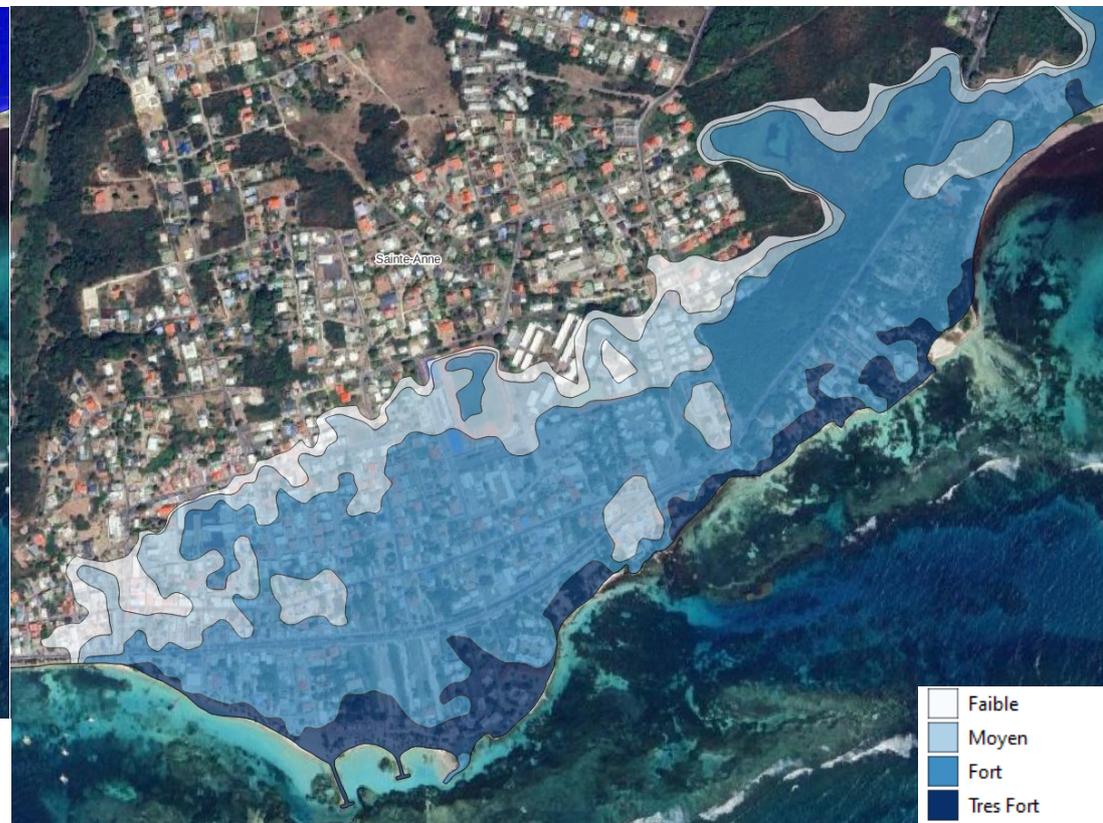
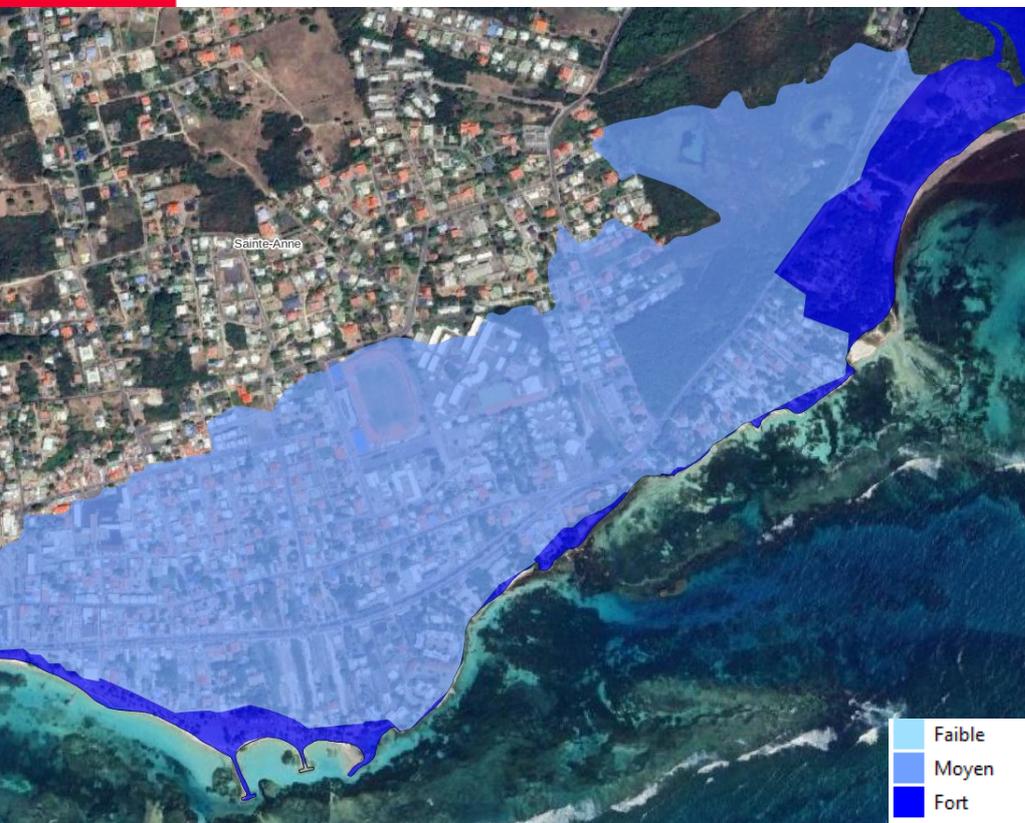
		Vitesse des courants (m/s)		
		$V \leq 0,2$	$0,2 < V \leq 0,5$	$V \geq 0,5$
Hauteur d'eau (m)	$H \leq 0,5$	Faible	Modéré	Fort
	$0,5 < H \leq 1$	Modéré	Modéré	Fort
	$1 < H \leq 2$	Fort	Fort	Très Fort
	$H > 2$	Très Fort	Très Fort	Très Fort

Méthodologie – Aléa Submersion marine

Résultat – Ex : Bourg de Saint-Anne

Avant

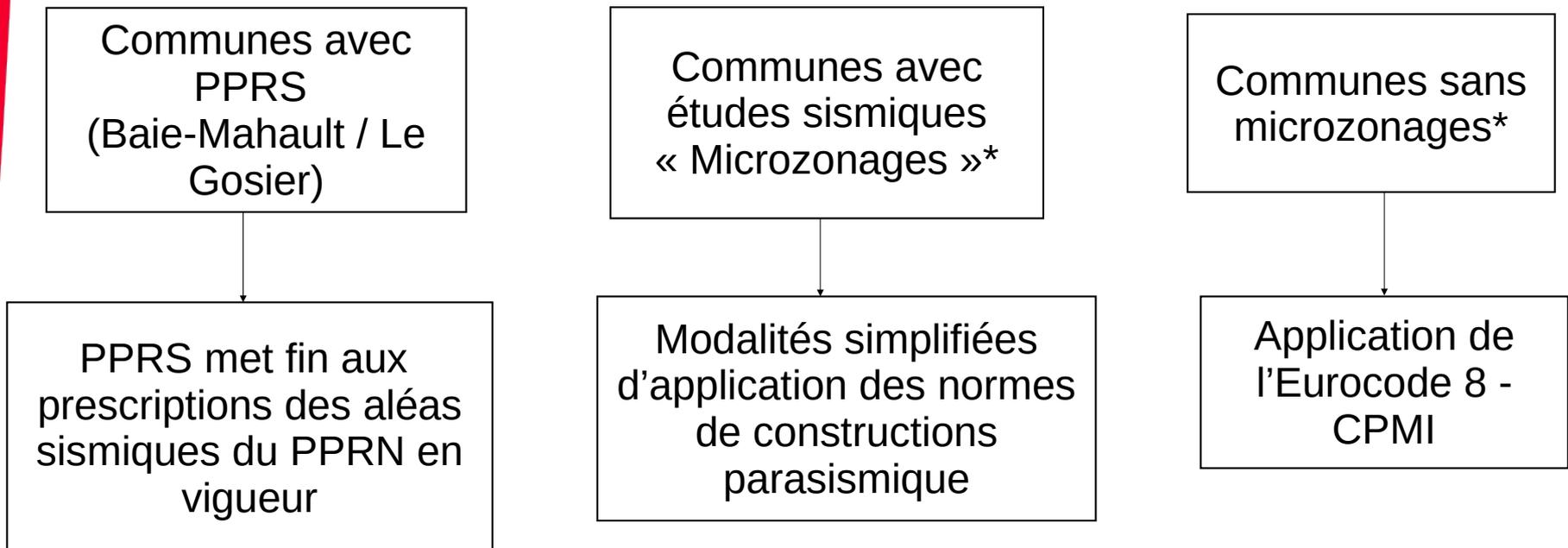
Après



Méthodologie – Aléa Liquéfaction / Faille active

Les cartographies des **aléas sismiques** restent inchangées pour les communes n'ayant pas un Plan de Prévention des Risques Sismiques (PPRS).

Dispositions réglementaires :



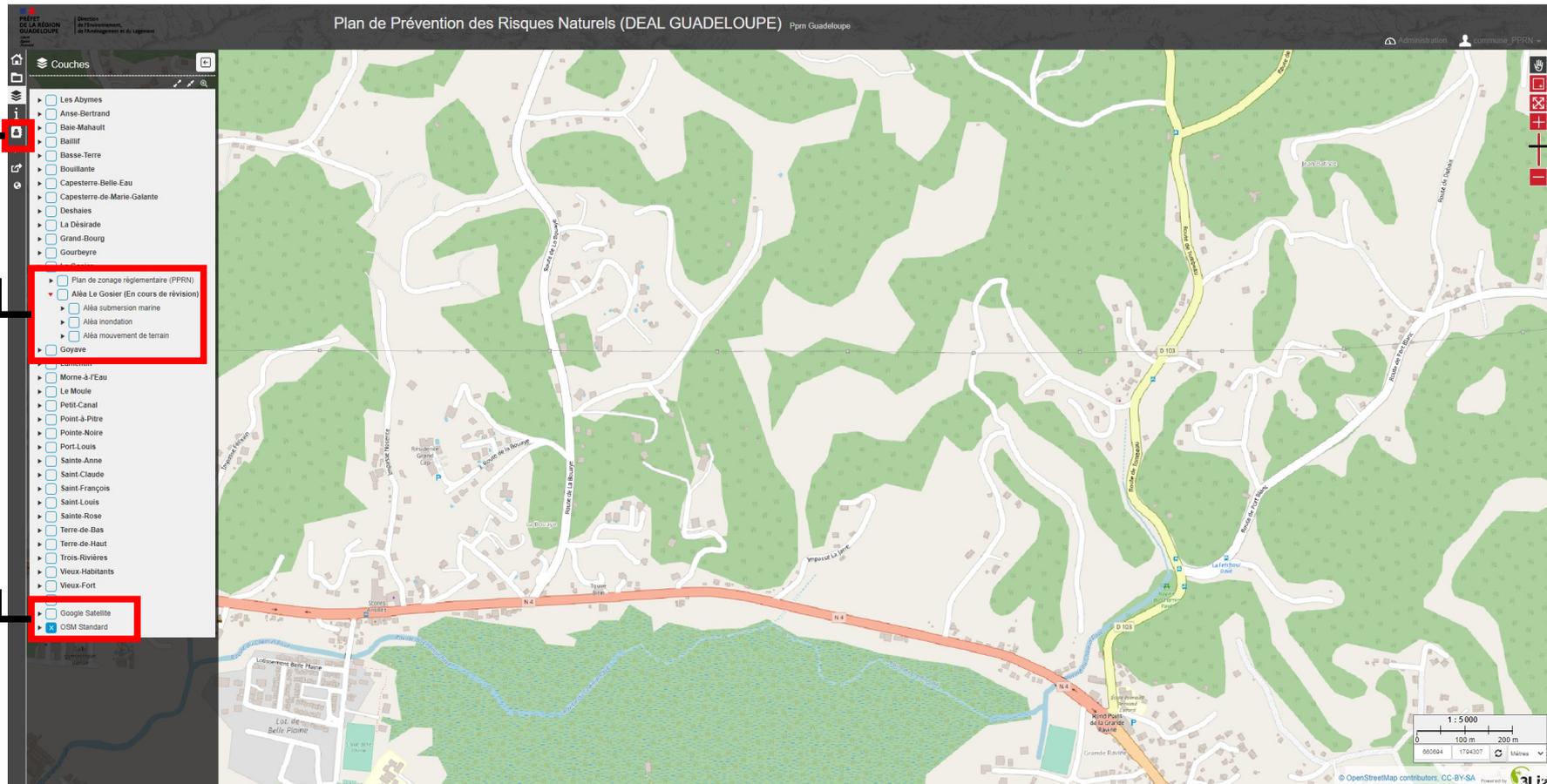
* Liste des communes ayant fait l'objet d'un microzonage : <https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/seismes/alea-et-risque-sismique>

Présentation du projet LIZMAP

Recherche par parcelle*

Choix de l'aléa et/ou PZR par commune

Choix du fond de Carte



URL Site:

https://deal971.lizmap.com/carto/index.php/view/map/?repository=pprn&project=PPRN_Liz

Présentation du projet LIZMAP

Recherche par parcelle

Plan de Prévention des Risques Naturels (DEAL GUADELOUPE) Ppm Guadeloupe

Administration commune PPRN

Cadastr

Recherche

Rechercher par lieu

Commune **LE GOSIER**

Section **AL**

Résultat

Parcelle **187 parcelles trouvées**

Réinitialiser le formulaire

Choix de la commune

Choix de la section

Choix de la parcelle

1 : 5000

0 100 m 200 m

850779 1792215

© OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA Powered by LIZ

Conclusions et suites

- Révision = Aléas bien plus précis/plus fins
- Utilisation de méthodes bien plus poussées
- Importante mise à jour grâce à la LITTO3D + Modélisations

Les limites

- Imprécisions qui peuvent exister en limite des modèles (INO, MVT)
- Échelle de réalisation vs réalité de terrain (plus fine)

Les suites

- Analyses critiques des données de votre côté + vérif terrain
- Disponible pour préciser les aléas / terrain avec vous
- En parallèle : travail de finition sur l'aléa inondation
- Objectif : Validation des aléas : fin septembre 2023.

Planning prévisionnel

	Désignation	Dates		Acteurs		
		De	Au	Commune / EPCI	Public	PPA
PHASE 1 : Lancement de la réflexion	Arrêté DEAL/RED/RN prescrivant la révision du PPRN	01/12/22		X		
	Réunion de lancement	18/04/23		X		
	Courrier informant du lancement de la révision	Juin 23				X
PHASE 2 : Études des cartes des aléas et des enjeux	- Réunion de présentation des cartes des aléas + méthodologie ; - Présentation et prise en main de l'outil numérique SIG LIZMAP - présentation des modalités de l'association et de la concertation	27/06/23		X		
	Échanges DEAL / Mairies Validation des cartographies des aléas	27/06/23	30/09/23	X		
	- Réunions de présentation des cartes des enjeux + méthodologie	18 sept 23		X		X
	- Ateliers identification des zones à enjeux	26/09/23	17/10/23	X		
	Validation des cartes enjeux	01/10/23	31/12/23			
	Exposition itinérante / Dépliants / Film	01/02/24	31/10/24		X	
PHASE 3 : Présentation du Plan de Zonage Réglementaire (PZR) et du règlement	Présentations du PZR et projet du règlement	Janv 24		X		X
	Échanges DEAL / Mairies / PPA	01/02/24	31/05/24	X		X
	Réunions de validation PZR + Règlement	Juin 24		X		X
	Consultations officielles des Conseils municipaux et des Personnes Publics Associées	01/07/24	31/08/24	X		
	Consultations officielles des Personnes Publiques Associées	01/07/24	31/08/24			X
Enquête publique	Réunions publiques	Oct 24		X	X	X
	Enquêtes publiques (1 mois) + audition des maires	Nov 24		X	X	
	Rapports des commissaires-enquêteur	02/12/24	02/01/25	X	X	X
	Modifications éventuelles des projets	02/01/25	28/02/25	X	X	X
Approbation	Approbation par arrêté préfectoral	Mars 25				

Merci de votre écoute

Contact :

Direction de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement (DEAL)

Service Risques, Énergie et Déchets (RED)

Pôle Risques Naturels (RN)

Unité Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn)

pprn971@developpement-durable.gouv.fr

