



Les mouvements de terrain et l'alimentation en eau potable en Martinique (Antilles françaises) : risques, aide à la décision et politique de gestion.

*Jean-Christophe AUDRU, Aude NACHBAUR, Bastien COLAS,
Jean-Daniel RINAUDO, Maryse LE ROY et Isabelle BARNERIAS*



Association francophone
pour le savoir

Acfas

SAVOIRS SANS
FRONTIÈRES

81^e

CONGRÈS DE L'ACFAS
Du 6 au 10 mai 2013
UNIVERSITÉ LAVAL, VILLE DE QUÉBEC



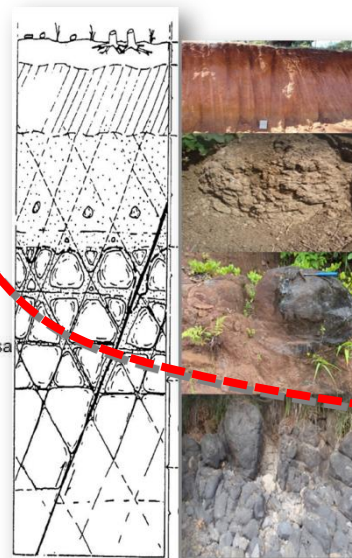
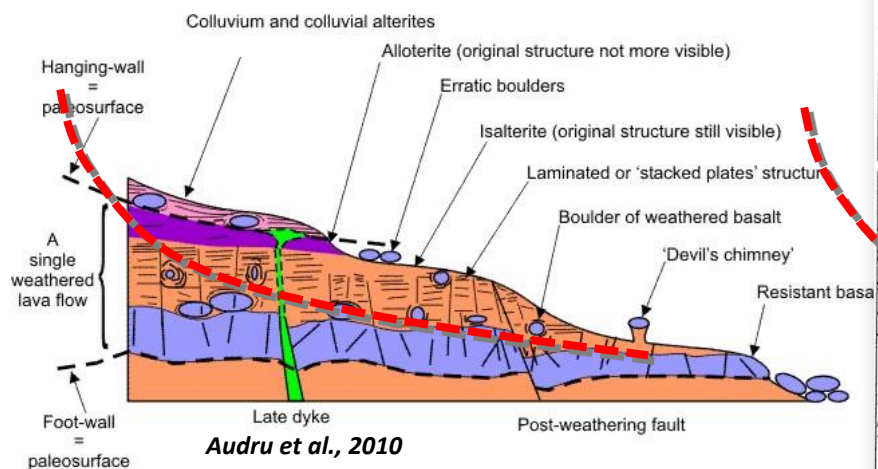
Géosciences pour une Terre durable

brgm

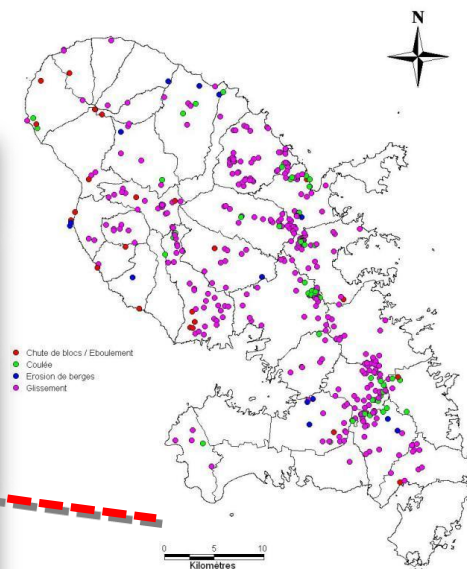
Mouvements de terrain en Martinique



- > Un volcanisme de 20 Ma
- > Un facteur favorable
- > Un facteur déclenchant
- > Principalement des glissements

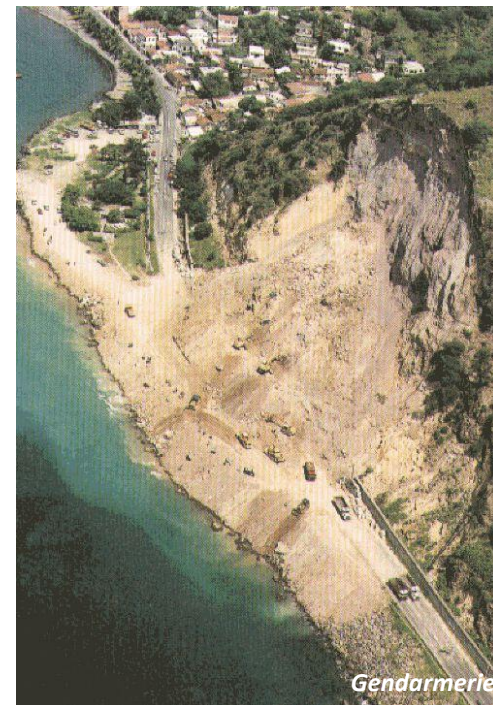


Nehlig et al., 2012



Exemples de glissements

- > Une échelle et des dommages très variables



Glissements et réseau AEP

- > Fortes pluies de mai 2009
- > Glissement: rupture de conduite AEP
- > Arrêt de l'adduction d'eau pour 100 000 habitants (sur 400 000 au total)
- > 31 000 habitants non desservis après 15 jours

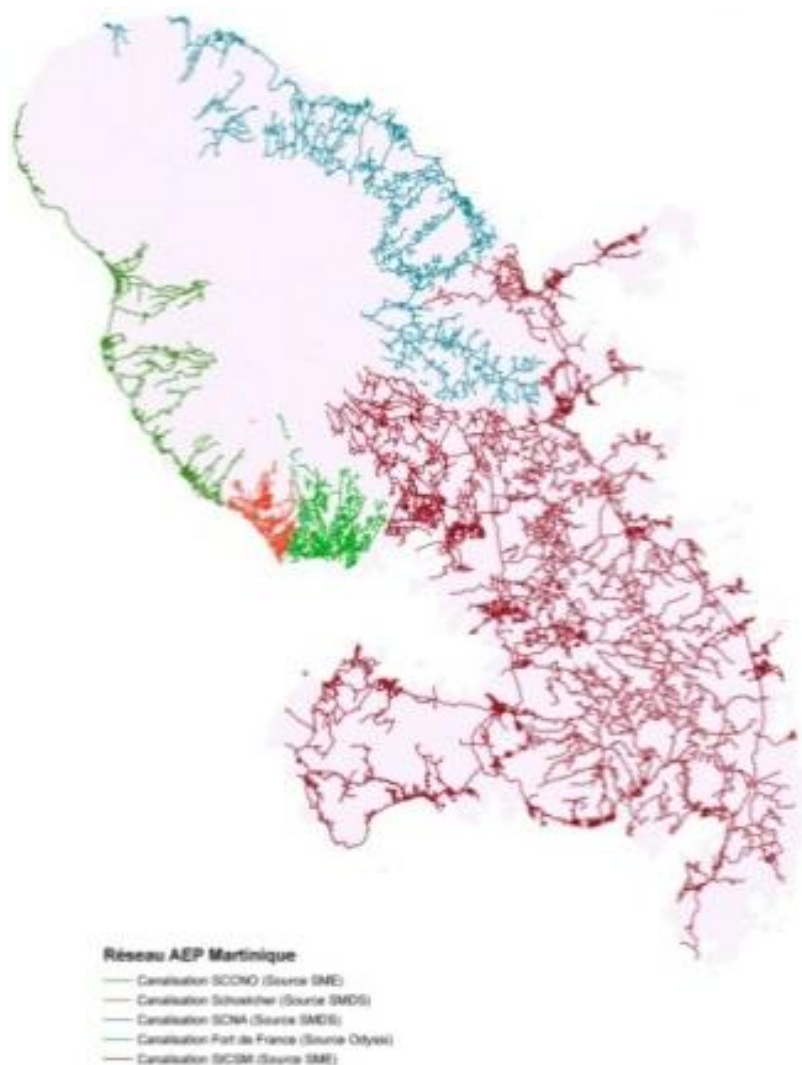


Glissements et réseau AEP



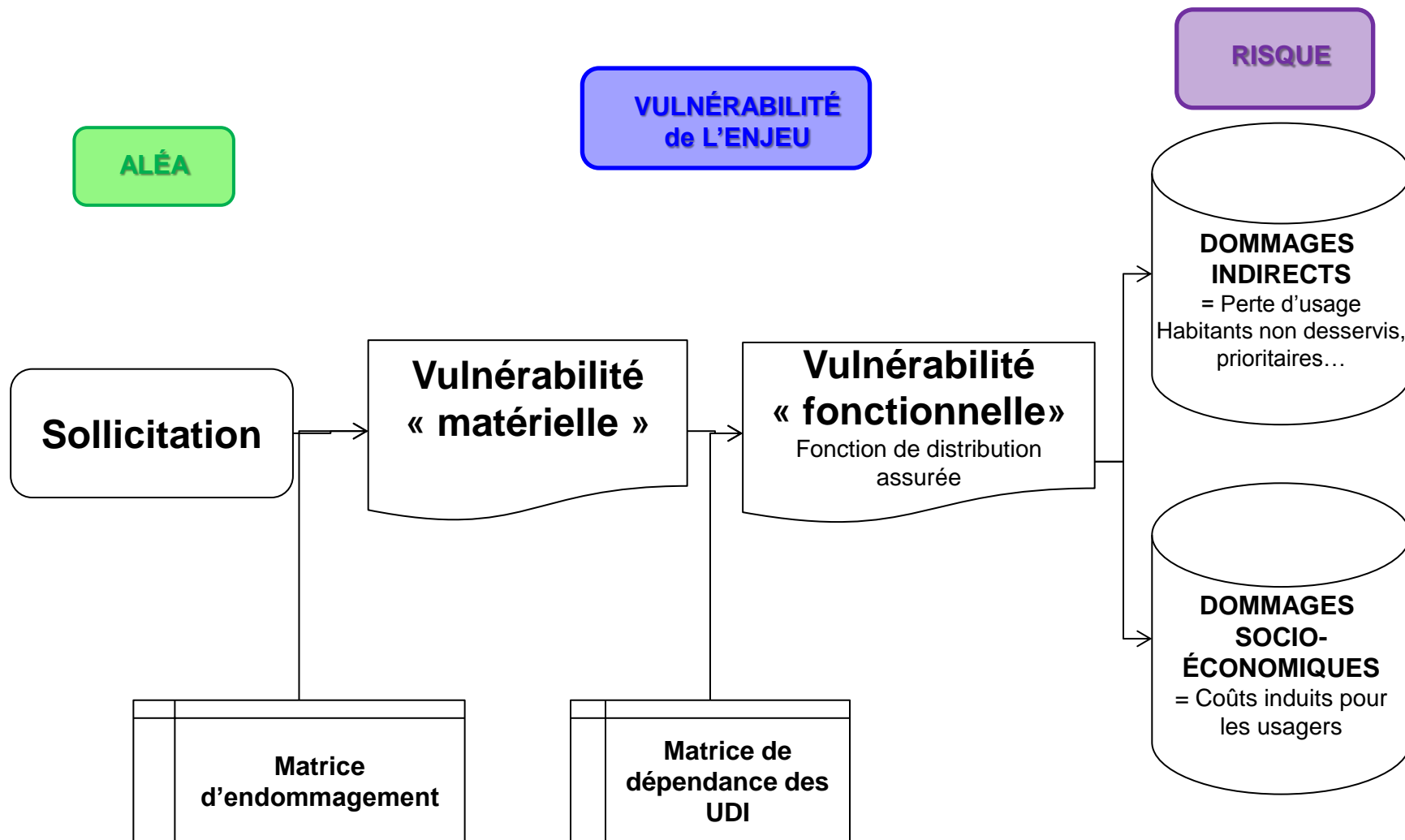
- > Approvisionnement de crise : sécurité civile, municipalités, armée
- > bouteilles, sachets, bâches, citernes
- > interconnexions
- > Impact social et économique (hôpitaux, écoles, tourisme, industrie)
- > Impact financier direct de 2,5 MEUR (3,3 MCAD)
- > Impact indirect en cours d'évaluation par rétro-analyse

Glissements et réseau AEP



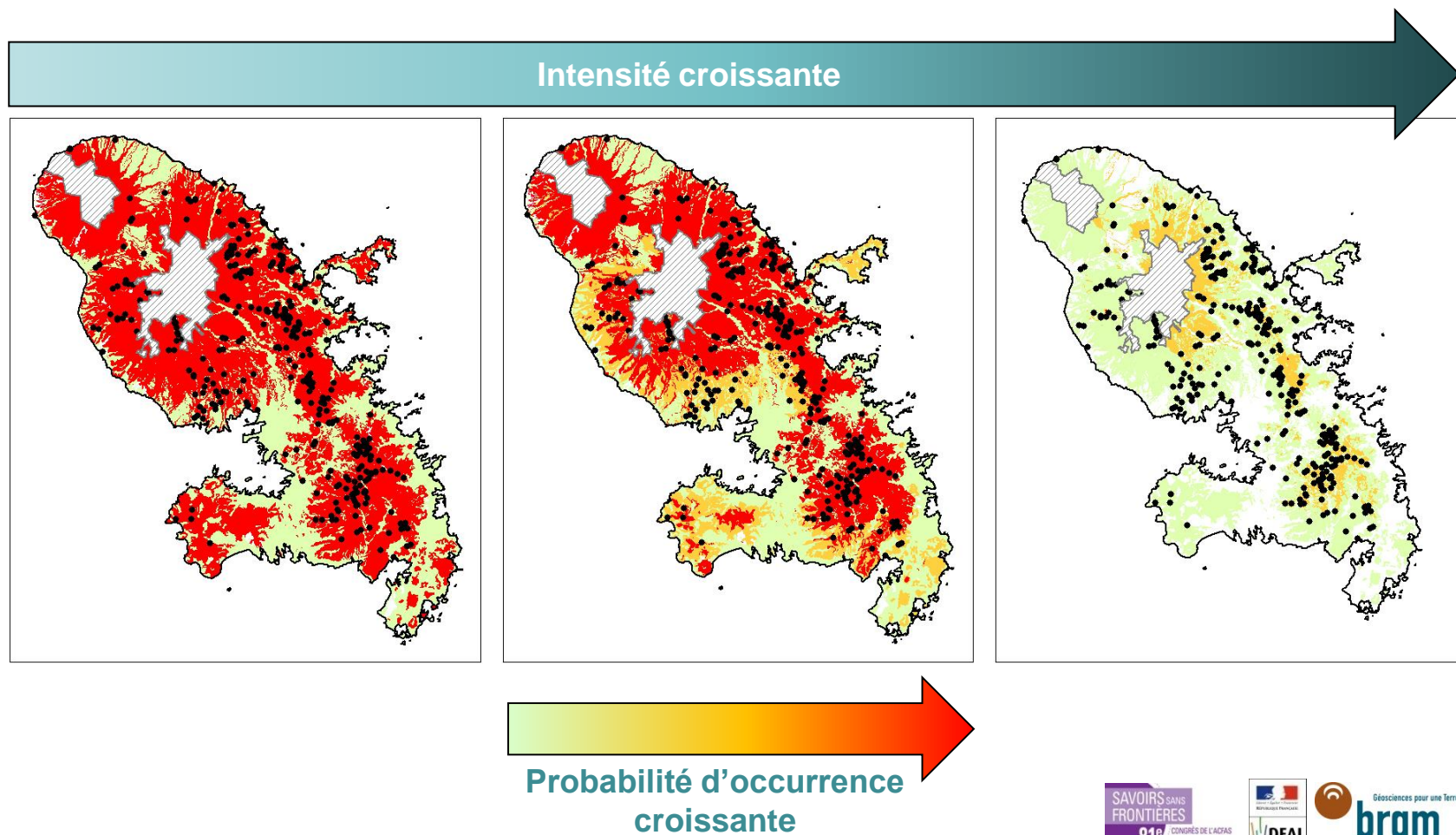
- > Un réseau AEP vulnérable
- > 5 syndicats gérants de réseau
- > Interconnexions du réseau
- > Quelles leçons tirer de cet événement ?
- > Vulnérabilité réelle et économique du réseau aux glissements de terrain : quels risques encourus ?

Méthodologie d'évaluation du risque



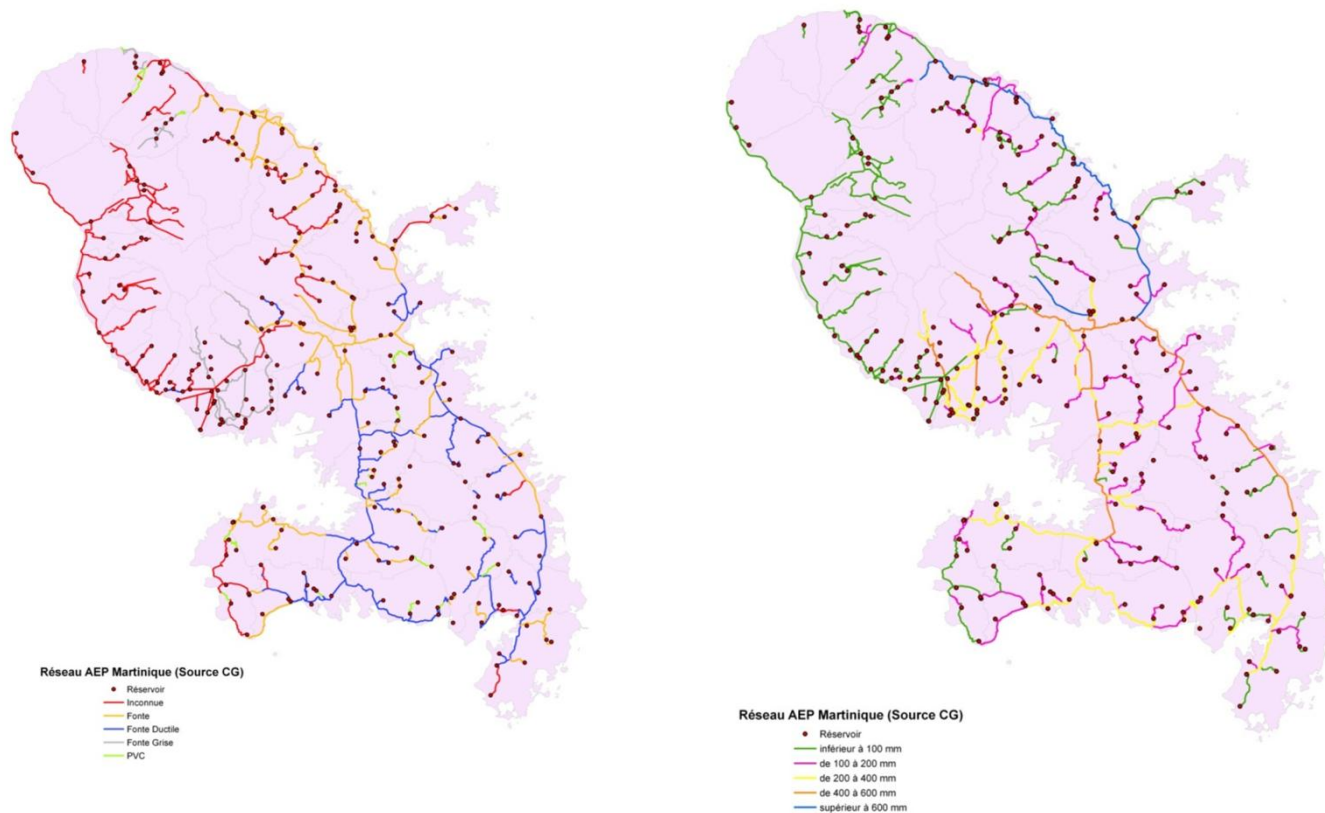
L'aléa = la sollicitation : l'aléa glissement

- > Carte d'aléa existante et base de 400 phénomènes, période de référence centennale
- > Phénoménologie ramenée aux glissements de terrain
- > Hiérarchisation des niveaux d'aléas (intensité et occurrence)



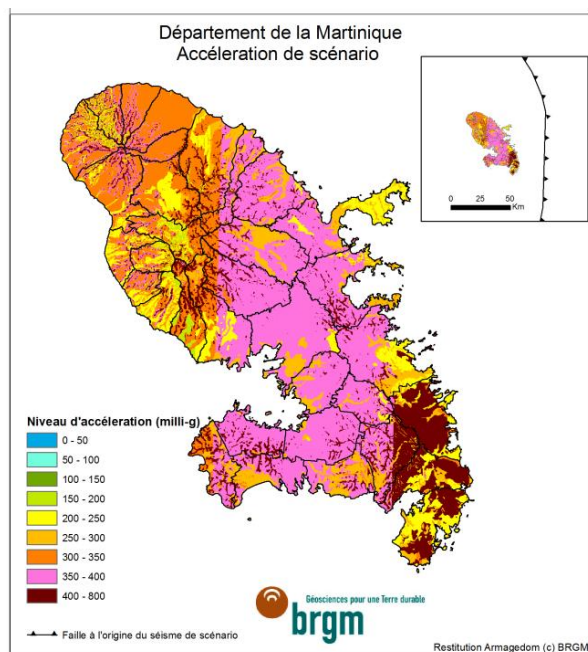
La vulnérabilité matérielle du réseau

- > Dommages (fragilité, vétusté) liés à un MVT d'intensité donné
- > Temps de remise en service (connaissance du réseau, accès, usure, diamètres, raccords, matériau, réservoirs)
- > Agrégation des données en cours

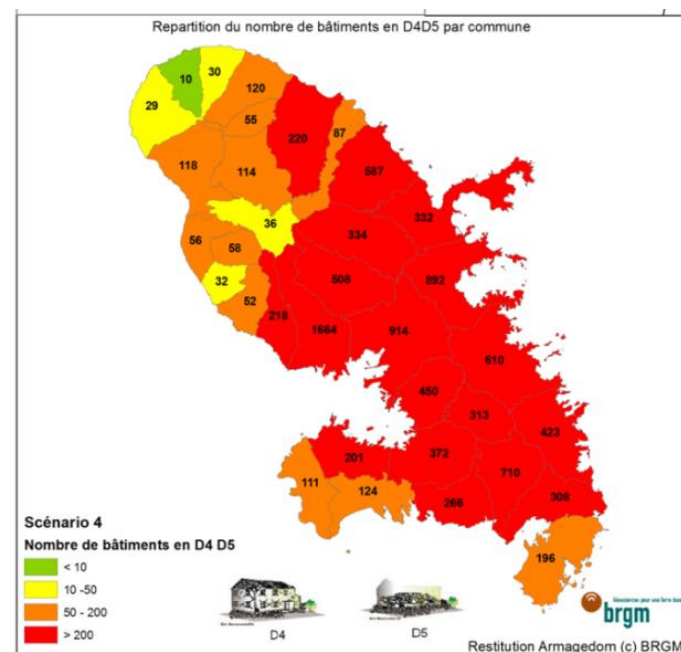


La vulnérabilité matérielle du réseau

➤ Analogie sismique : matrices de détermination de dommages sur des bâtiments, liées à un séisme d'intensité donnée



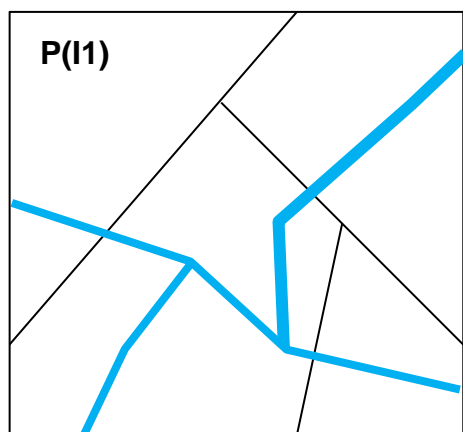
*Belvaux
et al.,
2013*



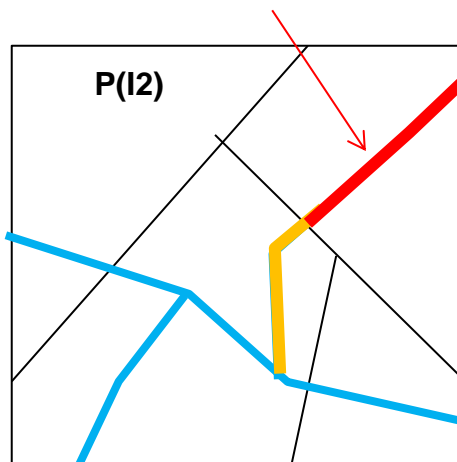
Scénario	Intensité	% bâtiments D4D5	% logements D4D5	DCD et blessés graves	Sans abris
Sc1 Subduction profond Mw7.5	VII, localement VIII	1.5%	1.3%	100-1000	29000
Sc2 Subduction proche 1839 Mw7.5	VII, localement VI	0.7%	0.6%	<100	16500
Sc3 Subduction au Nord Mw7.5	VII, localement VI	0.6%	0.5%	<100	14000
Sc4 Subduction Mw8	VIII, localement IX	8.0%	6.7%	100-1000	90000
Sc5 Superficiel modéré Mw5	VII à FdF, Schœlcher et St-Joseph	0.2%	0.2%	<100	5700
Aléa régional	IX	19.5%	16.4%	>1000	150000

La vulnérabilité matérielle du réseau

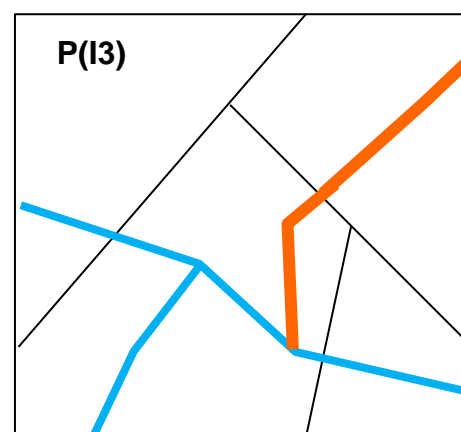
- > Spatialisation des dommages et agrégation des données en cours



Aléa + Réseau AEP



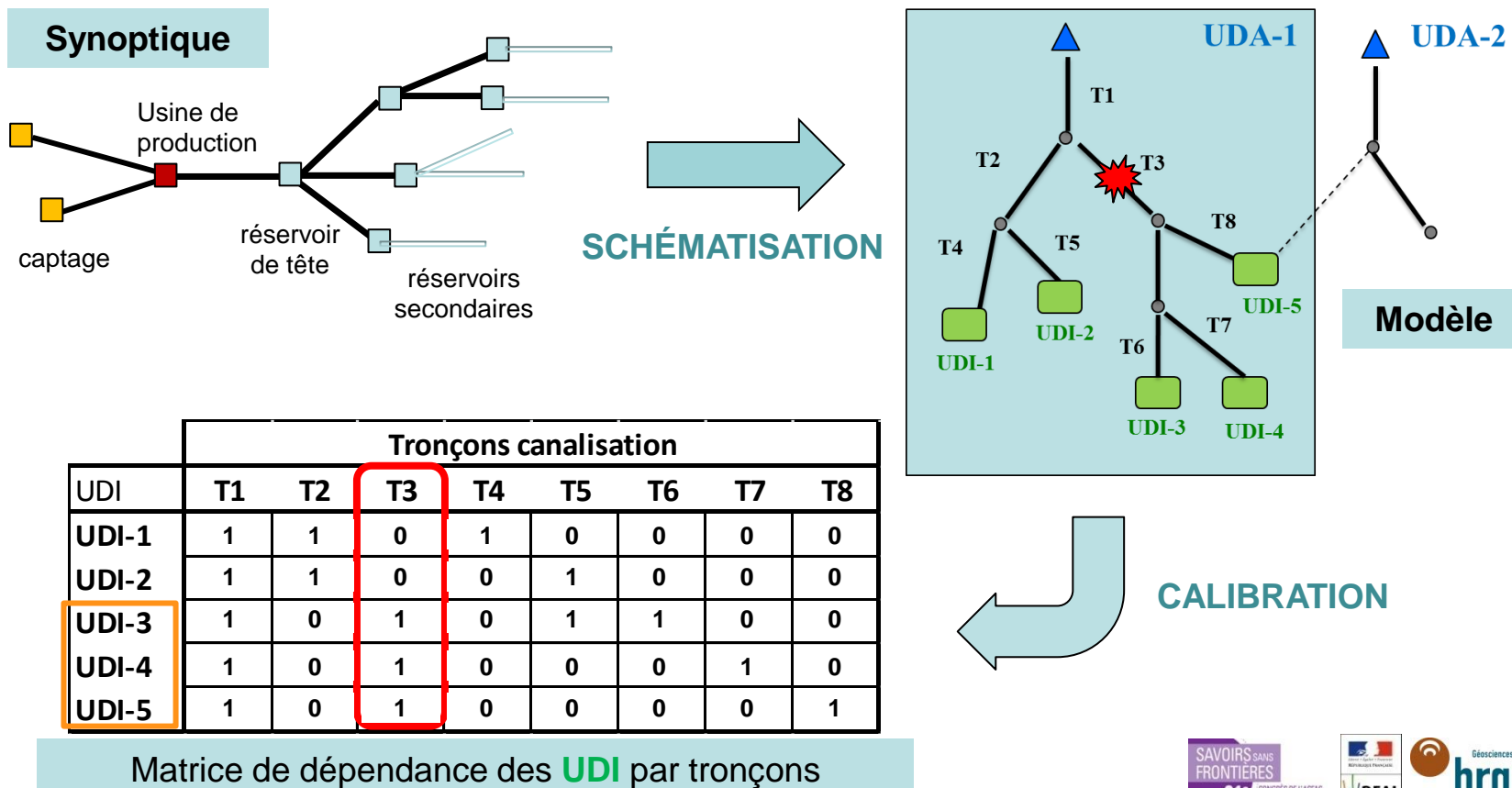
Analyse des dommages sur tronçon unitaire



Agrégation pour les dommages

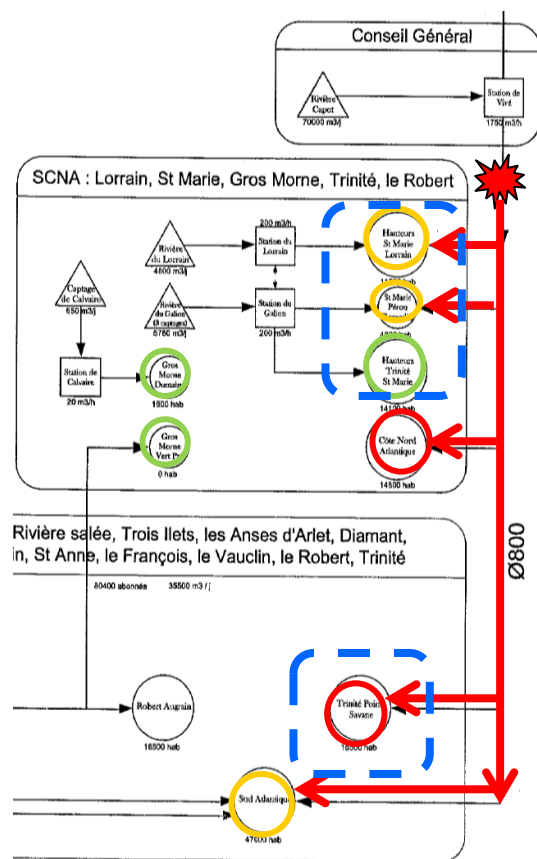
La vulnérabilité fonctionnelle du réseau

- > Récupération des synoptiques des réseaux en cours
- > Comprendre le fonctionnements des réseaux, des maillages et des interconnexions
- > Calibration et hiérarchisation des tronçons T, des unités d'adduction UDA et des unités de distributions UDI.



La vulnérabilité fonctionnelle du réseau / des usagers

- > Estimer l'impact pour un quartier selon son type d'utilisateur, en cours
- > Dans le cas de coupure totale, faible vulnérabilité des usagers domestiques
- > Dans le cas de coupures tournantes, faible vulnérabilité des usagers prioritaires
- > Et réciproquement ...



1	Etablissement santé court séjour
1	Etablissement santé moyen séjour
1	Etablissement santé long séjour
	Etablissement psychiatrique
	Centre lutte cancer
1	Urgences
1	Maternité
1	Centre de santé
	Structures psychiatriques en ambulatoire
	Centre médecine préventive
1	Dialyse
	Hospitalisation à domicile
6	Pharmacie
1	Laboratoire d'analyses médicales
6	Ambulance
	Transfusion sanguine
	Etablissement thermal
	Etablissement lutte contre l'alcoolisme

	Nombre	Sensibilité
Hypermarché	0	-
Supermarché	3	moyenne
Grande surface de bricolage	2	faible
Supérette	3	faible
Epicerie	13	nulle
Boulangerie	12	forte
Boucherie charcuterie	3	moyenne
Produits surgelés	0	-
Poissonnerie	2	forte
Librairie papeterie journaux	2	faible
Magasin de vêtements	28	faible
Magasin d'équipements du foyer	6	faible
Magasin de chaussures	5	faible
Magasin d'électroménager et de r	2	faible
Magasin de meubles	2	faible
Magasin d'articles de sports et de	6	faible
Magasin de revêtements murs et	0	faible
Droguerie quincaillerie bricolage	9	faible
Parfumerie	5	faible
Horlogerie Bijouterie	3	faible
Fleuriste	3	moyenne
Magasin d'optique	3	faible

En conclusion temporaire ...

- > Le premier SIG intégrateur de tous les réseaux AEP en Martinique
 - > Le premier RetEx complet
 - > Une nouvelle approche de la gestion des risques avec l'intégration de la vulnérabilité économique à l'estimation des dommages
-
- Une aide à la décision générée par un événement majeur
 - Gouvernance unique du réseau AEP d'ici un à deux ans par fusion des syndicats d'eau
 - Élargissement de l'étude à l'agression sismique
 - Mise en œuvre d'une politique d'anticipation aux autres enjeux : habitations et aléa sismique, réseau routier et aléa MVT, etc.



L'équipe de projet vous
remercie de votre attention