



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

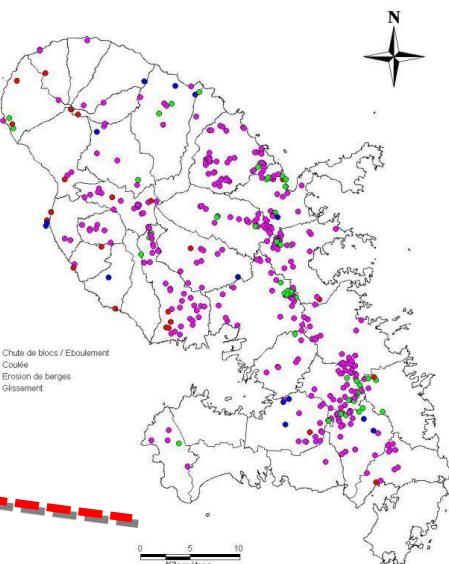
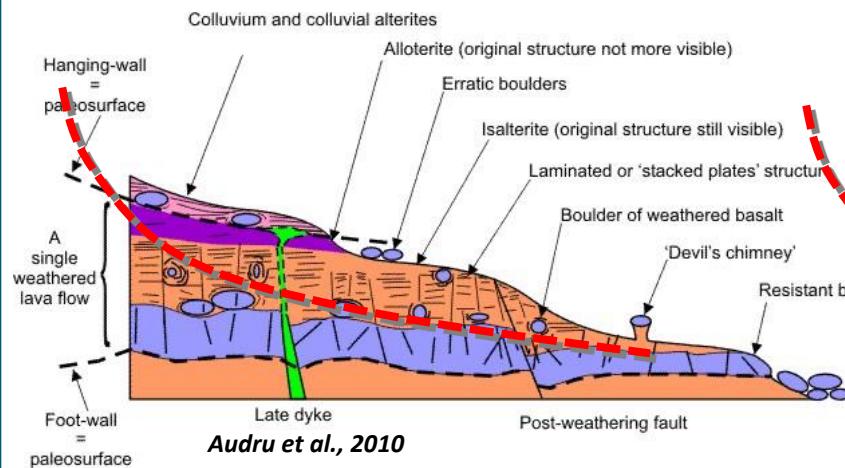
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

GEOSCIENCES POUR UNE TERRE DURABLE
brgm

Mouvements de terrain en Martinique

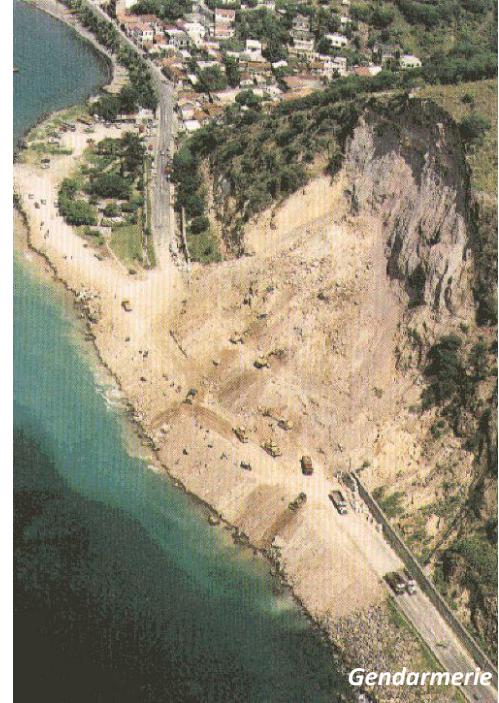


- > Un volcanisme de 20 Ma
- > Un facteur favorable
- > Un facteur déclenchant
- > Principalement des glissements



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



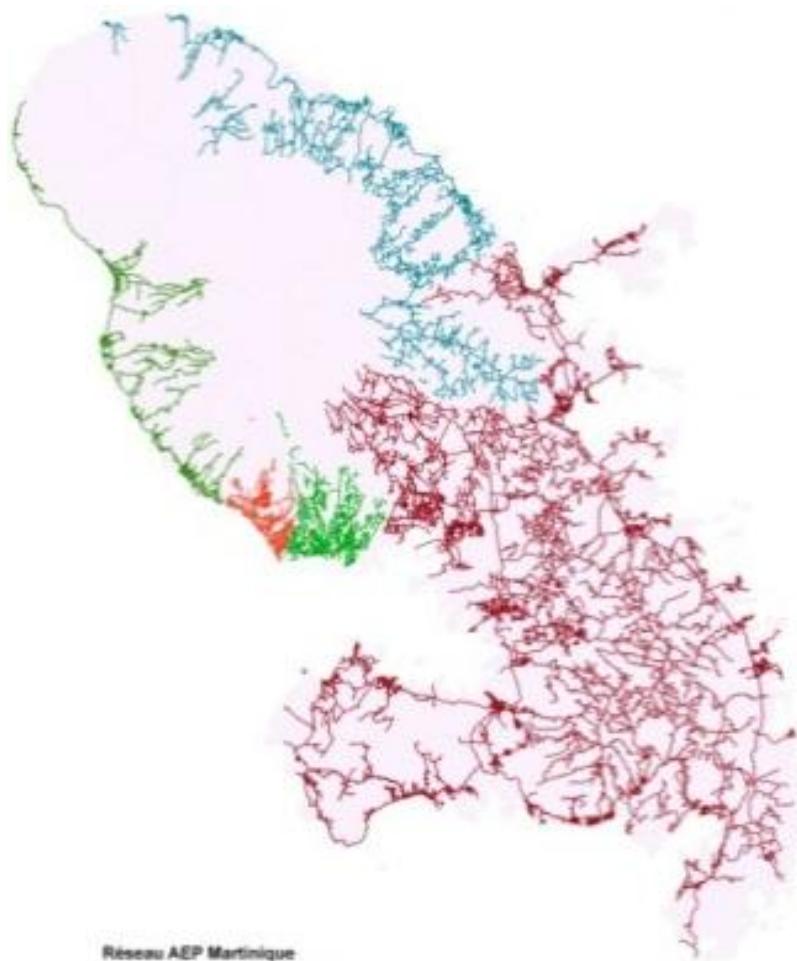
BRGM

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

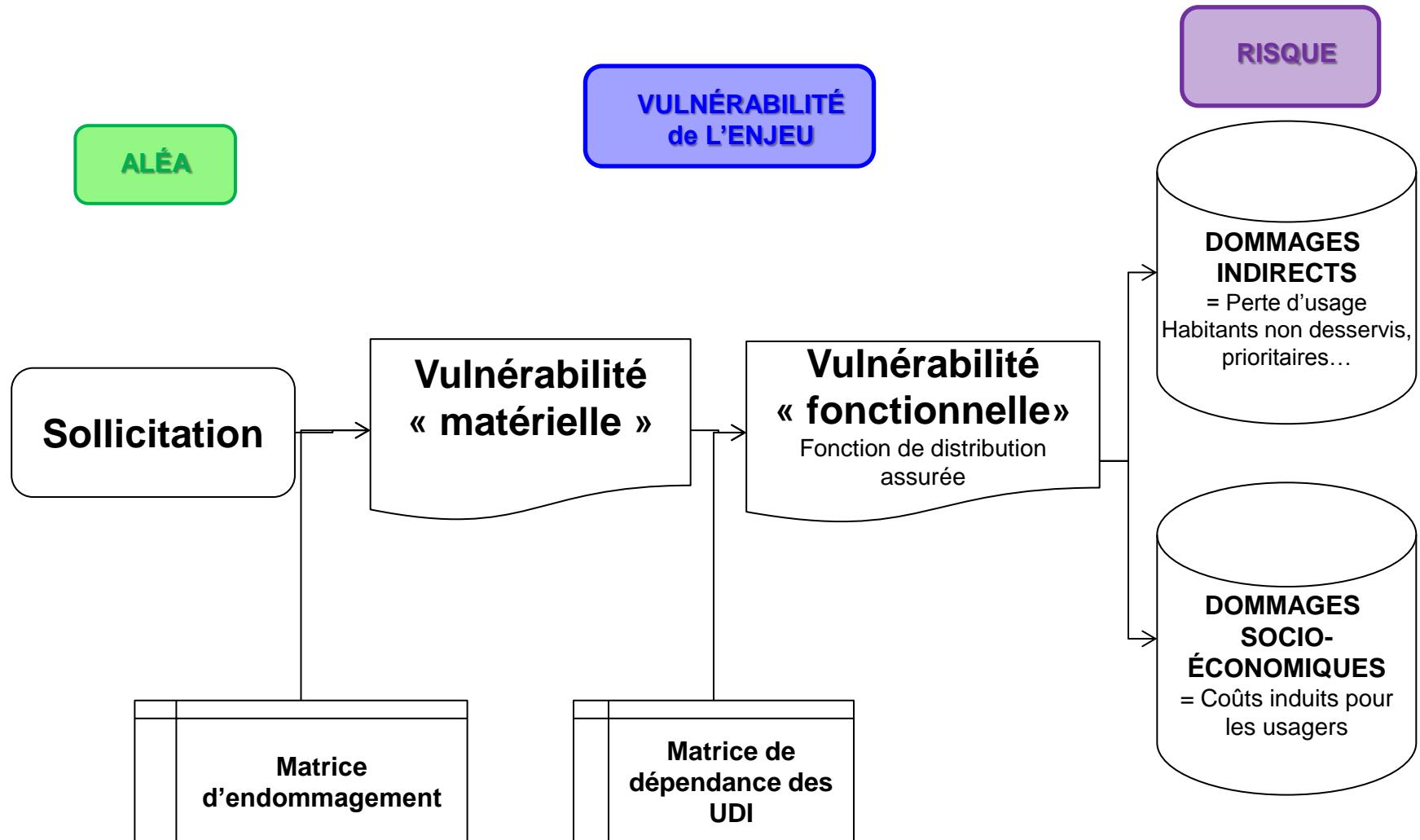


Réseau AEP Martinique

- Canalisation SCOMO (Source SME)
- Canalisation Schmidler (Source SMDS)
- Canalisation SCNA (Source SMDS)
- Canalisation Port de France (Source Odyse)
- Canalisation SICSM (Source SME)

- > 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 ?

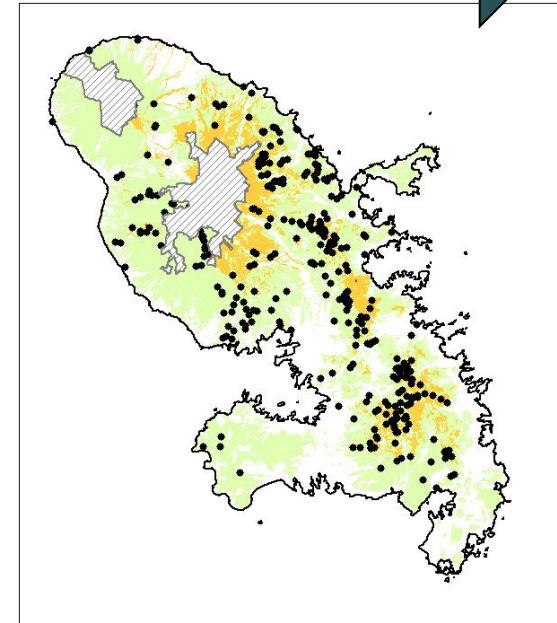
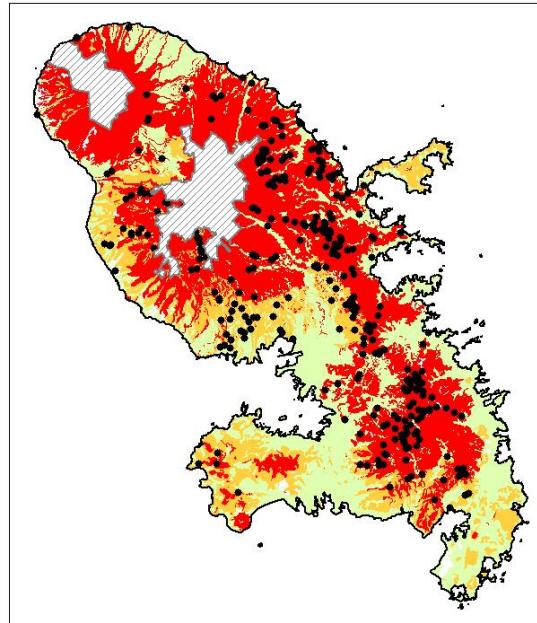
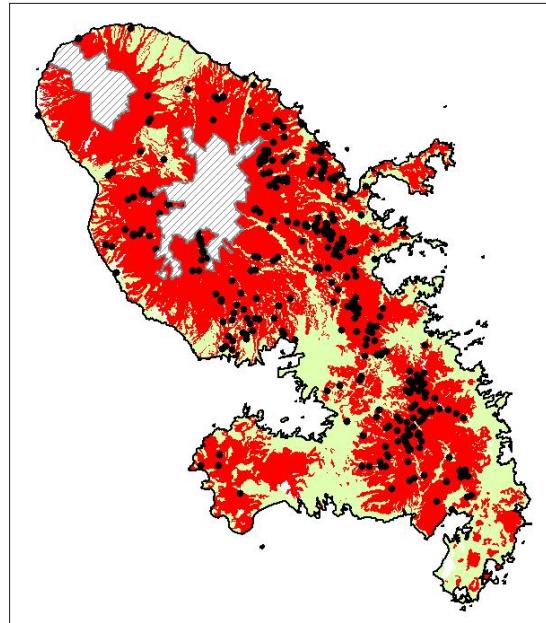
Méthodologie d'évaluation du risque



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)

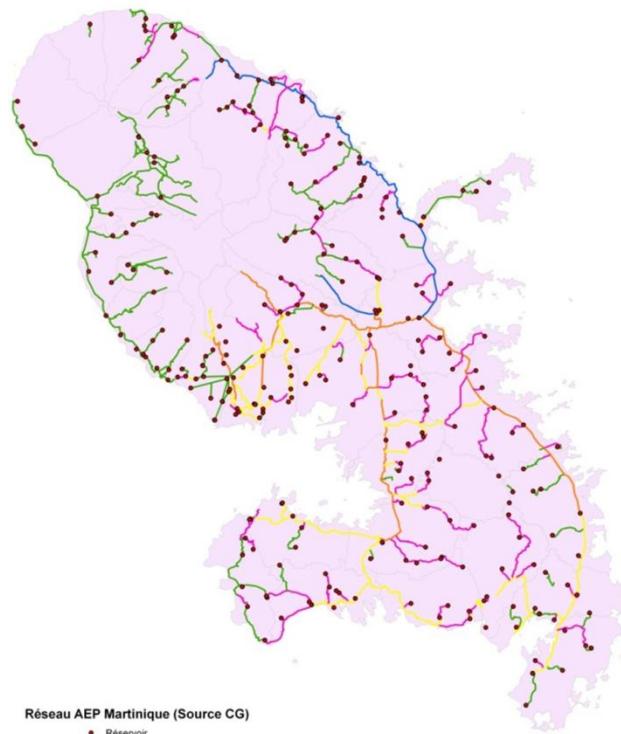
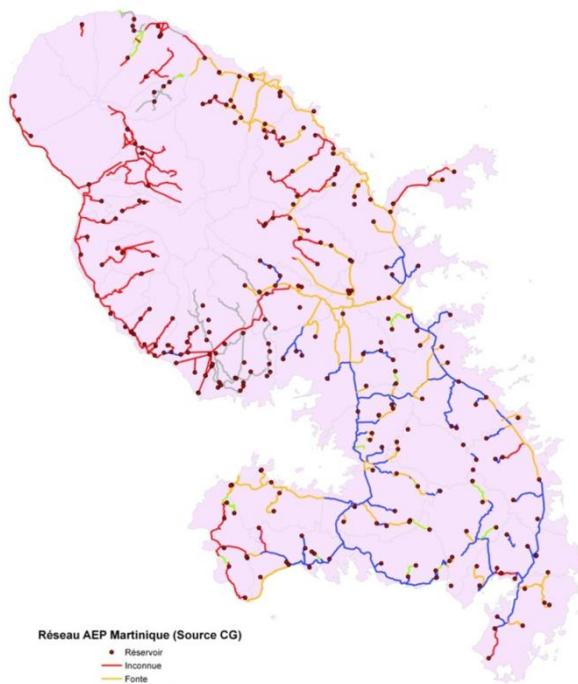
Intensité croissante



Probabilité d'occurrence
croissante

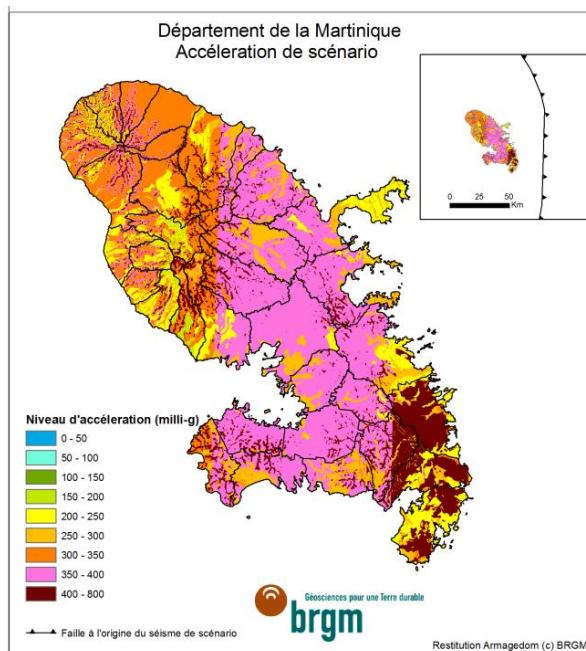
La vulnérabilité matérielle du réseau

- > 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

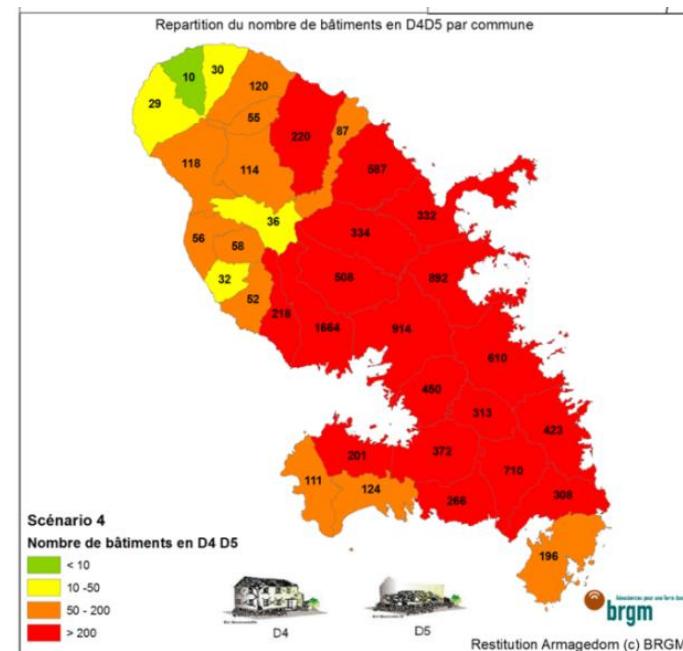


La vulnérabilité matérielle du réseau

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



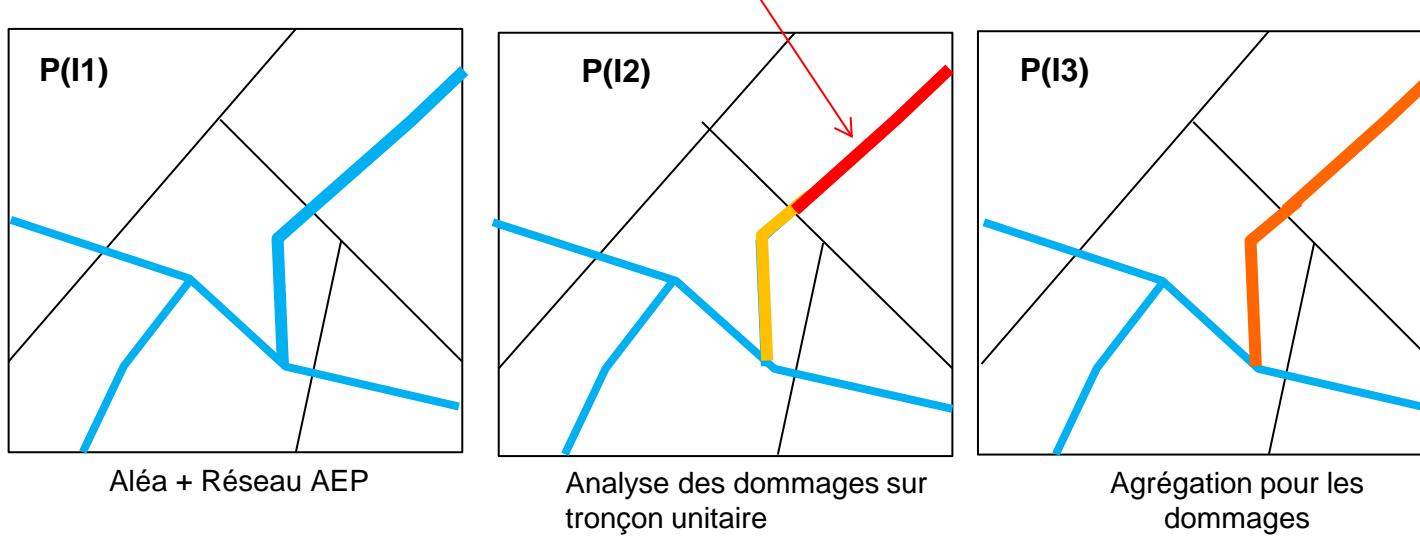
*Belvaux
et al.,
2013*



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, Schoelcher et St-Joseph	0.2%	0.2%	<100	5700
Aléa régional	IX	19.5%	16.4%	>1000	150000

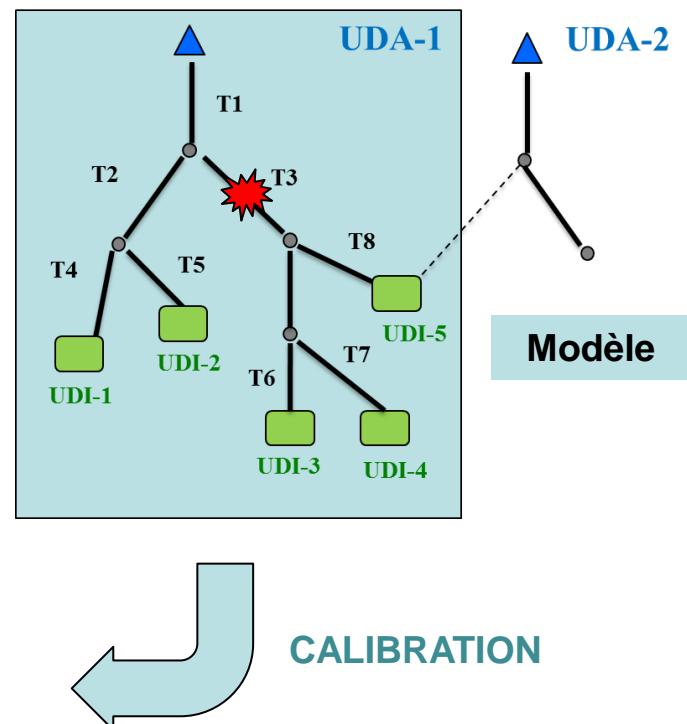
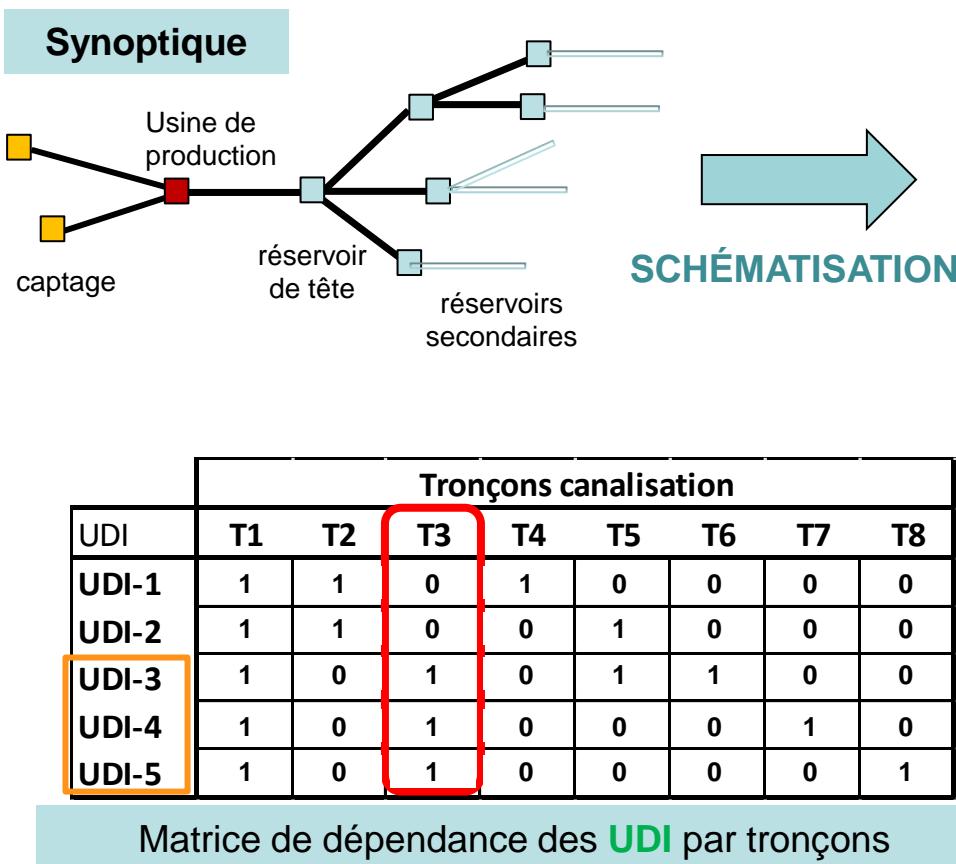
La vulnérabilité matérielle du réseau

- > Spatialisation des dommages et agrégation des données en cours



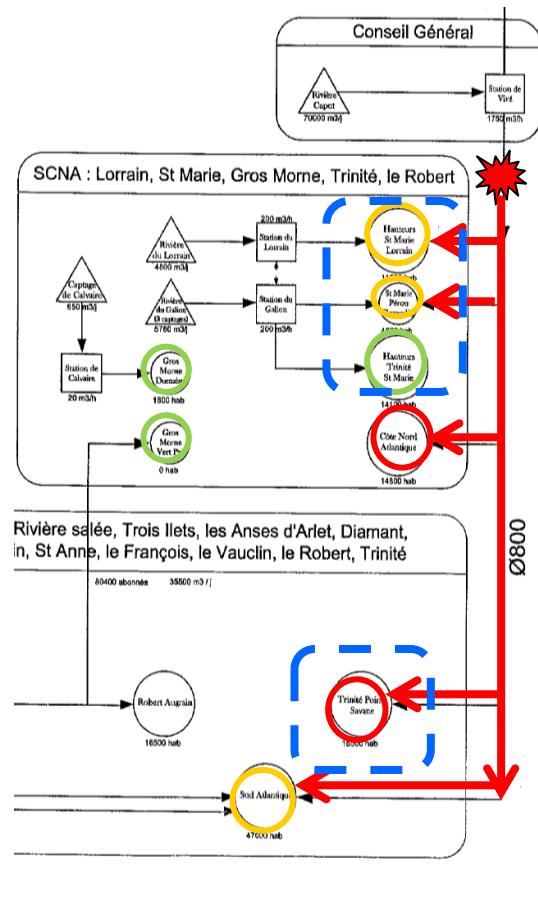
La vulnérabilité fonctionnelle du réseau

- > 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'usager, 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 ...



	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

	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