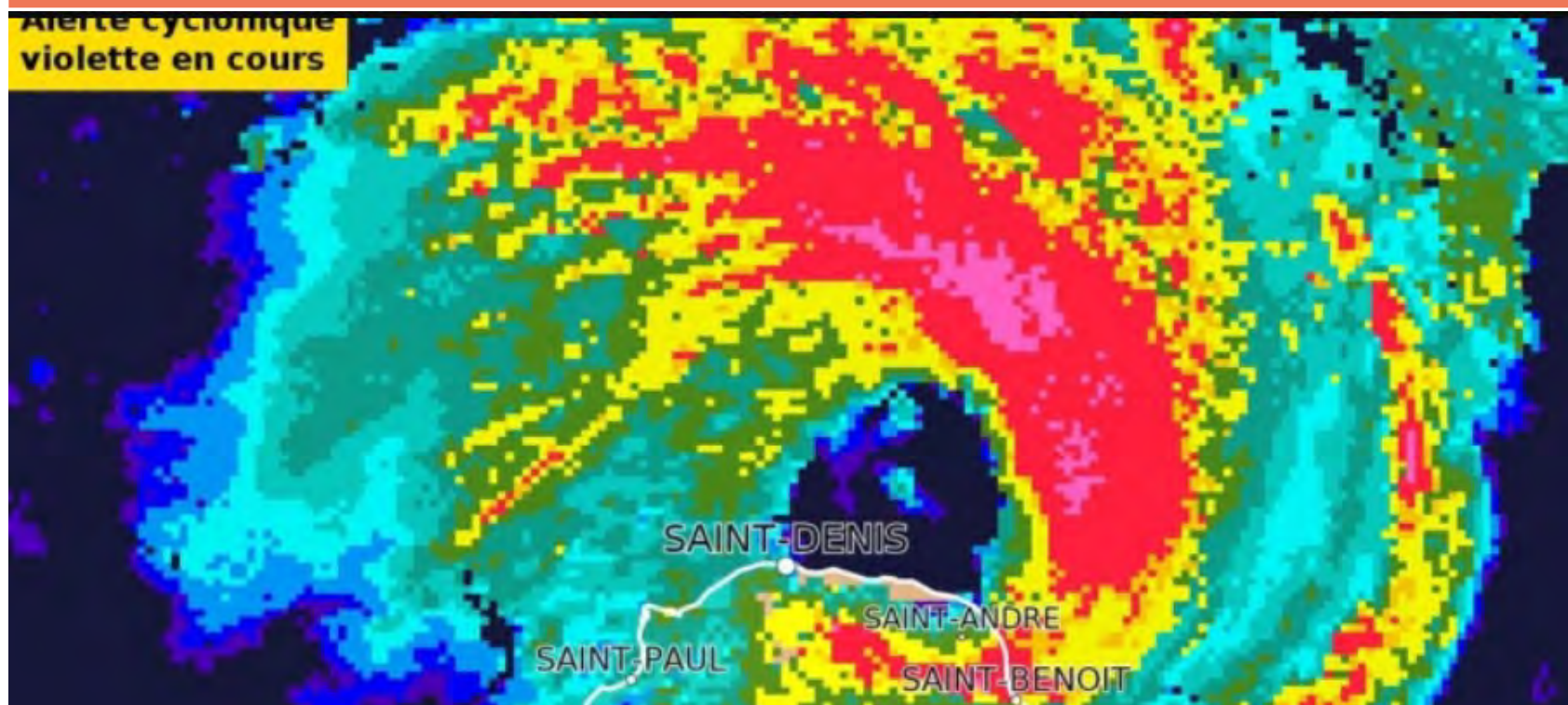


RETOUR D'EXPÉRIENCES DU CYCLONE GARANCE À LA RÉUNION (PHASE 1)



F. Baby, D. Criado

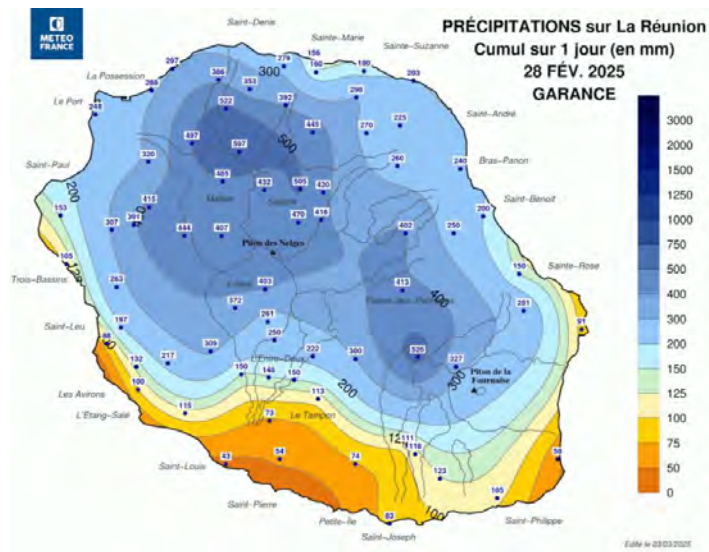
07 juillet 2025

SOMMAIRE

- Contexte de l'événement cyclonique Garance
- Objectifs de la Phase 1 du RETEX
- Analyse de la Pluviométrie de l'évènement
- Relevés de Terrain DEAL Réunion / CEREMA
- Focus Nord :
 - ✓ Ravine du Butor
 - ✓ Rivière Saint-Denis
- Focus Nord/Ouest : Ravine des Lataniers
- Focus Ouest : Zone de l'étang / St-Gilles
- Eléments de la Phase 2

CONTEXTE DE L'ÉVÉNEMENT CYCLONIQUE GARANCE

- ✓ Le cyclone tropical GARANCE a traversé l'île de la Réunion le 28 février 2025.
- ✓ Il a entraîné un épisode pluvieux d'une intensité exceptionnelle (plus de 500 mm de précipitations dans les Hauts, et 200 mm localement sur le littoral nord)
- ✓ Ces pluies ont provoqué des débordements majeurs de certains cours d'eau, des ruissellements intenses et des désordres hydrauliques et hydromorphologiques étendus
- ✓ La DEAL Réunion a sollicité le Cerema pour piloter un retour d'expérience technique (RETEX) sur le volet inondation avec un appui du service ONF-RTM

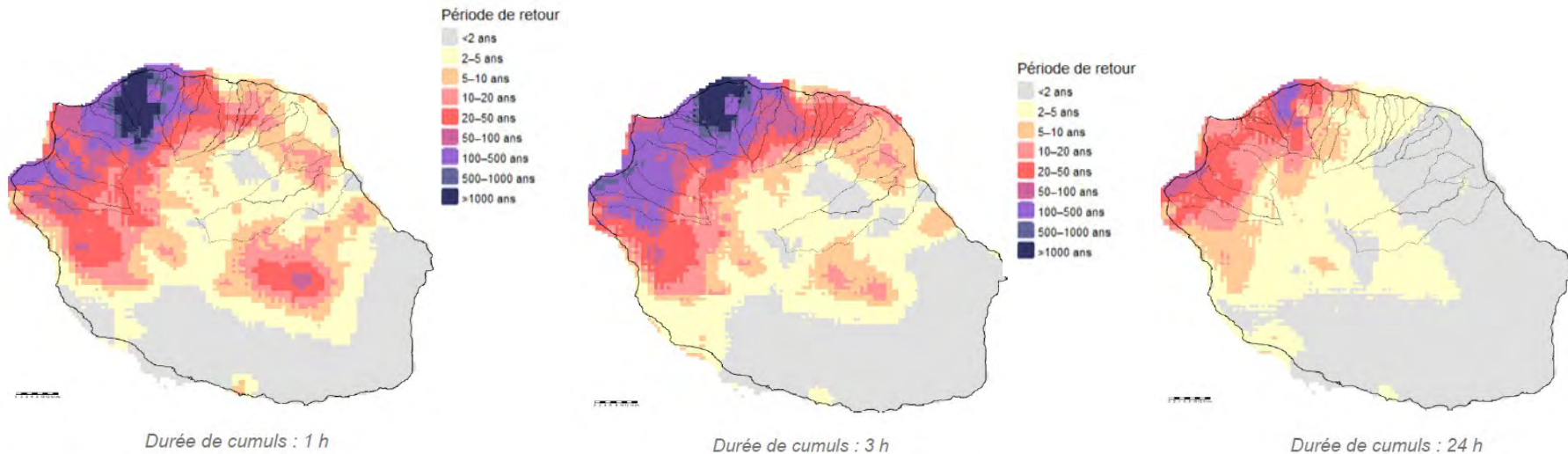


OBJECTIFS DE LA PHASE 1 DU RETEX

- ✓ Identifier et visiter rapidement les zones les plus touchées pour recueillir des observations de terrain "à chaud"
- ✓ Poser les premières bases d'une analyse des dynamiques hydrologiques, hydrauliques et morphologiques
- ✓ Alimenter une seconde phase d'expertise plus approfondie (pluviométrie, hydrologie, analyses hydrauliques, évolutions géomorphologiques) permettant de capitaliser les informations sur cet événement exceptionnel pour une partie de l'île

ANALYSE DE LA PLUVIOMÉTRIE DE L'ÉVÈNEMENT

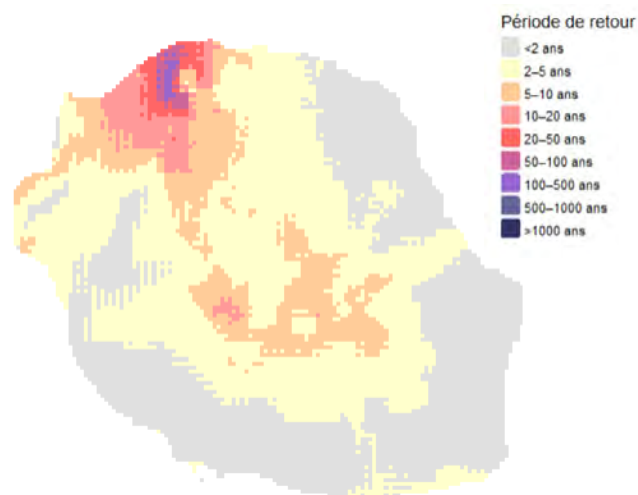
- ✓ Les pluies extrêmes se sont concentrées surtout dans le nord de l'île.
- ✓ Sur certaines zones, les quantités de pluie observées correspondent à des événements très rares, notamment sur les hauteurs de Saint-Denis.
- ✓ Les pluies les plus fortes sont tombées en peu de temps (entre 1 et 3 heures), avec une extension moindre sur 24 heures



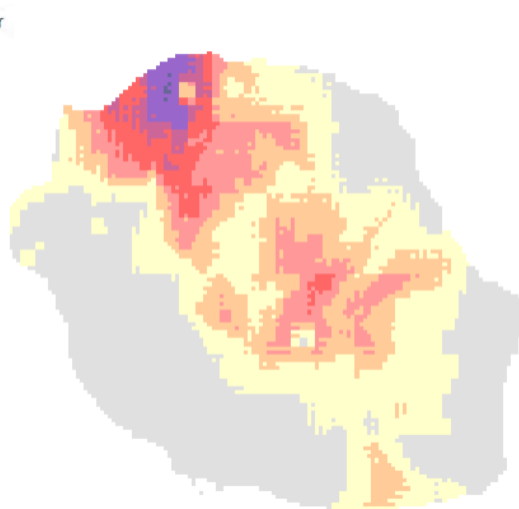
ANALYSE DE LA PLUVIOMÉTRIE DE L'ÉVÉNEMENT

Comparaison avec le cyclone Béal (2024)

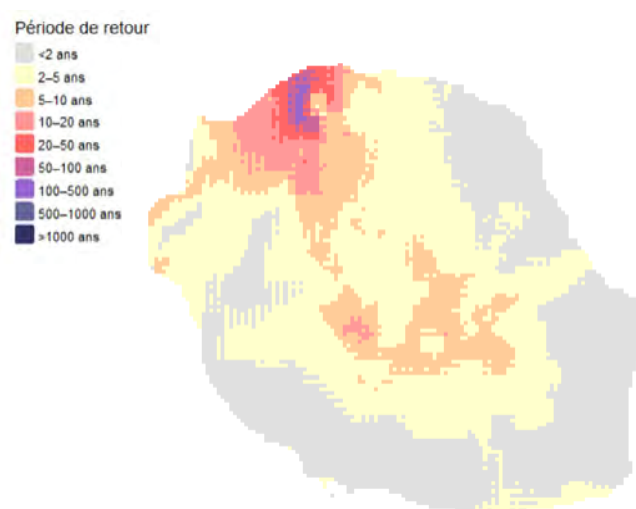
- ✓ Le cyclone Garance a apporté des pluies beaucoup plus intenses que celles du cyclone Béal en 2024.
- ✓ Les niveaux de pluie atteints pendant Garance dépassent largement ceux de Béal, qui restaient généralement sous des événements centennaux (moins rares).



Durée de cumul : 1 heure



Durée de cumul : 3 heures



Durée de cumul : 24 heures

RELEVÉS DE TERRAIN DEAL RÉUNION / CEREMA

✓ Effort conjoint de documentation post-crue (volet inondation)

- DEAL Réunion : Première tournée post-crue, ciblant ravines du Nord, Nord-Ouest et Est, et zones urbaines fortement exposées (points roses sur la carte)
- BRGM : expertises ponctuelles sur les dégâts aux biens (catnat)
- Cerema : mission complémentaire en mars 2025, couvrant les grandes ravines et les bassins versants soumis à des crues torrentielles

✓ Couverture des relevés

- Plus de 600 observations
- Regroupées dans une base de données cartographique sous format SIG (relevés, photographies)

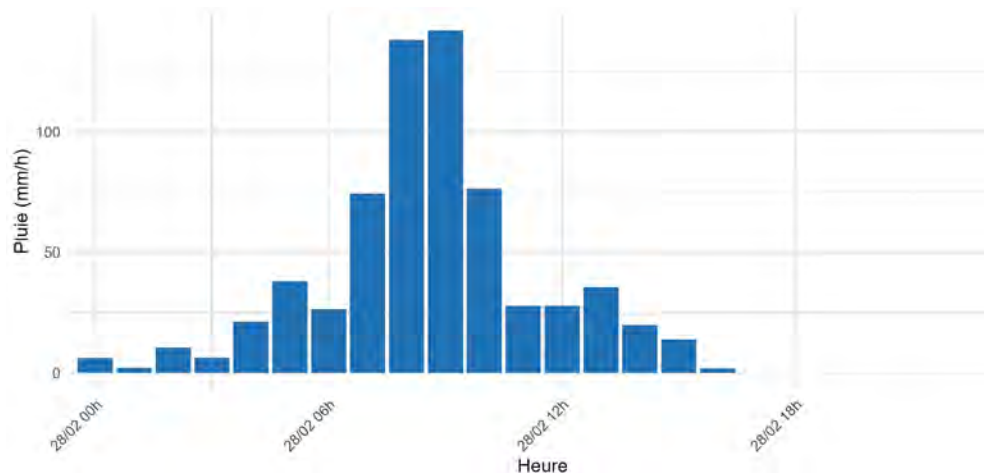
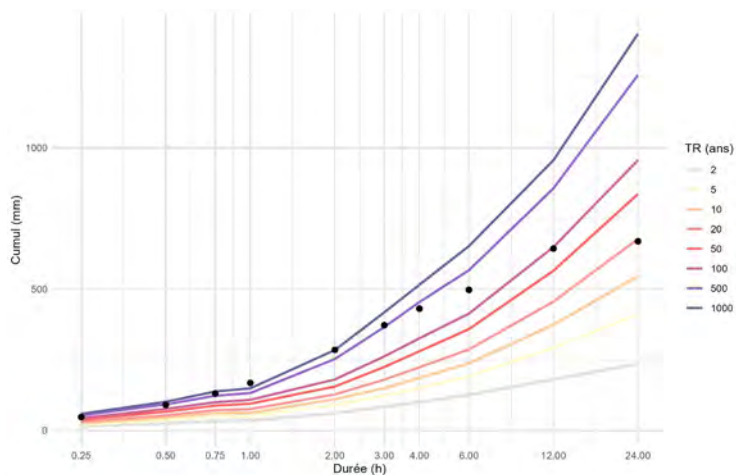
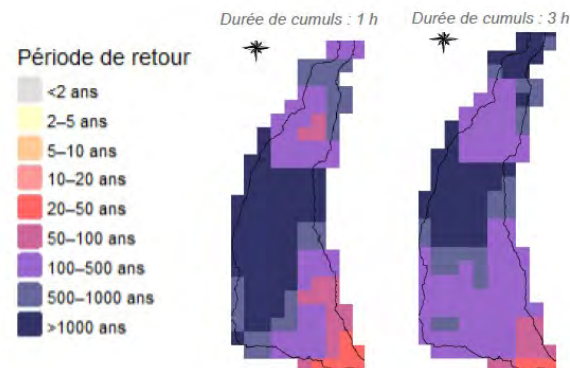


FOCUS NORD : RIVIERE SAINT-DENIS

Contexte Pluviométrique

✓ Épisode très intense sur des durées courtes à intermédiaires :

- Dans cette zone, les pluies ont été très intenses sur des durées courtes à moyennes : entre 1 et 3 heures, les précipitations ont atteint des niveaux exceptionnels, correspondant à des événements très rares
- Le pic de pluie a eu lieu autour de midi, avec près de 130 mm par heure.



FOCUS NORD : RIVIÈRE SAINT-DENIS

Impacts observés

✓ Débordements significatifs

- Secteur urbanisé du hameau de la Colline (rive droite en amont de la passerelle piétonne, rive gauche en aval)
- En aval : mise en charge importante du lit endigué, avec traces d'écoulement latéral
- Houle cyclonique et surcote marine ont pu freiner l'évacuation des eaux, entraînant un refoulement temporaire

✓ Dommages importants aux enjeux

- Hameau de la Colline : Plusieurs habitations (sur remblais ou terrasses alluviales) partiellement ou totalement emportées ou endommagées
- Véhicules emportés, installations urbaines endommagées



FOCUS NORD : RIVIERE SAINT-DENIS

Impacts hydromorphologiques marqués

- ✓ Lit engravé par endroits avec des dépôts de très gros blocs (plurimétriques), mais aussi des galets et des sédiments fins
- ✓ Érosions latérales intenses, effondrement partiel de berges sous des habitations
- ✓ Instabilités de versants recensées en amont du hameau, alimentant la dynamique sédimentaire
- ✓ Particularité : La crue de Garance s'est produite dans un contexte de lit déjà déstabilisé par le cyclone Béal (un an auparavant), amplifiant la dynamique sédimentaire

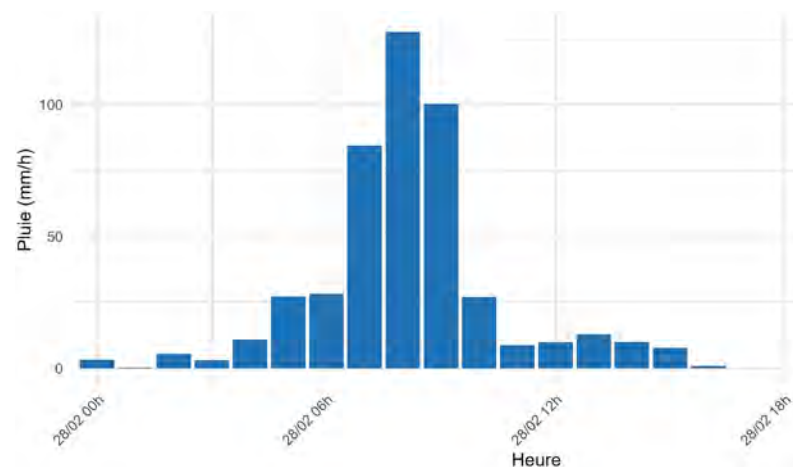
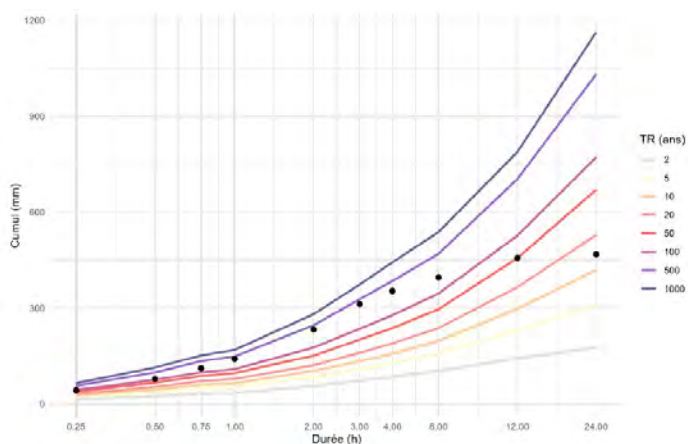
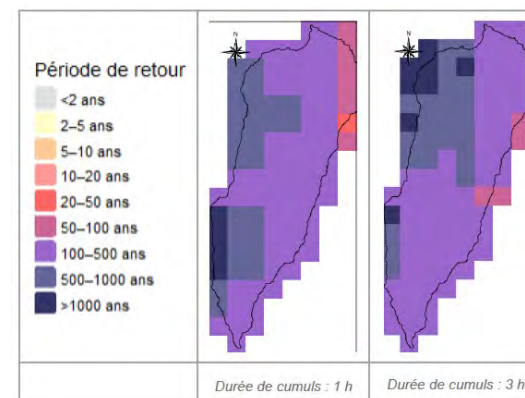


FOCUS NORD : RAVINE DU BUTOR

Contexte Pluviométrique

✓ Intensité exceptionnelle pour des durées courtes :

- La ravine du Butor a connu des pluies exceptionnellement fortes sur des périodes courtes (1 à 3 heures), avec des cumuls équivalents à des événements très rares.
- Le pic de pluie a eu lieu vers midi, avec plus de 100 mm par heure. Sur des durées plus longues, l'intensité diminuait.



FOCUS NORD : RAVINE DU BUTOR

Impacts observés

✓ Débordements significatifs

- Affectant le lit principal et les affluents (Montplaisir, Source, ruisseau des Noirs, Laverdure, Boucan-Launay).
- Secteur Rue du Maréchal Leclerc : Surverses ponctuelles des digues. Aggravation par engrèvement, et accumulation de flottants contre les piles de pont, ainsi qu'un niveau marin élevé à l'embouchure.

✓ Dommages importants aux enjeux

- Rue Joseph Ouvrier : Plusieurs maisons sous-cavées par érosion latérale intense (recul de berge de plusieurs mètres)
- Habitations inondées en rez-de-chaussée avec dépôts de sédiments et flottants (confluence Montplaisir – ruisseau des Noirs – Butor)].
- Véhicules emportés ou déplacés.
- Infrastructures publiques (voiries, réseaux, ouvrages) affectées par débordements localisés.



FOCUS NORD/OUEST : RAVINE LATANIER

✓ Contexte hydrométéorologique :

- Pluies très intenses sur des périodes courtes (1 à 3 heures), avec des niveaux de rareté exceptionnels (entre 100 et 1000 ans).
- Les pluies étaient concentrées entre 11h et 13h, avec jusqu'à 145 mm par heure.

✓ Débordements et ruissellements

- Indices de débordement latéral, notamment en rive gauche (chemin des Lataniers), avec formation de bras secondaires réactivant d'anciennes terrasses alluviales
- La largeur de la zone inondée dans le fonds de vallée dépassait par endroits plusieurs dizaines de mètres, témoignant d'un débordement en lit majeur

✓ Dommages aux enjeux

- Plusieurs maisons directement affectées par une érosion de berge, provoquant un sous-cavage partiel des structures
- Murs, clôtures et remblais partiellement ensevelis sous les matériaux charriés ; accès routiers et piétons obstrués ou détériorés



FOCUS NORD/OUEST : RAVINE LATANIER

✓ Impacts hydromorphologiques :

- Profond remodelage, mobilisation d'une très grande quantité de matériaux solides, conduisant à un engravement ou, localement, à une érosion massive du lit actif ou au contraire des dépôts massifs (parfois de plusieurs mètres)
- Divagation marquée du lit, apparition de bras secondaires et redistribution des écoulements sur l'ensemble du lit majeur

✓ Débordements et ruissellements

- Extrusion de blocs vers l'extérieur du lit, suggérant un charriage particulièrement intense
- Des obstacles formés par la végétation et les embâcles ont favorisé des dépôts localisés et des déviations des écoulements



FOCUS OUEST : RAVINE BERNICA ET ZONE DE L'ÉTANG SAINT-PAUL

✓ Contexte hydrométéorologique :

- Les pluies ont été fortes sur des durées courtes (1 à 6 heures), avec des événements rares (20 à plus de 100 ans).
- Un pic de plus de 80 mm/h a eu lieu vers 13-14h HL.

✓ Débordements et ruissellements

- Réaction importante de la ravine Bernica avec une expansion significative des écoulements dans la zone de l'étang
- Indices de débordement : laisses de crue sur les arbres et traces de submersions localisées en rive gauche et rive droite
- L'ouvrage de franchissement de la RD5 a été submergé

✓ Particularités

- Inondation temporaire de la zone de l'étang avec stagnation des eaux, coloration brune marquée dans les canaux de drainage



Avant Garance



Après Garance

FOCUS OUEST : RAVINE SAINT-GILLES

✓ Contexte hydrométéorologique :

- Pluies intenses entre 9h et 11h HL, avec des niveaux rares (50 à 100 ans).

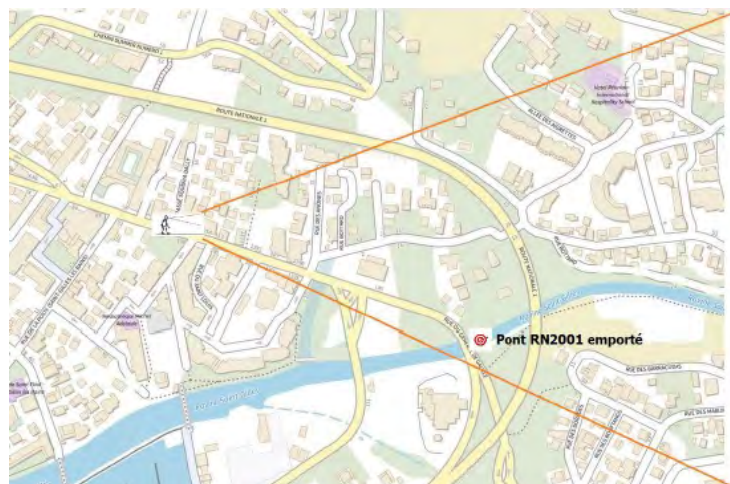


✓ Débordements et ruissellements

- Inondations importantes dans le centre-ville de Saint-Gilles-les-Bains (observées sur des photos et vidéos compilées)
- Traces d'écoulement sur les rues du centre-ville, notamment à proximité du pont de la RN2001 qui a été emporté
- Difficulté à distinguer les dégâts liés au débordement de la ravine de ceux liés au ruissellement

✓ Dommages aux enjeux

- Le pont routier a été emporté et plusieurs rues ont été inondées dans le centre
- Des véhicules ont été piégés, des commerces inondés, et des habitations touchées
- Dégâts localisés sur des infrastructures routières en amont



PHASE 2 – APPROFONDISSEMENTS ET ANALYSES PAR BASSIN

- ✓ Phase 2 pilotée par le CEREMA avec un appui de l'ONF-RTM
- ✓ Volet transversal (communs à tous les bassins versants étudiés) :
 - Analyse pluviométrique approfondie (comparaisons d'événements)
 - Analyse hydrologique multi-bassins (chroniques, réponses hydrologiques spécifiques)
 - Prise en compte du niveau marin
- ✓ Volet local (analyses adaptées à chaque bassin versant)
 - Description détaillée de chaque bassin versant
 - Analyse des atteintes aux enjeux
 - Analyses hydrauliques ciblées (débits, débordements, zones contraintes)
 - Étude des évolutions géomorphologiques post-crue
 - Réflexions stratégiques d'aménagement pour certaines ravines