



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



De quoi la tempête Alex a-t-elle été le catalyseur ?

ASPECTS VULNÉRABILITÉ ET RECONSTRUCTION

Atteinte aux bâtiments

La mission de pré-expertise du Cerema Méditerranée

Denis DAVI



JEUDI
09
déc
2021

Aix-en-Provence

Conférence technique territoriale organisée
par le Cerema Méditerranée

PRÉSENTATION DE LA MISSION

Contexte et objectifs

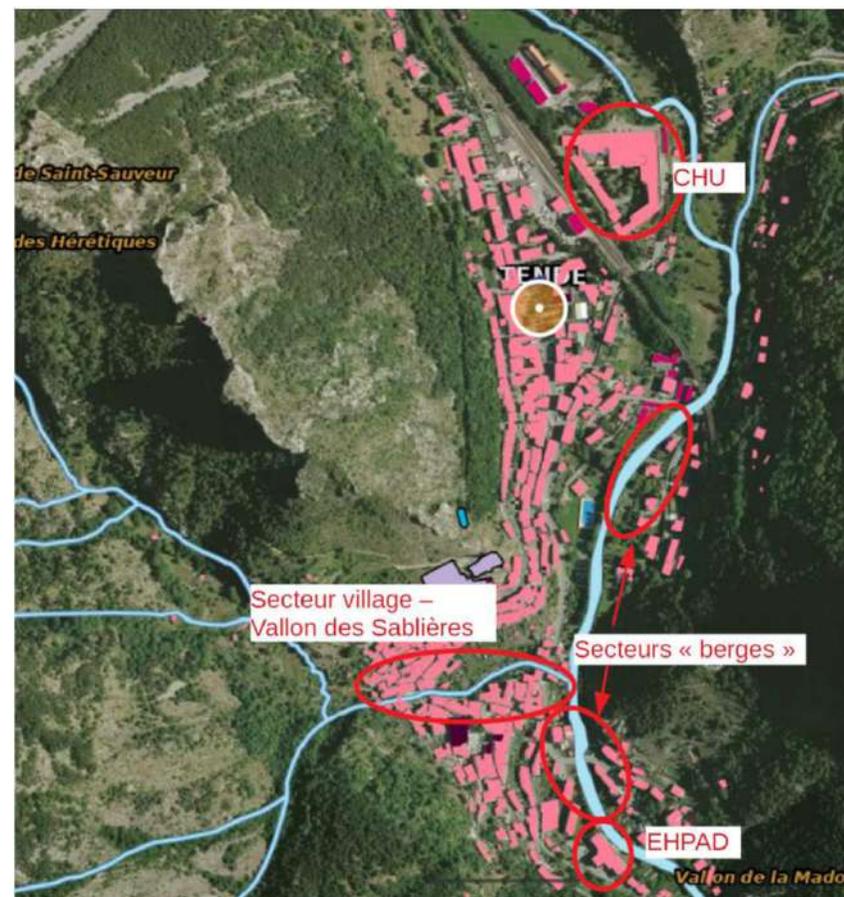
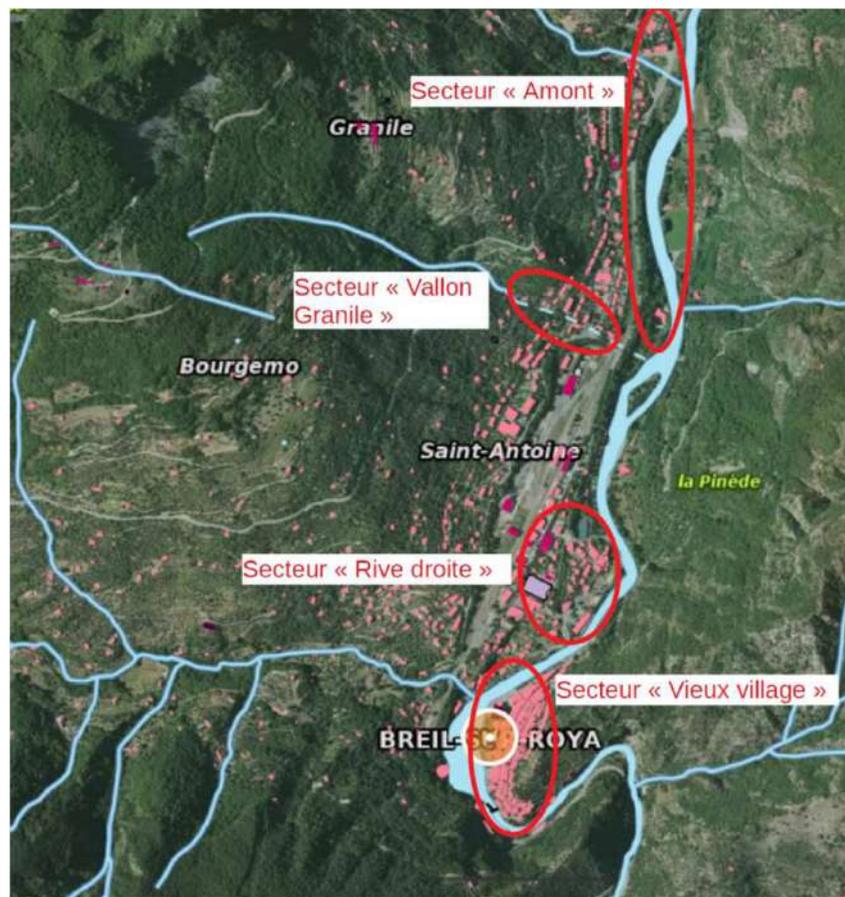
A la suite de la tempête Alex qui a frappé les Alpes-Maritimes le 2 octobre 2021, mobilisation en urgence d'une équipe du Cerema Med à la demande de la DDTM 06 (responsable de la « cellule bâimentaire » auprès du Préfet), pour :

- Fournir une pré-évaluation des dégâts survenus sur les bâtiments (étendue et nature) en vallée de la Roya
- Aider à dimensionner et orienter les diagnostics d'urgence plus approfondis à mener dans un 2nd temps par les équipes déployées sur le terrain (AFPS, ordre des architectes, services de la Métropole...)
- Evaluer plus spécifiquement les dommages subis par le CHU et l'EPHAD St-Lazare de Tende (demande particulière du COD - ARS - CHU) en vue de définir le cas échéant des expertises ciblées

PRÉSENTATION DE LA MISSION

Périmètre

Intervention sur les deux villages particulièrement touchés de Breil sur Roya et Tende



PRÉSENTATION DE LA MISSION

Organisation

- Une équipe multidisciplinaire :
 - 2 ingénieurs structures formés au diagnostic bâtementaire d'urgence :
 - A. Duchez (Cerema Med/DMOB/GECOIA : spécialiste bâtiment)
 - D. Davi (Cerema Med/DMOB/GECOIA : référent risques sismiques et hydrauliques)
 - 1 experte géologue avec connaissance spécifique du contexte local :
 - M. Malascarbes (Cerema Med/ASA/DRN/RG)
 - Le responsable de la cellule bâtementaire de la DDTM 06
 - S. Liautaud (DDTM 06/Cellule de crise)
- Une mission « express » :
 - 2 jours (8h-19h), 72h seulement après l'évènement
 - 6 oct. : accès à Breil-s/Roya en 4x4
 - 7 oct. : accès à Tendes en hélicoptère de l'armée



TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Affouillement des fondations

- Breil s/Roya : berges du secteur amont
- Tende : secteurs berges et village (vallon des Sabières)



➔ En attente de diagnostics plus précis ou de travaux de confortement, selon le niveau de dommage et en fonction des prévisions météo : **accès libre**, **restreint (durée limitée + accompagnement)** ou **condamné**

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Affouillement des fondations

- Breil s/Roya : berges du secteur amont
- Tende : secteurs berges et village (vallon des Sabières)

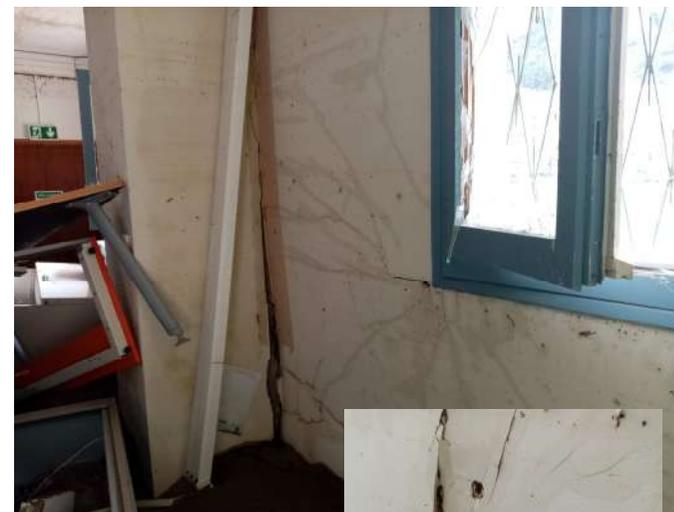


➔ En attente de diagnostics plus précis ou de travaux de confortement, selon le niveau de dommage et en fonction des prévisions météo : **accès libre**, **restreint (durée limitée + accompagnement)** ou **condamné**

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Dépose de sédiments et phénomènes de sur/sous pression

(Breil s/Roya : secteur rive droite)



➔ En cas de souhait de réoccupation des locaux, inspection des éléments structuraux

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Dépose de sédiments et phénomènes de sur/sous pression

(Breil s/Roya : secteur rive droite)



➔ En cas de souhait de réoccupation des locaux,
inspection des éléments structuraux

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Ravinements

(Breil s/Roya : secteurs vieux-village et Vallon Granile)



➔ Identification des zones exposées, relevé d'éventuels impacts de blocs, inspection des ouvrages de soutènement des terrains

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Endommagement des toitures (effet du vent)

(Breil s/Roya : secteurs vieux-village et Vallon Granile)

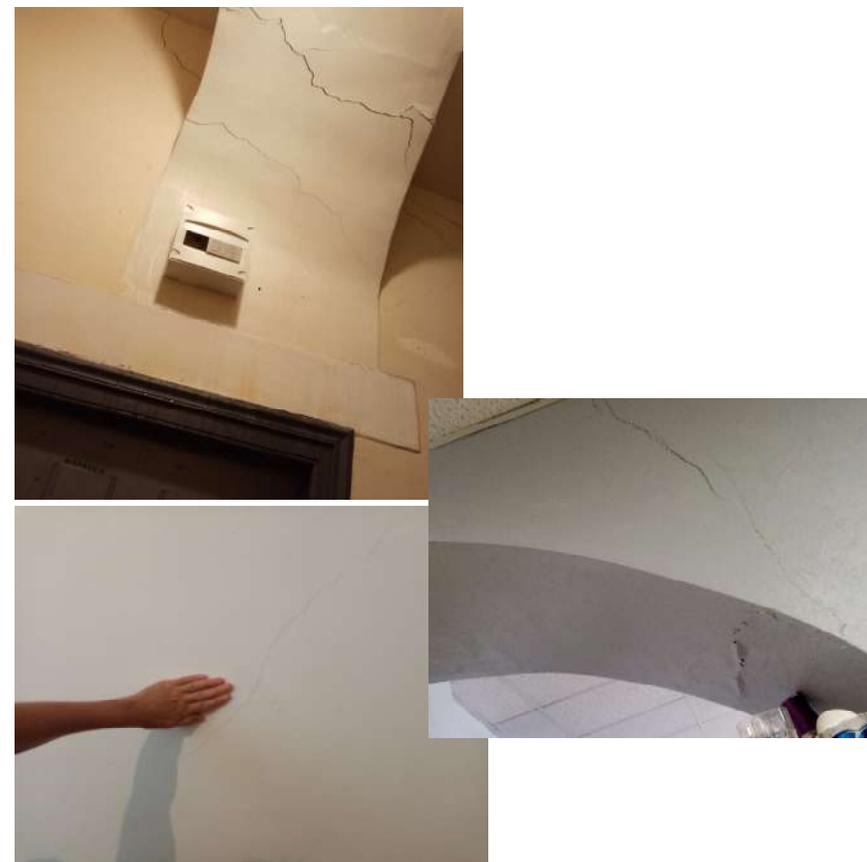
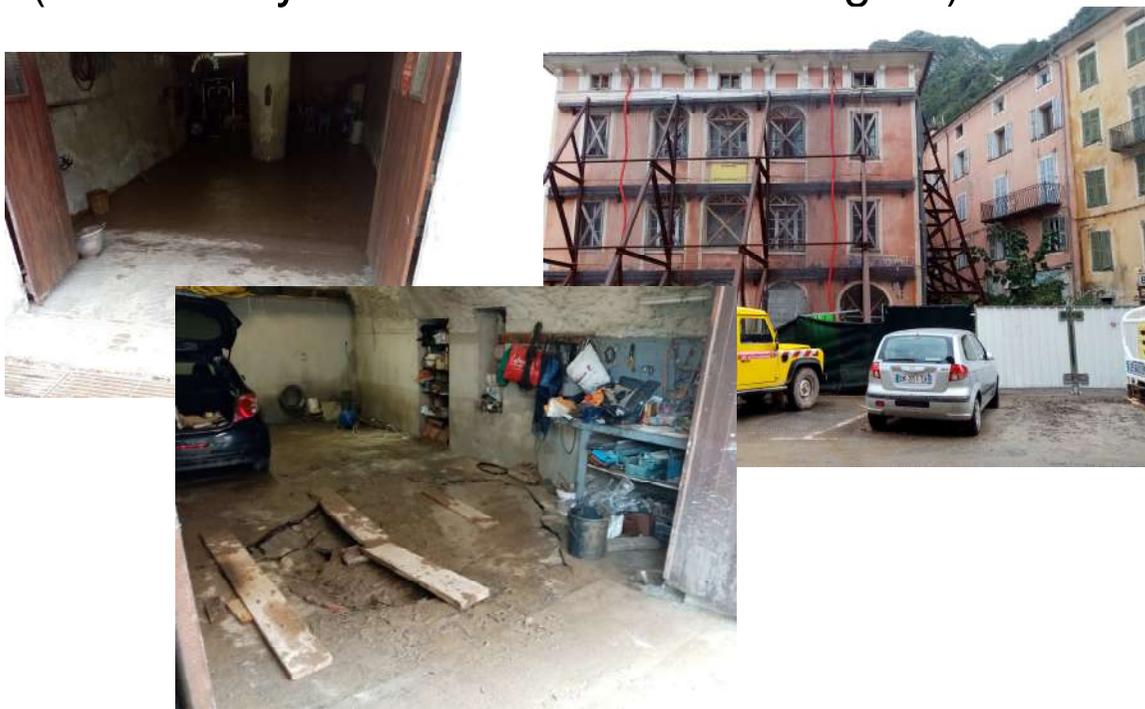


➔ Relevé des désordres et sécurisation

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Dissolution de gypse

(Breil s/Roya : secteur « Vieux village »)



➔ **Relevé des désordres et association des habitants pour alerter en cas d'aggravation**

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

Génie civil et ouvrages spéciaux

(Breil s/Roya : secteur « Vieux village »)



Pont principal desservant le vieux-village

➔ Consultation IDP pour vérifier l'antériorité des fissures



Mur de soutènement principal

➔ Pose d'un inclinomètre



Filets de protection

➔ Inspection des zones d'instabilités gravitaires et surveillance d'éventuelles évolutions

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

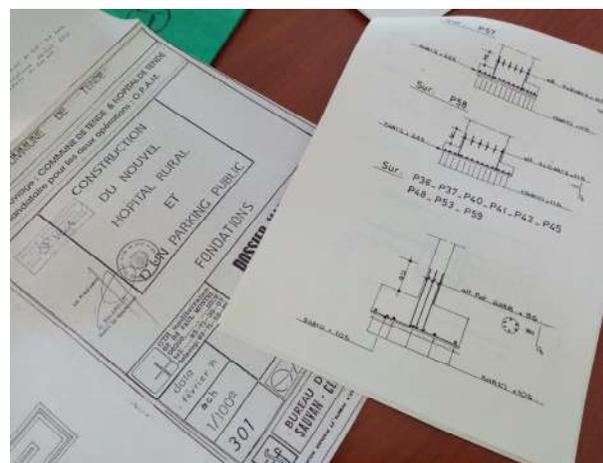
CHU de Tende



➔ Déviation du lit vif pour stopper l'érosion

TYPES DE DÉGÂTS CONSTATÉS, PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES

EHPAD St-Lazare



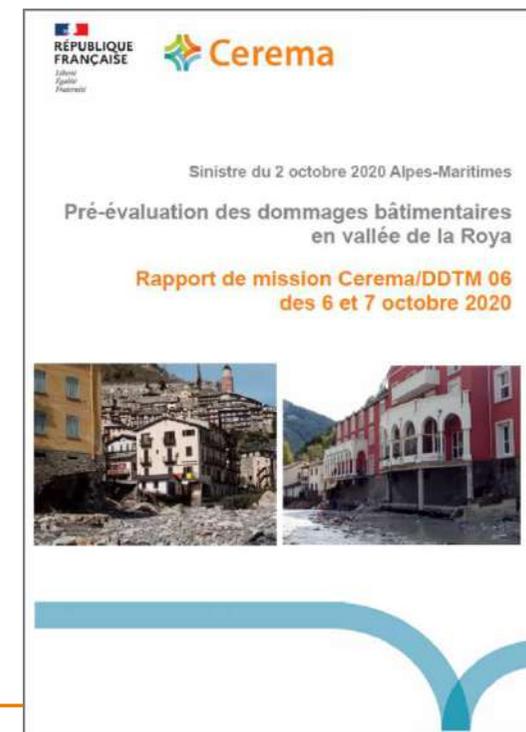
➔ **Limitation d'accès en attente d'un diagnostic détaillé**
(investigations géotechniques + expertise structure)

QUELQUES CONCLUSIONS

- **Impression générale (ressentie) :**
 - Paysages apocalyptiques
 - Atteintes aux bâtiments relativement étendues (nature et localisation)
 - Dommages les plus graves logiquement concentrés au niveau des berges
- **L'intérêt d'une équipe d'experts pluridisciplinaire, pour comprendre et interpréter :**
 - La nature et les mécanismes d'agression
 - La réponse des constructions
 - Certains éléments liés à l'environnement (gypse, instabilités gravitaires...)
- **L'enjeu d'associer les habitants :**
 - Préexistence, apparition soudaine ou amplification de certains dommages (fissures, déformations, ouvrants....)
 - Suivi de l'évolution à moyen terme et alerte des autorités

QUELQUES CONCLUSIONS

- **Rapport d'expertise de pré-évaluation des dommages bâtimentaires**
 - **Remis au Préfet en cellule de crise le 9 octobre**
(soit 48h après la fin de la mission !)
 - **Distribué aux inspecteurs d'urgence de l'AFPS puis exploité lors de la réunion de briefing des équipes avant leur déploiement sur le terrain**





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cerema Méditerranée

**Pôle « Réduction des risques sismiques et hydrauliques
appliquée aux Ouvrages d'Art »**

denis.davi@cerema.fr

JEUDI
09
déc
2021

Aix-en-Provence

Conférence technique territoriale organisée
par le Cerema Méditerranée