



Ingénierie de la Maintenance du Génie Civil

LA GESTION DES OUVRAGES D'ART EN SITUATION DE CRISE

Journée Technique

Judi 20 Novembre 2025



Ingénierie de la Maintenance du Génie Civil

LA GESTION DES OUVRAGES D'ART EN SITUATION DE CRISE

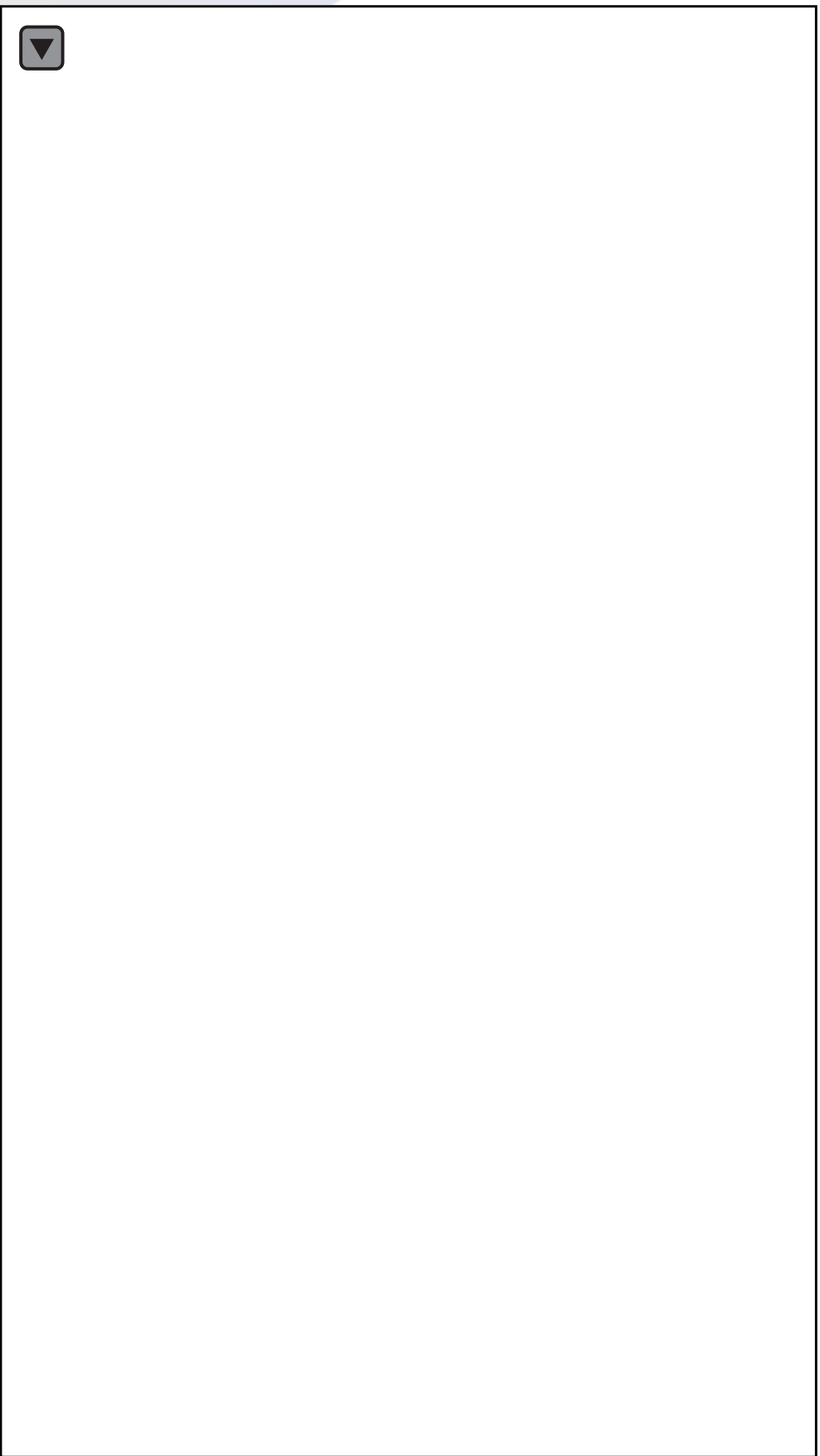
Les crues de l'Aude 1999

Christophe RAULET

Président IMGC



Extrait du JT du 13/11/1999



Des intempéries exceptionnelles



Il y a 26 ans : une **crue historique** sur les affluents de l'Aude : **35 morts**
500 à 600 mm d'eau en 24 heures sur le Lézignanais

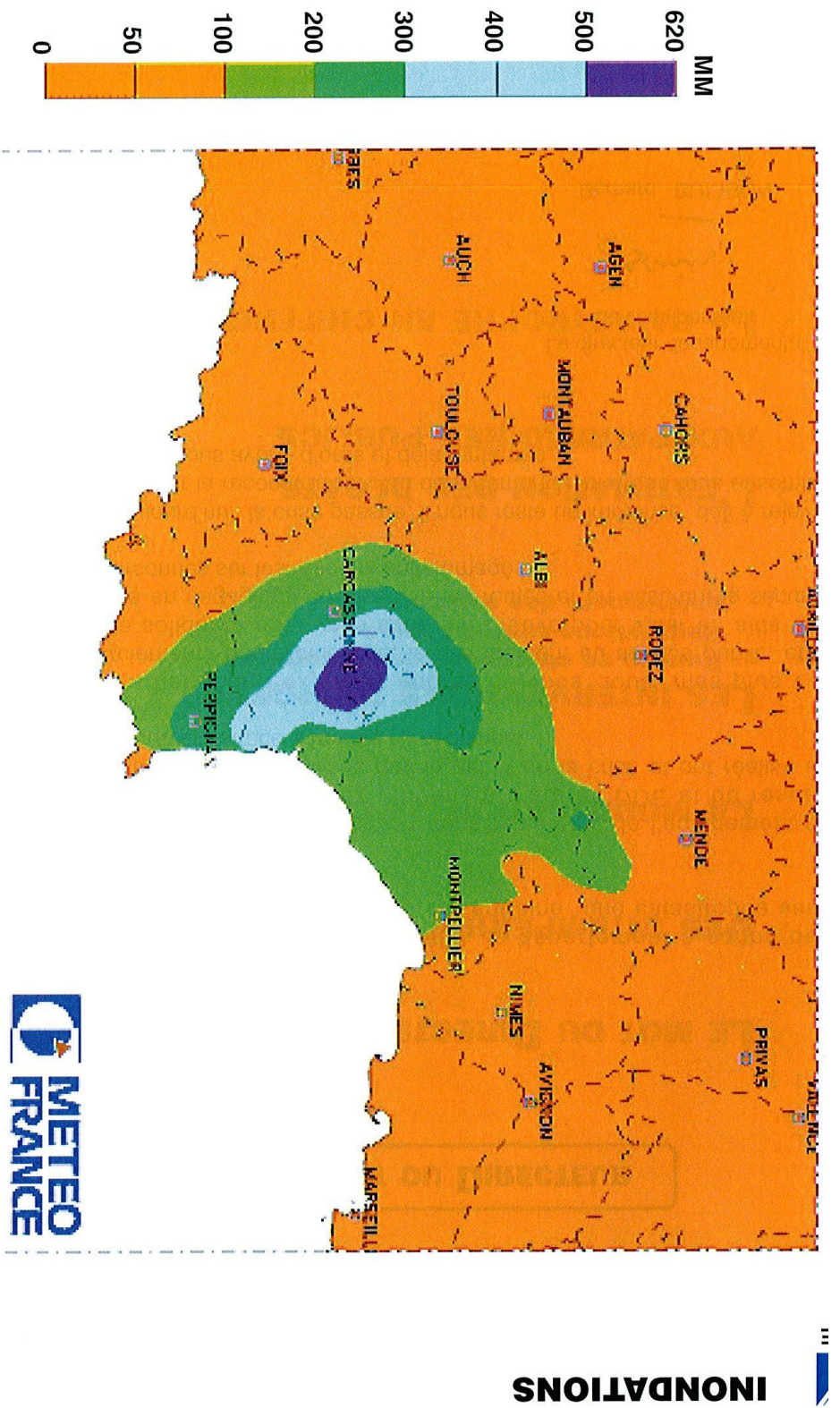
En 3 à 4 heures, l'Orbieu comme d'autres affluents monteront de **plus de 4 m**

100 routes coupées au plus fort de la crise

118 ponts endommagés dont 18 emportés

Cumul des précipitations (en mm)

du 12/11/99 au 13/11/99 (entre 06.00 TU le 12 et 06.00 TU le 14)



























Interventions d'urgence

Dégâts sur les digues de l'Aude

Réparation des digues de l'Aude

4 brèches entre Cuxac d'Aude et Coursan

- 120 m
- 150 m
- 25 m
- 15 m

45 000 T de matériaux pour réparer les digues mis en œuvre en 10 jours

30 chantiers d'enlèvement d'embâcles sous pilotage technique de la DDE

320 militaires mobilisés

1 brèche à la « Bourgade » à l'amont de Cuxac



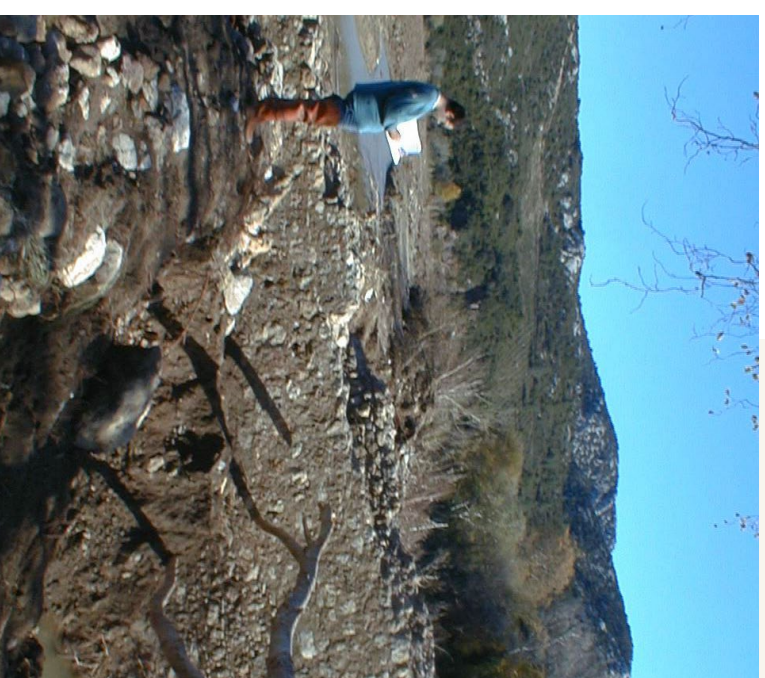
Dégâts aux patrimoines publics

228 communes sinistrées

50 techniciens et ingénieurs mobilisés pour inventorier le patrimoine endommagé

Près d'un milliard de francs de dégâts aux patrimoines :

- 5 MF sur RN
- 250 MF sur RD
- 500 MF sur communes
- 33 MF sur digues
- 150 MF pour les embâcles et les berges



Mobilisation de la DDE

450 agents mobilisés

**180 engins sur le terrain (tracto-
pelles – camions – compacteurs...)**

**100 000 heures de travail (jusqu'à la
levée du plan ORSEC)**



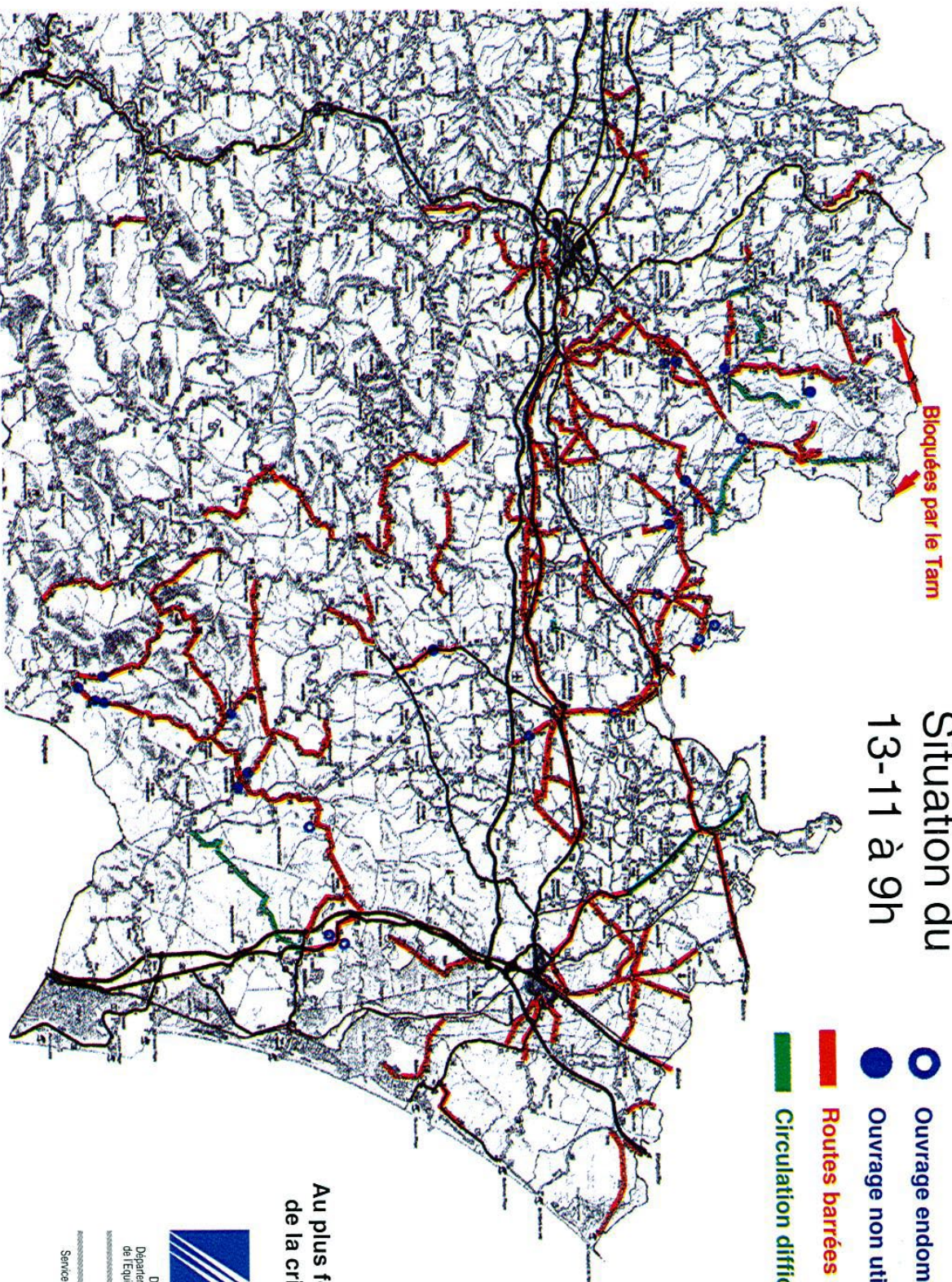
Situation du 13-11 à 9h

-  Ouvrage endommagé
-  Ouvrage non utilisable

 Routes barrées

 Circulation difficile

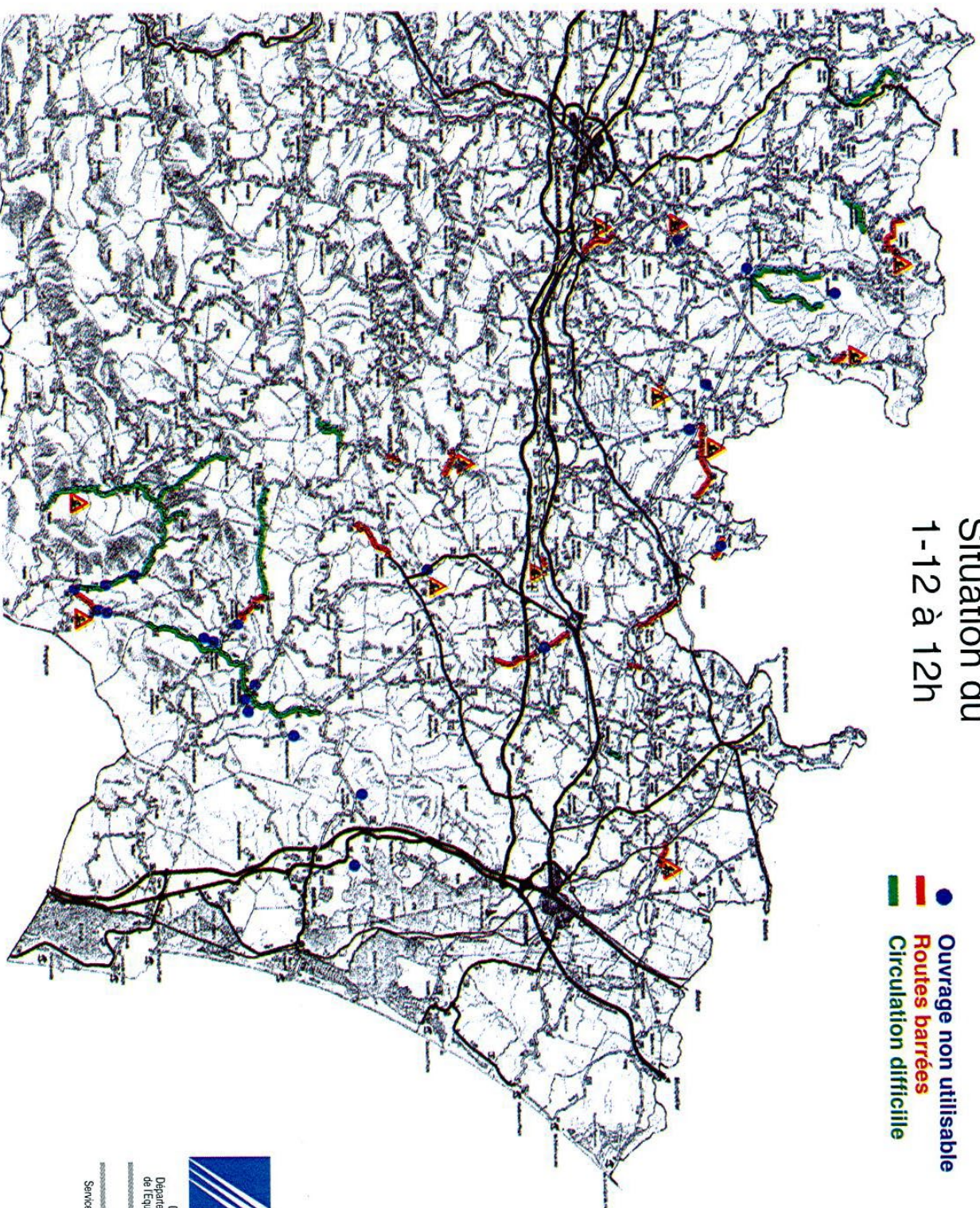
Bloquées par le Tam



Au plus fort
de la crise

Situation du 1-12 à 12h

- Ouvrage non utilisable
- Routes barrées
- Circulation difficile





Pont de Durban Corbières Reconstruction à l'identique

Photo 9
Démolition des naissances
de voûtes V1 et V2
*Demolition of springs
on arches V1 and V2*

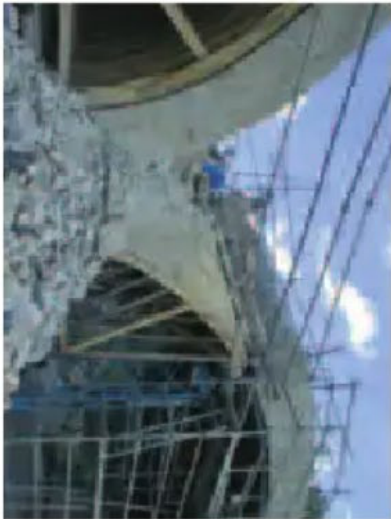


Photo 10
Pile P1 démolie
et vue sur le village
de Durban-Corbières
*Pier P1 demolished
and view
of Durban-Corbières village*



LES PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maitre d'ouvrage

Conseil général de l'Aude

Maitre d'œuvre

Services techniques départementaux - Service ouvrages d'art

Surveillance des travaux

Subdivision de l'Équipement de Sigean

Assistance technique maîtrise d'œuvre

Getec (Toulouse)

Entreprises titulaires du marché

SA Gauthier (mandataire) (Portet-sur-Garonne)

Sogea Sud-Ouest TP (Toulouse)

Bureau d'études

Cetec Sud (Labège)

Sous-traitants

- Pieux : Gasparini Puits (Castelmaurou)
- Micropieux : Cofex Littoral (Toulouse)
- Cintres métalliques : Baudin Chateaufort (Beivès)

Coordinateur de sécurité

ECSO (Narbonne)

Photo 11
Exécution des pieux pile P1



LES PRINCIPALES QUANTITÉS

- Démolition de maçonneries : 290 m³
 - Fleux diamètre 1,00 m : 90 ml
 - Béton de fondations : 95 m³
 - Etalements et échafaudages : 3 forfaits
 - Remontage de maçonneries : 150 m³
 - Injections de coulis de ciment : 160 tonnes
 - Gabions de protection des fondations : 380 m³
 - Béton de corps de l'ouvrage : 175 m³
 - Etanchéité par feuille : 470 m²
 - Remblai technique : 360 m³
 - Rejointement des maçonneries : 1.000 m²
- Eléments économiques**
- Montant du marché : 7600000 F ou 1158000 € TTC
 - Délai d'exécution imparti : 9 mois, de février à novembre 2001

Contexte et limites révélées

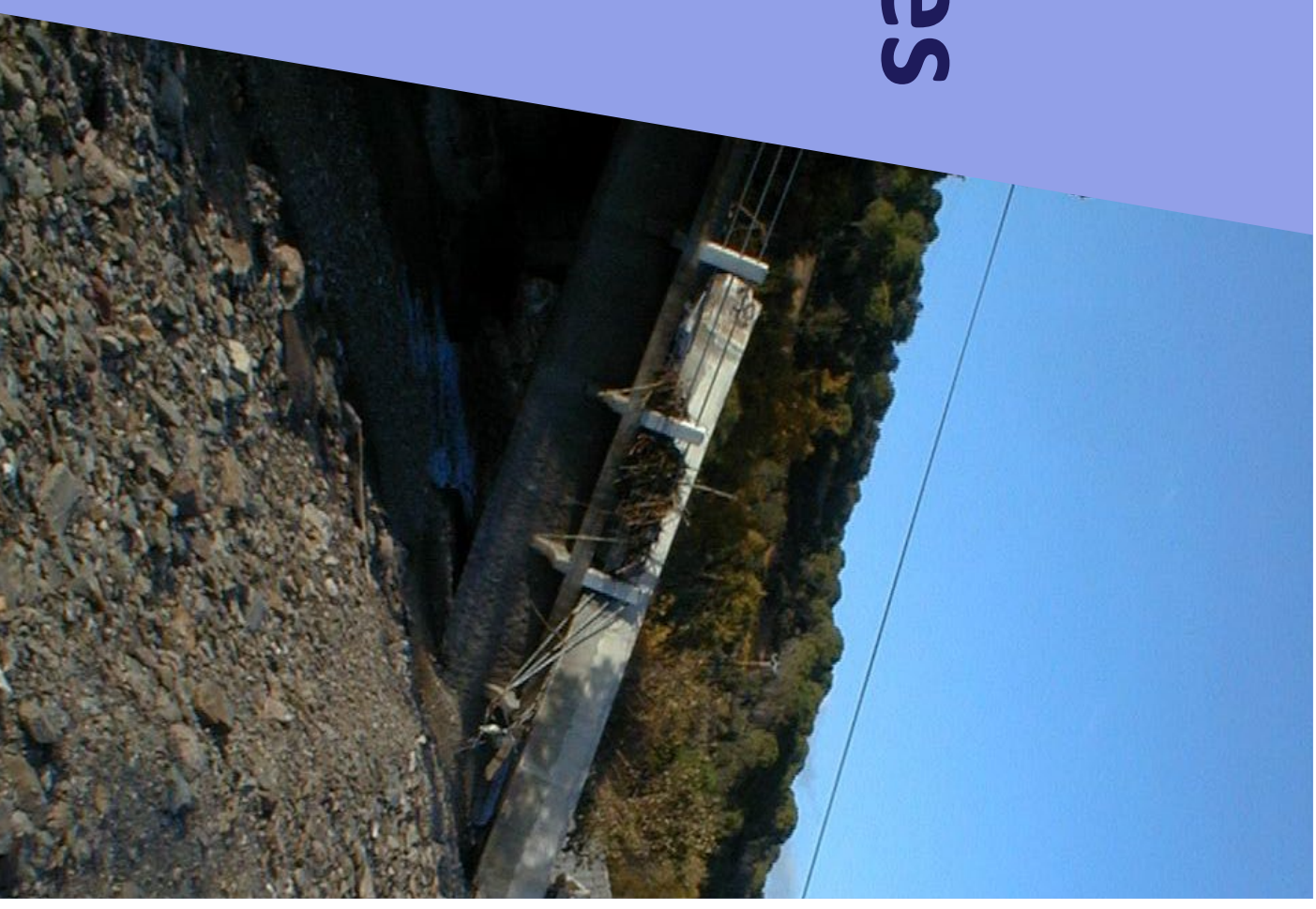
35 victimes > 400 mm de pluie en 24 h

Dégâts majeurs sur réseaux, ouvrages et zones urbaines

Limites mises en évidence :

- Ouvrages sous-dimensionnés, embâcles, entretien insuffisant
- Manque de coordination et de prévision

Nécessité d'une approche intégrée du risque inondation



Les crues de novembre 1999 : 10 ans déjà...

Les 12, 13 et 14 novembre 1999, épisode pluvieux exceptionnel inondaient l'Aude, les Pyrénées Orientales, l'Hérault, et le Tarn.

Retour sur une crue historique en Languedoc-Roussillon

31 morts

26 dans l'Aude,
3 dans les P.O.,
2 dans l'Hérault.

Des pluies exceptionnelles :

Jusqu'à 550 mm dans l'Aude
450 mm dans les P.O. en 24 h
400 mm dans l'Hérault

La moitié des décès dans ou proche des véhicules



Sauvetage - Aude

Routes, ponts, digues, habitations détruits



Habitation détruite - P.O.

Dans l'Aude
100 km de route,
14 ponts détruits

Ravitaillement - Aude



600
hélicoptéages

21 jours de plan ORSEC

Coût de la reconstruction :
près de 535 Millions d'Euros.

Présent pour l'avenir

Globalement répartis en
1/3 pour les particuliers
1/3 pour les activités économiques
1/3 pour les équipements publics

Géographiquement répartis en
64 % pour l'Aude
15 % pour les PO
8 % pour l'Hérault

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

1999 ... 2009 :
10 ans d'amélioration du dispositif réglementaire
L'Etat organise la sauvegarde des vies et la préservation des biens.

PREVENTION

- ★ Augmentation du nombre de **Plan de Prévention du Risque Inondation** (PPRI) afin de réglementer l'urbanisation en zone inondable et de fixer la nature des équipements individuels des constructions existantes (art R125-11 du CE).
- ★ Information de la population sur les zones soumises au risque :
 - Par département, le **Dossier Départemental des Risques Majeurs** (DDRM) (art R125-11 du CE)
 - à chaque transaction immobilière, l' **Information des Acquéreurs et des Locataires** (IAL) (art R125-24 du CE)
 - dans les communes : les **Documents d'Information Commune sur le Risque Majeur** (DICRIM) (art R125-10 et 11 du CE), l'information par le maire de la population tous les deux ans lorsqu'une commune est dotée d'un PPRI et l'**affichage des informations** sur le risque et sur la conduite à tenir en cas de crise (art R125-12 à 14 du CE).
 - Par bassin versant, la publication des **Atlas de Zones Inondables** (AZI) (circulaire du 24 janvier 1994).
- ★ Financement des mesures de Prévention, de Protection et de Réduction de la vulnérabilité pour les particuliers et Collectivités Territoriales par exemple pour les **Programmes D'actions de Prévention des Inondations** (PAPI) - financement complété par l'Europe, et les Collectivités.

ALERTE

- ★ Création des **Services de Prévision des Crues** (SPC) afin de perfectionner l'alerte, d'élaborer des prévisions et d'assister les Collectivités Territoriales lors de l'apparition de la crue (art R125-11 du CE).
- ★ Redéfinition des **alertes** grands public de Météo France.

GESTION DE CRISE

- ★ Définition du **Plan Communal de Sauvegarde** PCS (art 13-Loi n°2004-811 du 13 août 2004) (PCS) obligatoire dans les communes dotées de PPRI.
- ★ Modernisation du **plan ORSEC** (art 14-Loi n°2004-811 du 13 août 2004).

Aujourd'hui en Languedoc-Roussillon est couvert par

- ➔ **813 PPRI** approuvés ou en préparation,
- ➔ **191 PCS** approuvés,
- ➔ **9 PAPI** plus le **Plan Rhône**,
- ➔ **3 SPC**.

Pour en savoir plus :

Documentation générale sur les risques :	http://www.prim.net
Rapport public - bilan d la crue 1999	http://www.ecologie.gouv.fr/ecologie/article.php3?id_article=1177
Bilan et action de l'Etat - plaquette réalisée en 2002	http://www.aude.pref.gouv.fr/pre/epd/inondations/1999.pdf
Code de l'Environnement	http://www.legifrance.gouv.fr

Enseignements et évolution pour l'ingénierie – réponses techniques



Surveillance et maintenance

systematique des infrastructures

Gestion intégrée par bassin versant
(EPTB, PAPI)

Urbanisme et conception **intégrant le risque** (PPRI, crues extrêmes)

Prévision et alerte **renforcées** (Vigilance
Météo, SCHAPI)

Passage d'une logique de protection à
une **logique d'adaptation et de résilience**

Concevoir des ouvrages capables de **vivre**
avec l'eau plutôt que de la subir

Merci



Ingénierie de la Maintenance du Génie Civil