

Les outils pour faciliter le retour d'expérience

Se préparer pour agir

L'Après Inondation

Durant la période qui suit l'inondation, alors que la gestion de la crise n'est pas terminée, la question du **retour d'expérience** mérite d'être abordée

Le REX, une démarche ...

non obligatoire à première vue ...

utile voire essentielle ...

qui mérite une anticipation

REX Inondation ? REX prévention, REX technique



Après la survenue d'une inondation, le REX consiste à :

- ➔ Collecter et analyser les informations relatives au phénomène et à ses conséquences sur le territoire et sur la société
- ➔ Réinterroger le dispositif de prévention en place et l'adapter au vu de ces nouveaux éléments

Source : Cerema - muREX

REX Inondation ?

4 finalités en général :

- ➔ Produire de l'information
- ➔ Acquérir une nouvelle connaissance technique
- ➔ Améliorer ou adapter les dispositifs de prévention
- ➔ Capitaliser sur l'évènement



Source : Cerema - muREX

Pourquoi préparer les REX Inondation ?

La démarche s'ajoute aux urgences de la post-crise et aux missions quotidiennes

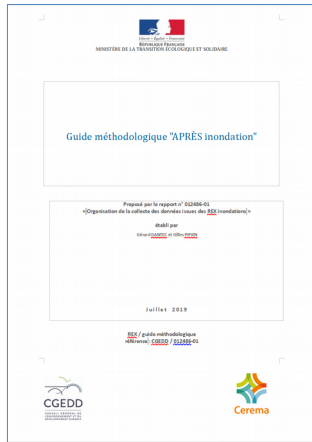
La préparation permet ensuite une mise en route en mode réflexe

Un REX ne peut pas se réaliser « en chambre » et nécessite de se coordonner entre tous les acteurs

Des outils sont disponibles dans ce but :

- ➔ Guides
- ➔ Applications web et mobiles

Le guide APRÈS Inondation CGEDD/Cerema



Publié en juillet 2019

Conçu comme une boîte à outils

Propose une méthodologie de réalisation d'un REX et des modèles de documents à réutiliser, des illustrations

Co-construit avec l'État (MTES) et les Collectivités

Le guide APRÈS Inondation : anticipation

Le guide insiste sur la nécessité d'anticiper et de se préparer aux futurs REX

→ vers une véritable planification du REX

3 points essentiels de la planification du REX:

- ➔ **Portrait de territoire** : avoir une vision en amont de son territoire
- ➔ **Cartographie des acteurs** : qui fait quoi dans le REX
- ➔ **Les outils dédiés** : fiches opérationnelles et fiches réflexes, supports de collecte, mobilisation de moyens externes en adaptant la méthodologie nationale à chaque territoire

Le guide APRÈS Inondation : la méthode

Les différents volets à traiter :

- ➔ Caractérisation synthétique de l'évènement
- ➔ Analyse du phénomène d'inondation
- ➔ Collecte et analyse des dommages (victimes, biens et activités, impact social, environnemental)
- ➔ Analyse des outils de prévention et de la phase d'anticipation de l'évènement
- ➔ Plan d'action

➔ une boîte à outils : illustrations, fiches opérationnelles, modèles

➔ une première utilisation dans le Var en 2019

| Volet du REX | Action à mener / donnée à collecter et analyser | Principaux contributeurs |
|---|--|--|
| Caractérisation synthétique de l'évènement | Caractérisation du phénomène hydrométéo Principales conséquences de l'évènement (synthèse) Revue de presse | Météo France, SPC Collectivité (gémapien , EPTB), DDT |
| Analyse des phénomènes d'inondation | Caractérisation de l'aléa Fiches PHE Cartographie de la zone inondée Photos/videos/témoignages | Collectivité (Gémapien EPTB), SPC Collectivité (Gémapien EPTB), DDT Collectivités Collectivités |
| Données relatives aux victimes | Recueil et analyse | Police, gendarmerie |
| Dégâts des biens et activités | Dégâts des biens Dégâts des activités Dysfonctionnement des réseaux | Communes, assureurs Communes, chambres consulaires, assureurs Gestionnaires des réseaux |
| Impacts sociaux | Nombre d'évacuation et relogement Fermetures d'entreprises, chômage technique Impacts psychologiques | Communes, SDIS, associations Chambres consulaires, DIRECCTE Communes, assureurs, associations |
| Impacts environnementaux | Déchets, pollution | Collectivités |
| Analyse des outils de prévention | Recensement des mesures de prévention et outils à mettre à jour | DDTM , Collectivité (gémapien, EPTB) |
| Dispositifs d'anticipation et de déclenchement de la gestion de crise | Actions mises en œuvre, chronologie, difficultés | Météo France, SPC, Collectivité (gémapien, EPTB) |
| Plan d'action | Tirer les enseignements de l'évènement et élaborer un tableau de bord des actions à mener | Réflexion collective de toutes les parties prenantes |

Le guide APRÈS Inondation : modèles

3.12. Tableau de recensement des victimes

| Nom | Sexe | Age | Date de l'accident (préssumé si pas de témoin) | Heure de l'accident (préssumé si pas de témoin) | Commune de l'accident | Géolocalisation (Lon et Lat en WGS 84) de l'accident | Commune de résidence | Type (habitat / <u>depl</u> motorisé / <u>depl</u> piéton) | Motivation de la situation ayant conduit à l'accident | Commentaires |
|-----|------|-----|--|---|-----------------------|--|----------------------|--|---|--------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Le guide APRÈS Inondation : modèles

3.12. Tableau de recensement des victimes


3.14. Modèle de tableau de relevé de dommages

| Nom | 3.14. Modèle de tableau de relevé de dommages | | | | | | | | | | taires |
|-----|--|---------------------------------|-------------------------------------|--|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|--------------|--------|
| | Type d'enjeu endommagé | Type détaillé / fonction | Localisation | Hauteur du premier plancher (pour les bâtiments ou structures légères) | Nombre d'étages (pour les bâtiments ou structures légères) | Hauteur d'eau au droit de l'objet | Description sommaire du dommage subi | Niveau d'endommagement estimé | Conséquences / dysfonctionnement | Commentaires | |
| | Bâtiment / structure légère / mur et clôture / ouvrage maçonné / voie de transport / ligne aérienne / réseau au sol / cour d'eau / sol / culture / véhicule / dépôts de végétaux / dépôts divers / autre | Préciser le type ou la fonction | commune, adresse, <u>coord. GPS</u> | | | | | Peu touché (1) Moyennement touché (2) Très touché (3) Entièrement touché (4) | logement inhabitable, établissement fermé... | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Le guide APRÈS Inondation : modèles

3.12. Tableau de recensement des victimes

3.14. Modèle de tableau de relevé de dommages

| Nom | | Date de | Heure de | | | | | |
|-----|--|---|---|----------------|--------------|--------|--|--|
| | Type d'enjeu endommagé | Action | Contenu et points de vigilance | ances / nement | Commentaires | taires | | |
| | Bâtiment / structure légère / mur et clôture / ouvrage maçonné / voie de transport / ligne aérienne / réseau au sol / cour d'eau / sol / culture / véhicule / dépôts de végétaux / dépôts divers / autre | Diagnostic ou Portrait de territoire | Choisir une échelle pertinente et s'appuyer si possible sur une démarche de prévention déjà en place (<u>PAPI</u> , <u>SLGRI...</u>) pour utiliser les diagnostics existants Sinon utiliser la méthode proposée par l' <u>ONRN</u> Mettre à jour régulièrement et après chaque inondation | | | | | |
| | | Connaître les acteurs nationaux | Utiliser le tableau des acteurs nationaux proposé Connaître les plateformes existantes (capitalisation) Connaître les conventions nationales en place | abitable, t | | | | |
| | | Adapter la cartographie des acteurs locaux | Sur la base du tableau proposé, réaliser une cartographie des acteurs locaux adaptée au contexte géographique | | | | | |
| | | Lister les moyens techniques externes et les moyens financiers mobilisables | Connaître les conventions et moyens externes nationaux Lister les moyens locaux, passer les conventions nécessaires, préparer des cahiers de charges | | | | | |
| | | <u>Elaborer le Plan « APRÈS Inondation »</u> | Choisir une échelle pertinente, un pilote et un service chargé de l'animation Adapter les fiches opérationnelles au contexte local Préparer les supports de collecte et de capitalisation Réaliser des fiches réflexes par acteur | | | | | |
| |  | Montée en compétence des acteurs | Formation, exercices de mise en situation, journées techniques | | | | | |

Les guides spécifiques :

Collecte d'information sur le terrain suite à une inondation



Le guide propose :

- ➔ une méthode de levé et des protocoles **simples et utilisables par tous**
- ➔ des conseils pour l'organisation des levés (secteurs prioritaires, méthode de relevé, matériel...)
- ➔ des modèles de fiches de relevé

Les guides spécifiques :

Collecte d'information sur le terrain suite à une inondation

Méthode de préparation d'un protocole de collecte sur le terrain

| | | Objectifs de la partie | Supports | Livrables | Se référer aux § |
|---|---|---|---|--|------------------|
| Connaissance de l'aléa inondation sur le territoire | | Identifier les caractéristiques de l'inondation sur le territoire pour rechercher les modes de collecte adaptés | Documents et cartes d'aléa existants Repères d'inondation Retours d'expérience | Rapport de synthèse (texte descriptif et cartes) | 2.3.1 |
| Préparation de la collecte | Définition de l'organisation fonctionnelle | Définir l'organisation fonctionnelle des collectes : mode de déclenchement, rôles, externalisation... | | Note organisationnelle Plan local d'intervention Cahier des charges pour externalisation de collecte | 2.3.2.1 et 4 |
| | Définition de l'organisation géographique et préparation des supports cartographiques | Décrire les zones inondables, le découpage des secteurs à lever et la localisation des repères de crue | Documents IGN, plans cadastraux et orthophotographies des secteurs Base des repères d'inondation | Découpages possibles des secteurs à lever/Supports cartographiques Tableaux et/ou cartographie des repères avec photographie et situation | 2.3.2.2 |
| | Définition de l'organisation matérielle | Identifier le matériel nécessaire à la réalisation de la collecte | | Liste du matériel à prendre sur le terrain | 2.3.2.3 |
| | Élaboration de la procédure de collecte | Décrire la méthode de collecte : quoi, où et comment. | Partie 3 du guide | Fiches de terrain et notice méthodologique | 2.3.2.4 et 3 |
| Définition de la méthode de capitalisation | | Définir la manière de capitaliser les données collectées | Fiches terrain Carte des zones inondées | Tableau type Alimentation de la base de données Repères de Crues et de la BDHI | 2.3.3 |

Les guides spécifiques :

Collecte d'information sur le terrain suite à une inondation

Ex : Levé de PHE

- Type de laisses à privilégier lors de la collecte
- Levé dès le retrait des eaux
- Levé tous les 50 à 100 mètres dans les zones urbanisées et tous les 250 à 500 mètres en zones rurales
- Pas de levé exhaustif des PHE mais qualité à privilégier
- Repérage de la PHE : localisation exacte, photographie et marquage
- Nivellement à faire dans un second temps

Levés des Plus Hautes Eaux

Événement : _____ Nom du collecteur : _____
Date et heure du levé : _____ Organisme : _____

N° Site _____

Commune _____

Adresse/Lieu-dit _____

RJ Plan de situation :

Croquis de repérage

Photos :

Photographie d'ensemble/du site : n° _____ et sens de prise de vue _____
Photographie de l'environnement/ la localisation du site : n° _____ et sens de prise de vue _____
Photographie du zoom sur la laisse de submersion : n° _____ et sens de prise de vue _____

Nature de la PHE :

Trace d'humidité Trace de déchets
 Repère de crue (Si oui, précisez son index) : _____ Autre (Précisez) _____

Type de support :

Mur Bâtiment Clôture Arbre
 Échelle Poteau Ouvrage Autre : _____

Précisions support (description / propriété / visibilité / accessibilité) : _____

Repère de crue/inondation existant :

Si oui, date de l'inondation : _____ Type de repère : _____
Nécessité de pérenniser le support : Oui Non

Hauteur d'eau relative par rapport à une référence : _____

Coordonnées GPS (Lambert 93) _____ Coordonnées NGF _____

ou Besoin de nivellement futur

Description/Commentaire :

Protocole de collecte d'informations par reconnaissances de terrain suite à une inondation

Les guides spécifiques : prévention et gestion des déchets issus de catastrophes naturelles



Un guide qui aborde :

- ➔ la qualification et la quantification des déchets
- ➔ l'organisation et le fonctionnement des zones de regroupement des déchets
- ➔ Le suivi et le contrôle des opérations
- ➔ La remise en état des zones de regroupement des déchets

Les outils pour faciliter la collecte

Repères de crues, laisses d'inondation, PHE

→ **CRISI** : outil d'assistance à la collecte de terrain de terrain

Le format de données collectées est compatible avec la base nationale de repères de crues

En cohérence avec les méthodes du guide de collecte présenté précédemment

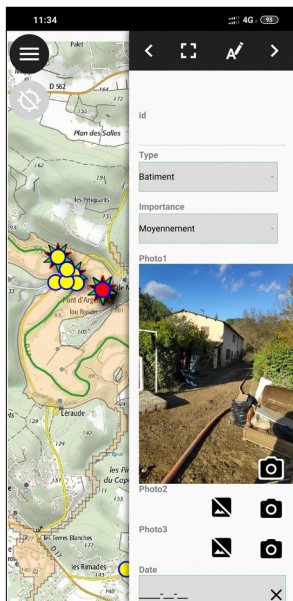
Permet d'automatiser la récupération des données



Dégâts aux biens et aux activités

→ des outils paramétrables pour obtenir un format de données compatible avec la structuration des données du guide APRÈS Inondation

ex : QField



L'outil de partage pour le REX : muREX

A l'origine du projet :

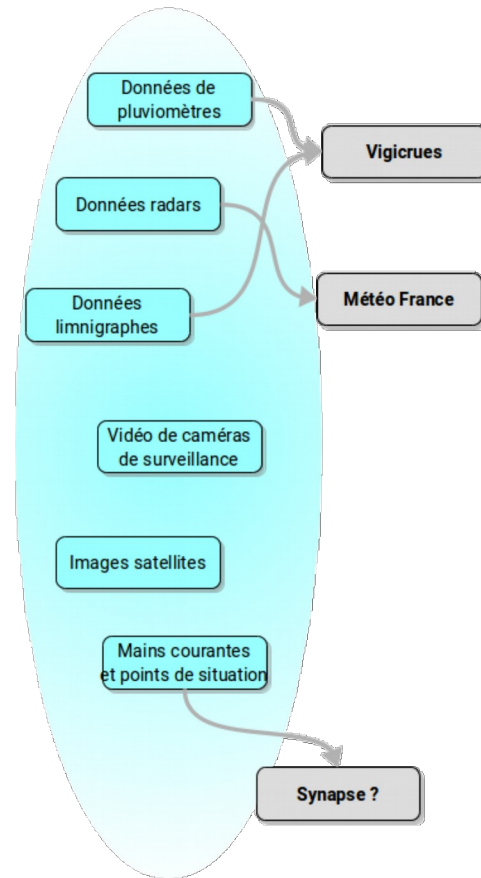
l'expérience des précédents REX et une expertise des outils existants

➔ confirme le besoin d'une **plateforme pour mutualiser les données pendant le REX**

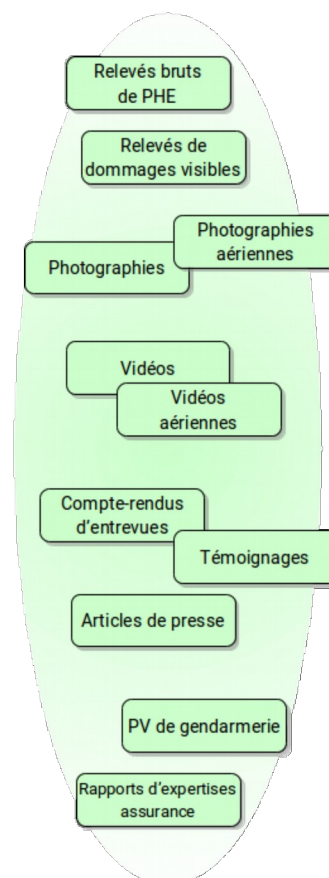


L'outil de partage pour le REX : muREX

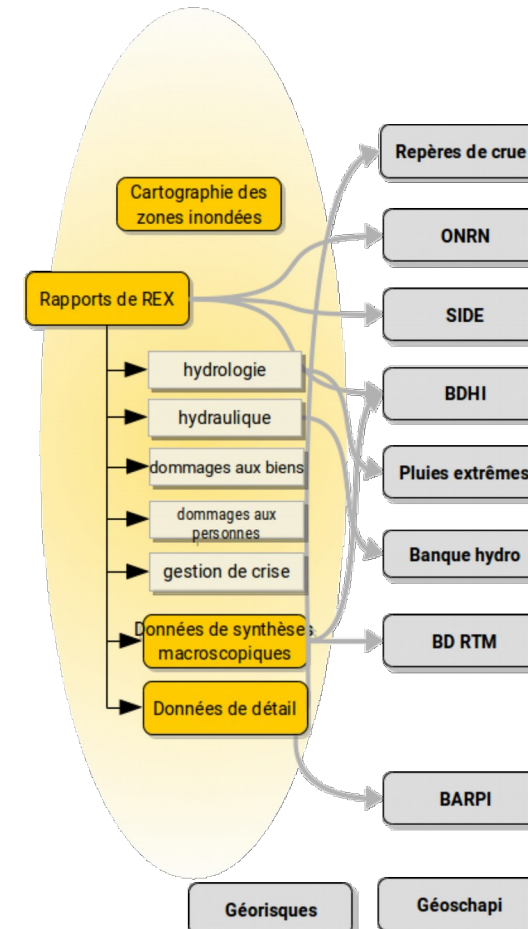
Données de temps réel



Données collectées



Données analysées / synthétisées



muREX : interopérabilité avec Sites et Repères de crues, Géorisques, Géoportail et twitter

Observations Cartes

+ Ajouter une observation

Département de l'Aude, octobre 2018 (15/10/2018 - 16/10/2018)

Des inondations se sont produites les 15 et 16 octobre 2018 dans l'Aude, et à la marge dans les départements de l'Hérault et du Tarn, suite à un violent épisode méditerranéen survenu dans la nuit du 14 au 15 octobre 2018.

6 documents ▾
246 observations affichées ▾

| Type | Libellé | Date |
|------|------------------------|----------------|
| | LRC_2018OCT15AUDE_0408 | 16/11/18 15:10 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0407 | 16/11/18 15:07 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0406 | 16/11/18 15:04 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0405 | 16/11/18 15:02 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0404 | 16/11/18 14:45 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0403 | 16/11/18 14:36 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0402 | 16/11/18 14:34 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0401 | 16/11/18 14:21 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0397 | 16/11/18 13:16 |
| | LRC_2018OCT15AUDE_0396 | 16/11/18 11:54 |

1 - 10 / 246

Précédent Suivant

Repère de crue

AUDE2018_S_0004
Poteau EDF au niveau de croisement de la rue du Pont Neuf avec le chemin de la station d'épuration

500 m

18/10/14 1.00 01/12/19 1.00

muREX : saisie et visualisation d'observations (laisses de crues, dommages, autres)

μREX Événements Observations Auteurs Téléversement Guides Déconnexion

[+ Ajouter une observation](#)

Inondation Aude (15/10/2018 - 16/10/2018)

Des inondations se sont produites les 15 et 16 octobre 2018 dans l'Aude, et à la marge dans les départements de l'Hérault et du Tarn, suite à un violent épisode méditerranéen survenu dans la nuit du 14 au 15 octobre 2018.

3 documents ▾

29 observations affichées ▾

| Type | Libellé | Date |
|------|---|------------------|
| | test dommage | 25/03/19 à 10:09 |
| | BFMTV - Inondations dans l'Aude : ce pont a été emporté par la force du courant | 15/10/18 à 00:00 |
| | Dommage près pont D118 | 06/11/18 à 16:08 |
| | Dégâts aux abords du pont | 06/11/18 à 16:06 |
| | Dommages à proximité du pont de Villegailhenc | 06/11/18 à 15:36 |
| | Centre de Villegailhenc : dommages à un bâtiment | 06/11/18 à 15:33 |
| | Plusieurs murs détruits | 06/11/18 à 15:31 |
| | Destruction d'un bâtiment annexe | 06/11/18 à 15:30 |
| | Arrachement d'une façade de maison | 06/11/18 à 15:27 |
| | Dommages importants rue des écoles | 06/11/18 à 15:25 |

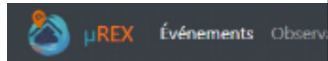
Map: 06/11/18 à 14:48, Auteur : Cerema Med

Type de bien : Bâtiment
Endommagement : 75%

Cerema 05/12/2019

Les outils pour faciliter le retour d'expérience Cerema Méditerranée

21



+ Ajouter une obser

Inondation Aude (15/10/2018 - 16/10/20

Des inondations se sont produites les 15 dans l'Aude, et à la marge dans les dépa et du Tarn, suite à un violent épisode mé dans la nuit du 14 au 15 octobre 2018.

3 documents ▾

29 observations affichées ▾

- | Type | Libellé |
|------|---|
| | test dommage |
| | BFMTV - Inondations dans l'Au a été emporté par la force du c |
| | Dommage près pont D118 |
| | Dégâts aux abords du pont |
| | Dommmages à proximité du pont Villegailhenc |
| | Centre de Villegailhenc : domm bâtiment |
| | Plusieurs murs détruits |
| | Destruction d'un bâtiment anne |
| | Arrachement d'une façade de n |
| | Dommmages importants rue des |



Dégâts divers le long du Trapel [Modifier](#)

| | |
|-----------------------|---|
| Type | Dommmage matériel |
| Événement | Département de l'Aude, octobre 2018 (15/10/2018 - 16/10/2018) |
| Description | |
| Auteur | Moulin Christophe |
| Date de l'observation | 06/11/2018 15:16 |
| Création | 08/01/2019 10:07 |
| Dernière modification | 08/01/2019 10:07 |

Dommmage matériel

| | |
|--------------|------------------------------|
| Type de bien | Bâtiment |
| Importance | Entièrement touché : Détruit |



20181106151635777.jpg

Création
06/11/2018 15:16
Modification
06/11/2018 15:16

[Voir](#)



20181106151623464.jpg

Création
06/11/2018 15:16
Modification
06/11/2018 15:16

[Voir](#)

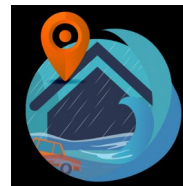


A suivre


Diffusion de la méthodologie pour mieux anticiper les prochains REX

Mise en production de la plateforme muREX pour servir de lieu de partage et pour constituer progressivement la base de données des REX en France

Pour le Cerema : appui des collectivités pour préparer les protocoles de REX localement



Conclusions

- ➔ **Il n'existe pas un unique modèle de REX** : chaque démarche se construit en fonction de l'évènement, du contexte, des objectifs
- ➔ **Des outils** existent mais **sont à adapter** à chaque situation
- ➔ Le REX implique **la contribution de tous les acteurs** localement
- ➔ Suivant les cas, **il peut être porté par une collectivité (Gemapien, EPTB, porteur de PAPI) ou par l'Etat**
- ➔ Dans tous les cas : **la collecte de données relative à l'évènement et ses conséquences est un incontournable**, facilitée par l'activation de la plateforme muREX
- ➔ **La préparation amont** rend plus facile et agile le REX le jour J : ce sera toujours un 

Merci de votre attention



Contacts :
anne.chanal@cerema.fr