



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

S'exercer à la gestion de crise, un facteur clé pour la résilience des territoires

Sophie SAUVAGNARGUES, Pierre-Alain AYRAL, Florian TENA-CHOLLET
Juin 2021



Sommet international Désastre et Résilience 2021

DR2021

14-18 Juin 2021

SOMMAIRE

1. LE CONTEXTE DE LA GESTION DE CRISE CYCLONIQUE A LA RÉUNION
2. LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX : LES PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES PAR LES COMMUNES
3. LES MÉTHODES ET OUTILS PROPOSÉS EN RÉPONSE
4. ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES



LE CONTEXTE

La gestion de crise cyclonique à La Réunion

3



Données cartographiques : © IGN, Planet Observer > +

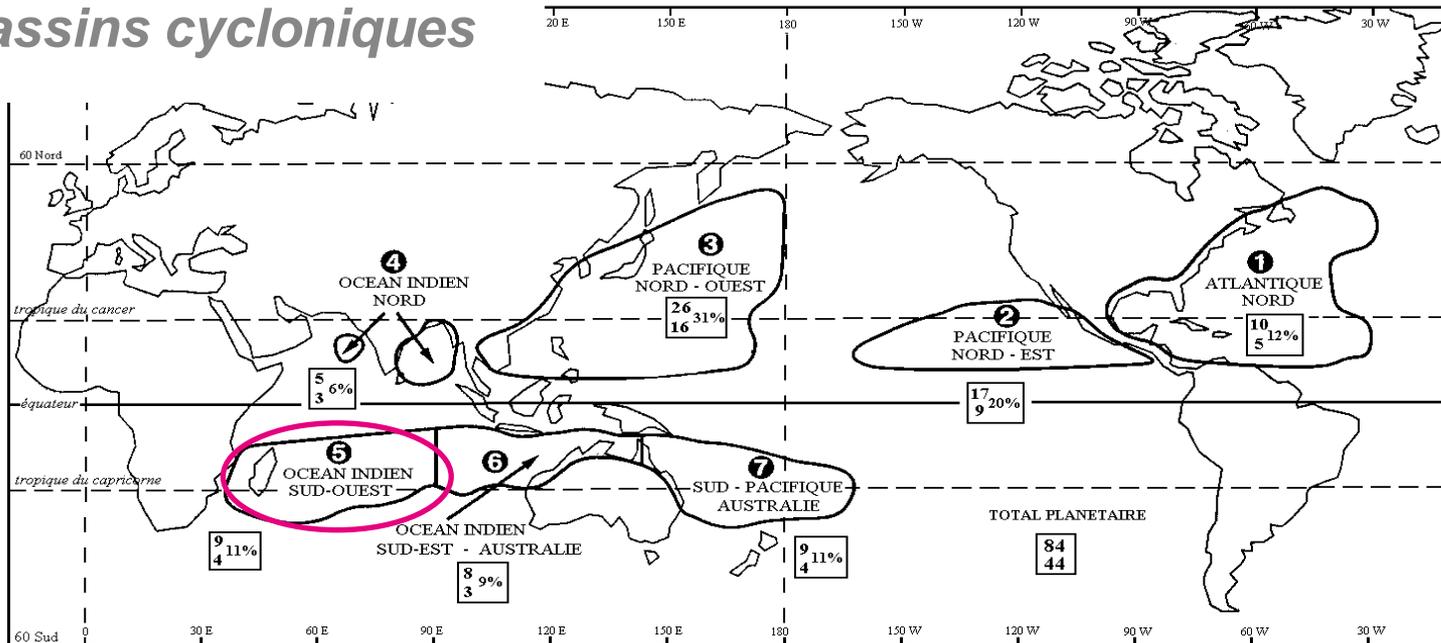


© IGN, Planet Observer > +

- Territoire français de l'Océan Indien
- Ile volcanique (piton de la Fournaise, 2 632 m) recouverte de forêt tropicale
- Répartition de la population sur l'île caractérisée par d'énormes contrastes de densité. La frange côtière (de 0 à 400 m d'altitude) regroupe 80 % des habitants de l'île

Les bassins cycloniques

9 tempêtes et cyclones tropicaux en moyenne chaque année



Statistiques sur la période 1968-1990

A
B C%

A : Nombre annuel moyen de tempêtes et cyclones tropicaux

B : Nombre annuel moyen de cyclones tropicaux

C : Pourcentage de la population mondiale (tempêtes et cyclones)

D'après Charles J. Neumann, in Global Guide of Tropical Cyclone Forecasting, WMO/TD N°560, 1993.

La prévision des inondations côtières d'origine cyclonique dans les Territoires d'Outre-Mer soulève des questions spécifiques :

- Les cyclones tropicaux sont des **phénomènes encore difficiles à prévoir** en termes de trajectoire, intensité et précipitation
- Les territoires concernés sont généralement situés sur des îles volcaniques présentant
 - une **orographie complexe** et un **réseau hydrographique dense** avec des cours d'eau à régime torrentiel
 - une **absence de plateau continental** qui expose plus particulièrement le littoral aux fortes houles et aux franchissements par paquets de mer
 - de fortes **interactions entre les phénomènes marins et fluviaux** au niveau des embouchures

La gestion d'une crise cyclonique, présente des particularités dues à la cinétique de l'évènement et au contexte insulaire.

Du fait du changement climatique et de ses conséquences, les **services en charge de la gestion de crise doivent s'adapter**, notamment en faisant évoluer les documents de planification de la gestion de crise

Le dispositif **ORSEC Cyclones** existe depuis de nombreuses années :

- Le risque cyclonique est clairement identifié
- Les dangers inhérents sont documentés
- Les procédures sont bien établies
- Les missions confiées aux différents intervenants sont clairement réparties
- Les exercices Cyclonex sont réalisés annuellement et font l'objet d'un retour d'expérience structuré

D'autres phénomènes intenses et non cycloniques se produisent de plus en plus souvent, contraignant alors les gestionnaires de crise à s'adapter en conséquence

Depuis 2007, la Préfecture de La Réunion a mis en place un **dispositif ORSEC EMD (Evènements Météorologiques Dangereux)** qui porte sur les phénomènes de fortes pluies, orages, vents forts, et fortes houles

Ils présentent un certain nombre de similitudes avec les **épisodes pluvio-orageux intenses** que les régions Méditerranéennes connaissent en automne

Des différences existent entre les niveaux de Vigilance et d'Alerte Cyclone et EMD, qui ne sont pas toujours facilement répercutée par les communes dans le cadre de leurs Plans Communaux de Sauvegarde

Les équipes communales et intercommunales en charge de la sauvegarde des populations ont néanmoins la **nécessité de s'adapter** ...

SOMMAIRE

1. LE CONTEXTE DE LA GESTION DE CRISE CYCLONIQUE A LA RÉUNION
2. LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX : LES PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES PAR LES COMMUNES
3. LES MÉTHODES ET OUTILS PROPOSÉS EN RÉPONSE
4. ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES



Les communes doivent veiller à la sécurité des administrés au travers de différents dispositifs :

- Le dispositif ORSEC Cyclones
- Le dispositif ORSEC EMD
- Le Plan Communal de Sauvegarde
- La compétence GEMAPI qui relève des intercommunalités

Mais :

- L'articulation entre ces plans
- La répartition des responsabilités de chacun
- Les moyens disponibles et mobilisables, ...

Sont parfois difficiles à appréhender par les différents intervenants, et notamment les communes



LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les problématiques rencontrées par les communes

10

Plan ORSEC CYCLONE	Plan ORSEC EMD
5 phases	2 phases
Pré-alerte cyclonique <ul style="list-style-type: none">• Menace potentielle dans un délai de 72h Alerte orange cyclonique <ul style="list-style-type: none">• Danger dans les 24h Alerte rouge cyclonique <ul style="list-style-type: none">• Danger imminent Alerte violette cyclonique <ul style="list-style-type: none">• Danger exceptionnel Phase de sauvegarde cyclonique <ul style="list-style-type: none">• La menace s'éloigne mais des dangers demeurent	Vigilance météorologique Déclenchée à l'initiative de Météo France <ul style="list-style-type: none">- Vigilance- Vigilance renforcée Alerte météorologique Déclenchée à l'initiative du Préfet
Phénomène cyclonique	Phénomènes <ul style="list-style-type: none">• Fortes pluies et orages (origine cyclonique ou non)• Vents forts (entre 100 et 150 km/h)• Fortes houles (cycloniques, polaires, d'alizés)
Portée départementale	Portée sectorisée (5 zones)

Le Maire est responsable (DOS)

Le **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)** est un instrument de planification et d'organisation communale qui a pour objet **d'anticiper les situations dangereuses** afin **d'assurer la protection et la mise en sécurité de la population**.

Un PCS « type » se caractérise par :

- **L'identification des risques** sur la commune
- **L'organisation de la réponse communale** : modalités d'activation du PCS, organisation du dispositif communal, répartition des tâches de l'équipe municipale, organisation de l'alerte, soutien des populations
- Le **recensement des moyens** susceptibles d'être mobilisés (humain et matériels)
- Les **annexes** : annuaire de crise, fiches actions, plans / cartographies, modèles de documents, ...



Depuis le 1er janvier 2018, les intercommunalités ont toutes la **compétence GEMAPI** (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations)

Leur rôle en gestion de crise est **d'intervenir en appui aux communes de leur territoire :**

- risques d'inondations liés aux débordements des cours d'eau,
- risques de submersion marine,
- la gestion des cordons littoraux,
- l'entretien des ouvrages (endiguements, batardeau, ...).

SOMMAIRE

1. LE CONTEXTE DE LA GESTION DE CRISE CYCLONIQUE A LA RÉUNION
2. LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX : LES PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES PAR LES COMMUNES
3. LES MÉTHODES ET OUTILS PROPOSÉS EN RÉPONSE
4. ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES



Progression par étapes :

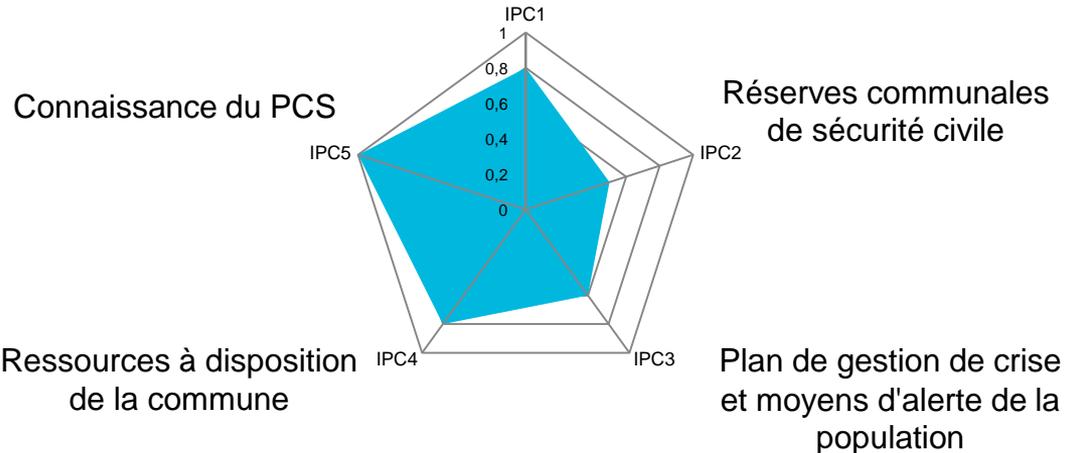
1. Contextualisation des attentes et du territoire concerné
2. Réalisation d'un diagnostic sur l'opérationnalité des documents de gestion de crise
3. Réalisation (éventuellement) d'un Plan d'Intervention Gradué
4. Eprouver et valider le(s) plan(s) et l'organisation par la réalisation d'un exercice de crise



Diagnostic de l'organisation de crise :

Construit avec 4 indices : Indice d'Évaluation du Risque (IER), Indice de Prévention du Risque (IPR), **Indice de Préparation à la Crise (IPC)**, Indice de Gestion de l'Évènement (IGE).

Ressource de communication externe



→ Recommandations

Exemple : « la préparation à la crise dans la commune pourrait être optimisée via deux paramètres : la réserve communale de sécurité civile [...] et la cartographie des actions à mener [...] »



LES MÉTHODES ET OUTILS PROPOSÉS EN RÉPONSE

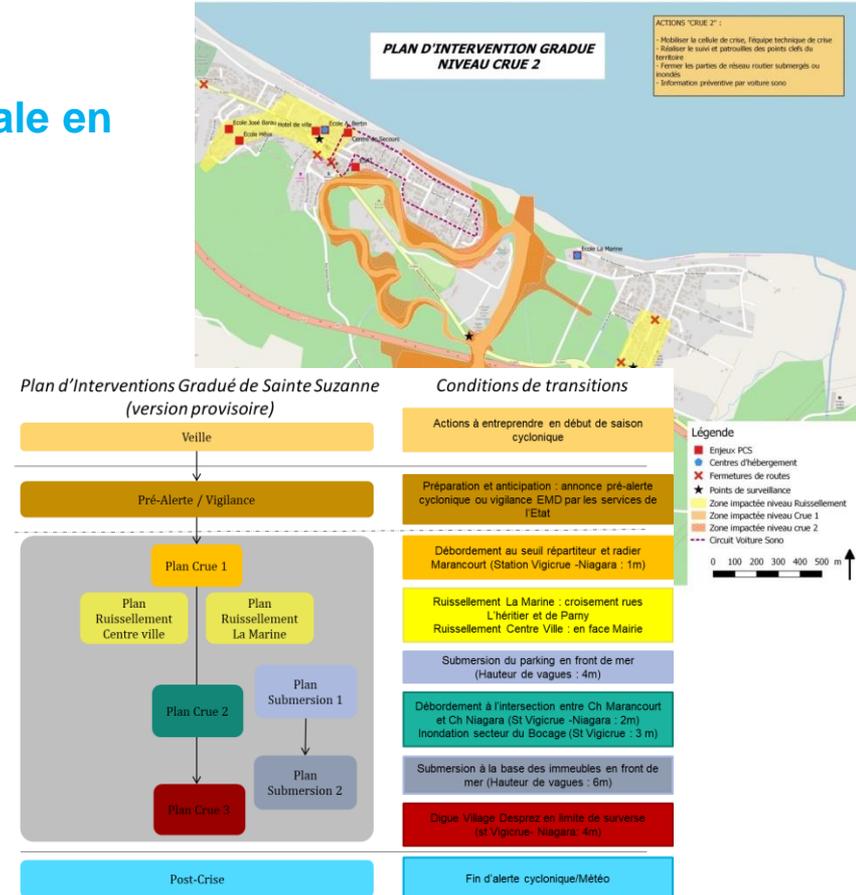
16

S'exercer à la gestion de crise

Réalisation (éventuellement) d'un PIG : Structurer la réponse opérationnelle communale en différents niveaux de gravité

Pour être opérationnel, ce support cartographique se base sur :

- **L'expérience capitalisée** sur chaque territoire (pratiques, retours d'expérience, archives, ...)
- **L'enveloppe des zones potentiellement impactées**, structurée en niveaux de gravité par type de phénomènes (et les concomitances éventuelles)
- Des **critères de transition entre les différents niveaux** (lecture visuelle, site internet, dispositif de surveillance visuel à distance)
- L'expression et la formalisation **d'actions adaptées et proportionnées**



S'exercer à la gestion de crise

S'exercer à la gestion de crise :

Augmenter la résilience des organisations



S'exercer à la gestion de crise

S'exercer à la gestion de crise :

Augmenter la résilience des organisations

Besoin organisationnel au niveau des cellules de crise

Constats de dysfonctionnements collectifs principalement liés à :

- **La transmission d'informations** : mauvais partage d'informations, sélectivité dans les informations retenues, absence de validation, ...
- **La mauvaise compréhension de la situation** : connaissance insuffisante de l'évènement et des enjeux, illusion de contrôle, effet groupthink, ...
- **Le stress** : déni, négation de l'imprévu, diminution de la vigilance, ...
- **Les impacts organisationnels** : mauvaise répartition des tâches, adhésion aveugle aux procédures, effondrement ou absence de coordination, ...
- **La communication vers l'extérieur** : absence, communication inappropriée, difficile, ...



Il est capital de se préparer par l'organisation et l'entraînement

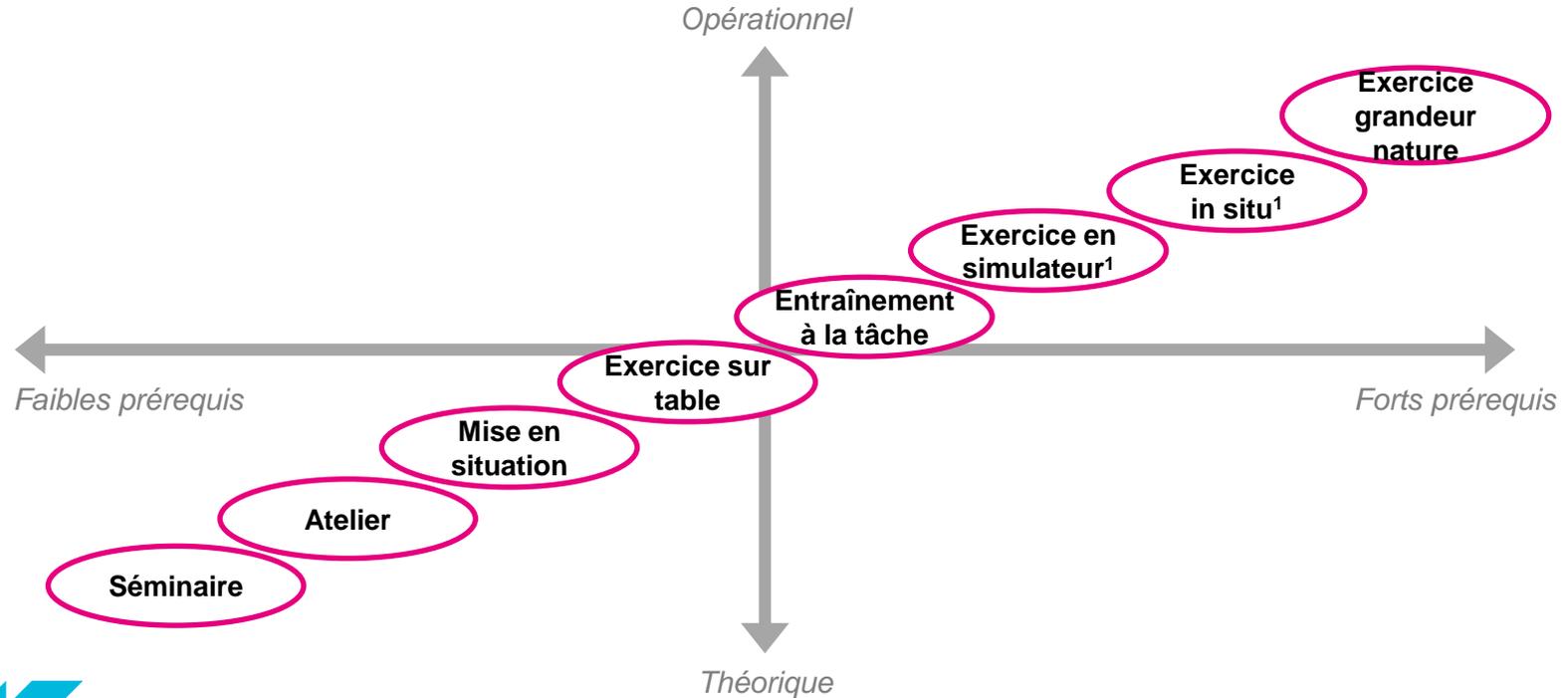
- Capacité à faire face
- Rareté de la situation et expérience ponctuelle
 - Disparités des profils de compétences
 - Faire face au turnover des personnels

L'offre de formations à la gestion de crise est riche, s'articulant autour du **niveau de prérequis** des apprenants et du **degré d'opérationnalité** de la formation envisagée

La simulation semble être le type de formation idéal, car elle permet de former un groupe constitué et procurer une expérience de gestion de crise aux apprenants qui peut être vécue comme un rite de passage

S'exercer à la gestion de crise

Comment se former à la gestion de crise ?



Construire un exercice de simulation de crise

Reprend les codes d'une démarche de modélisation :

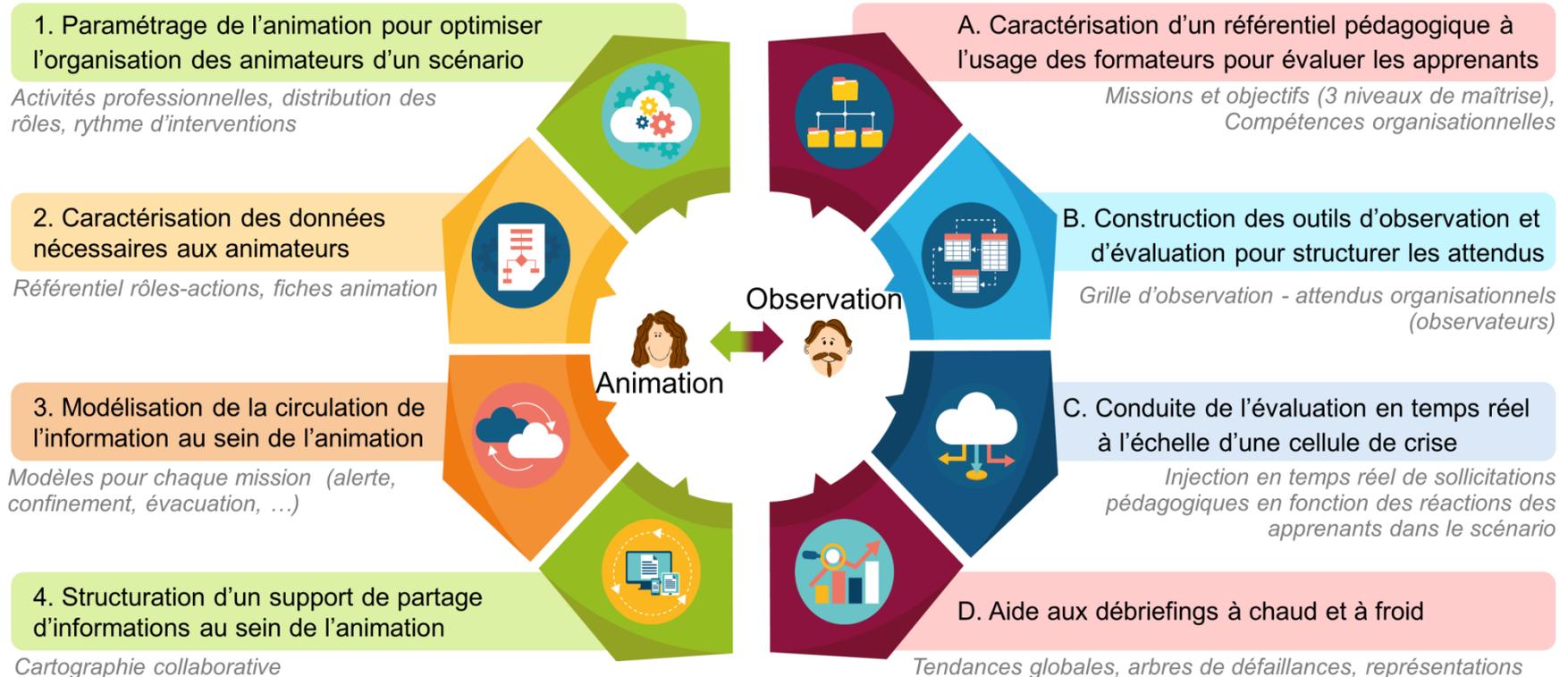
- Compréhension des paramètres, des interactions, ...
- Sélection des paramètres pertinents
- Construction du scénario
- Elaboration des éléments d'animation, d'observation et de débriefing

Identification des objectifs des exercices : (exemples)

- Proposer aux communes de **tester des situations moins fréquentes**
- **Sensibiliser les gestionnaires** sur les spécificités de la gestion de crise
- **Tester les nouveaux outils** mis à leurs dispositions
- **Identifier le bon positionnement** vis-à-vis de nouvelles compétences



Garantir la portée pédagogique grâce aux dispositifs d'animation et d'observation



SOMMAIRE

1. LE CONTEXTE DE LA GESTION DE CRISE CYCLONIQUE A LA RÉUNION
2. LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX : LES PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES PAR LES COMMUNES
3. LES MÉTHODES ET OUTILS PROPOSÉS EN RÉPONSE
4. ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES



Réalisation de 9 exercices de crise
entre 2016 et 2019

Avec 4 communes
1 EPCI
1 Institutionnel

Saint Paul 2016
Sainte Suzanne 2016
Saint Paul 2017
Sainte Suzanne 2017
EMZPCOI 2017
Saint Leu 2019
Le Port 2019
TCO / Saint Leu 2019
TCO / Le Port 2019



Selon les objectifs attendus

Tester de nouveaux outils, une nouvelle organisation →

Saint Paul 2016
Sainte Suzanne 2016
Saint Paul 2017
Sainte Suzanne 2017
EMZPCOI 2017

S'entraîner à la gestion de crise →

Saint Leu 2019
Le Port 2019

Trouver sa place dans le dispositif de crise du fait de nouvelles compétences →

TCO / Saint Leu 2019
TCO / Le Port 2019

Selon les objectifs attendus

Tester de nouveaux outils, une nouvelle organisation →

S'entraîner à la gestion de crise →

Trouver sa place dans le dispositif de crise du fait de nouvelles compétences →

Saint Paul 2016
Sainte Suzanne 2016
Saint Paul 2017
Sainte Suzanne 2017
EMZPCOI 2017

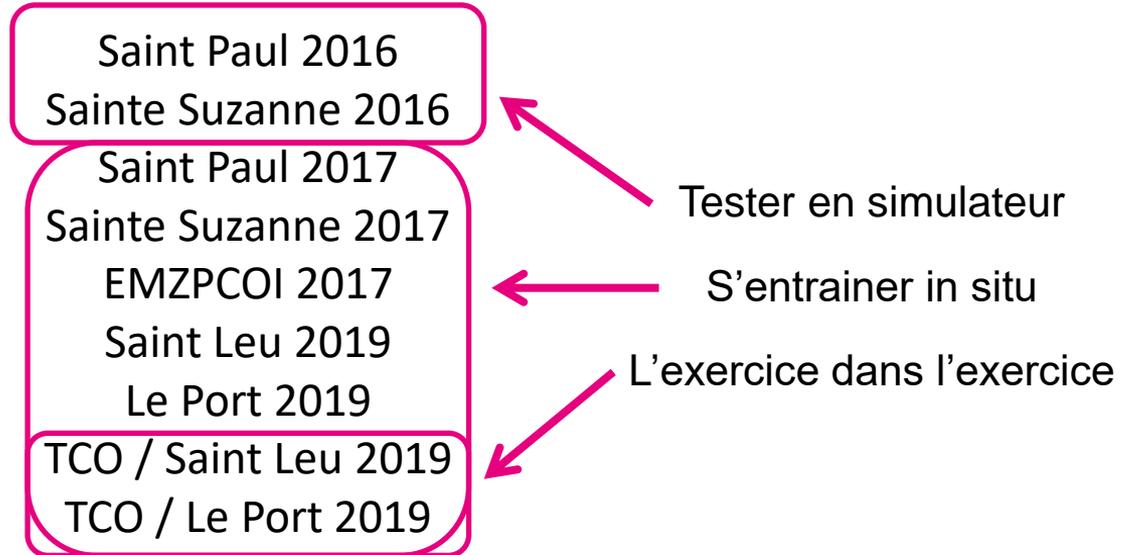
Saint Leu 2019
Le Port 2019

TCO / Saint Leu 2019
TCO / Le Port 2019

Axes d'amélioration proposés : (exemples)

- ✓ Harmoniser des valeurs de référence entre les organismes
- ✓ Adapter le niveau de complexité des documents
- ✓ Partager l'information en cellule de crise
- ✓ Renforcer l'anticipation des phénomènes
- ✓ Préciser les procédures complexes
- ✓ Fiabiliser l'accès distant aux données
- ✓ Evaluation territoriale des conséquences

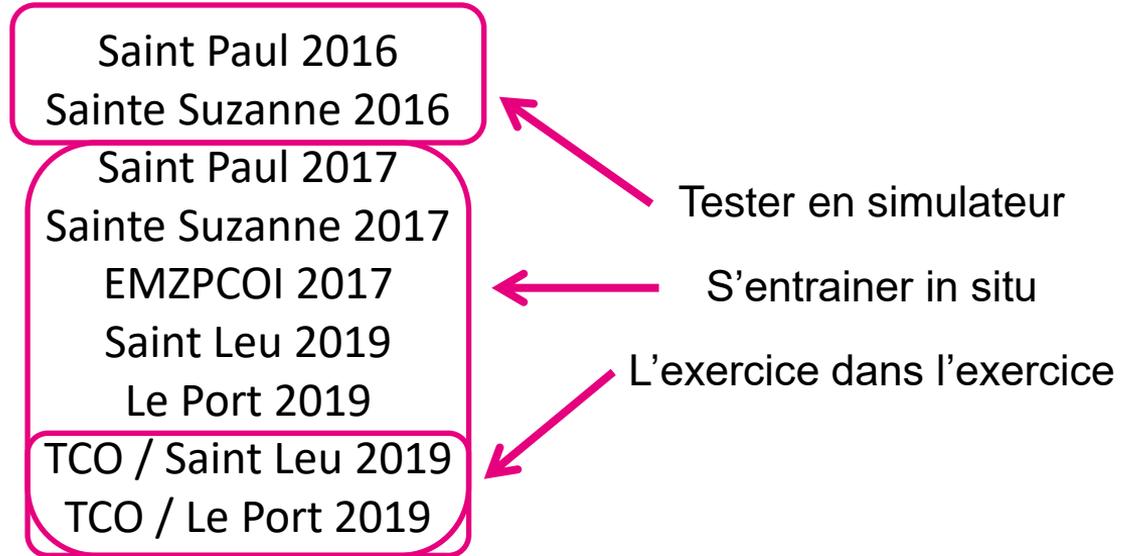
Selon les modalités d'exercice



Avantages : (exemples)

- ✓ Aborder des thématiques ciblées dans un environnement maîtrisé
- ✓ Expérimenter de nouvelles pratiques et de nouveaux outils

Selon les modalités d'exercice



Avantages : (exemples)

- ✓ Aborder des thématiques ciblées dans un environnement maîtrisé
- ✓ Expérimenter de nouvelles pratiques et de nouveaux outils
- ✓ Etre en conditions réelles (organisation, acteurs sollicités...)
- ✓ Tester la réalisation d'actions depuis la prise de décision jusqu'à leur mise en œuvre



Selon les modalités d'exercice

Tester en simulateur

S'entraîner in situ

L'exercice dans l'exercice

Avantages : (exemples)

- ✓ Aborder des thématiques ciblées dans un environnement maîtrisé
- ✓ Expérimenter de nouvelles pratiques et de nouveaux outils
- ✓ Etre en conditions réelles (organisation, acteurs sollicités...)
- ✓ Tester la réalisation d'actions depuis la prise de décision jusqu'à leur mise en œuvre
- ✓ Monter en compétences



Selon les modalités d'exercice

Tester en simulateur

S'entraîner in situ

L'exercice dans l'exercice

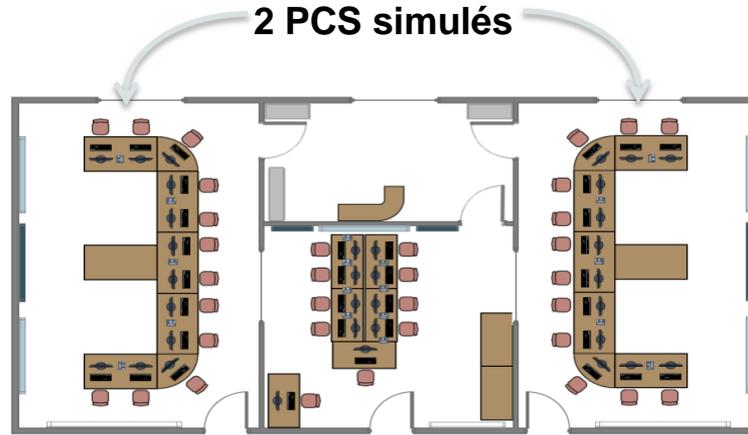
LES ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES

Pour les gestionnaires de crises

31



Saint-Paul



Sainte-Suzanne

Scénario en 2 temps



EMD

Cyclone



EN SAVOIR



LES ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES

Pour les gestionnaires de crises

32

Saint Paul 2017

1 Cellule de crise (Elu-DOS,DGA, DST), 1 PCC (12 personnes : Responsables des Cellules, Main Courante, Equipe technique, Police Municipale)

Equipe Animation : 8 animateurs, 4 observateurs



LES ENSEIGNEMENTS ET BÉNÉFICES

Pour les gestionnaires de crises

33

Le Port 2019



TCO 2019



Saint Leu 2019



POUR ALLER PLUS LOIN

34

Films disponibles sur Youtube

SCAN ME



Projet ANR SPICy
Exercices PCS Cyclone
en simulateur 2016

SCAN ME



Projet ANR SPICy
Exercices PCS Cyclone
à La Réunion 2017

SCAN ME



Barrage Ste Cécile d'Andorge
Exercice PPI-PCS
en simulateur 2018



Projet Hydropop
Exercice PCS Sécheresse
en simulateur 2019



Projet TCO-GEMAPI
Exercices PCS EMD
2019



Projet Aix-Marseille Université
Exercice PPMS Feu de forêt
2020



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

S'exercer à la gestion de crise, un facteur clé pour la résilience des territoires

Sophie SAUVAGNARGUES, Pierre-Alain AYRAL, Florian TENA-CHOLLET
Juin 2021



Sommet international Désastre et Résilience 2021
DR2021
14-18 Juin 2021