ANR – 14 – CE03 – 0013

PROJET SPICy

SYSTEME DE PREVISION DES INONDATIONS COTIERES ET FLUVIALES EN CONTEXTE CYCLONIQUE

Rapport WP 4 – D4.1.b :

Synthèse des besoins en gestion de crise à l'échelle communale

Communes de Saint Paul et Sainte Suzanne

Mars 2016

Auteurs :

Thibaut WASSNER, Sophie SAUVAGNARGUES, Pierre-Alain AYRAL, Florian TENA-CHOLLET

PLAN

1 Introduction 3

2 Rappel des conclusions du rapport WP4-D4-1a 4

3 Synthèse des entretiens réalisés 5

4 Analyse objective des outils de gestion de crise 10

4.1 Analyse des PCS 11

4.1.1 Présentation du PCS de Saint-Paul 11

4.1.2 Présentation du PCS de Sainte-Suzanne 14

4.1.3 Une analyse des PCS par « la capacité à faire face » 16

4.1.4 Une analyse systémique des PCS : la méthode MADS-MOSAR 29

4.1.5 Intégration des résultats par les communes 33

4.2 Analyse des liaisons Communes-COP en situation de crise 34

4.4 Proposition d'outils issus de SPICy 36

4.4.1 L'existant en terme de dispositif de vigilance météorologique et hydrologique 36

4.4.2 Les propositions d'outils issues de SPICy 37

5 Conclusion 38

6 Bibliographie 39

7 Annexes 40

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de recherche SPICy (« Système de Prévision des Inondations côtières et fluviales en contexte Cyclonique»), l'objectif est de développer les briques technologiques nécessaires à la mise en place d'un système de prévision des inondations côtières et fluviales d'origine cyclonique pour les Territoires d'Outre-Mer.

Les partenaires du projet proposent une approche holistique en travaillant simultanément sur toute la chaine de prévision, des modèles météorologiques aux modèles d'inondation. Au-delà de l'élaboration d'un outil, SPICy intègre une réflexion sur les besoins concrets des gestionnaires locaux afin de mieux définir la nature et les processus de production des informations adéquates et utiles en situation de crise.

Les travaux du projet sont organisés selon 4 axes ou workpackages: (1) Prévision météorologique (2) Conditions océaniques et submersion marine (3) Hydraulique et inondation fluviale (4) Intégration des résultats pour la gestion de crise et l'information préventive.

Le workpackage 4 vise à préciser les besoins des gestionnaires de crise dans l'objectif de proposer des outils pour l'organisation et l'intégration de l'information en situation de crise et en vue de construire et réaliser des exercices de crise en simulateur et in situ afin de valider les outils proposés pour des événements cycloniques et/ou des événements météorologiques dangereux.

Le premier rapport WP4-D4-1a, a eu pour objet de proposer une synthèse des retours d'expérience sur un certain nombre d'événements passés. Le document rassemble la plupart des informations récoltées sur les cyclones GAMEDE en 2007 et BEJISA en 2014, sur la tempête tropicale modérée HALIBA en mars 2015, et certains épisodes météorologiques dangereux (EMD).

Sur la base des informations recueillies, le rapport se termine avec une synthèse des éléments ayant favorisé ou pénalisé le déroulement de la gestion des crises étudiées.

Le second rapport du workpackage 4, objet du présent document, a pour objectif de proposer une analyse objective des outils de gestion de crise actuellement en place dans les communes pilotes du projet (St Paul et Ste Suzanne). Ce rapport se base sur les résultats issus du précédent rapport, sur les synthèses des entretiens réalisés lors de la mission des partenaires du projet SPICY à La Réunion en Mars 2015, et sur une analyse de robustesse des documents de gestion de crise à partir de méthodes reconnues. Sa finalité est d'identifier des premiers axes de réflexion qui pourront structurer les exercices de crise dont le premier aura lieu en juin 2016, dans le simulateur de gestion de crise de l'école des mines d'Alès.

2 RAPPEL DES CONCLUSIONS DU RAPPORT WP4-D4-1A

Le rapport WP4-D4-1a avait pour objet de rassembler, sous une forme la plus harmonisée possible, les informations issues des événements de type cyclonique qui se sont produits à la Réunion.

Ainsi le rapport WP4-D4-1a a permis de mettre en avant, à travers différents retours d'expériences, les évolutions de plusieurs évènements climatiques intenses (cyclones GAMEDE, BEJISA, tempête tropicale HALIBA et quelques épisodes météorologique dangereux.), leurs conséquences humaines, matérielles et environnementales ainsi que la qualité de la gestion de ces évènements par les autorités compétentes.

Cette première compilation documentaire constitue un point de départ pour le présent rapport, dont l'objectif est d'extraire les éléments et les situations ayant impactés le plus la gestion de crise, proposer une synthèse des entretiens réalisés avec les gestionnaires locaux (lors de la mission de démarrage du projet) et ainsi mettre en évidence les besoins sur lesquels il conviendra de se pencher.

3 SYNTHESE DES ENTRETIENS REALISES

Plusieurs entretiens ont été réalisés lors de la mission sur l'ile de La Réunion en mars 2015. Ces entretiens ont eu pour but de faire remonter les différents ressentis des organisations amenées à gérer des situations exceptionnelles.

Ces ressentis deviennent l'une des bases de la réflexion à mener afin de déterminer au mieux les besoins en terme de gestion de crise.

Les différents entretiens sont synthétisés de la manière suivante :

- **Ressentis vis-à-vis des plans de secours**
  - L'alerte

DEAL-CVH

- Activation automatique de la CVH, que ce soit pour un cyclone ou pour une situation à risque détecté par la CVH.
- 7 personnes mobilisées à la CVH en temps de crise, sur le volet hydrologique (crues).
- Problématique de la fermeture de la route du littoral dans le cadre de la mobilisation des moyens humains.
- Remontées d'infos au COP via le cadre d'astreinte présent sur place.
- Lors d'un cyclone avéré, la CVH se déplace à Météo France (maintenance du matériel, serveurs de secours, proximité avec les prévisionnistes).
- Une organisation de la réponse d'urgence profondément différente suivant le niveau d'alerte (passage du niveau jaune à orange délicat).

Saint-Paul

- La police municipale assure la veille et répercute l'alerte.
- La Direction Prévention et Sécurité installe le PCC.

Sainte-Suzanne

- En cas d'alerte de la population, le communiqué est pré-soumis au préfet.
- Le préfet annonce une alerte rouge 3h avant.

SDIS

- Lors de la mise en place du dispositif ORSEC, l'ordre d'opération implique des effectifs multipliés par 2.

  - L'évacuation / Confinement

DEAL-CVH

- La CVH ne se prononce que pour les cours d'eau, problématique par rapport aux zones inondées où la CVH ne peut se prononcer.

- Plus de système de laisser-passer. Les agents présents chez eux doivent rester confinés.

Saint-Paul

- La présence de nombreuses ravines rend difficile la gestion des transports scolaires et des personnes isolées.
- Nécessité de faire appel à un hélicoptère privé pour évacuer les habitants du cirque de Mafate.
- Problématique des randonneurs à ne pas oublier.

Sainte-Suzanne

- En vigilance orange cyclonique, les établissements scolaires sont fermés.
- Lors d'alerte rouge cyclonique (confinement), des personnes se présentent quand même aux centres d'hébergement.

SDIS

- Réel besoin d'avoir un dimensionnement des personnes vulnérables en situation de crise.
- Besoin d'avoir une aide à l'évacuation préventive.

- <u>La communication</u>

DEAL-CVH

- L'information, en provenance de la CVH, arrivée en préfecture n'est pas nécessairement interprétée et valorisée par le cadre d'astreinte.
- Une amélioration du dialogue entre CVH et Préfet, communes (via bulletins) et population (via média) est en cours.
- Négociation avec le SHAPI pour intégrer les bulletins CVH dans les bulletins nationaux.
- Demande au COP la stratégie de réponse à fournir aux médias.
- Pressions liées aux fausses informations remontées par de mauvais témoignages.

Saint-Paul

- Un sapeur-pompier est présent au PCC pour la liaison avec le CODIS.
- La Direction Prévention et Sécurité assure le relais avec le PCO de la sous-préfecture.
- Télévision et radio écoutées au PCC mais pas de poste dédié.
- Existence d'un réseau d'information terrains (différents secteur de Saint Paul) qui remonte les informations au PCC.

Sainte-Suzanne

- Un sapeur-pompier est présent au PCC pour la liaison avec le CODIS.
- Veille permanente au PCC de radio Freedom, Réunion 1ère, radio Ste Rose et 3 chaines de TV.
- Communiqué de presse 1 à 2 fois par jours.
- Radio FreeDom permet :
  - -Les remontées d'info du terrain
  - -D'informer la population quand une rumeur circule
- Des liaisons fixes et mobiles qui ne sont jamais tombées en panne.
- Communication avec la préfecture via mails et SMS.

- Peu d'utilisation des réseaux sociaux.

EMZPCOI

- Réalisation de plaquettes d'informations.
- Automate d'appel vers les communes (avec accusé de réception en cas de cyclone).
- Médias : Réunion1ère, FreeDom, Zinfos974, RTL Réunion.
- Le COP passe par les sous-préfectures pour communiquer avec les communes.

SDIS

- Radio non suivie au CODIS.

- **Ressenti vis-à-vis des évènements majeurs passés**

DEAL-CVH

BEJISA :

- CVH n'avait pas de quoi prévoir le nombre de personnes susceptibles d'être impactées par l'inondation à St Paul.
- Les bulletins CVH ne sont jamais arrivés jusqu'aux communes.

Saint-Paul

- Le DGS consulte d'autres sites météo que celui de Météo France afin d'obtenir plus d'informations.
- La présence d'embâcles fausse les mesures de hauteurs d'eaux dans les canaux, nécessaire pour la décision d'installer le batardeau.
- Problème de l'évacuation de personnes durant l'alerte rouge.

HALIBA (EMD) :

- Un manque de fiches réflexes qui a impliqué des difficultés à savoir qui gère quoi.

Sainte-Suzanne

- Pas d'organisation communale pour l'observation des radiers, de la houle et des canaux. Mais retour terrain par la population ou personnel communal.
- Pas de cartographie systématique des remontées d'informations mais début de cartographie des radiers vulnérables à suivre.
- Centres d'hébergements en zone inondable.
- Difficulté à confiner la population.
- Réflexions à mener sur les plans d'intervention gradués.

HALIBA (EMD):

- Situation qui dépasse les capacités des astreintes techniques.
- Fréquence de ces épisodes en augmentation.
- Absence de confinement, circulation qui continue.
- 1er cas de déclanchement d'un plan EMD, situation peu comprise par la population.

GAMEDE :

- Manque de moyen pour effectuer l'évacuation

EMZPCOI

- Difficulté à gérer des évènements type fortes pluies/inondation.

SDIS

BEJISA :

- Evacuation très périlleuse de 10 habitants.

- **Problématiques spécifiques**

DEAL-CVH

- La CVH se base sur les tendances de Météo France non-quantifiées et avec un temps de transmission relativement long. Une prévision à 24h permettrait d'asseoir leurs analyses.
- Les bulletins CVH doivent être facilement interprétables par les communes.
- Pas de réelle prise en compte de la problématique de submersion marine.

Saint-Paul

- Les ouvertures des évacuations en mer des ouvrages hydrauliques souvent bouchés par des sédiments apportés par la houle.
- A partir de 2m de vague, surveillance des exutoires. A partir de 3m de vagues la commune tente de maintenir les exutoires ouverts. Mais lors de l'alerte rouge tout le monde est à l'abri et les exutoires peuvent se reboucher.

Sainte-Suzanne

- Difficulté à intégrer les effets de la houle sur les inondations.
- Présence d'un cordon à l'embouchure de la rivière Sainte Suzanne qui se ferme.
- Atterrissement des méandres et du canal de dérivation de la rivière.
- Un canal urbain calibré pour une crue de période de retour de 30 ans.
- La digue de 1963 n'a pour l'instant jamais été submergée.
- Un réel problème de ruissellement pluvial (notamment lors de HALIBA)
- 3 zones sensibles aux inondations : le village des Prés / le front de mer / le quartier de la Marine.

EMZPCOI

- Difficulté de travailler avec les communes lorsqu'il s'agit de phénomènes autres que cycloniques.

SDIS

- La gestion des ravines et les situations extrêmes que cela implique est plus important que les inondations.

- Le littoral peut être « calme » alors que dans les hauteurs les ravines débordent.
- Il faut compter 36h pour avoir des renforts (métropole)

- **Attente vis-à-vis de l'organisation d'exercice de crise**

DEAL-CVH

- Participation aux exercices Cyclonex.
- 10 exercices par an, toutes thématiques confondues.
- Pas de réelle problématique liée à l'insularité mis à part les moyens disponibles.
- La réactivité et les réactions des communes sont identifiées comme des points faibles du dispositif global de réponse d'urgence.
- Volonté de valoriser les infos produites par la CVH.
- Travailler avec une prédictibilité de la houle.
- Besoin d'éprouver l'efficacité, la robustesse et l'adaptabilité des PCS.

Saint-Paul

- Tester de nouveaux outils d'information météorologique (au sens large).
- Travailler sur la gestion des batardeaux.
- Déterminer la source du manque d'anticipation.

Sainte-Suzanne

- Aujourd'hui pas d'exercice de terrain au niveau de la commune car évènements fréquents.
- Mais des exercices avec EDF, stations-services, pompier et PPMS sont réguliers.
- Besoin de travailler les relations extérieures (préfecture, sapeurs-pompiers, opérateurs, assainissement.)
- S'exercer sur un EMD qui évolue en cyclone
- Impliquer les équipes techniques

EMZPCOI

- Des exercices Cyclonex organisés tous les ans.
- Difficulté face au turn over important des personnels.

Cette synthèse d'entretiens a permis de mettre en avant les particularités rencontrées par les différents acteurs de la gestion de crise. Elle souligne également les problématiques mises en évidence lors d'évènements de sécurité civile et éventuellement les attentes liées au projet SPICy.

Suite à cette synthèse, différentes analyses objectives sont réalisées. Le chapitre suivant aborde les méthodologies employées.

4 ANALYSE OBJECTIVE DES OUTILS DE GESTION DE CRISE

Sur le territoire français différents outils de gestion de crise sont ou doivent être déployés afin d'organiser la réponse des institutions face à des évènements inhabituels. On observe une hiérarchisation de ces outils :

- Dispositif ORSEC de zone
  Il définit la stratégie de gestion de crise au niveau de la zone de défense, il recense les moyens d'interventions mobilisables sur la zone et définit la coordination de ces moyens.

- Dispositif ORSEC départemental
  Il recense et analyse les risques du département et leurs conséquences. Il définit une organisation unique de gestion d'évènement majeur qui permet de faire face à tous types de situations. On y trouve des dispositions générales, applicables quel que soit l'évènement et des dispositions spécifiques permettant de faire face à des crises spécifiques (inondations, cyclone, aéroportuaire…)

- Plan Communal de Sauvegarde (PCS)
  Le PCS est l'outil de gestion de crise à l'échelle communale. Il recense les risques du territoire communal et planifie les actions des acteurs de la gestion de crise (élus, agents municipaux, entreprises partenaires…). Son objectif est d'assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population face à un évènement de sécurité civile.

Il existe également des plans de gestion de crise destinés aux établissements scolaires, aux entreprises et industries à risques. On retrouve les PPMS (Plans Particuliers de Mise en Sécurité) pour les structures d'enseignement, les POI (Plans d'Opérations Interne) établis par l'exploitant en vue de définir les mesures d'urgences au sein de son installation, et les PPI (Plans Particulier d'Intervention) qui organisent quant à eux les secours en dehors de l'établissement.

Dans le cadre de ce rapport, l'analyse se portera plus particulièrement sur les Plans Communaux de Sauvegarde, et notamment ceux de Saint-Paul et de Sainte-Suzanne.

Pour ce faire, l'analyse présentée dans ce rapport a été élaborée en plusieurs étapes :

- l'analyse documentaire des PCS de Saint-Paul et de Sainte-Suzanne
- l'étude de la « capacité à faire face » de chacune des communes
- l'analyse systémique des PCS par la méthode MADS-MOSAR

4.1 Analyse des PCS

Comme définit précédemment, 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. La loi 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile donne une valeur juridique au PCS. De plus, les modalités du PCS sont régies par le décret d'application n°2005-1156 de 13 septembre 2005.

Ce plan permet de préparer les acteurs impliqués dans la crise pour diminuer au maximum les incertitudes et les actions improvisées. Sa finalité est la même pour toutes les communes : assurer la sauvegarde de la population.

Ainsi la construction des PCS doit se faire sur la même trame. Un guide pratique d'élaboration des PCS a été rédigé par la Direction de La Défense et Sécurité Civiles [DDSC, 2005] afin d'assister les communes dans la rédaction de leur plan.

Un PCS « type » se caractérise par plusieurs parties, quelle que soit la taille de la commune :

- L'identification des risques sur la commune : aléas et enjeux
- L'organisation de la réponse communale : modalités d'activation du PCS, organisation graduée 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 / cartographie, modèles de documents, exercices.

4.1.1 Présentation du PCS de Saint-Paul

Arrêté municipal : *non signé*

Le PCS de la commune de Saint-Paul date de 2015/2016, et doit être prochainement mis à jour en profondeur. Aujourd'hui le document opérationnel constitue un recueil de fiches réflexes, d'annuaires et de recensements de moyens. Ce document fut élaboré sur la base d'un premier PCS non adapté à la gestion de crise. La présente analyse porte sur le document actuel faisant office de PCS et permet de dégager quelques grandes parties.

- ***1ère partie : Organisation de la gestion de crise***

Cette première partie présente l'organisation des services municipaux en situation de pré-alerte ou d'alerte (EMD, cyclone, ou autres aléas suite aux avis et messages de météo-France et de la préfecture). On y trouve :

- Le schéma d'alerte et de déclenchement du PCS
- L'organisation du Poste de Commandement Communal (PCC)
- Un tableau récapitulatif des différentes alertes et des mesures à prendre

- ***2ème partie : Organisation des directions et services***

La seconde partie détaille l'organisation, les rôles, les moyens et présente les annuaires des différentes directions et services impliqués dans la gestion d'évènements de sécurité civile. Ainsi, on y trouve :

- La Direction « technologies de l'information »
- La Direction de l'environnement
- La Direction de l'infrastructure
- Le service de la direction vie scolaire
- La Direction logistique
- La Direction du patrimoine bâti
- La Direction prévention et sécurité

- ***3ème partie : fiches et actions réflexes***

Cette partie regroupe l'ensemble des fiches réflexes. On y trouve :

- Sécurisation des cordons littoraux (l'étang Saint-Paul, l'Ermitage les bains et Saint-Gilles les bains)
- La régie d'eau potable et d'assainissement (la Créole)
- Police municipale
- Centre communal d'action social (CCAS)
- La réhabilitation de la station balnéaire de Saint-Gilles (TAMARUN)
- Les missions de la Direction de la vie scolaire
- Les procédures d'intervention de la Direction de la proximité et de la cohésion sociale

- ***4ème partie : centres d'hébergement et transports de denrées***

Cette quatrième partie détaille l'organisation des centres d'hébergement de la commune de Saint-Paul. Un annuaire liste les responsables de chaque centre, on trouve également les quartiers rattachés aux centres, les capacités d'accueil, les inventaires de matériels, les fonctions de chaque personne animant les centres et la répartition des groupes électrogènes. On y trouve également des fiches « types » de présence du personnel des centres d'hébergement ainsi que les fiches d'identification des sinistrés.

L'organisation des transports de denrées et de la restauration est également présentée.

- ***Les écarts vis à vis du guide d'élaboration d'un PCS [DDSC, 2005]***

Sur la base du Guide Pratique d'Elaboration d'un PCS et en s'appuyant sur la méthode d'évaluation de la démarche Plan Communal de Sauvegarde mis en place par l'IRMa, un certain nombre de manques peuvent être mis en avant.

Diagnostic du PCS

Diagnostic des aléas				
	Oui	En partie	Non	Observations
Recensement des aléas existants sur la commune			X	
Des scénarios d'évènements ont-ils été élaborés à partir des aléas?			X	
Recensement des enjeux				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS identifie-t-il les Etablissements Recevant du Public (ERP) ?	X			
Le PCS indique-t-il la répartition de la population par secteur ?			X	
Une cartographie des risques avec stratégie d'action est-elle élaborée?			X	
Organisation de PCC - Fiches réflexes				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS prévoit et organise la constitution d'un PCC	X			
Des fiches réflexes permettant de mener à bien les missions du PCC sont-elles élaborées?	X			
Alerte et information de la population				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS présente-t-il une organisation permettant en tout temps de réceptionner l'alerte?	X			
Le PCS présente-t-il une organisation permettant en tout temps d'alerter et d'informer la population?		X		Présence de plusieurs contacts médias mais pas d'organisation claire
Recensement des moyens				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS recense-t-il les moyens matériels disponibles?	X			
Le PCS recense-t-il les centres d'hébergements présents sur la commune ?	X			
Le PCS présente-t-il un annuaire des personnes ressources en cas de crise?	X			
Le PCS identifie-t-il les partenaires (public, privés et associatifs) lors d'une gestion de crise?		X		Des partenaires associatifs tels que la Croix-Rouge et la Protection Civile pourraient être identifiés
Le PCS organise la coopération avec les partenaires lors d'une gestion de crise?	X			
Exercices et retour d'expérience				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS prévoit il les modalités d'organisation d'exercices de mise en pratique			X	
Le PCS prévoit il les modalités d'organisation de retours d'expériences			X	

Ainsi dans le PCS de Saint-Paul on note le manque d'éléments en terme de :

- Diagnostic des aléas,
- Recensement clair et cartographié des enjeux (hors établissements scolaires),
- Coopération avec les associations locales de protection civile (Croix-Rouge, Protection civile…)
- Traduction de l'aléa en scénarios d'interventions.

Ce dernier point est relativement important puisqu'il constitue un point d'appui majeur pour la prise de décisions de la part des gestionnaires de crise. En effet la scénarisation des aléas permet d'anticiper sur les actions à mener en fonction de l'aléa rencontré et de son évolution.

4.1.2 Présentation du PCS de Sainte-Suzanne

Arrêté municipal : 28 octobre 2013

Le PCS de la commune de Sainte-Suzanne a fait l'objet de mises à jour, notamment pour les annuaires et listings en 2015. Il présente des parties relativement bien distinctes les unes des autres :

- ***1ère partie : La connaissance du risque (partie faisant office de DICRIM)***

Cette partie recense l'ensemble des risques (naturels, technologiques et sanitaires) présents sur le territoire de la commune de Sainte-Suzanne. On y trouve la présentation et les caractéristiques de l'aléa, quelques cartographies issues des PPR (inondation, mouvement de terrain…) ainsi que des consignes d'actions destinées à la population visant à définir les bon réflexes avant, pendant et après un évènement.

Pour certains aléas, les niveaux d'alertes sont détaillés (aléa tsunami et cyclonique). Pour d'autre, des données historiques complètent la présentation (aléa sismique).

On observe cependant une certaine disparité dans les informations données sur chaque risque.

- ***2ème partie : Organisation générale du dispositif communal de crise***

On y retrouve :

- Le schéma d'alerte des principaux responsables communaux
- L'organisation du Poste de Commandement Communal (PCC)
- L'annuaire des principaux personnels administratifs en charge du PCS
- Les fiches réflexes (Maire, chef des opérations techniques…)
- Le recensement des moyens (Centres d'accueil et de regroupement, moyens matériels)

- ***3ème partie : Fiches d'aide à la décision – organisation spécifique à certains types de risques***

Cette partie présente les différentes actions à mener par le PCC lors d'évènements de sécurité civile variés tel que :

- Risque cyclonique
- Risque fortes pluies
- Risque inondation
- Risque mouvement de terrain
- Risque volcanique
- Risque industriel
- Risque transport de matières dangereuses
- Risque tsunami
- Risque érosion
- Risque feux de forets
- Risque sanitaire

- ***Les écarts vis à vis du guide d'élaboration d'un PCS [DDSC, 2005]***

Toujours sur la base du guide pratique d'élaboration d'un PCS et de la méthode d'évaluation de la démarche PCS mis en place par l'IRMa, plusieurs aspects manquant dans le PCS de Sainte Suzanne peuvent être relevés :

Diagnostic du PCS				
Diagnostic des aléas				
	Oui	En partie	Non	Observations
Recensement des aléas existants sur la commune	X			
Des scénarios d'évènements ont-ils été élaborés à partir des aléas?			X	
Recensement des enjeux				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS identifie-t-il les Etablissements Recevant du Public (ERP) ?			X	
Le PCS indique-t-il la répartition de la population par secteur ?			X	
Une cartographie des risques avec stratégie d'action est-elle élaborée?			X	
Organisation de PCC - Fiches réflexes				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS prévoit et organise la constitution d'un PCC	X			
Des fiches réflexes permettant de mener à bien les missions du PCC sont-elles élaborées?	X			
Alerte et information de la population				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS présente-t-il une organisation permettant en tout temps de réceptionner l'alerte?	X			
Le PCS présente-t-il une organisation permettant en tout temps d'alerter et d'informer la population?			X	
Recensement des moyens				
	Oui	En partie	Non	Observations

Le PCS recense-t-il les moyens matériels disponibles?	X			
Le PCS recense-t-il les centres d'hébergements présents sur la commune ?	X			
Le PCS présente-t-il un annuaire des personnes ressources en cas de crise?		X		
Le PCS identifie-t-il les partenaires (public, privés et associatifs) lors d'une gestion de crise?		X		Des partenaires associatifs tels que la Croix-Rouge et la Protection Civile pourraient être identifiés
Le PCS organise la coopération avec les partenaires lors d'une gestion de crise?			X	
Exercices et retour d'expérience				
	Oui	En partie	Non	Observations
Le PCS prévoit il les modalités d'organisation d'exercices de mise en pratique			X	
Le PCS prévoit il les modalités d'organisation de retours d'expériences			X	

Ainsi dans le PCS de Sainte-Suzanne on note le manque d'éléments en terme de :

- Recensement des enjeux,
- D'organisation de l'alerte et d'information de la population,
- D'organisation de la coopération avec les EPCI, la communauté scolaire et les associations locales,
- Traduction de l'aléa en scénario.

Tout comme pour le PCS de Saint-Paul, ce dernier point est relativement important puisqu'il optimise grandement la prise de décisions de la part des gestionnaires de crise.

Suite à l'analyse des documents PCS, une deuxième analyse est menée visant à déterminer « la capacité à faire face » des communes. A travers cette seconde analyse, l'accent est mis sur l'organisation des communes face aux évènements de sécurité civile, aussi bien sur des actions préventives en amont que sur les moyens disponibles et mis en place lors de la crise.

4.1.3 Une analyse des PCS par « la capacité à faire face »

La méthodologie suivante, élaborée dans le cadre de travaux de Doctorat [DAUPRAS, 2015], a été adaptée au contexte réunionnais dans le cadre du projet SPICy. Elle est basée sur la construction d'indices identifiant les capacités des communes à faire face au risque inondation. Cette évaluation porte sur un volet plus opérationnel et fonctionnel du PCS en cherchant à évaluer la capacité de réponse des communes lors d'un évènement de sécurité civile.

Il s'agit ici de déployer une méthode la plus structurée possible pour porter un regard sur les connaissances des aléas et enjeux des territoires ainsi que l'opérationnalité des PCS des deux communes.

Cette analyse structurée a été mise en place en se basant sur les documents de référence tels que le Guide Pratique d'Elaboration des PCS [DDSC, 2005], le Guide d'évaluation de la démarche PCS [De Choudens, 2008], et la thèse dans laquelle est présentée cette méthodologie [DAUPRAS, 2015].

Cette méthode se base sur l'étude de différents indicateurs. Ces indicateurs sont regroupés en indices permettant de calculer des notes. Il est alors possible de mettre en avant des forces et des faiblesses, non plus sur le document PCS en lui-même (présenté dans la partie précédente), mais sur les capacités des communes à se prémunir d'un risque et à se préparer et gérer un évènement de sécurité civile. L'ensemble de ces indicateurs forment une sorte de boite à outil pour la gestion de crise. Plus la commune est dotée « d'outils » plus elle doit être apte à faire face.

Les notes attribuées aux indicateurs et indices se fait sur la base de réunions de travail et de discussions avec les acteurs communaux de la gestion de crise, réalisés lors de la mission de terrain en février 2016.

A l'issue de cette analyse, les communes peuvent avoir une prise de recul sur les points positifs et les axes d'améliorations envisageables dans leur organisation. Les résultats obtenus deviennent également une base de réflexion pour l'exercice de simulation de crise prévu sur Alès en juin 2016.

4.1.3.1 Présentation des indices et indicateurs

L'analyse se base sur la construction de quatre indices. Ces indices permettent de décrire et de synthétiser la gestion du risque cyclonique et épisodes météorologiques dangereux par les communes de Saint-Paul et Sainte-Suzanne, le degré de préparation à un évènement, le degré d'évaluation du risque et enfin la capacité à se prévenir du risque.

Leur construction repose sur la retranscription de données qualitatives (entretiens, analyse de PCS), et de données quantitatives. La méthodologie permet donc de construire :

- Indice d'Evaluation du Risque (IER)
- Indice de Prévention du Risque (IPR)
- Indice de Préparation à la Crise (IPC)
- Indice de Gestion de l'Evènement (IGE)

Chacun de ces indices (IER, IPR, IPC, IGE) est construit à l'aide de plusieurs indicateurs.

Par exemple, l'Indice de Prévention du Risque est évalué par 3 indicateurs : l'information de la population, l'évolution du bâti construit entre 1966 et 2015 en zone inondable, et la mise en œuvre de moyens de protection contre les inondations. Ces indicateurs sont évalués par une note comprise entre 0 et 1. Ils sont ensuite pondérés afin de nuancer leur importance au sein de l'indice. Une note est attribuée à chaque indicateur, et la somme pondérée des indicateurs est calculée.

La pondération est réalisée sur la base des travaux de F. Daupras, croisés avec une analyse « à dire d'expert » afin d'adapter la méthodologie au contexte réunionnais.

Le déploiement complet de cette méthodologie permet *in fine* de hiérarchiser les points forts et les points à améliorer dans chacune des communes sollicitées.

Le tableau suivant résume l'ensemble des indicateurs constitutifs des indices :

Composition de chaque indice		Poids
Indice d'Evaluation du Risque (IER)		
IER1	Archivage de données concernant les évènements passées sur la commune	0,2
IER2	Evaluation de l'aléa	0,3
IER3	Plan d'intervention gradué	0,2
IER4	Evaluation des vulnérabilités et du risque sur la commune	0,3
Indice de Prévention du Risque (IPR)		
IPR1	Information de la population	0,4
IPR2	Evolution du bâti construit entre 1950 et 2015 en zone inondable	0,2
IPR3	Mise en œuvre de moyens et techniques de protection contre les inondations/submersion	0,4
Indice de Préparation à la Crise (IPC)		
IPC1	Ressources de communication externes	0,2
IPC2	Mise en place de réserves communales de sauvegarde impliquant la population	0,2
IPC3	Existence de plan de gestion de crise et identification des différents moyens d'alerte de la population	0,3
IPC4	Ressources à disposition de la commune	0,2
IPC5	Connaissance du PCS	0,1
Indice de Gestion de l'Evènement (IGE)		
IGE1	Action de protections anticipées pour les biens et les personnes	0,4
IGE2	Analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC	0,3
IGE3	Alerte des riverains	0,3

4.1.3.2 Méthodologie détaillée

Chaque indice fait l'objet de plusieurs tableaux présentés par la suite. Un indice (IER par exemple) est composé de plusieurs indicateurs (IER1, IER2, IER3 et IER4).

Cependant, cette méthodologie comporte certaines limites telles que la fiabilité des informations recueillies et l'incertitude autour d'un indicateur [DAUPRAS, 2015]. Cette analyse par indicateur est globale, et cherche simplement à mettre en évidence les forces et faiblesses des communes en termes d'évaluation, de prévention, de préparation et gestion de l'inondation.

- **Construction de l'indice d'évaluation du risque (IER)**

Ce premier indice est basé sur la présence ou l'absence de différents indicateurs au sein de la commune. Ainsi on cherchera à savoir si :

- La commune procède à un archivage de données concernant des évènements passés
- La commune a procédé à une évaluation des aléas sur son territoire
- La commune a réalisé des plans d'interventions gradués
- La commune a procédé à une évaluation des vulnérabilités et des risques sur son territoire.

La plupart de ces éléments se trouvent au sein des Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI), des documents sur les Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) et au sein des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS). La question est de savoir si ces informations ont été retranscrites dans le document du PCS.

- **Construction de l'indice de prévention du risque (IPR)**

Ce second indice est constitué d'indicateurs cherchant à évaluer la capacité de la commune à se prémunir du risque. Cette notion de prévention du risque est précisée selon qu'il s'agira d'un aléa inondation ou d'un aléa cyclonique.

- ***IPR1 : Les moyens d'information de la population***

L'indicateur IPR1 est construit sur la base de la présence ou de l'absence de documents ou d'actions entreprises par la mairie dans le cadre de l'information préventive auprès de la population.

	DICRIM	Bulletin municipal	Réunion d'information	importance donnée aux informations pour les nouveaux arrivants	sensibilisation scolaire	Total	**IPR1**
Saint-Paul							
Sainte-Suzanne							

Les cases se remplissent par des 1 (si le document ou l'action existent) ou des 0 (dans le cas contraire). Le total maximum pour une ligne est donc de 5. Ce total est normalisé afin de revenir à une valeur comprise entre 0 et 1 pour l'indicateur IPR1, comme dans le tableau ci-dessous.

Total	Valeurs normalisées
0	0
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8
5	1

- ***IPR2 : Evolution du bâti en zone inondable***

L'IPR2 se construit sur la base d'observation et d'analyse de l'évolution du bâti en zones inondables déterminée à l'aide des cartographies TRI[1], via des photos aériennes à deux périodes différentes : 1966 et 2015. L'utilisation d'un SIG permet de déterminer un pourcentage d'évolution entre les deux dates et ainsi à nouveau donner une note comprise entre 0 et 1 pour chaque commune.

Les résultats de cet indicateur sont à commenter. En effet, les pourcentages d'évolution du bâti en zone inondable entre 1966 et 2015 pour des villes réunionnaises ne peuvent être comparés à une

[1] Source : http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/territoires-a-risque-important-d-inondation-tri-r298.html.

évolution pour une ville métropolitaine. La forte évolution démographique de l'ile lors de ces 50 dernières années (1,8% par an dans les années 90 à la Réunion contre 0.4% en France métropolitaine) a nécessairement impliqué une urbanisation plus importante des villes et donc une augmentation plus importante du bâti en zones inondables.

- ***IPR3 : Mise en œuvre de moyens et techniques de protection contre les inondations/submersion***

Les notes attribuées aux communes pour cet indicateur varient en fonction de la présence ou absence sur leur territoire d'ouvrages d'endiguement de cours d'eau, de l'état de ceux-ci et de leur efficacité face aux crues et aux submersions.

- **Construction de l'indice de préparation à la crise (IPC)**

On retrouve sous cet indice les indicateurs permettant d'évaluer le niveau d'organisation d'une commune en termes de gestion de crise.

- ***IPC1 : Ressources de communication externes***

Ce premier indicateur est basé sur la présence ou l'absence de différents moyens de communication au sein de la mairie.

	Téléphone	Fax	Internet	Médias	Radiocomm	Total	**IPC1**
Saint-Paul							
Sainte-Suzanne							

Les cases se remplissent avec des 1 ou des 0 et les totaux sont normalisés afin de donner une note d'indicateur IPC1 sur 1 (cf tableau suivant).

Total	Valeurs normalisées
0	0
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8
5	1

- ***IPC2 : Mise en place de réserve communale de sauvegarde***

Cet indicateur cherche à déterminer le degré d'implication et d'organisation des citoyens dans le cadre de la gestion de crise. Ainsi les valeurs des notes pour chaque commune (toujours comprises entre 0 et 1) sont données par le tableau suivant :

Citoyens impliqués + organisation structurée	1
Citoyens impliqués mais organisation non structurée	0,5
Citoyens non impliqués	0

- ***IPC3 : Existence de plan de gestion de crise et identification des différents moyens d'alerte de la population***

	Carto. des actions à mener	PCS ayant fait l'objet d'un arrêté municipal	Identification des centres d'hébergements d'urgence	Identification des zones à évacuer	CVH identifié comme outil d'aide	Listing des riverains vulnérables (n°tel, adresses)	Total	**IPC3**
Saint-Paul								
Sainte-Suzanne								

Les cases se remplissent par des 1 ou des 0 et les totaux sont normalisées (cf tableau suivant) afin de donner une note d'indicateur IPC3 comprises entre 0 et 1.

Total	Valeurs normalisées
0	0
1	0,1
2	0,2
3	0,4
4	0,6
5	0,8
6	1

- ***IPC4 : Ressources à disposition de la commune***

	Nb pompiers à la garde (ORSEC)/ pop du secteur d'interv	générateurs d'électricité	Cellule de crise sécurisée en cas d'inondation majeure	Centres d'hébergement hors zones inondables	Moyens techniques motorisés (tractopelles, camion citernes…)	Moyens de transports collectifs	Moyens de pompage	Signalisation /barrièrage	Total	**IPC4**
Saint-Paul										
Sainte-Suzanne										

La plupart des éléments constituants cet indicateur sont validés par leur présence (1) ou absence (0) au sein de la commune.

Au niveau des effectifs de sapeurs-pompiers nous nous intéresserons à leur effectif une fois le dispositif ORSEC déclenché (en principe trois fois l'effectif d'une garde en temps normal) par rapport à la population du secteur d'intervention.

Pour les centres d'hébergement hors zones inondables, la valeur du sous-indicateur sera calculée par le nombre de centres d'hébergement hors zones inondables rapporté au total des centres d'hébergement.

- ***IPC5 : Connaissance du PCS***

Le dernier indicateur de l'indice de préparation à la crise cherche à évaluer le niveau de connaissance de l'outil PCS par les communes.

	information des nouveaux élus au PCS	Information du personnel sur le PCS	Réalisation d'exercices PCS	Mise à jour annuelle du PCS	Total	**IPC5**
Saint-Paul						
Sainte-Suzanne						

- **Construction de l'indice de gestion de l'évènement (IGE)**

Cet indice est composé de trois indicateurs visant à analyser les communes sur leurs pratiques de gestion d'un évènement, qu'il soit avéré et donne lieu à une alerte officielle, ou qu'il soit supposé.

- ***IGE1 : Actions de protections anticipées sur les biens et les personnes***

Cet indicateur cherche à évaluer l'anticipation globale de la commune lorsqu'un évènement risque de se produire. On cherchera ainsi à savoir si la commune s'organise avant une alerte officielle ou si elle attend l'alerte officielle pour débuter ses actions de protections.

Forte anticipation de l'évènement (avec ou sans alerte officielle)	1
Anticipation de l'évènement après avoir reçu l'alerte officielle / Actions réalisées en temps réel pendant l'évènement sans alerte officielle	0,66
Actions réalisées en temps réel pendant l'évènement après l'alerte officielle / Subit l'évènement sans actions lorsqu'il n'y a pas d'alerte officielle	0,33
Aucune action d'anticipation et de réaction réalisées (avec ou sans alerte officielle)	0

Il peut être intéressant d'évaluer cette capacité d'anticipation et d'action pour chaque type d'aléa. Les résultats peuvent évoluer sensiblement suivant que la commune sera préparée différemment à faire face à un épisode météorologique dangereux ou un cyclone.

- **IGE2 : Analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC**

L'indicateur IGE2, au même titre que l'indicateur suivant IGE3, récence les éléments nécessaires à l'analyse de l'évolution d'un évènement par le PCC ainsi que les moyens d'alerte des riverains.

	suivi des bulletins de prévision CVH	Contacte les personnes ressources	Analyse régulière des cours d'eau	Analyse régulière du cordon littoral	Total	**IGE2**
Saint-Paul						
Sainte-Suzanne						

- **IGE3 : Alerte des riverains**

	Sirènes	Affichage (TV, ERP...)	Appel téléphonique	Automate d'appel	Porte à porte	personnes vulnérables	Total	**IGE3**
Saint-Paul								
Sainte-Suzanne								

4.1.3.3 Résultats et discussion

Le déploiement de cette méthodologie complète (cf annexe 1) permet, pour chacune des communes, d'attribuer une valeur numérique comprise entre 0 et 1 à chacun des 4 indices (IER, IPR, IPC, IGE) (tableaux 1 et 2). Cela permet alors de mettre en évidence les forces de la « capacité à faire face » mais également les axes d'améliorations d'une commune vis à vis d'une crise.

Au-delà de ce premier niveau d'analyse, cette méthodologie permet également d'aller plus loin dans le détail par l'analyse de chaque valeur d'indicateur, afin d'identifier les points d'amélioration du dispositif de crise communal.

L'identification de des axes d'améliorations offre une base de réflexion sur des solutions que le projet SPICy pourrait apporter auprès des communes.

4.1.3.3.1 Commune de Saint-Paul

Les entretiens réalisés dans la commune de Saint-Paul lors de la mission de terrain de février 2016 ont permis d'attribuer les notations suivantes aux différents indicateurs :

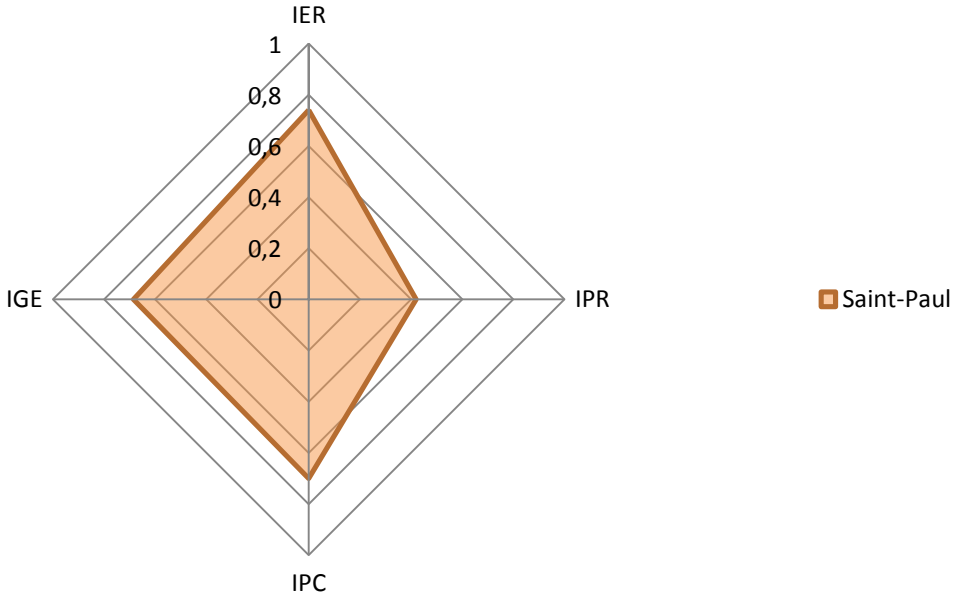
Résultats de la commune de Saint-Paul		**Valeur**
Indice d'Evaluation du Risque (IER)		**0,74/1**
IER1	Archivage de données concernant les évènements passées sur la commune	0,14/0,2
IER2	Evaluation de l'aléa	0,3/0,3
IER3	Plan d'intervention gradué	0/0,2
IER4	Evaluation des vulnérabilités et du risque sur la commune	0,3/0,3

Indice de Prévention du Risque (IPR)		**0,42/1**
IPR1	Information de la population	0,08/0,4
IPR2	Evolution du bâti construit entre 1950 et 2015 en zone inondable	0,04/0,2
IPR3	Mise en œuvre de moyens et techniques de protection contre les inondations/submersion	0,3/0,4
Indice de Préparation à la Crise (IPC)		**0,7/1**
IPC1	Ressources de communication externes	0,16/0,2
IPC2	Mise en place de réserves communales de sauvegarde impliquant la population	0,1/0,2
IPC3	Existence de plan de gestion de crise et identification des différents moyens d'alerte de la population	0,18/0,3
IPC4	Ressources à disposition de la commune	0,16/0,2
IPC5	Connaissance du PCS	0,1/0,1
Indice de Gestion de l'Evènement (IGE)		**0,685/1**
IGE1	Action de protections anticipées pour les biens et les personnes	0,4/0,4
IGE2	Analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC	0,225/0,3
IGE3	Alerte des riverains	0,06/0,3

Tableau 1 Synthèse de l'analyse "capacité à faire face" de la commune de Saint-Paul

Le détail de la démarche et des notations indicateur par indicateur fait l'objet de l'annexe 1. Ces résultats peuvent également être retranscrits sous la forme de radars.

Représentation radar de la capacité à faire face de la commune de Saint-Paul



Globalement l'axe d'amélioration principal en termes de capacité à faire face de la commune de Saint-Paul est son niveau de prévention du risque (IPR). Au niveau de cet indice (IPR) la marge de progression en termes d'information de la population (IPR1) est relativement importante (0,08/0,4).

On notera également l'absence de plan d'intervention gradué dans l'organisation communale (IER3). Néanmoins l'indice d'évaluation du risque est relativement satisfaisant.

Les recommandations afin d'améliorer la « capacité à faire face » de la commune de Saint-Paul sont proposées dans la partie suivante : Axes d'améliorations.

4.1.3.3.2 Commune de Sainte-Suzanne

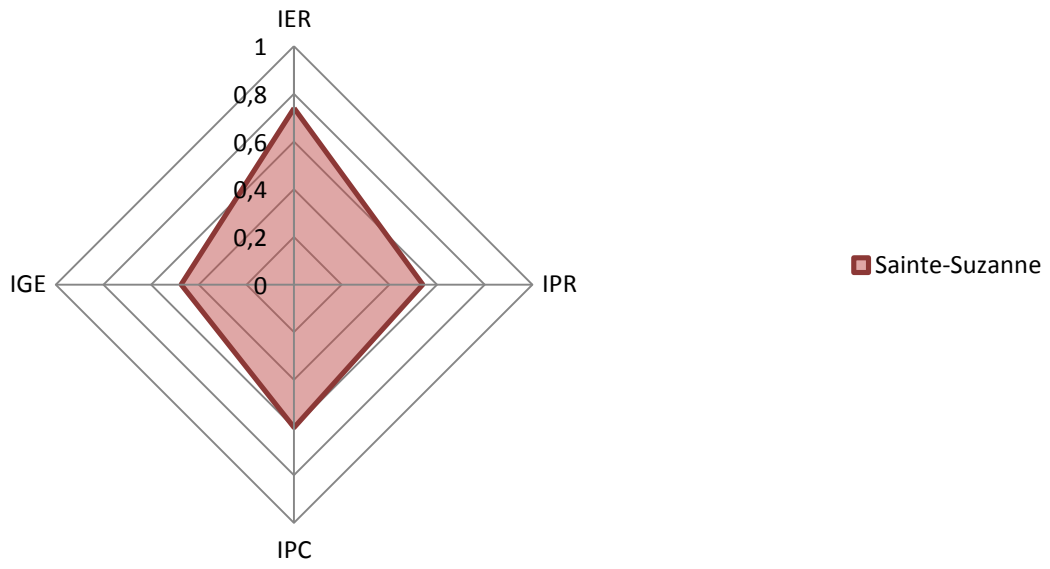
Les entretiens réalisés dans la commune de Saint-Paul lors de la mission de terrain de février 2016 ont permis d'attribuer les notations suivantes aux différents indicateurs :

Résultats de la commune de Sainte-Suzanne		Valeur
Indice d'Evaluation du Risque (IER)		**0,74/1**
IER1	Archivage de données concernant les évènements passées sur la commune	0,14/0 ,2
IER2	Evaluation de l'aléa	0,3/0,3
IER3	Plan d'intervention gradué	0/0,2
IER4	Evaluation des vulnérabilités et du risque sur la commune	0,3/0,3
Indice de Prévention du Risque (IPR)		**0,54/1**
IPR1	Information de la population	0,24/0,4
IPR2	Evolution du bâti construit entre 1950 et 2015 en zone inondable	0/0,2
IPR3	Mise en œuvre de moyens et techniques de protection contre les inondations/submersion	0,3/0,4
Indice de Préparation à la Crise (IPC)		**0,6/1**
IPC1	Ressources de communication externes	0,16/0,2
IPC2	Mise en place de réserves communales de sauvegarde impliquant la population	0,1/0,2
IPC3	Existence de plan de gestion de crise et identification des différents moyens d'alerte de la population	0,12/0,3
IPC4	Ressources à disposition de la commune	0,12/0,2
IPC5	Connaissance du PCS	0,1/0,1
Indice de Gestion de l'Evènement (IGE)		**0,474/1**
IGE1	Action de protections anticipées pour les biens et les personnes	0,264/0,4
IGE2	Analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC	0,15/0,3
IGE3	Alerte des riverains	0,06/0,3

Tableau 2 synthèse de l'analyse "capacité à faire face" de la commune de Sainte-Suzanne

Le détail de la démarche et des notations indicateurs par indicateur fait l'objet de l'annexe 1. Ces résultats peuvent également être retranscrits sous la forme de radars.

Représentation radar de la capacité à faire face de la commune de Sainte-Suzanne



Pour la commune de Sainte-Suzanne, on note une marge de progression au niveau de la gestion de l'évènement (IGE). L'accent pourra être porté sur une amélioration de l'analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC (IGE2) ainsi que sur une optimisation de l'alerte des riverains (IGE3).

On note l'absence de plan d'intervention gradué dans l'organisation communale (IER3). Néanmoins l'indice d'évaluation du risque est relativement satisfaisant.

De même, les recommandations afin d'améliorer la capacité à faire face de la commune de Sainte-Suzanne sont proposées dans la partie suivante.

4.1.3.3.3 Axes d'améliorations

Les différentes notations pour chacun des indicateurs et indices donne un premier aperçu sur des améliorations en terme de « capacité à faire face ». L'accent peut être mis d'ores et déjà sur les indicateurs suivants :

- **Plan d'intervention gradué (IER3) : Saint-Paul et Sainte-Suzanne**

L'objectif de ces plans d'interventions graduées est de déterminer une échelle de risques basée sur des observations antérieures d'évènements, en y associant des actions clefs à réaliser en fonction des seuils atteints sur l'échelle.

Cet aspect, manquant dans les PCS actuels, permet de synthétiser de manière claire les actions prioritaires à réaliser en fonction de l'avancement des évènements et des conditions météorologiques.

Cette notion de plan d'intervention gradué a été abordée lors de la mission de terrain de février 2016. Dans le cadre du projet SPICy, il est envisageable d'accompagner les communes de Saint-Paul et de Sainte-Suzanne dans la mise en place de ces plans.

- **L'information de la population (IPR1) : Saint-Paul**

Plusieurs pistes sont envisageables dans le but d'améliorer l'information faite aux populations sur les risques associés au territoire.

La sensibilisation scolaire est un excellent moyen d'information et de formation. Les jeunes sont sensibilisés aux risques liés à leur territoire et deviennent à leur tour « sensibilisateurs » auprès de leurs parents. Cette sensibilisation scolaire est également un très bon moyen de développer une culture du risque. Le programme « paré pas paré » de la croix rouge (PIROI) est en ce sens un excellent moyen de sensibilisation des jeunes.

Dans certaines villes des réunions d'informations communales sont organisées. Elles donnent l'occasion de fournir des informations et d'échanger sur les risques du territoire ainsi que sur l'organisation communale de gestion de crise. A Saint-Paul, l'organisation à venir de réunions d'informations permettra de sensibiliser les habitants aux problématiques communales lors de la gestion de crise cyclonique mais également lors d'Evènements Météorologiques Dangereux (EMD).

Une sensibilisation auprès des nouveaux arrivants dans la commune peut être également envisagée. C'est une solution plus lourde à mettre en place mais qui permet d'informer systématiquement

chaque nouvel arrivant aux problématiques du territoire et des bons réflexes à avoir. Cette solution existe déjà dans certaines communes à différentes échelles. Cela peut prendre la forme d'une journée d'accueil des nouveaux arrivants, ou un simple courrier d'information sur différents points.

- **La mise en place de réserves communales de sauvegarde (IPC2) : Saint-Paul et Sainte-Suzanne**

La réserve communale de sauvegarde (ou de sécurité civile) est un regroupement de citoyens volontaires, sous l'autorité du maire, pouvant être mobilisés en appui des pouvoirs publics afin de :

- Prévenir des risques (surveillance des cours d'eau, du cordon littoral, de l'état du ruissellement…)
- Participation à la gestion de crise (orientation des habitants lors d'évacuation, relai pour faciliter la communication…)
- Aider au retour à la normale (débroussaillement, sécurisation des radiers, assistance aux formalités administratives des sinistrés…)

Cette notion de réserve communale de sauvegarde se développe progressivement en métropole. Elle permet de sensibiliser davantage les populations aux risques de leur territoire tout en les faisant prendre part à la gestion de crise et à les responsabiliser face aux évènements météorologiques.

Une plus grande implication des citoyens lors d'évènements météorologiques majeurs permet également un développement important de la culture du risque ainsi qu'une meilleure compréhension des phénomènes (différences entre cyclone et EMD).

- **Existence de plan de gestion de crise et identification des différents moyens d'alerte de la population (IPC3) : Sainte-Suzanne**

Outre un manque de formalisme dans la cartographie des actions à mener lors d'évènements de sécurité civile, la commune de Sainte-Suzanne semble ne pas suffisamment utiliser les bulletins d'information de la CVH comme outil d'aide à la décision.

L'absence d'un listing des riverains vulnérables pose également problème et limite l'efficacité des actions communales à destination de ces populations. L'élaboration de ce listing permettrait d'avoir un contact plus étroit avec les riverains vulnérables.

- **Analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC (IGE2) : Sainte-Suzanne**

L'analyse de l'évolution de l'évènement sur le territoire, vue depuis le PCC pourrait être amélioré par une réserve communale de sauvegarde. En effet, l'existence d'une réserve communale de sauvegarde (même en petit nombre) permettrait d'avoir un meilleur suivi de l'évolution de l'évènement ainsi qu'une remonté d'information plus importante sur les impacts au niveau de la commune.

- **L'alerte des riverains (IGE3) : Saint-Paul et Sainte-Suzanne**

L'optimisation de l'alerte des riverains peut s'envisager au travers la solution d'un automate d'appel. L'automate d'appel ou système d'appel en masse permet de lancer une alerte à la population, soit à

l'aide d'un ordinateur, soit à partir d'un téléphone. L'alerte émise peut être sous forme de message audio, sms, fax ou e-mail.

On retrouve également l'intérêt de disposer d'un listing des personnes vulnérables afin d'être en mesure d'y attacher une attention particulière et de pouvoir anticiper leur évacuation si nécessaire.

4.1.3.4 Conclusion

Cette analyse permet d'avoir un regard objectif sur le dispositif de gestion de crise communale. Elle peut être assimilée à une analyse « statique » du dispositif en se basant sur la présence ou l'absence des divers outils indispensables à une bonne gestion de crise.

Mais la gestion de crise est un phénomène dynamique, et il est nécessaire d'identifier une méthodologie adaptée afin d'évaluer également cet aspect. Le domaine des risques technologiques constitue une source méthodologique au sens où ces aspects ont largement été étudiés afin de réduire les conséquences d'accidents industriels.

Parmi toutes les méthodes d'évaluations systémiques des dysfonctionnements de systèmes, une méthode a été retenue afin d'évaluer les défaillances potentielles de l'organisation communale en situation de crise. Ces aspects sont présentés dans la partie suivante.

4.1.4 Une analyse systémique des PCS : la méthode MADS-MOSAR

La Méthode Organisée Systémique d'Analyse des Risques (**MOSAR**), a été développée par le CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) en collaboration avec des universitaires de Bordeaux [Périlhon, 2003]. La méthode MOSAR est une méthode d'analyse préliminaire des risques qui permet d'identifier les évènements non souhaités d'un système complexe.

Cette méthode MOSAR a été couplée à l'approche **MADS** (Méthodologie d'Analyse des Dysfonctionnements dans les Systèmes) qui a pour objet d'appréhender les évènements non souhaités définis comme les « dysfonctionnements susceptibles de provoquer des effets non souhaités sur l'individu, la population, l'écosystème et l'installation » [Lesbats et al., 1999].

Ainsi l'objectif de la méthode **MADS-MOSAR** est de rechercher les dysfonctionnements techniques et opératoires d'un système complexe dont les enchainements peuvent conduire à des évènements non souhaités. Par ailleurs, l'identification des scénarios d'accident permet le choix, la mise en place et la validation de barrières de sécurité adéquates.

La méthode MADS-MOSAR repose sur deux principes qui structurent l'ensemble de la démarche [Honorine, 2008] :

- Une approche systémique qui permet d'identifier et de modéliser l'objet de l'analyse comme un système intègre et de prendre en compte toutes les interactions entre les composants du système ;
- Un processus de danger qui est le modèle de base pour analyser les sources de dangers potentiels intrinsèques au système.

Dans le cadre du projet SPICy, l'objet est de construire un arbre de défaillance de l'organisation communale par l'analyse du PCS via la méthode MADS-MOSAR. Le schéma suivant présente l'architecture de cette arborescence avec à gauche l'évènement redouté et à droite de cet évènement, les causes ou les enchainements de causes amenant à cet évènement redouté.

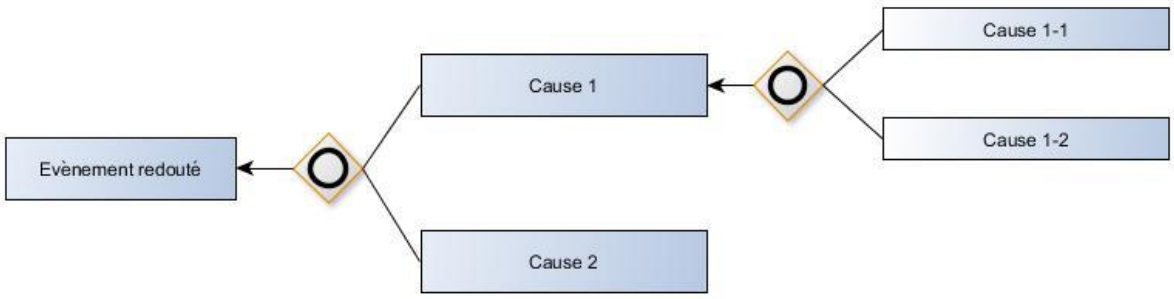


Figure 1 Arbre des causes d'un évènement redouté

Par exemple, un évènement redouté peut être la « défaillance de sécurisation des zones sinistrées », ou « la défaillance de l'information des populations ». Pour chacun de ces évènements redoutés, un inventaire précis des causes possibles est réalisé, suivi d'un inventaire tout aussi précis des « défauts » ayant conduit à l'occurrence de ces causes.

Pour l'analyse des PCS de Saint Paul et Sainte Suzanne, nous nous intéressons essentiellement aux causes afin d'identifier un maximum d'éléments impliquant une défaillance dans la gestion de la crise et à terme, éviter l'évènement redouté.

Afin de mener à bien cette analyse, plusieurs étapes sont nécessaires. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Information	Constitution d'un groupe de travail et recueil des informations nécessaires à la réalisation de l'étude
Organisation	Définition du système et découpage en sous-systèmes
Analyse qualitative	Identification des sources de défaillance puis construction de scénarii d'incidents et leur validation
Analyse quantitative	Appréciation des niveaux de risques
Prévention-protection	Proposition de barrières de sécurité, choix des actions de sécurité (hiérarchisation)

4.1.4.1 Information

La première étape de cette méthode est la constitution du groupe de travail à travers les chercheurs de l'Institut des Sciences des Risques (ISR) de Mines Alès impliquées dans le projet SPICy.

La première tâche a été de recueillir les informations sur les pratiques de la gestion d'évènement de sécurité civile à La Réunion, indispensables à la réalisation de l'étude. Pour cela différentes pistes ont été suivies :

- L'analyse des retours d'expérience et réalisation de synthèses (rapport WP4-D4-1a)
- Lecture et analyse des PCS, et des dispositions ORSEC (EMD et Cyclone)
- Des entretiens avec les communes et institutionnels prenants parts à la gestion de crise

4.1.4.2 Organisation : La définition du système PCS

Apres une phase bibliographique portant sur les PCS, sept sous-systèmes ont pu être retenus pour caractériser un plan communal de sauvegarde et ainsi garantir la sauvegarde de la population [Girard, 2014] :

- **Réception de l'alerte :** étape dans laquelle l'information sur l'évènement de sécurité civile est recueilli en mairie, par n'importe quel moyen (alerte de la préfecture, automate, remontée du terrain…)

- **Mobilisation du personnel :** suite à l'annonce d'une menace avérée, la mobilisation du personnel gérant l'évènement de sécurité civile est déclenché. Ce personnel aura la charge des fonctions suivantes via le PCC (poste de commandement communal)

- **Alerte de la population :** diffusion d'un message à destination de la population afin de la prévenir d'un sinistre et en vue d'assurer sa protection

- **Evacuation de la population :** déplacement de populations situées en zone à risque potentiel ou avéré afin de les protéger

- **Information de la population :** diffusion de messages à destination de la population afin de communiquer la marche à suivre dans le cadre de sa protection

- **Hébergement et ravitaillement :** hébergement temporaire de la population évacuée vers des zones sécurisées et subvention aux besoins de première nécessité

- **Sécurisation des zones sinistrées :** permet de limiter l'accès des zones à risques et de préserver les biens de pillages éventuels

Ces 7 sous-systèmes ont été caractérisés (figure 2), afin de mettre en évidence les sources de défaillances susceptibles de causer des dysfonctionnements dont les diagrammes sont présentés en annexe.

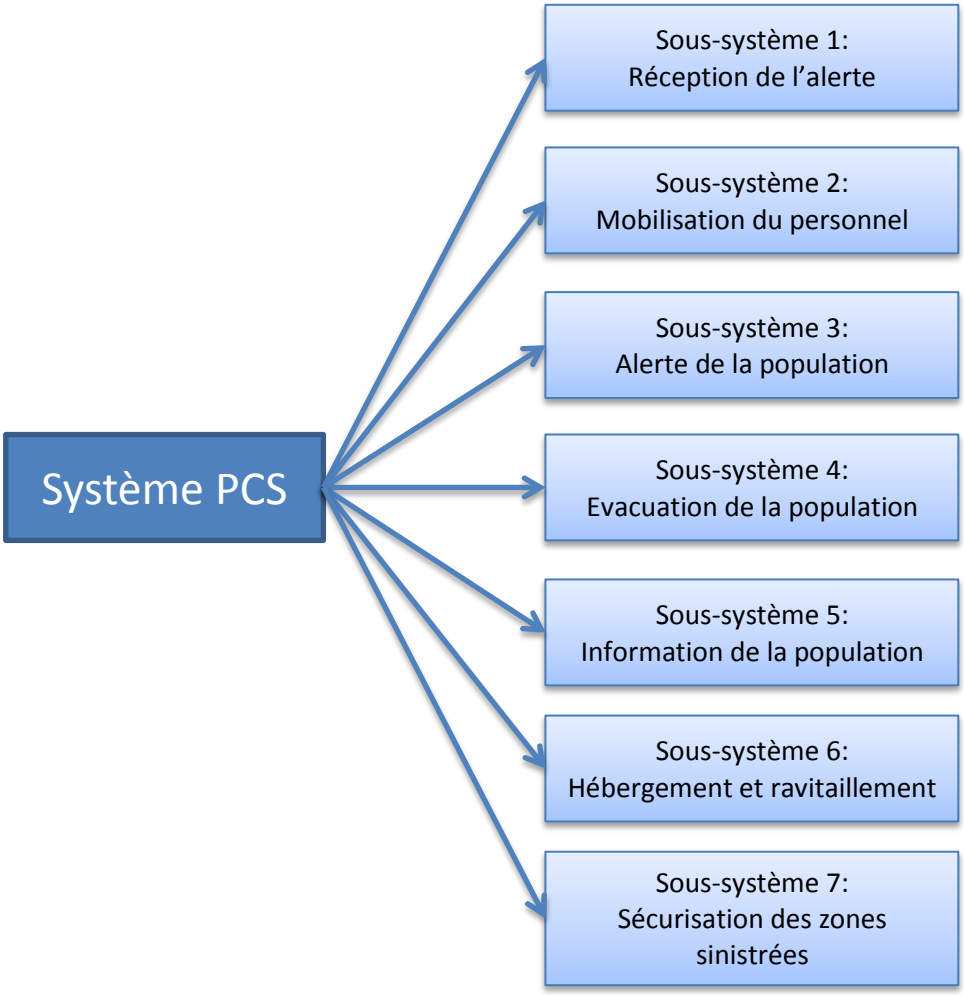


Figure 2 Système PCS et sous-systèmes

Ainsi on distinguera deux types de défaillances (figure 3). Les défaillances liées à l'organisation et à la planification en amont de la crise (rectangles bleus) et les défaillances inhérentes à la crise elle-même (rectangle orange).

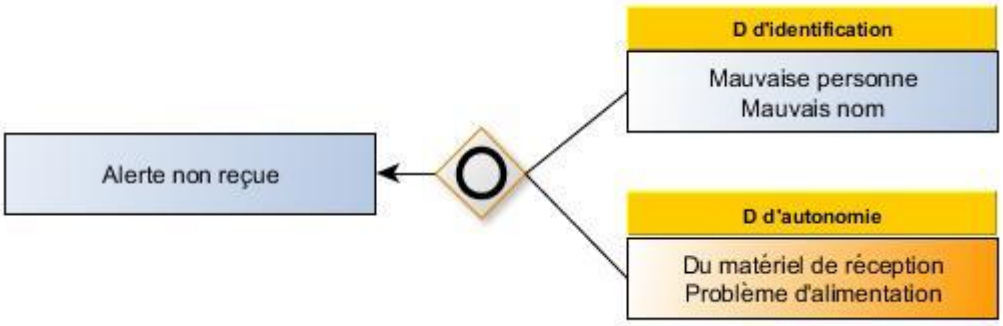


Figure 3 Les deux types de défaillances

C’est surtout sur cette première catégorie de défaillance que des modifications et des pistes d’amélioration peuvent être envisagées.

4.1.4.3 Analyse des sous-systèmes et détermination des actions de prévention-protection

Une première analyse de chacun des 7 sous-systèmes est présentée en annexe. Un certain nombre de sources de défaillances ont ainsi été identifiées. Ces sources de défaillances permettent de définir les axes d’améliorations dans une organisation de gestion de crise.

Lorsque les faiblesses sont déterminées, il devient alors envisageable de mettre en place des actions correctrices afin d’éviter ces défaillances.

De plus, sur la base des retours d’entretiens réalisés avec les communes et sur l’identification des forces et faiblesses de leur organisation, l’analyse des sous-systèmes constituera le socle pour l’élaboration des scénarios pour les exercices de simulation de crises réalisés dans le cadre du projet.

4.1.5 Intégration des résultats par les communes

Ces cartographies de défaillances doivent permettre aux communes d’identifier les forces et faiblesses de leur organisation. Cela nécessite un travail d’analyse objectif de leur part afin d’évaluer l’ensemble des 7 sous-systèmes et de déterminer l’ensemble des défaillances potentielles pouvant survenir.

Cette analyse pourra se faire, dans un premier temps en amont, entre les personnels en charge de l’organisation de la gestion de crise au sein de la commune, puis dans un second temps lors de retours d’expérience post exercices ou post évènements de sécurité civile.

Ce listing des défaillances n’est cependant pas exhaustif. Les organigrammes peuvent être complétés et adaptés par chaque commune.

L’analyse des résultats par les communes permettra à celles-ci de mettre en place des actions correctrices et ainsi améliorer la robustesse et la fiabilité de leur organisation de gestion de crise.

4.2 Analyse des liaisons Communes-COP en situation de crise

Dès lors qu'une inondation dépasse le territoire d'une seule commune, le préfet prend en charge la direction des opérations de secours, et peut déclencher tout ou partie du dispositif ORSEC[2] départemental. Cependant, les maires des communes concernées conservent, sur le territoire de leur commune, leurs responsabilités de sauvegarde de la population.

Le maire doit également faire remonter au préfet tout évènement particulier survenant sur le territoire de sa commune et nécessitant un traitement particulier tel que le précise l'article suivant :

L.2212-4 du CGCT *: "En cas de danger grave ou imminent, tel que les accidents naturels prévus au 5° de l'article L. 2212-2, le maire prescrit l'exécution des mesures de sûreté exigées par les circonstances. Il informe d'urgence le représentant de l'Etat dans le département et lui fait connaître les mesures qu'il a prescrites".*

Concernant les liens entre les maires et le préfet, les échanges se font via des sous-préfets d'arrondissements, qui constituent le réseau de proximité de la préfecture, dont ils font partie intégrante.

Le sous-préfet est en charge de l'administration générale et de l'application sur le terrain des politiques de l'État ; il concourt au maintien de la sécurité et de l'ordre public et veille à la protection des populations via un poste de commandement opérationnel (PCO).

En 2015 :

- La commune de Saint-Paul dépend de la sous-préfecture de l'arrondissement de Saint-Paul est administré par Mme Chantal AMBROISE.

- Le cas de la commune de Sainte-Suzanne et différent. Sainte-Suzanne dépend du sous-préfet de l'arrondissement de Saint-Denis, M Maurice BARATE qui est également le secrétaire général de la préfecture de La Réunion.

Cette organisation institutionnelle particulière ajoute un échelon supplémentaire dans la chaîne d'information et modifie substantiellement les modalités de prise de décisions (Cf figure 4 suivante).

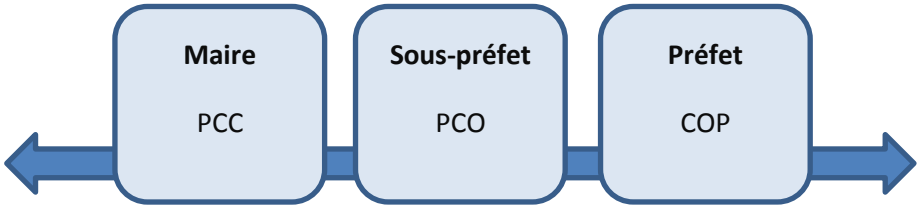


Figure 4 Chaîne d'information maire/sous-préfet/préfet

[2] Organisation de la Réponse de SEcurité Civile

Cependant le lien entre le COP et la commune de Sainte-Suzanne est plus direct du fait que le sous-préfet d'arrondissement en charge de Sainte-Suzanne n'est autre que le secrétaire générale de la préfecture. Ce dernier est beaucoup plus proche des décideurs lors de la crise.

Les communes se St Paul et de Ste Suzanne illustrent les différences qui peuvent être observées entre les communes de La Réunion en termes de flux de l'information avec, pour certaines d'entre elles, l'implication d'un échelon supplémentaire entre le PCC et le COP.

4.4 Proposition d'outils issus de SPICy

4.4.1 L'existant en terme de dispositif de vigilance météorologique et hydrologique

L'arrêté du 30 octobre 2013 modifiant l'arrêté du 9 juillet 2008 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, décrit le rôle et la portée du service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations[3]. Ce service est rattaché au chef du service des risques naturels et hydrauliques, et a notamment pour vocation d'appuyer le réseau pour la prévision des crues et l'hydrométrie, lequel regroupe, en plus de ce service :

- les services de prévision des crues,
- les unités d'hydrométrie,
- Et pour la Corse et les départements d'outre-mer, un organe spécifique appelé « cellule de veille hydrologique ».

Concernant le département de La Réunion la **cellule de veille hydrologique** (CVH) a mis en place un dispositif de vigilances crues (http://vigicrues-reunion.re/).

Ce dispositif peut être amené à se superposer au dispositif spécifique ORSEC EMD[4] (ex. Haliba) ou Cyclone (ex. Béjisa), afin d'apporter des informations sur les conséquences possibles en terme de crues induites par les fortes pluies.

Ce dispositif a pour objectifs :

- D'apprécier le niveau de risque de crues afin de mieux anticiper la gestion de la crise, par une information régulière et détaillée (préavis limité à quelques heures compte tenu de la nature des évènements pluviométriques et du relief de l'île)
- De fournir une aide à la décision aux gestionnaires de crise (COP, préfet, PCO, SDIS, PCC, maires) permettant une mobilisation graduée des moyens d'alerte et de secours.

Comme son nom l'indique, ce dispositif donne un niveau de vigilance qui peut ensuite, selon l'appréciation du préfet, donner lieu à une alerte.

Cependant, le dispositif de vigilance de crues ne concerne que le risque de crues par débordement de cours d'eau. Les phénomènes de crues soudaines et de ruissellement urbain, n'entrent pas dans ce périmètre. Ainsi les inondations liées à la forte houle ainsi que les crues éclairs ne sont pas évaluées par la CVH.

Les synthèses de situation hydrologique et de son évolution pressentie font part intégrante des points de situation organisés au COP lors de son activation.

Les services de Météo-France veillent aux évolutions des cyclones et informe le préfet, via le cadre d'astreinte EMZPCOI[5], de toute perturbation cyclonique présentant une menace pour La Réunion.

[3] Source : Legifrance.
[4] Evènement Météorologique Dangereux
[5] Etat-major de Zone et de Protection Civile de l'Océan Indien

Météo-France assure également la présence d'un prévisionniste au COP durant toute la période de l'évènement.

4.4.2 Les propositions d'outils issues de SPICy

Dans le cadre du projet SPICy, des propositions d'outils sont faites. Ces outils se veulent être complémentaires des outils déjà existants :

- Un premier volet concerne des bulletins de prévisions des conditions océaniques et hydrologiques associées à un scénario météorologique, issus des résultats de modélisation développés tout au long du projet. Produits à échéances régulières, ces bulletins permettraient de prévoir différents critères tels que les impacts des fortes houles, d'anticiper des crues éclairs ainsi qu'une éventuelle combinaison des deux phénomènes. Ces bulletins pourraient être réalisés à différentes échelles afin de répondre aux attentes de la préfecture au travers du COP, des sous-préfectures et des communes.
- Un second volet consiste à accompagner les communes pilotes dans l'optimisation de leur organisation de gestion de crise au travers de leur PCS. Suite aux différentes analyses réalisées sur leur organisation lors d'un évènement de sécurité civile, plusieurs axes d'amélioration ont été soulevés. En l'occurrence, l'absence de plan d'intervention gradué au sein des PCS est axe de travail abordé au travers du projet SPICy.

En ce qui concerne les bulletins de prévisions des conditions océaniques et hydrologiques associées à un scénario météorologique, ils seront mis en place dans le contexte du projet de recherche. Si au terme du projet, leur pertinence est démontrée et qu'un besoin d'utilisation de ces bulletins est formulé, la question de la mise en œuvre officielle des bulletins et des modèles utilisés devra se poser.

5 CONCLUSION

Ce second rapport vise à poser un regard le plus objectif possible sur les documents de gestion de crise des communes pilotes du projet SPICy. Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) des communes de Saint Paul et Sainte Suzanne sont donc plus particulièrement étudiés.

L'analyse des documents de gestion de crise est réalisée afin d'identifier les points forts et les axes d'amélioration, en vue de structurer les axes de travail des chercheurs de Mines Alès. L'analyse du dispositif de crise dans sa globalité permet également de positionner de façon pertinente les bulletins de prévisions des conditions océaniques et hydrologiques associées à un scénario météorologique qui seront produits par les chercheurs de Météo France OI, du Lacy, du BRGM et de BRLi, dans le cadre du projet.

Pour l'analyse des documents de gestion de crise, trois méthodes distinctes ont été déployé 3 afin de croiser les axes d'analyse et ainsi de rendre les conclusions plus pertinentes. Ces 3 méthodes permettent de poser un regard sur :

- les documents qui composent le Plan Communal de Sauvegarde
- l'organisation opérationnelle de la commune pour faire face à une crise
- l'anticipation d'éventuels disfonctionnements (structurels ou fonctionnels)

A l'issue de ce travail, il apparait que les plans d'intervention gradués sont les éléments principaux des axes d'amélioration. Ces plans d'intervention gradués constituent donc l'objet le plus pertinent sur lequel vont porter les travaux à présent. Ces travaux viseront à apporter aux communes un soutient méthodologique en vue de leur élaboration, par les équipes le Mines Alès.

Afin de permettre la diffusion la plus large de ces résultats, une présentation didactique des conclusions sera proposée aux communes sur la base de ce rapport.

Un second volet de conclusions relève de l'organisation des exercices de crise qui seront réalisés dans le cadre du projet SPICY. L'analyse détaillée des dispositifs de crise, des retours d'expériences sur les évènements passés, des entretiens réalisés avec les communes lors des missions, ont permis d'identifier un ensemble de points qui serviront d'éléments scénaristiques constitutifs des exercices de crise. Deux exercices sont prévus dans le projet SPICy : en Juin 2016 dans le simulateur de crise de Mines Alès, et à l'automne 2017 à La Réunion.

Ces éléments scénaristiques ne seront pas présentés, afin que les participants aux exercices (gestionnaires de crise des communes, des services de l'Etat DEAL/CVH, COP, …) découvrent le scénario au moment de l'exercice. Ces éléments seront exposés dans le rapport final post-exercices uniquement.

6 BIBLIOGRAPHIE

[Commune de Saint-Paul, 2015] COMMUNE DE SAINT-PAUL. *Plan communal de sauvegarde 2015/2016.* 119p.

[Commune de Sainte-Suzanne, 2013] COMMUNE DE SAINTE-SUZANNE. *Plan communal de sauvegarde(PCS).* Arreté municipal n°1179/2013 du 28 octobre 2013, 72p.

[Daupras, 2015] DAUPRAS France. *Envisager la vigilance crue comme système organisationnel : les conditions de sa robustesse en territoires inondés dans le bassin Adour-Garonne.* Thèse de doctorat : Géographie et aménagement. Université Toulouse Jean Jaurès. 2015, 534p.

[DEAL, 2014] DEAL de La Réunion. *Rapport de présentation de la cartographie du risque inondation sur le territoire a risque important de Saint-Paul.* 2014, 24p.

[DDSC, 2005] DIRECTION DE LA DEFENSE ET DE LA SECURITE CIVILES - *Plan communal de sauvegarde, guide pratique d'élaboration.* Paris, 202p.

[De Choudens, 2008] DE CHOUDENS Henri. *Guide d'évaluation de la démarche plan communal de sauvegarde.* Document technique de l'IRMa. 2008, 22p.

[Girard, 2014] GIRARD, Clément. *Diagnostic des dysfonctionnements des plans de secours pour la gestion des risques majeurs.* Thèse de doctorat : Science et génie de l'environnement. Saint-Etienne : Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 2014, 231p.

[Honorine, 2008] HONORINE, Patrick. *Elaboration d'un schéma directeur à partir d'une approche globale d'analyse des risques.* Mémoire : Risques et environnement. 2008, 62p.

[Lesbats *et al.*, 1999] LESBATS Michel, DOS SANTOS Jean, PERILHON Pierre. Contribution à l'élaboration d'une science du danger, aspects méthodologiques. Ecole d'été "Gestion Scientifique du risque", Albi, 1999.

[Périlhon, 2003] PERILHON Pierre. MOSAR - Présentation de la Méthode - Technique de l'Ingénieur, SE4060. 16p, 2003.

[Préfecture de la Réunion, 2013] PREFECTURE DE LA REUNION. *Disposition spécifique orsec « cyclones ».* Organisation de la Réponse de Sécurité Civile, dispositif ORSEC départemental. Validé par arrêté n°2420 du 13 décembre 2013, 95p.

[Préfecture de la Réunion, 2013] PREFECTURE DE LA REUNION. *Disposition spécifique orsec « évènements météorologiques dangereux »*. Organisation de la Réponse de Sécurité Civile, dispositif ORSEC départemental. Validé par arrêté n°2243 du 26 novembre 2013, 41p.

[Préfecture de la Réunion, 2015] PREFECTURE DE LA REUNION. *Disposition spécifique orsec « vigicrue ».* Organisation de la Réponse de Sécurité Civile, dispositif ORSEC départemental. Validé par arrêté n°2518 du 18 décembre 2015, 49p.

7 ANNEXES

Annexe 1 : Détail de l'analyse « capacité à faire face »

Annexe 2 : Diagramme de défaillance de la réception de l'alerte

Annexe 3 : Diagramme de défaillance de la mobilisation du personnel

Annexe 4 : Diagramme de défaillance de l'alerte de la population

Annexe 5 : Diagramme de défaillance de l'évacuation de la population

Annexe 6 : Diagramme de défaillance de l'information de la population

Annexe 7 : Diagramme de défaillance de l'hébergement et du ravitaillement

Annexe 8 : Diagramme de défaillance de la sécurisation des zones sinistrées

Annexe 1 : Détail de l'analyse « capacité à faire face »

- Indice d'Evaluation du Risque (IER)

IER1 : Archivage de données concernant les évènements passées

REX formalisé	1
Analyse non formel d'un évènement passé	0,7
collecte des coupures de journaux sur un évènement passé	0,3
Aucun retour sur les évènements passés	0

	Indice d'Evaluation du Risque (IER)								
	IER1		IER2		IER3		IER4		
	Archivage de données concernant les évènements passées	pondération	Evaluation de l'aléa	pondération	Plan d'intervention gradué	pondération	Evaluation des vulnérabilités et du risque	pondération	**IER**
Saint-Paul	0,7	0,2	1	0,3	0	0,2	1	0,3	**0,74**
Sainte-Suzanne	0,7	0,2	1	0,3	0	0,2	1	0,3	**0,74**

- Indice de Prévision des Risques

IPR1, Moyens d'information de la population

	DICRIM	Bulletin municipal	Réunion d'information	importance donnée aux informations pour les nouveaux arrivants	sensibilisation scolaire	Total	**IPR1**
Saint-Paul	1	0	0	0	0	1	**0,2**
Sainte-Suzanne	1	1	0	0	1	3	**0,6**

IPR2, Evolution du bâti en zone inondable

	Evolution entre 1966 et 2015 en %	**IPR2**
Saint-Paul	152	**0,2**
Sainte-Suzanne	335	**0**

Figure 5 Evolution du bâti en zone inondable - Sainte-Suzanne

Figure 6 Evolution du bâti en zone inondable - Saint-Paul

La réalisation de ces 2 cartes s'est faite à l'aide :

- D'une part des cartes TRI de la commune de Saint-Paul et de Sainte-Suzanne sorties en mai 2014. De ces cartes, l'emprise de la zone inondable de probabilité faible a été retenue afin de délimiter la zone d'étude.
- D'autre part, les photos aériennes de l'ile de 1966 puis les prises de vues satellite de 2015, ont permis une comparaison du bâti sur l'emprise de la zone inondable issue du TRI.

Ainsi on observe le bâti de 1966 en zone inondable (au titre du TRI de 2014) de couleur orange et le bâti de 2015 en zone inondable en rouge.

IPR3, Mise en œuvre de moyens et techniques de protection contre les inondations/submersion

Variable	Valeur	**IPR3**
Digues fragile avec impact sur la commune / Ouvrage facilement submersible	1	**0**
Identification des zones fragiles (digues) / submersion de l'ouvrage impactant la commune	2	**0,5**
Recensement des digues fragiles écrit + surveillance / faible occurrence de submersion de l'ouvrage	3	**0,75**
Absence de digues sur la commune ou digues sans risque et régulièrement contrôlées	4	**1**

	IPR3
Saint-Paul	**0,75**
Sainte-Suzanne	**0,75**

- Indice de Préparation à la Crise (IPC)

IPC1, ressources de communication externes

	Téléphone	Fax	Internet	Médias	Radiocomm	Total	**IPC1**
Saint-Paul	1	1	1	1	0	4	**0,8**
Sainte-Suzanne	1	1	1	1	0	4	**0,8**

IPC2, Mise en place de réserve communale de sauvegarde

Citoyens impliqués + organisation structurée	1
Citoyens impliqués mais organisation non structurée	0,5
Citoyens non impliqués	0

	IPC2
Saint-Paul	**0,5**
Sainte-Suzanne	**0,5**

IPC3, Existence de plan de gestion de crise et identification des différents moyens d'alerte de la population

	Cartographie des actions à mener	PCS ayant fait l'objet d'un arrêté municipal	Identification des centres d'hébergements d'urgence	Identification des zones à évacuer	CVH identifié comme outil d'aide	Listing des riverains vulnérables (n°tel, adresses)	Total	**IPC3**
Saint-Paul	1	0	1	0	1	1	4	**0,6**
Sainte-Suzanne	0	1	1	1	0	0	3	**0,4**

IPC4, ressources à disposition de la commune

	Nb pompiers à la garde (ORSEC)/pop du secteur d'interv	générateurs d'électricité	Cellule de crise sécurisée en cas d'inondation majeure	Centres d'hébergement hors zones inondables	Moyens techniques motorisés (tractopelles, camion citernes…)	Moyens de transports collectifs	Moyens de pompage	Signalisation/ barrièrage	Total	**IPC4**
Saint-Paul	0,00045	1	1	0,83333	1	1	1	1	6,8	**0,8**
Sainte-Suzanne	0,00068	1	1	0,8	1	1	0	1	5,8	**0,6**

IPC5, Connaissance du PCS

	information des nouveaux élus au PCS	Information du personnel sur le PCS	Réalisation d'exercices PCS	Mise à jour annuelle du PCS	Total	**IPC5**
Saint-Paul	1	1	1	1	4	**1**
Sainte-Suzanne	1	1	1	1	4	**1**

- Indice de Gestion de l'Evènement

IGE1, actions de protection anticipées sur les biens et les personnes

Forte anticipation de l'évènement (avec ou sans alerte officielle)	1
Anticipation de l'évènement apres avoir reçu l'alerte officielle / Actions réalisées en temps réel pendant l'évènement sans alerte officielle	0,66
Actions réalisées en temps réel pendant l'évènement après l'alerte officielle / Subit l'évènement sans actions lorsqu'il n'y a pas d'alerte officielle	0,33
Aucune action d'anticipation et de réaction réalisées (avec ou sans alerte officielle)	0

	IGE1
Saint-Paul	**1**
Sainte-Suzanne	**0,66**

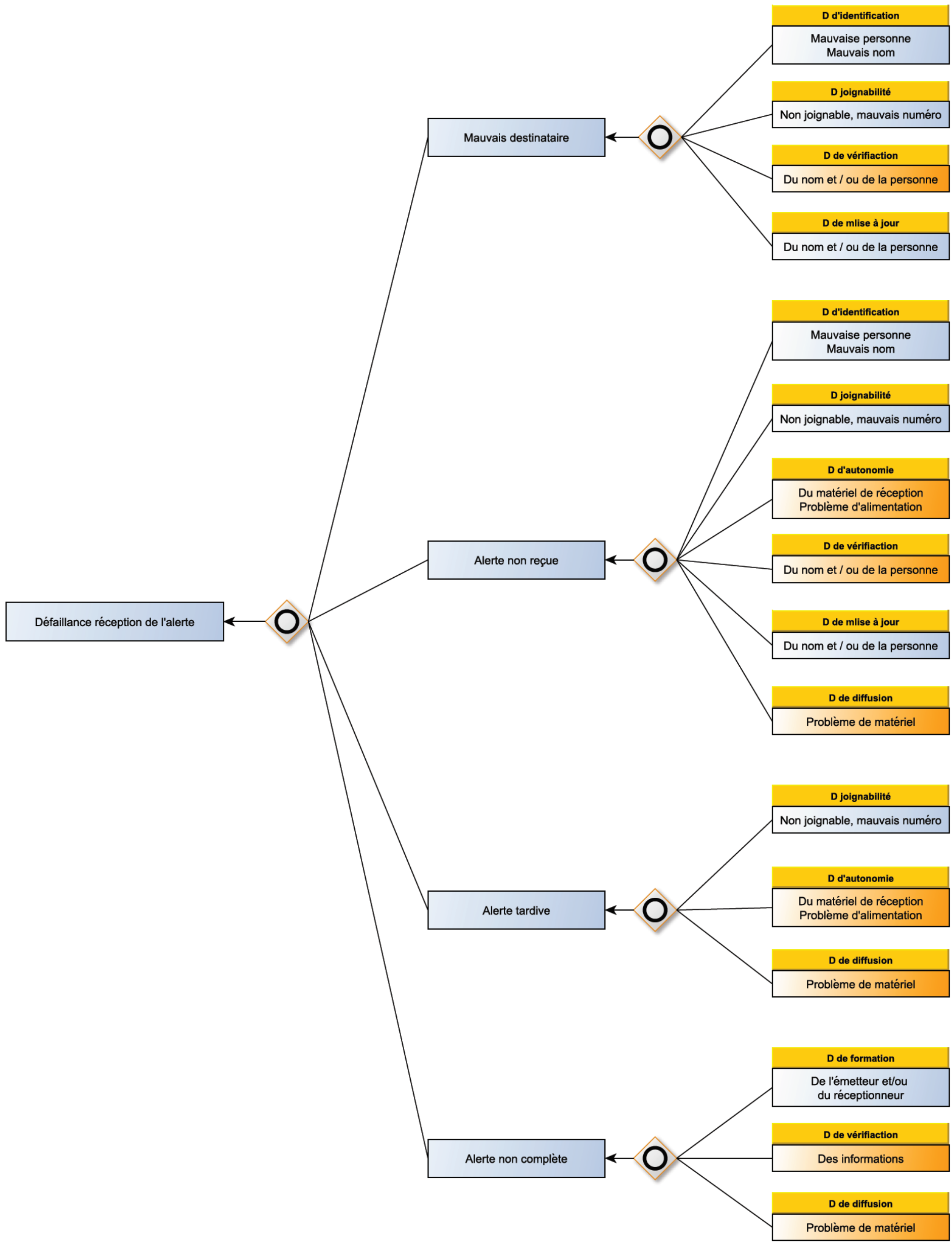
IGE2, analyse de l'évolution de l'évènement par le PCC

	suivi des bulletins de prévision CVH	Contacte les personnes ressources	Analyse régulière des cours d'eau non surveillés par CVH	Analyse régulière du cordon littoral	Total	**IGE2**
Saint-Paul	1	0	1	1	3	**0,75**
Sainte-Suzanne	1	0	1	0	2	**0,5**

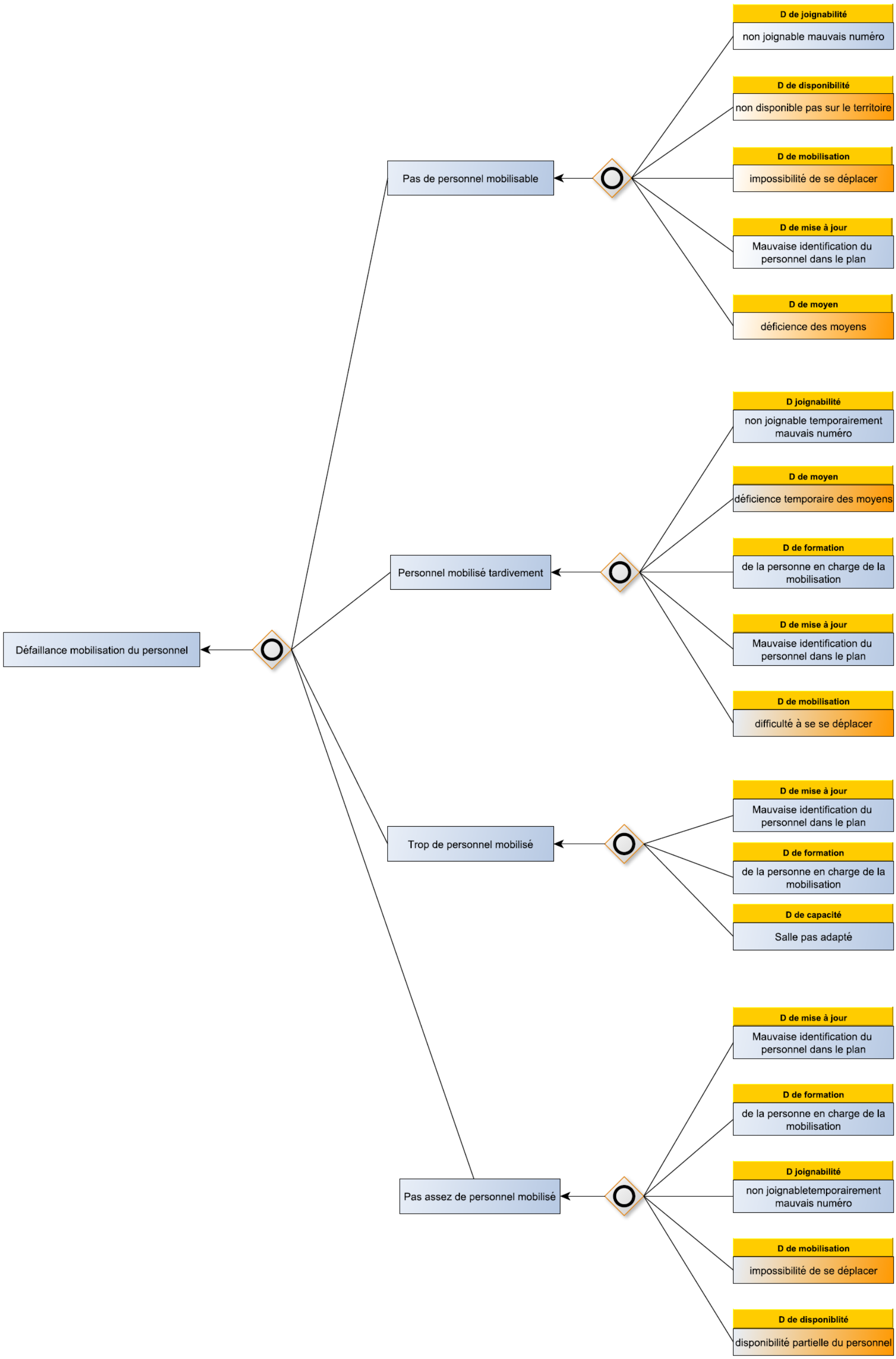
IGE3, alerte des riverains

	Sirènes	Affichage (TV, ERP..)	Appel téléphonique	Automate d'appel	Porte à porte	personnes vulnérables	Total	**IGE3**
Saint-Paul	0	1	0	0	1	0	2	**0,2**
Sainte-Suzanne	0	1	0	0	1	0	2	**0,2**

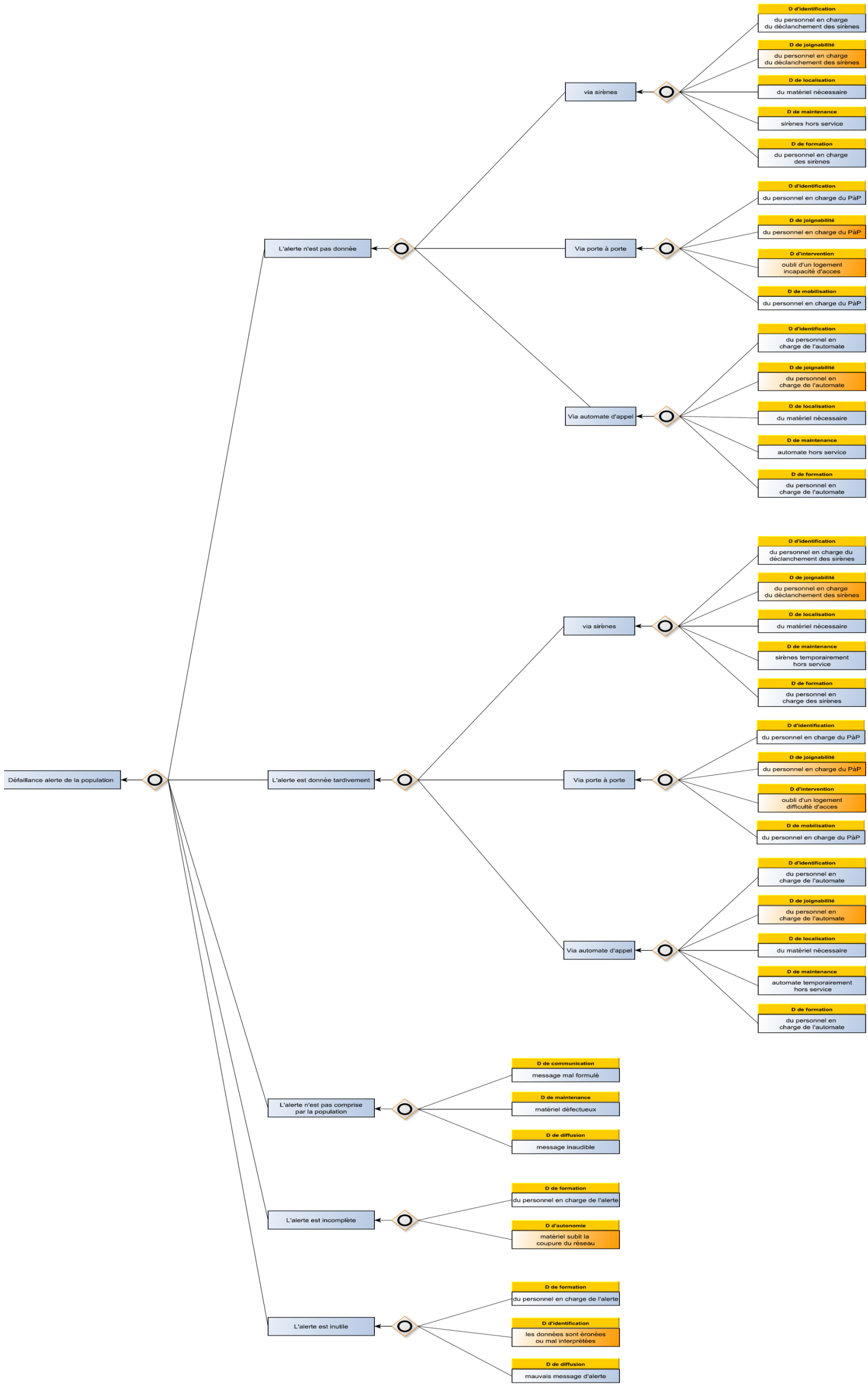
Annexe 2 : Diagramme de défaillance de la réception de l'alerte



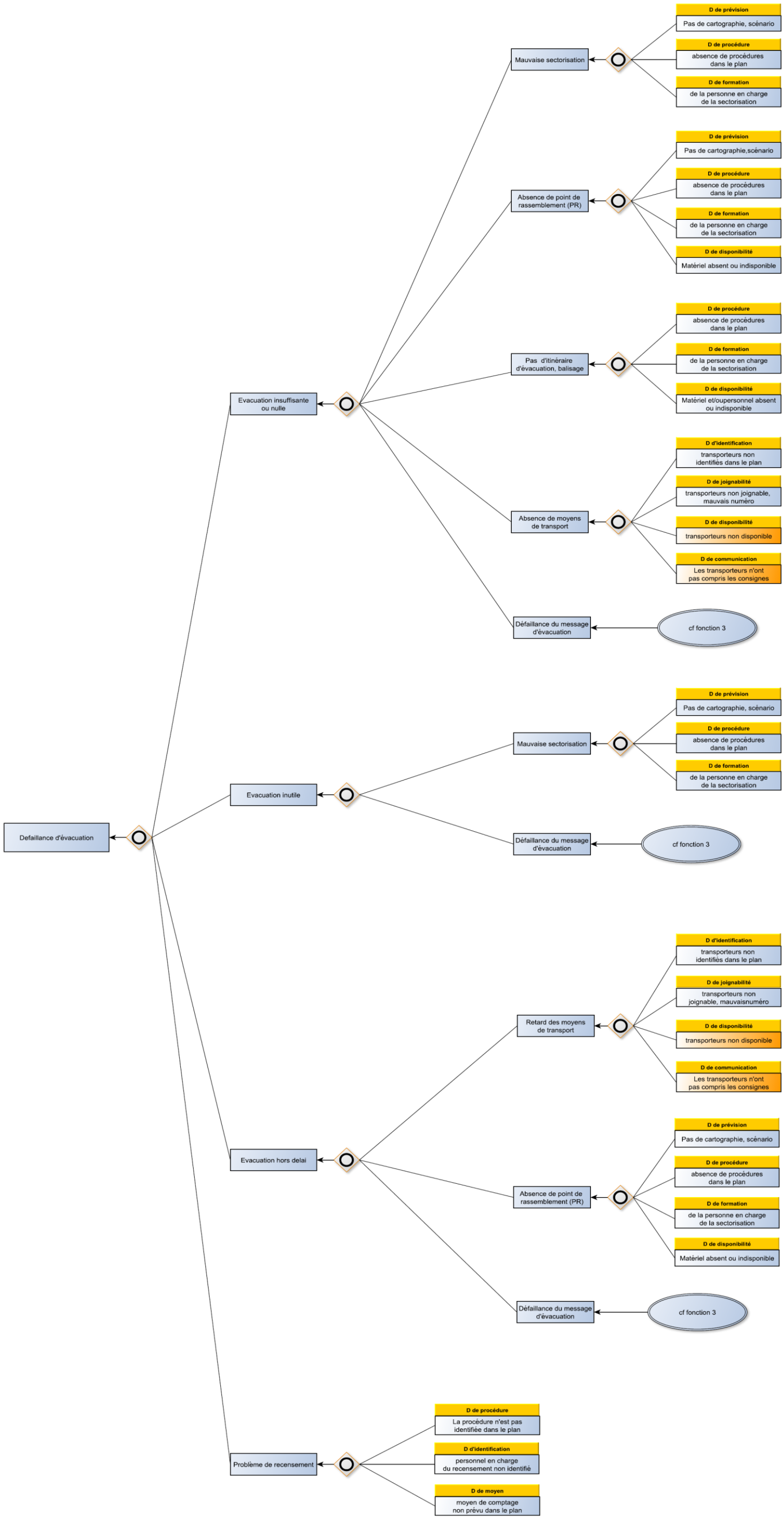
Annexe 3 : Diagramme de défaillance de la mobilisation du personnel



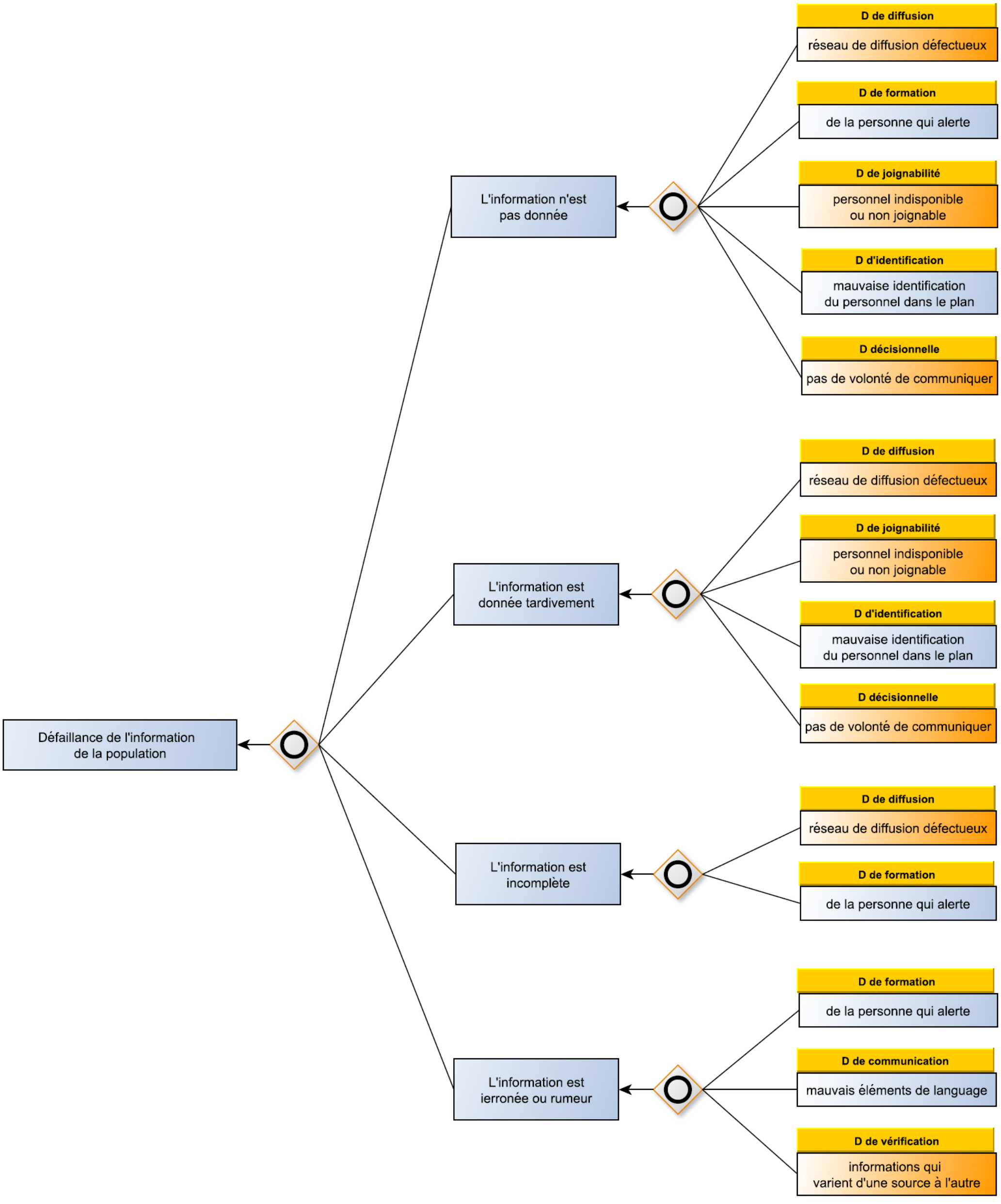
Annexe 4 : Diagramme de défaillance de l'alerte de la population



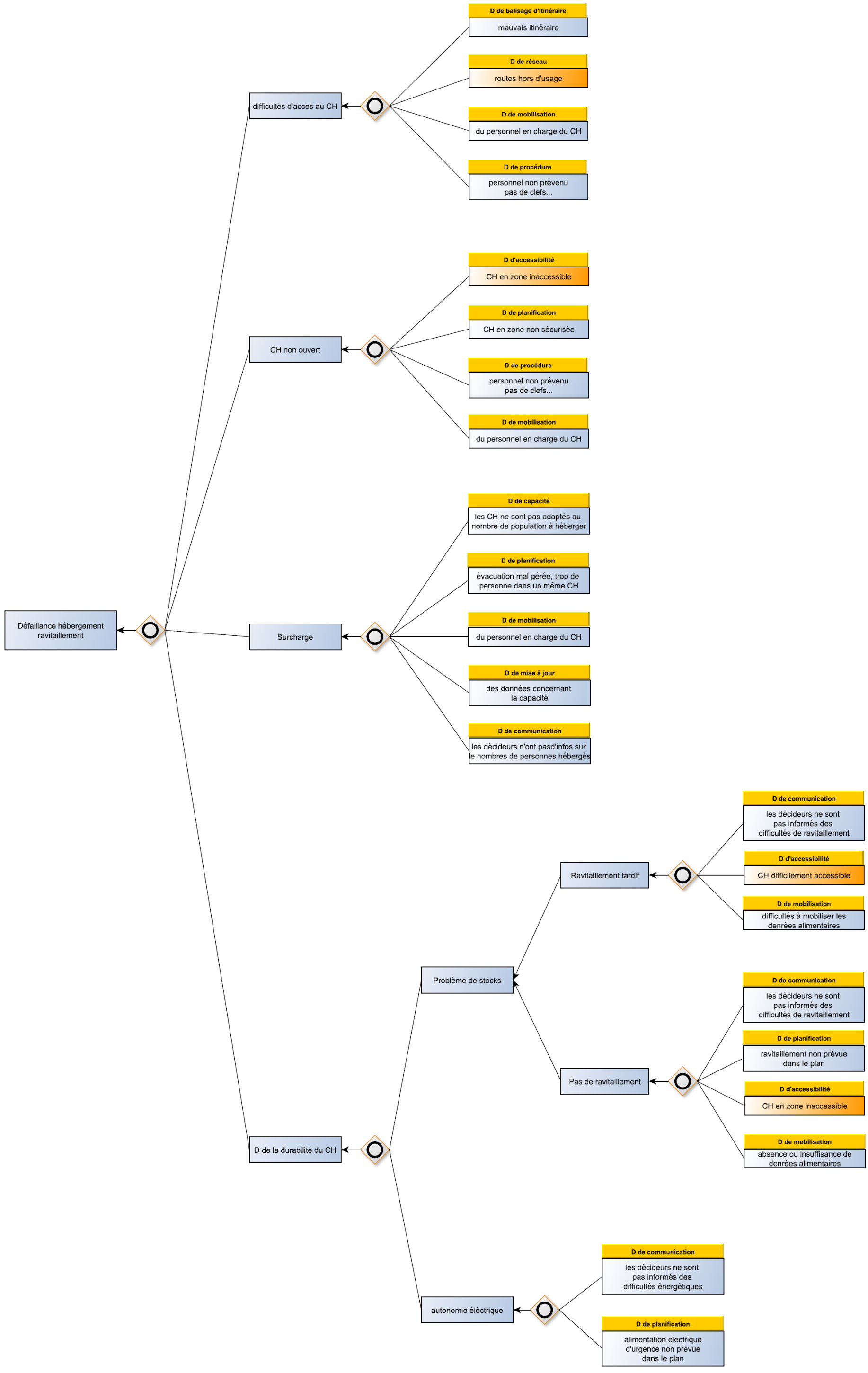
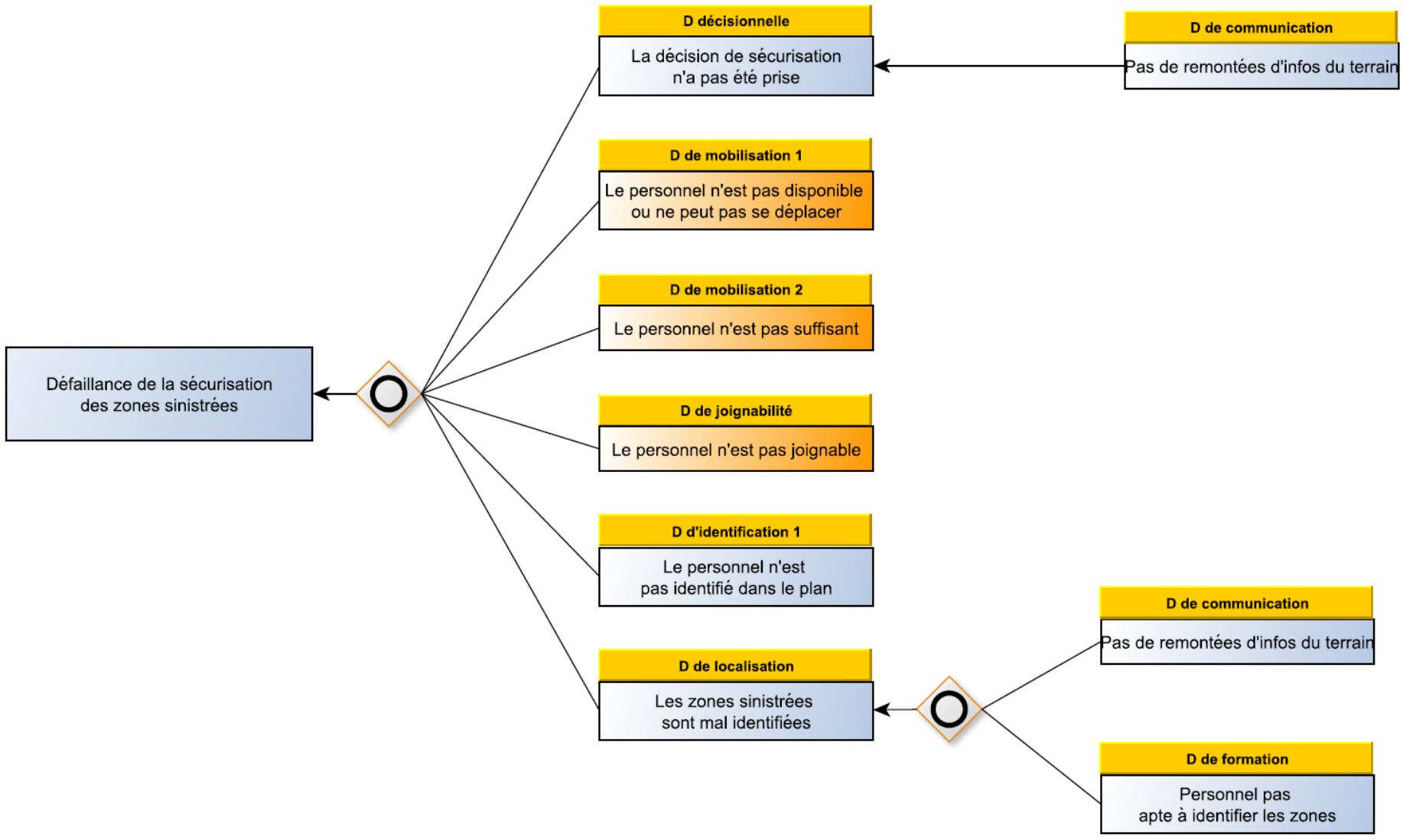
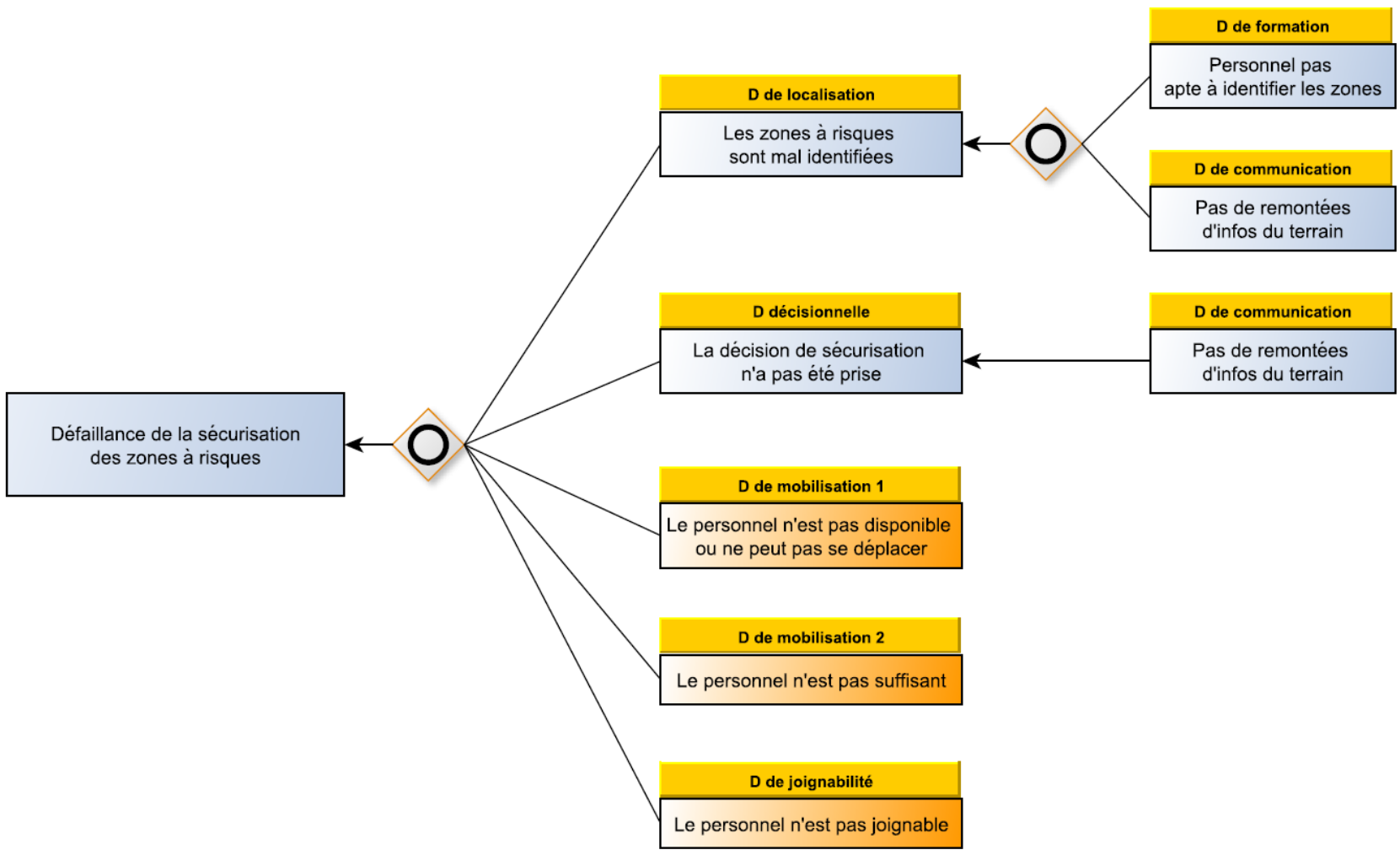
Annexe 5 : Diagramme de défaillance de l'évacuation de la population



Annexe 6 : Diagramme de défaillance de l'information de la population



Annexe 7 : Diagramme de défaillance de l'hébergement et du ravitaillement



Annexe 8 : Diagramme de défaillance de la sécurisation des zones sinistrées