

La Lettre Scientifique

de l'iavs

Institut d'application et de vulgarisation en science

N°2, Avril 2015

IAVS / www.iavs-bf.org / iavsmail@gmail.com

Directeur de Publication : M. BADOLO

Cadre théorique et méthodologique de la résilience aux risques de catastrophes et aux changements climatiques

M. BADOLO

Ce second numéro de la lettre scientifique présente des résultats de la recherche théorique conduite à l'iavs dans le champ de la résilience aux risques de catastrophes et aux changements climatiques. Ces résultats sont principalement un cadre théorique et méthodologique pour la formulation de processus de résilience robustes aux risques climatiques actuels et futurs.

I/Le cadre théorique

1. Caractérisation des états de vulnérabilité et de résilience

Soient S un système donné et e un état de ce système. L'équation d'impact des risques climatiques est une équation qui permet de caractériser les états de S en termes de vulnérabilité ou de résilience à un risque climatique ou de catastrophe r . Elle est :

$$\mathbb{R}e = d \quad (1)$$

Où \mathbb{R} est un opérateur associé au risque r et d est l'ensemble des impacts directs et indirects induits par r .

Si $d \neq \emptyset$, alors le système S est vulnérable au risque r ; à l'inverse, si $d = \emptyset$, alors le système S est résilient au risque r .

2. Processus et opérateurs de résilience

Sur le plan théorique, un processus de résilience est un opérateur de résilience A_r , tel que :

$$A_r e_v = e_r \quad (2)$$

Où e_v est un état de vulnérabilité du système S et e_r est un état de résilience dudit système.

L'équation (2) indique que l'opérateur A_r change l'état du système S , qui passe d'une configuration de vulnérabilité à une configuration de résilience.

3. Les classes de vulnérabilité

La vulnérabilité est l'information de base qui oriente la formulation des processus de résilience aux risques climatiques. En pratique, elle résulte de la combinaison d'une série de facteurs, dits facteurs de vulnérabilité. Pour un risque r , l'ensemble V_r de ces facteurs est fonction de l'ensemble d . Un élément de V_r est une caractéristique ou un caractère du système S ou du contexte de ce système qu'il faudrait adresser pour passer de la configuration $d \neq \emptyset$ à la configuration $d = \emptyset$.

En pratique, on identifie les éléments de V_r suivant le processus décrit par la figure (1).

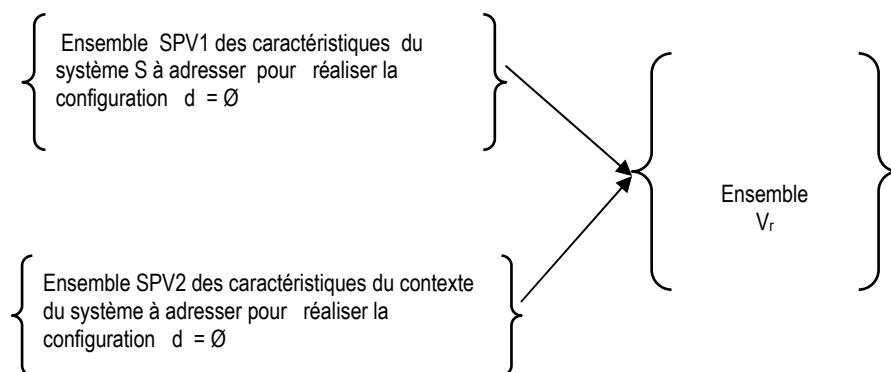
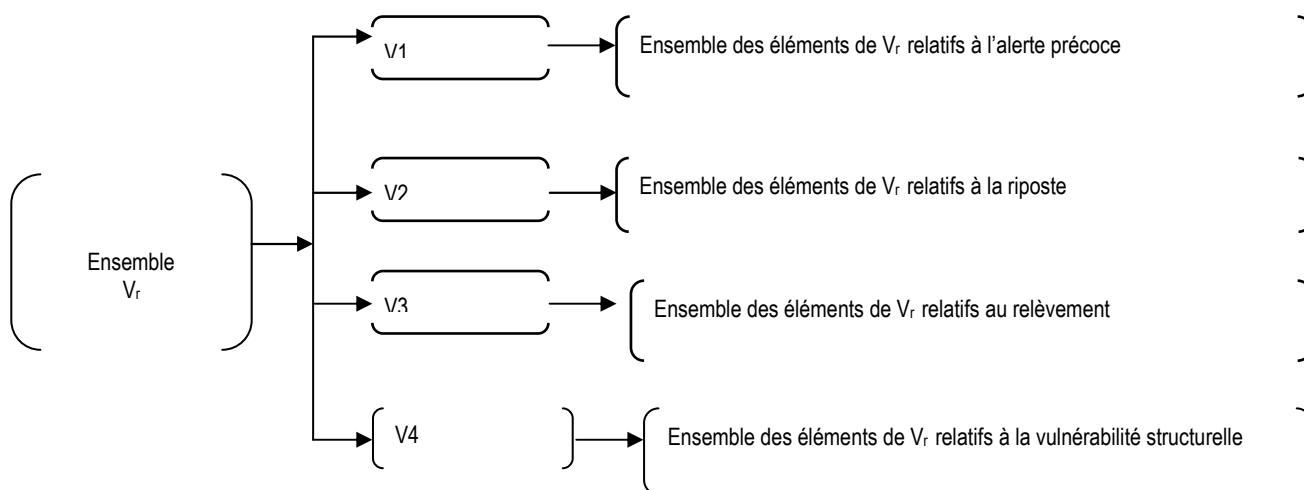


Figure 1) : Processus d'identification des facteurs de vulnérabilité

Le contexte du système signifie le contexte environnemental, économique, social, humain, scientifique, technique, technologique, institutionnel et politique.

En pratique, l'ensemble V_r est décomposé en quatre classes de vulnérabilités V_1 , V_2 , V_3 et V_4 . La figure (2) donne les caractéristiques des éléments de chaque classe de vulnérabilité.



Figure(2):Caractérisation des éléments des classes de vulnérabilité

4. Défis liés aux changements climatiques

L'équation des impacts des changements climatiques considérée est :

$$\hat{C}e = g \tag{3}$$

Où \hat{C} est un opérateur associé aux changements climatiques et g est l'ensemble des impacts attendus. Ces impacts sont d'ordre environnemental, économique, social, humain, scientifique, technique, technologique, institutionnel ou politique.

Pour la formulation de processus de résilience aux changements climatiques, on identifiera le spectre V5 des défis à adresser pour réaliser une configuration caractérisée par $g = \emptyset$.

5. Cadre de référence pour la résilience

La figure (3) décrit l'ossature générale du cadre de référence pour la résilience aux risques de catastrophes et aux changements climatiques. Ce cadre de référence est le référentiel de base pour élaborer des opérateurs de résilience, c'est – à – dire des plans ou des projets d'actions pour l'accroissement de la résilience ou risque de catastrophes et aux changements climatiques.

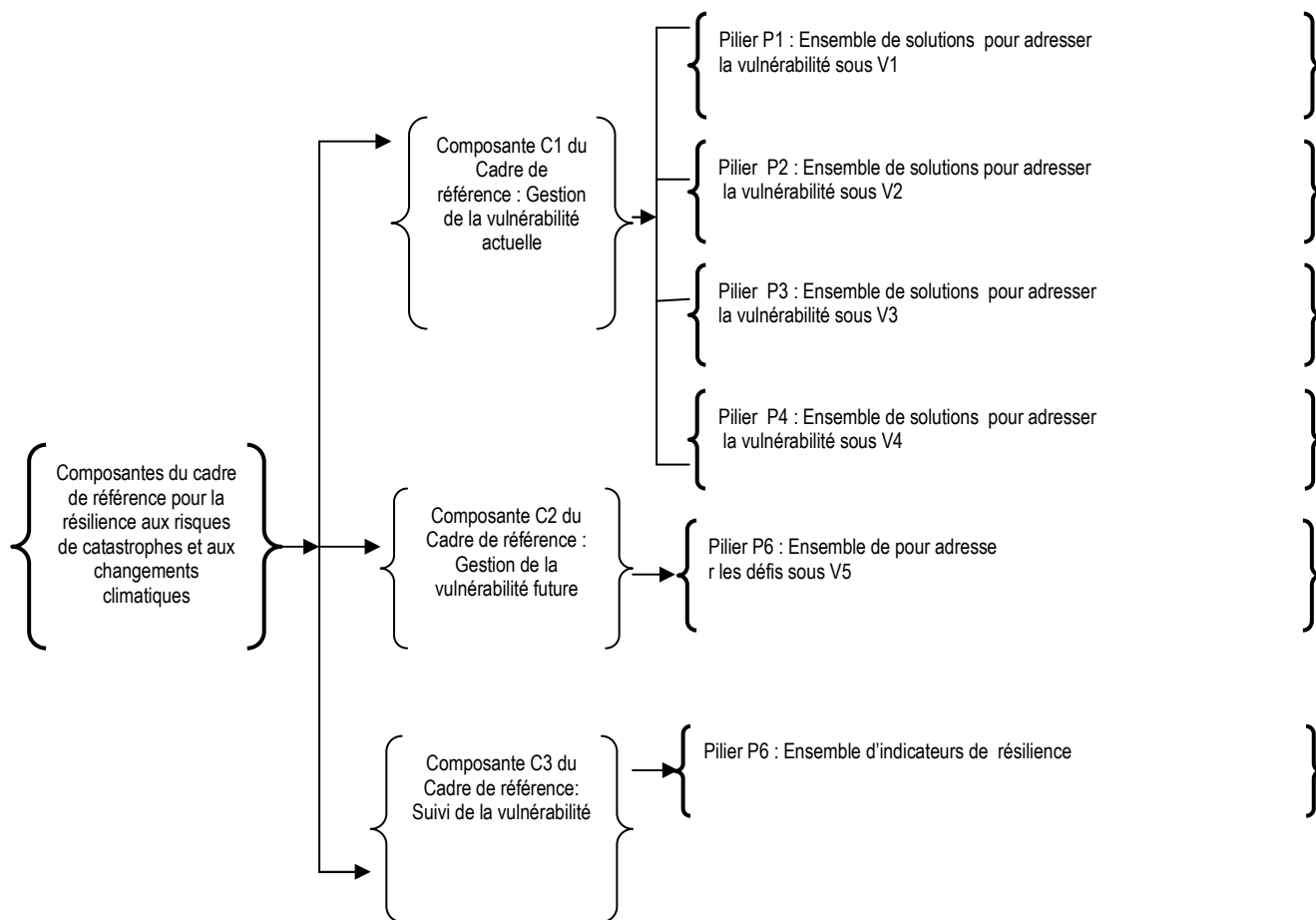


Figure (3) : architecture du cadre de référence

II/ Le Modèle ClimProspect

Le modèle ClimProspect, qui est illustré par la figure (4), est l'approche méthodologique qui sera utilisée pour l'élaboration du cadre de référence pour la résilience. Il met en œuvre une démarche en plusieurs séquences : 1) spécification d'un vecteur e associé au système considéré ; 2) spécification d'un vecteur risque r et d'un spectre de scénarios de changements climatiques ; 3) identification des impacts du vecteur r et des changements climatiques ; 4) élaboration des classes de vulnérabilité et du spectre des défis liés aux changements climatiques et 5) élaboration du cadre de référence pour la résilience.

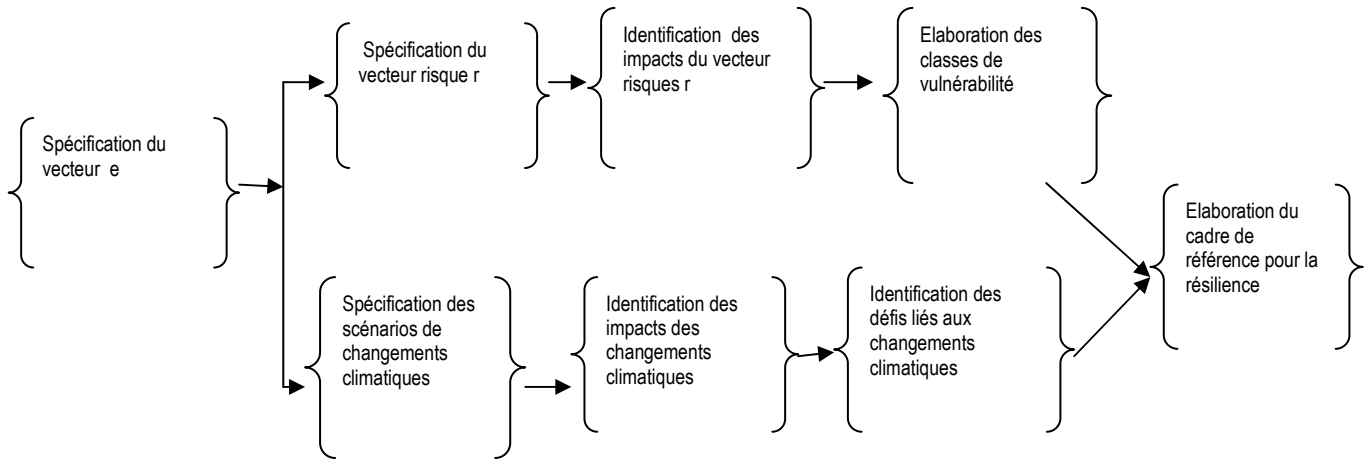


Figure (4) : illustration schématique du modèle ClimProspect