

Soumission de sujet de stage M2 Andoide 2018-2019

Titre : Jeu sérieux pour l'évaluation d'indicateurs innovants en gestion des risques d'inondations

Lieu : ISC-PIF, Paris

Encadrants :

- Isabelle Alvarez
Equipe Décision, LIP6 et Irstea, LISC
Courriel : Isabelle.Alvarez@lip6.fr
- Sophie Martin
Irstea, LISC
Courriel : Sophie.Martin@irstea.fr

Résumé :

Ce stage a pour objet la conception et l'implémentation d'un jeu sérieux pour l'évaluation d'un ensemble d'indicateurs dans un contexte de gestion des risques d'inondation.

Des formalismes mathématiques différents (probabilités, théorie du contrôle, viabilité, etc.) ont été utilisés pour décrire la dynamique d'un territoire soumis à des inondations, dans lequel un gestionnaire peut mener des campagnes d'information concernant la mise en œuvre d'une mesure de prévention. Le taux d'adoption de la mesure et le bien-être de la population sont les variables dont la dynamique est décrite. A partir des différents formalismes mathématiques des indicateurs ont été formalisés et rassemblés sur une plate-forme web.

Notre objectif est d'étudier l'intérêt et la complémentarité des différents indicateurs pour les acteurs opérationnels. Dans ce but nous souhaitons pouvoir analyser les usages de la plate-forme, recueillir et analyser les réactions des utilisateurs dans le cadre d'un jeu sérieux de gestion de risques d'inondations consistant en l'utilisation des indicateurs pour prendre des décisions de gestion.

Le stage comprend la conception et la réalisation d'un prototype de jeu adapté à l'objectif d'évaluation à partir d'un scénario-type.

Description détaillée :

On considère un cadre très simplifié de l'aide à la gestion des risques d'inondation, où la mesure du bien-être de la population est réduite à une seule variable, la possibilité d'action réduite à l'organisation de campagnes d'information. Dans ce cadre il est déjà possible d'apporter des informations de points de vue très différents : concernant le pire des cas, ou en moyenne, au niveau global, au niveau individuel, etc. Il est possible de prendre en compte ou non la possibilité d'une action, d'évaluer son efficacité suivant les mêmes points de vue (en moyenne, dans le pire des cas, etc...). Dans un cadre de modélisation, ces informations sont présentées par des indicateurs issus de modèles décrits dans différents formalismes (pour la dynamique, le niveau d'agrégation des variables, la description et la prise en compte de l'aléa, la génération des crues). Le site [4] regroupe un ensemble de tels indicateurs, produit par des modèles différents mais ayant le plus grand socle commun (voir les détails sur le wiki [3] du projet RAZ13). Le passage d'un indicateur à un autre se fait en conservant les paramètres communs et en transcrivant les paramètres qui doivent être adaptés. Ainsi les indicateurs (qui sont des ensembles d'éléments d'information) représentent des vues de situations les plus proches possibles dans les différents formalismes.

L'objectif du stage est de permettre une évaluation de l'intérêt des différents sous-ensembles d'indicateurs, en fonction du profil des décideurs et de la situation considérée. En effet chaque indicateur (ou sous-indicateur) apporte un élément d'information précis qui peut être combiné à d'autres pour former l'ensemble d'information à partir duquel le gestionnaire est capable de prendre une décision, suivant les scénarios. Pour analyser les différents modes d'usage des indicateurs, il est prévu de recueillir des informations de base sur les utilisateurs, et d'enregistrer leur activité au travers d'un jeu sérieux, ainsi que les résultats du jeu.

La plate-forme est en html/php avec bootstrap et sql pour les bases de données.

Le stage comporte les étapes suivantes :

- Prise en main de la plate-forme (principe, fonctionnement, modes de parcours)
- Conception et implémentation d'un jeu sérieux de gestion de territoire (sur la base des possibilités offertes par la plate-forme).
- Conception et mise au point des protocoles d'analyses (à partir des recueils des traces et des résultats du jeu)
- Test des parcours et outils développés
- Rédaction du mémoire

Références bibliographiques :

- [1] K. Erdlenbruch, B. Bonté. Simulating the dynamics of individual adaptation to floods, *Environmental Science & Policy*, 84, 2018, 134-148.
- [2] S. Huet, S. Martin, C. Smadi, K. Erdlenbruch, B. Bonté, I. Alvarez. RAZ 13. Construction of resilience indicators for a flood risk preparedness model. A basic « Should I do something approach? », WCNRNM 2017, Barcelona.
<http://www-poleia.lip6.fr/~ia/presentation/stage/WCNRM17RAZ13.pdf>
http://www-poleia.lip6.fr/~ia/presentation/stage/RAZ13_WCNRNM2017BarceloneD.pdf
- [3] Wiki du projet RAZ13 : <https://groupes.renater.fr/wiki/raz13/>
- [4] Plate-forme RAZ13 : http://psql9.grenoble.cemagref.fr/module_statistiques/projet_raz13/indicateurs.php