

Caractérisation des vulnérabilités du bassin de Corse au changement climatique : une méthode indicielle pour graduer les enjeux liés à l'eau

Characterisation of climate change vulnerabilities for the Corsica basin: an index-based method to assess water issues

Caillouet Laurie¹, Pelte Thomas¹, Mastropasqua Nadine²

¹ Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2 Allée de Lodz, 69007 Lyon, France (correspondance à Thomas.PELTE@eurmc.fr)

² Collectivité Territoriale de Corse, 22 cours Grandval, 20000 Ajaccio, France

RÉSUMÉ

La nature des vulnérabilités induites par les effets du changement climatique est assez bien cernée dans le domaine de l'eau. Néanmoins, l'ampleur de ces vulnérabilités est rarement caractérisée, ce qui laisse démunis les décideurs quant au degré d'effort à fournir en matière d'adaptation. La Corse, île méditerranéenne, est particulièrement exposée aux effets du changement climatique. Face à ce constat, les acteurs ont décidé de prioriser les secteurs en élaborant une stratégie d'adaptation basée sur une caractérisation graduée des vulnérabilités. Ce travail adapte sur le bassin de Corse une méthode semi-quantitative développée sur le bassin Rhône-Méditerranée. Cette méthode diagnostique une vulnérabilité territoriale pour des enjeux de disponibilité en eau, bilan hydrique des sols, biodiversité et eutrophisation grâce à la production d'indices. La vulnérabilité d'un territoire est définie ici comme le croisement entre l'exposition et la sensibilité au changement climatique. L'exposition correspond aux variations climatiques auxquelles le territoire est exposé pour un enjeu particulier. Du fait de l'incertitude liée aux projections climatiques, différents modèles sont sélectionnés pour évaluer cet indice. La sensibilité représente les caractéristiques d'un territoire, qui le rendent plus ou moins fragile vis-à-vis d'une exposition donnée. Les cartes produites permettront finalement d'aider à la prise de décision pour l'instauration de mesures d'adaptation dans les secteurs prioritaires.

ABSTRACT

Vulnerabilities to climate change are relatively well understood in the field of water resources. Nevertheless, the magnitude of these vulnerabilities is poorly characterised, leaving decision-makers without a mean to gauge their efforts to adapt. Corsica, a Mediterranean island, is particularly exposed to climate change. Consequently, local decision-makers decided to prioritize their actions by elaborating an adaptation plan based on a method using indices to characterise climate change vulnerability. This study adapts a semi-quantitative method, developed on the Rhone-Mediterranean basin, to the Corsica basin. The method identifies areas requiring the strongest and the most urgent actions. It assesses the vulnerability of an area with respect to water availability, soils progressively getting dryer, biodiversity and water eutrophication using various indices. The vulnerability of an area is defined using a combination of indices reflecting sensitivity and exposure to climate change. Exposure refers to the climatic variations that affect an area for a particular issue. Because of uncertainties associated with climate projections, different models were used to estimate this index. Sensitivity represents the features that make an area more or less fragile to a specific exposure. In the end, the resulting maps will clearly identify the areas where climate change adaptation measures are the most needed; facilitating along the decision-making process.

MOTS CLES

Adaptation au changement climatique, bassin de Corse, enjeux liés à la gestion de l'eau, indices semi-quantitatifs, vulnérabilité au changement climatique

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

La nécessité d'intégrer l'enjeu du changement climatique dans la gestion de l'eau ne fait pas débat. La nature des enjeux et le type d'actions d'adaptation à mener sont également en majorité connus. Néanmoins, face au constat d'une vulnérabilité généralisée induite par le changement climatique pour la gestion de l'eau, il est utile d'identifier les secteurs où il faut agir « plus vite et/ou plus fort » selon l'enjeu considéré. La Corse, île méditerranéenne, est particulièrement exposée aux effets du changement climatique. Face à ce constat, les acteurs ont décidé d'élaborer une stratégie d'adaptation priorisant les secteurs selon leur niveau de vulnérabilité au changement climatique.

1.2 Objectifs

Le présent exercice vise à caractériser et graduer les vulnérabilités des territoires du bassin de Corse pour en dégager des secteurs prioritaires où il devient urgent de mettre en œuvre des mesures de gestion spécifiques. L'objectif est de produire des cartes de vulnérabilité diagnostiquant une vulnérabilité territoriale par une méthode semi-quantitative basée sur la production d'indices.

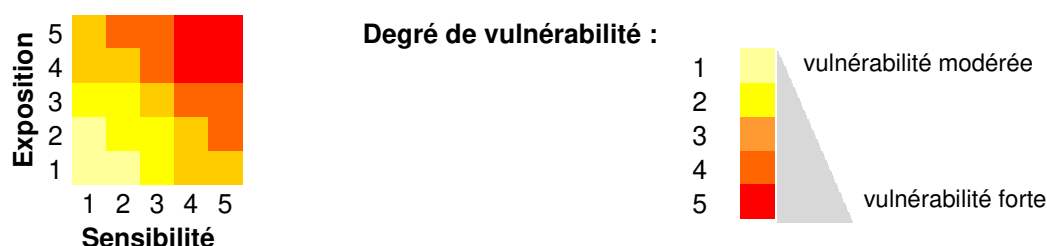
2 MÉTHODE

2.1 Les enjeux à traiter

À partir de la synthèse des connaissances sur les effets du changement climatique dans le domaine de l'eau pour le bassin de Corse (Aubé, 2016), quatre enjeux majeurs sont définis comme nécessitant une analyse de vulnérabilité : 1) La disponibilité en eau superficielle et souterraine, avec un risque de baisse de la ressource moyenne et un renforcement des étiages ; 2) Le bilan hydrique des sols pour l'agriculture, avec un risque d'assèchement des sols et donc la baisse de leur capacité à accueillir certaines cultures ou une végétation particulière ; 3) La biodiversité des milieux aquatiques (zones humides, linéaire des cours d'eau, littoral) avec un risque de modification des aires de répartition du fait des élévations de la température de l'eau, de la montée du niveau de la mer ainsi que de la baisse des débits ; 4) Le niveau trophique des eaux avec un risque d'eutrophisation des cours d'eau du fait de l'élévation de la température de l'eau et de la baisse des débits.

2.2 Caractérisation de la vulnérabilité

La vulnérabilité est définie ici comme le croisement entre l'exposition et la sensibilité au changement climatique. L'exposition correspond aux variations climatiques auxquelles le système est exposé. Il s'agit de déterminer les variables climatiques à la source de l'impact prévisible et de quantifier leur évolution sous changement climatique. La sensibilité représente les caractéristiques d'un secteur donné, qui le rendent plus ou moins fragile vis-à-vis d'une exposition donnée. Le niveau de vulnérabilité pour chaque enjeu est obtenu en croisant la sensibilité et l'exposition ainsi :



Dans cette approche, une hypothèse d'économie constante est choisie : la sensibilité des territoires est évaluée pour leur situation présente, face à des hypothèses de changement climatique futur.

2.3 Données

Pour prendre en compte une partie de l'incertitude liée aux projections climatiques, les résultats issus de plusieurs modèles climatiques sont exploités pour évaluer l'exposition, et donc la vulnérabilité. Les résultats du projet Explore 2070 (Carroget *et al.*, 2017) ont été utilisés pour évaluer les indices d'exposition : projections issues de 7 modèles climatiques globaux pour le scénario d'émissions A1B à l'horizon 2046-2065, et projections de débits issues des 7 projections climatiques couplées à 2 modèles hydrologiques (14 projections). La majorité des données utilisées pour évaluer la sensibilité sont issues des bases de données de l'Agence de l'eau RMC ou d'autres organismes de l'état.

3 RESULTATS

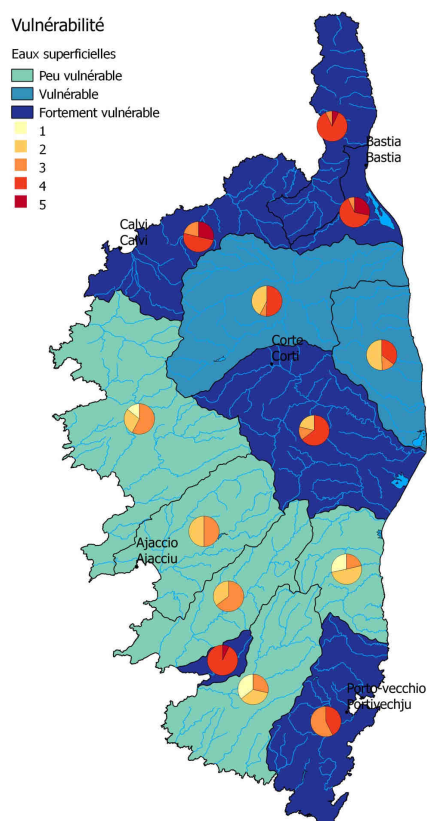


Figure 1 - Carte de synthèse de la vulnérabilité pour l'enjeu disponibilité en eau superficielle

L'enjeu « disponibilité en eau superficielle » est ici utilisé à titre d'exemple. Un secteur sera davantage sensible à cet enjeu si sa marge de manœuvre entre ressources et prélèvements est faible ou si sa ressource en eau est déjà faible. Ainsi, la sensibilité est représentée par un indice décomposé en 5 classes prenant en compte les données de prélèvements, le QMNA5 et les débits moyens annuels. L'exposition est quant à elle fonction des évolutions de débit estival, et aussi catégorisée en 5 classes. Le croisement entre sensibilité et exposition produit 14 scores de vulnérabilité pour chacun des 13 territoires de Corse. Une carte synthétisant cette vulnérabilité est présentée sur la Figure 1.

Les 14 valeurs de vulnérabilité sont représentées par le diagramme en camembert. Lorsqu'au moins 75% des projections s'accordent sur une vulnérabilité moyenne, forte ou très forte (3, 4 ou 5), le secteur est considéré comme fortement vulnérable. Il est considéré comme peu vulnérable lorsque moins de 30% des projections s'accordent sur une vulnérabilité forte ou très forte (4, 5).

Trois secteurs au nord, un secteur au centre et deux secteurs au sud de la Corse sont considérés comme fortement vulnérables pour la disponibilité en eau superficielle.

Ces secteurs sont donc prioritaires pour la mise en place de mesures d'adaptation : outre le fait qu'il s'agisse des secteurs sur lesquels agir en priorité (notion d'urgence), ce sont aussi ceux sur lesquels le degré d'effort doit être le plus important pour réduire la vulnérabilité au changement climatique.

4 DISCUSSION

L'étude de la vulnérabilité implique des jugements de valeur sur les paramètres pris en compte et sur le niveau de vulnérabilité que l'on associe à leurs valeurs. Ainsi, il est important de produire un diagnostic facilement traçable. Les résultats obtenus sont également dépendants du découpage spatial utilisé et des données manipulées. Les données doivent quant à elles être disponibles de façon homogène sur l'intégralité du territoire afin de pouvoir effectuer des comparaisons.

5 CONCLUSION

Élaborer une stratégie d'adaptation nécessite de composer avec l'incertitude incontournable sur l'amplitude ainsi que la répartition temporelle et spatiale des phénomènes à l'origine des vulnérabilités. La méthode développée propose un indice gradué de vulnérabilité pour différents enjeux clés pour la gestion de l'eau. Cet indice inclut une partie des incertitudes dérivant des projections climatiques et propose aux décideurs une orientation sur les secteurs où agir plus vite ou plus fort. Il permet également de graduer les actions et le niveau de réponse à fournir pour réduire les vulnérabilités aux effets du changement climatique. Il restera ensuite à définir plus particulièrement les solutions d'adaptation à mobiliser, avec des mesures flexibles et réversibles (gouvernance, organisation usages, réglementation,...) ou avec des actions nécessitant des investissements plus conséquents.

BIBLIOGRAPHIE

- Aubé, D. (2016). Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse - bilan actualisé des connaissances. Collection « eau & connaissance ». Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. 114 pages.
- Carroget, A., Perrin, C., Sauquet, E., Vidal, J.-P., Chazot, S., Chauveau, M., Rouchy, N. (2017). Explore 2070 : quelle utilisation d'un exercice prospectif sur les impacts des changements climatiques à l'échelle nationale pour définir des stratégies d'adaptation ? Sciences Eaux & Territoires, (22), 4-11.