

AUTEURS

- × Carolina Cantergiani, Daniel Navarro, Gemma García, Efrén Feliu – Fundación TECNALIA Research & Innovation (Spain)
- × Johannes Klein, Marianne Valkama, Philipp Schmidt-Thomé, Vilja Kesäläinen, Michael Staudt – Geological Survey of Finland (Finland)
- × Mark Fleischhauer, Stefan Greiving, Polina Mihal, Maren Blecking, Pauline Fehrmann, Lena Jorg – TU Dortmund University (Germany)
- × Koen Rademaekers, Foivos Petsinaris, Lisa Korteweg, Olga Ivanova (independent expert), Louis Eklund – Trinomics (The Netherlands)
- × Boglárka Molnár, Dóra Fazekas, Jon Stenning – Cambridge Econometrics (Hungary and United Kingdom)

OBJECTIF

Les catastrophes naturelles des dernières décennies démontrent que l'impact de la nature sur notre société peut être important. Les aléas météorologiques, qui se traduisent par des tempêtes, des inondations, des sécheresses et des glissements de terrain, mais aussi des catastrophes non liées à la météo tels que les tremblements de terre, causent des dommages majeurs aux sociétés humaines. Les conséquences économiques sont, d'ailleurs, souvent incalculables. L'objectif de l'étude ESPON TITAN est **d'analyser l'impact économique direct et indirect des catastrophes naturelles¹ et leur propagation territoriale² en Europe³**. Il examine quatre types de catastrophes naturelles : les inondations fluviales, les tempêtes, les sécheresses et les tremblements de terre (et, dans une moindre mesure, les glissements de terrain). Ceci est particulièrement pertinent dans le contexte du changement climatique où les catastrophes naturelles augmentent en fréquence et en magnitude.

Sur la base de cette analyse, complétée par huit études de cas⁴, une "**évaluation de la vulnérabilité**" est établie, indiquant la vulnérabilité de chaque région face aux aléas naturels. Sur la base de ces résultats, l'étude recueille également quelques bonnes pratiques de **gestion des risques** (*disaster risk management – DRM*) et **d'adaptation au changement climatique** (*climate change adaptation – CCA*). Les résultats sont ensuite examinés plus en détail avec pour visée leur intégration dans l'aménagement du territoire et la politique spatiale. Enfin, les résultats sont traduits en recommandations politiques afin de rendre le développement spatial des régions européennes plus durable.

1 Les catastrophes naturelles sont des événements, des processus ou des phénomènes physiques qui peuvent causer des décès, des blessures, des dommages à la santé et aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement. Il s'agit d'un événement géologiquement ou hydrologiquement extrême qui fait partie des phénomènes naturels normaux.

2 Au niveau NUTS3

3 Cette étude couvre la région ESPON

4 La région des Alpes, l'Andalousie, Pori, la région de Dresde, la Nouvelle Aquitaine, Prague et Rotterdam

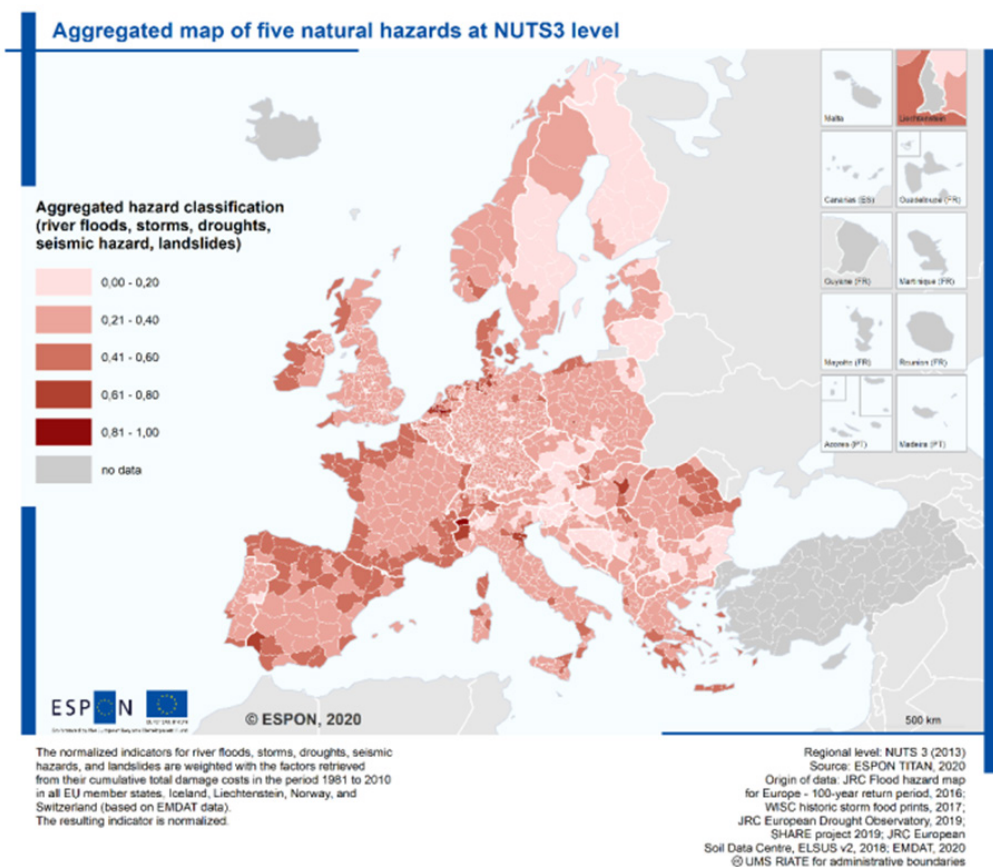
PRINCIPALES CONCLUSIONS ET FIGURES

En Europe, les **inondations fluviales et les tempêtes** semblent être la forme de catastrophe naturelle la plus importante en termes d'impact économique), voir le table 1. Les tremblements de terre et les glissements de terrain ont principalement un impact économique régional ou local, tandis que les sécheresses touchent souvent des zones plus vastes et à plus long terme. La figure 1 présente l'impact global des catastrophes naturelles en fonction de l'impact économique cumulé pour la période 1981-2010. Sur la base de cette analyse économique (limitée), en général, **l'Europe centrale, orientale et méridionale est plus touchée par les catastrophes naturelles**. En outre, les **régions côtières** subissent également un impact économique élevé, principalement causé par les tempêtes et, surtout dans les régions côtières de basse altitude, par les inondations fluviales.

Table 1 : Coûts cumulatifs absolus et relatifs des dommages causés par les catastrophes naturelles dans la région ORATE, pour la période 1981-2010. Les pertes humaines ne sont pas prises en compte. Pour une description détaillée de la méthode d'analyse, voir l'annexe 1 et l'annexe 2.

Hazard	Cumulative total damage costs 1981-2010 (in 2015 thousand of Euros)	Relative weight (%)
Winter storm/ Extra-tropical storm ⁸	73.010.360	38,8
River flood	69.855.236	37,1
Drought	23.928.282	12,7
Earthquake	21.154.277	11,2
Landslide	262.597	0,1
Total	188.210.752	100,0

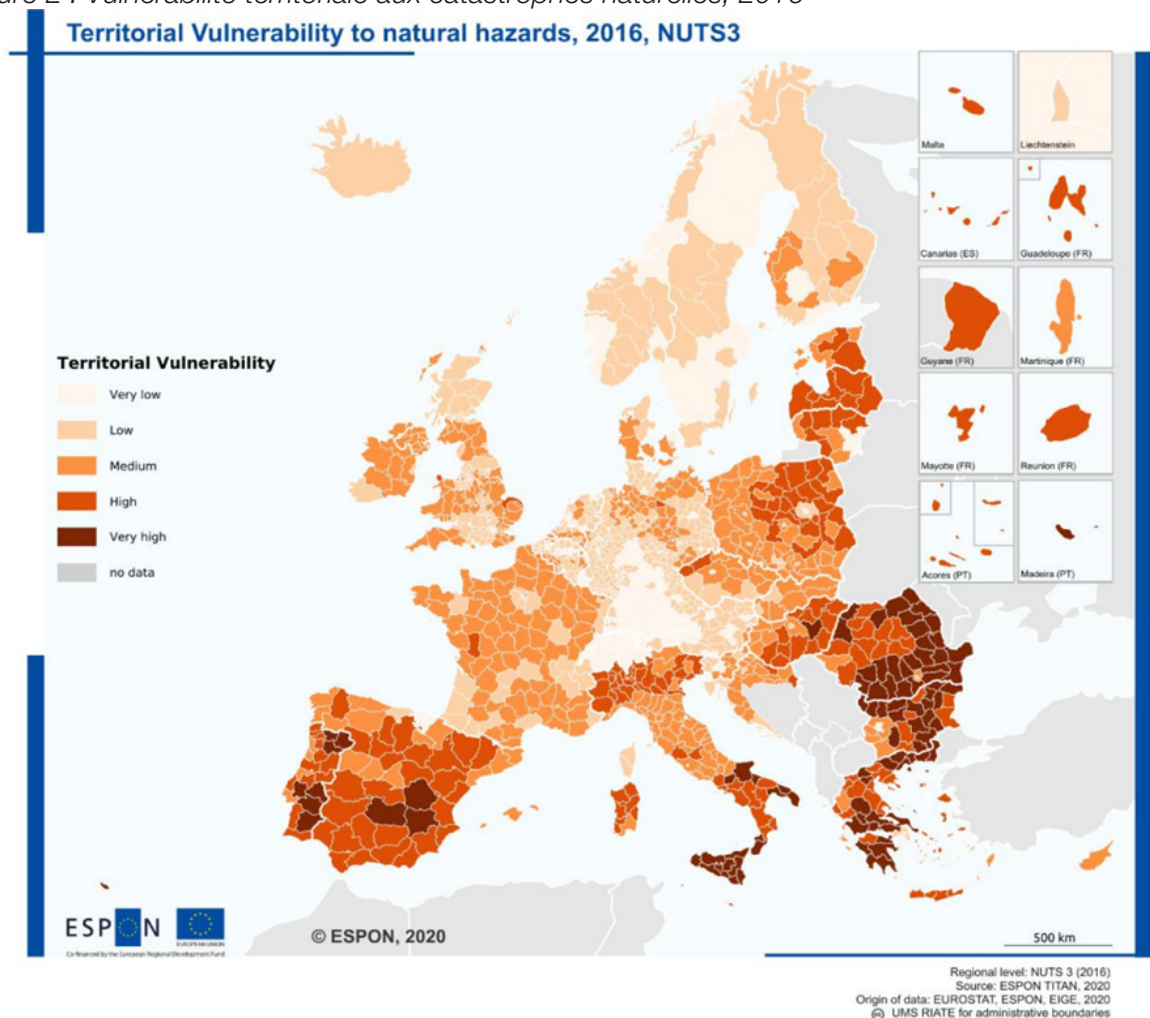
Figure 1 : Ensemble des catastrophes naturelles dans la région ORATE par impact économique total cumulé



L'étude a également examiné la différence entre **l'impact économique direct** (dommages directs dans la région touchée) et **indirect** (perturbation des activités économiques dans d'autres régions liées) et indique que l'impact indirect est presque aussi important que l'impact direct. Les études de cas montrent que les institutions de recherche et les autorités compétentes accordent trop peu d'attention aux impacts indirects.

En outre, l'étude a identifié les régions vulnérables. La vulnérabilité est considérée dans l'étude comme la combinaison de la **sensibilité** et de la **résilience**. Plus la sensibilité est élevée et plus la capacité d'adaptation est faible, plus une région est vulnérable. Pour chacun de ces deux aspects, des dimensions avec des indicateurs respectifs ont été créées (comme le domaine de la démographie et les indicateurs d'âge, de dépendance des jeunes et de dépendance des personnes âgées ou le domaine de l'environnement et l'indicateur de la répartition spatiale des infrastructures vertes). La figure 2 montre la vulnérabilité territoriale aux catastrophes naturelles selon cette approche. Selon cette approche, les zones à fort impact économique et à grande vulnérabilité sont principalement situées en Europe de l'Est (sud de la Pologne, Slovaquie, Roumanie et Bulgarie) et dans certaines parties de l'ouest de la France, de l'Irlande et de l'Angleterre.

Figure 2 : Vulnérabilité territoriale aux catastrophes naturelles, 2016



L'étude soutient que l'intégration de mesures de GRC et d'ACC dans l'aménagement du territoire peut aider les zones touchées à mieux s'adapter aux catastrophes naturelles. Toutefois, elle constate que les **perspectives multirisques** sont encore sous-utilisées et que, par conséquent, les évaluations sont trop souvent fondées sur un seul type de danger ou de catastrophe. Et même lorsque différentes

catastrophes sont prises en compte (par exemple en France, en Autriche, en Suisse et en Italie), le risque est encore trop souvent abordé comme la simple somme de ces catastrophes, plutôt que comme une analyse intégrée où les interdépendances ou les interactions sont également prises en compte. Parmi les exemples, citons les “effets en cascade”, tels que des températures plus élevées entraînant des sécheresses, mais aussi des tempêtes plus fortes, avec un risque d’inondation. Dans ce cadre, des propositions sont avancées sur la manière d’intégrer les informations sur les risques spatiaux dans l’aménagement du territoire :

1. Zonage coordonné dans les plans généraux d’aménagement du territoire
2. Une carte des risques spécifiques juridiquement contraignante incluse dans le plan de zonage général.
3. Une carte des risques indépendante et juridiquement non contraignante qui peut être utilisée pour coordonner les objections (aux permis, par exemple).

Dans de nombreux pays européens, cependant, la GRC reste inefficace, car les mécanismes de coordination et de coopération ne sont pas encore bien développés. C’est pourquoi il est recommandé d’adopter un modèle de gouvernance robuste et flexible, dans lequel une autorité a le pouvoir de coordonner toutes les parties concernées.

L’étude souligne également que les **directives européennes**, telles que le [Green Deal européen](#), la [EU Strategy on Adaptation to Climate Change](#) et la proposition de l’[European Climate Law](#), peuvent être un outil pour s’engager davantage dans la réduction des risques de catastrophe. L’étude résume une liste de critères pour un DRM⁵ bon et efficace. Aujourd’hui, seule la gestion des risques d’inondation est couverte par une directive européenne (la [Flood Risk Management Directive](#)) qui doit également être mise en œuvre dans la législation nationale.

⁵ Voir p. 59 du rapport.

RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

Les études de cas examinées ont permis de formuler les recommandations politiques suivantes :

- × Les zones doivent se concentrer sur la prévention des risques plutôt que sur la réponse aux risques. Cela implique un coût considérable, mais les avantages semblent être importants.
- × Les risques ne peuvent pas toujours être évités, mais des efforts peuvent être faits pour les éviter. Il est donc important d’investir dans de bons mécanismes d’alerte, d’atténuation et d’évacuation.
- × De nouvelles méthodes d’évaluation des risques sont nécessaires, avec des cartes, des systèmes d’observation, des systèmes d’évaluation et des scénarios. Celles-ci devraient également tenir compte de la participation et de l’éducation des citoyens. Les données concernant, par exemple, la fréquence d’occurrence d’une catastrophe doivent être utilisées pour élaborer des scénarios futurs.
- × Une législation contraignante au niveau local est importante, mais elle doit également être soutenue par des connaissances, des lignes directrices et des fonds nationaux ou régionaux.
- × L’analyse des risques devrait être davantage intégrée dans l’aménagement du territoire au niveau local. Les zones bâties où cela n’a pas été fait devraient être examinées de plus près et évaluées.
- × La coordination intersectorielle de la gestion des risques, impliquant tous les acteurs concernés et traversant les frontières administratives, doit être encouragée.

CONCLUSIONS POUR LA BELGIQUE

Le rapport ne contient pas de conclusions concernant la Belgique, ce qui suit est basé sur une revue de la littérature concernant le contexte belge. par rapport au contexte belge

L'étude contient une approche plutôt classique des catastrophes (naturelles), principalement basée sur une estimation classique des effets économiques. Des études récentes menées en Belgique peuvent apporter des compléments précieux à cet égard. D'après les dernières découvertes dans le domaine de l'approche multi-niveaux des catastrophes, une attention accrue est accordée à une interaction intensive entre protection-prévention-préparation (Saleh, 2014; DKA-V, 2017; Davids, 2021; Plan flamand d'adaptation au climat, 2021). Parallèlement à l'approche économique de la résilience technique de l'étude ESPON, l'approche de la résilience écologique et coévolutive, innovante et intéressante sur le plan territorial, peut également être mise en avant avec des implications importantes pour l'aménagement et le développement du territoire (Tempels, 2016; Boonstra et al., 2021). Ces dernières données montrent clairement que l'accent doit être mis non seulement sur une gestion efficace des données et des mesures publiques, mais aussi sur une interaction intensive avec les citoyens et les entreprises afin de prévoir autant que possible l'impact et la durée des catastrophes (naturelles). Cela nécessite une approche en trois étapes, à savoir

1. tout d'abord, l'impact du changement climatique et le caractère insurmontable des catastrophes (naturelles) potentielles doivent être portés à l'attention (du public) à une échelle beaucoup plus large ;
2. deuxièmement, les solutions de résilience pour les questions et les défis concrets devraient être élaborées de manière beaucoup plus précise sur une base situationnelle (en fonction du temps et du lieu, avec les parties prenantes locales et régionales dans un cadre à triple hélice) ;
3. troisièmement, la cohérence entre les différentes matières en politiques doit être surveillée de beaucoup plus près, car il arrive encore trop souvent que la mise en œuvre dans un domaine soit entravée par un autre (DKA-V, 2017).

En stimulant et/ou en améliorant le contexte, la Commission Européenne peut jouer un rôle majeur dans chacun de ces domaines (territorial, financier et socio-économique).

RÉFÉRENCES

Boonstra, B., van Knippenberg, K. & Boelens, L. (2022). Communities, heritage and planning: towards a co-evolutionary heritage approach. *Planning Theory & Practice*, 23(1), 26-42.

Davids, P. (2021). Rethinking floodlabel: a situational approach to homeowner involvement in flood risk management (Doctoral dissertation, Ghent University).

DKA-V (2017). Het denkwerk van de denktank klimaat adaptatie Vlaanderen (DKA-V) 2015-2017. <https://biblio.ugent.be/publication/8542675/file/8558326>.

Saleh, H. A. & Allaert, G. (2014). Disaster management and risk reduction: impacts of sea level rise and other hazards related to tsunamis on Syrian coastal zone. In Tang, D. L., Sui, G., Lavy, G., Pozdnyakov, D., Song, Y. T., & Switzer, A. D. (Eds.). (2014). *Typhoon impact and crisis management* (pp. 481-537). Springer, Berlin.

Tempels, B. (2016). Flood resilience: a co-evolutionary approach: residents, spatial developments and flood risk management in the Dender Basin (Doctoral dissertation, Ghent University).

