

Journée scientifique annuelle du PEPR Risques (IRiMa)

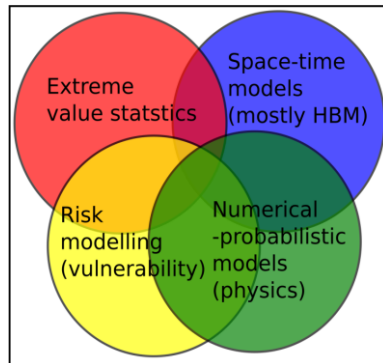
Nicolas Eckert, IGE, INRAE/UGA

Table ronde 1: *Les enjeux de la recherche en sciences
des risques liés aux changements climatiques*



Axes de recherche

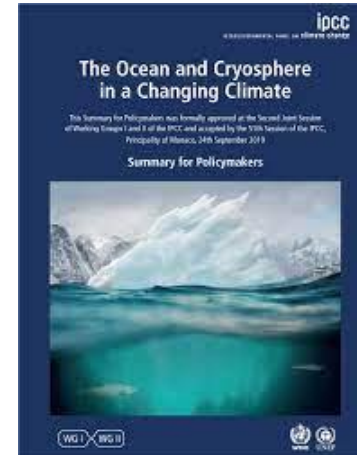
- Risques en montagne, notamment lié à la cryosphère (recul)
- (Nivo)climatologie statistique
- Décision/durabilité
- Le risque comme objet de recherche: concept, formalisme etc.



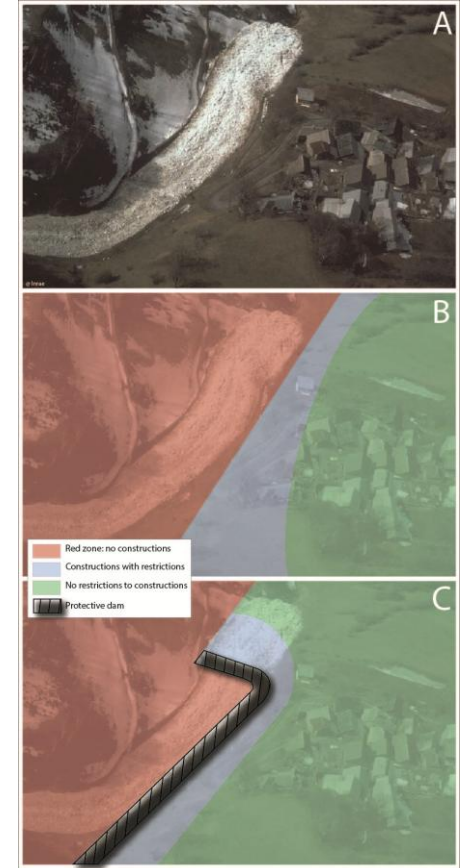
Eckert et al., 2017



Caquet et al., 2021



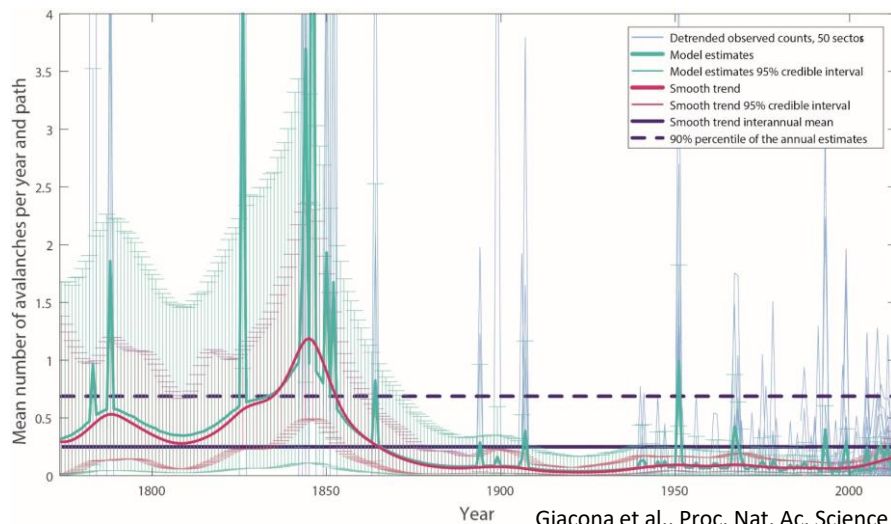
IPCC, 2019



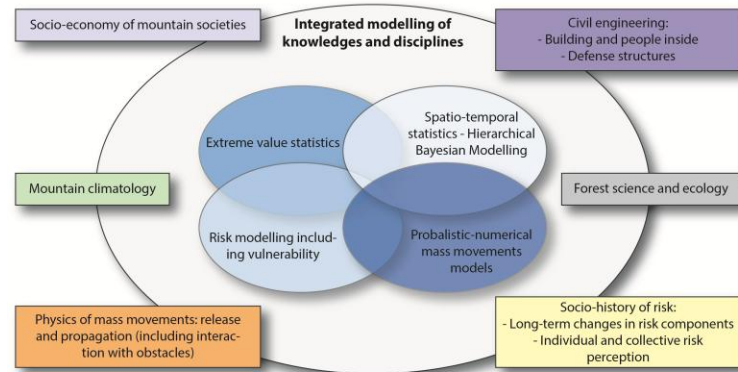
Eckert & Giacona, Ambio 2022

Impact du changement climatique sur les orientations de cette recherche (2): interdisciplinarité et temps long

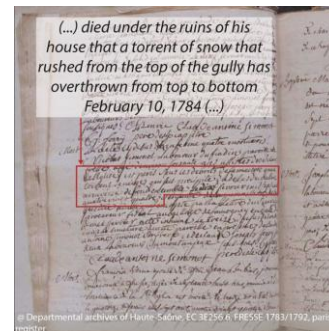
- Dépasser les silos et les disciplines, une recherche nécessairement collective, merci à toutes/tous!
- Importance du « temps long » : significativité, mise en perspective, etc.



Giacona et al., Proc. Nat. Ac. Science USA 2021



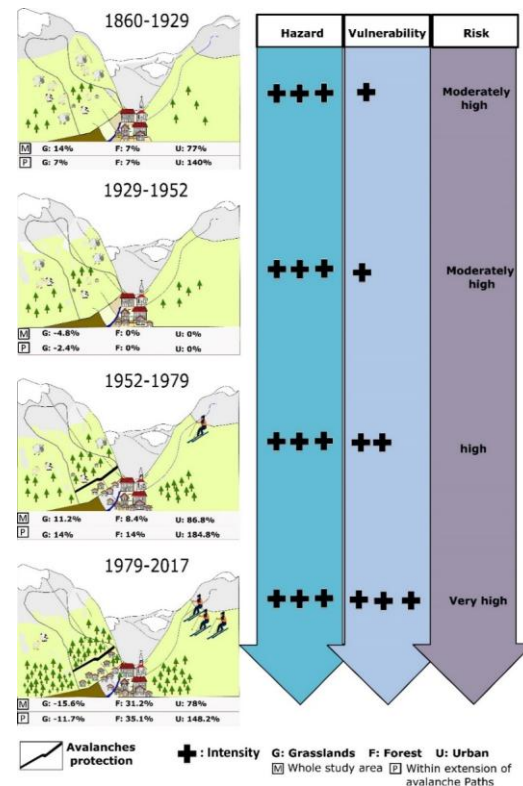
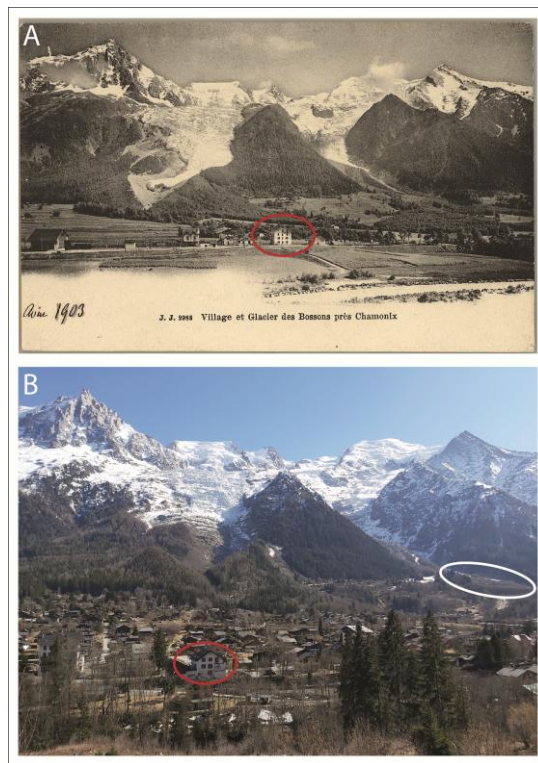
Eckert & Giacona, Ambio 2022



Giacona et al., Nat Haz Earth Sys Science 20217

Impact du changement climatique sur les orientations de cette recherche (3): non-stationnarité des risques

- Evolutions concomitante des enjeux et de leur environnement
- Poids souvent prépondérant de l'évolution des enjeux / importance de la construction des risques
- Evaluations diachronique des risques intégrant cette complexité

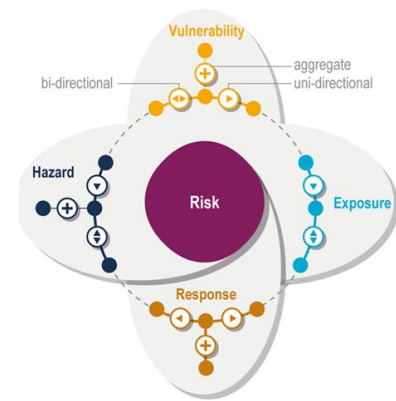


Eckert & Giacona, Ambio 2022

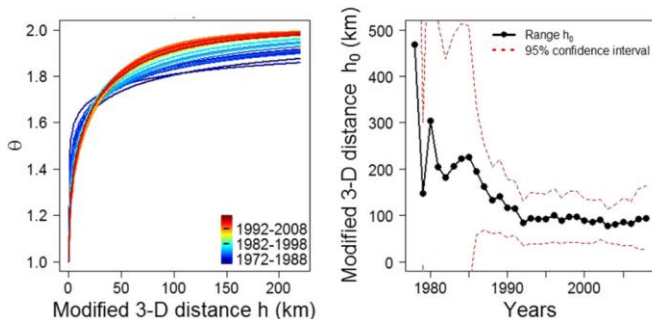
Zgheib et al, Glob. Env. Change 2020

Nouveaux enjeux apportés par le changement climatique (1) : formalisme/quantification dans un contexte de complexité accrue

- Intégrer les connaissances et les disciplines : vision systémique et formalisme rigoureux
- Concept de multirisque clarifié/propres et opérationnalisés
- Mesures (multi)risques non stationnaires vs. périodes de retour
- Valeurs extrêmes multivariées non-stationnaires



IPCC AR5 (2022) / Simpson et al. (2021)



Nicolet et al., Water Res Research 2018

Dismissing return periods!

Francesco Serinaldi

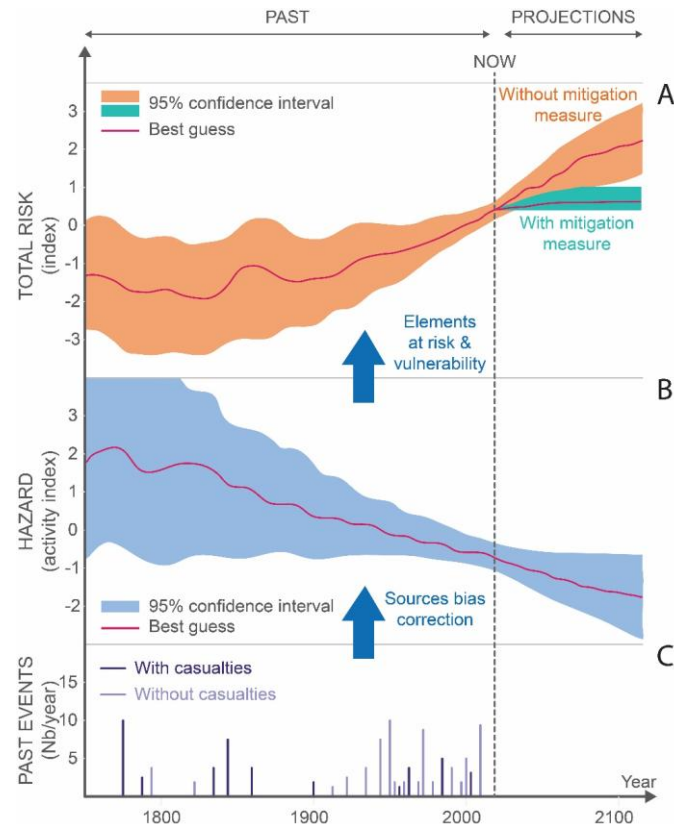
Published online: 9 July 2014
© The Author(s) 2014. This article is published with open access

Abstract The concept of return period in stationary univariate frequency analysis is prone to misconceptions and misuses that are well known but still widespread. In this study we highlight how nonstationary and multivariate extensions of such a concept are affected by additional misconceptions, thus easily resulting in further ill-posed procedures and misleading conclusions. We also show that the concepts of probability of exceedance and risk of failure over a given design life period provide more coherent, general and well devised tools for risk assessment and communication.

Keywords Return period · Nonstationary frequency analysis · Multivariate frequency analysis · Copulas · Risk of failure · Design values · Design life

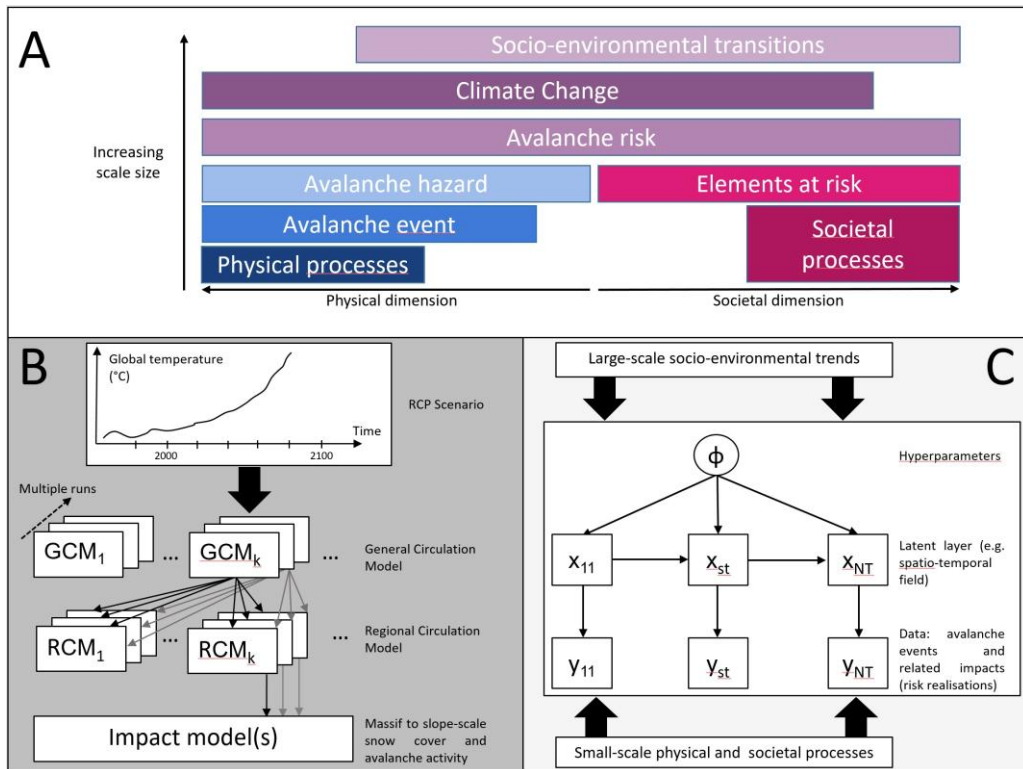
Nouveaux enjeux apportés par le changement climatique (2) : projections de risques

- Combiner projections d'aléa et scénarii socio-environnementaux au sein de trajectoires transitoires
- Intégration des stratégies de gestion
- Mise en œuvre de la TRACC (anticipation/adaptation)
- Compromis opérationnel entre « trop » et « pas assez » de connaissances
- Clarification et pédagogie: changement climatique vs. variabilité, changement dans les risques vs. changement climatique, gérer la pression en cas de crise



Nouveaux enjeux apportés par le changement climatique (3) : lier trend globales et impacts locaux

- De la « broad picture » à la diversité des cas d'étude
- Transitions d'échelle
- Emergence des complexités
- Effort nécessaire sur les extrêmes



Nouveaux enjeux apportés par le changement climatique (4) : combiner IA et modélisation statistique explicite

- « Révolution de l'IA »: télédétection, apprentissage...
- Forces de la statistique « classique » : formalisme explicite (vraisemblance, etc.), garanties théoriques (convergence des valeurs extrêmes, optimalité, etc.)
- Temps long vs. temps court / « big » vs. « small » data
- Concilier plutôt qu'opposer et remplacer
- Une règle d'or dans le contexte actuel!

