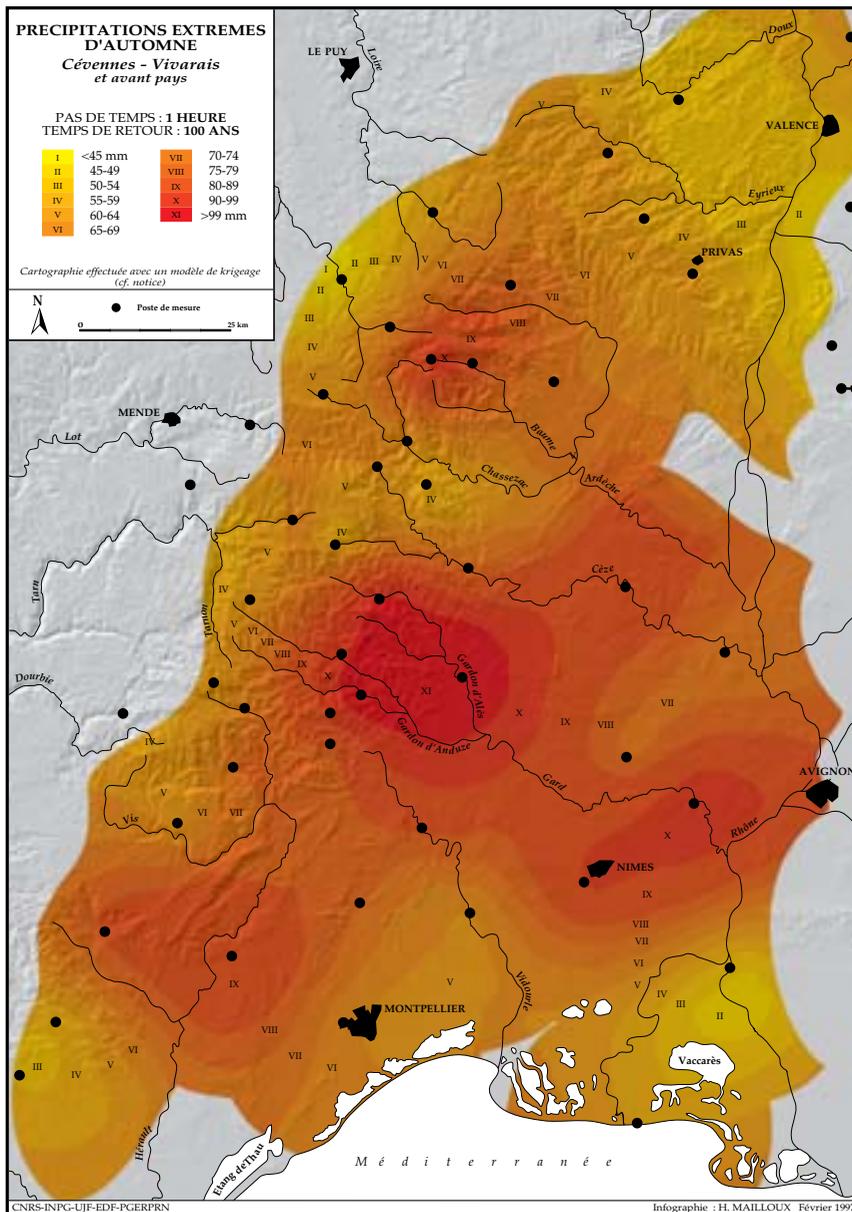


**Un atlas des risques de pluies intenses**

Une collaboration entre hydrologues (Philippe Bois, Charles Obled, du Laboratoire d'études des transferts en hydrologie et environnement) et géographes (Marie-Françoise de Saintignon et Hervé Mailloux, du Laboratoire de la montagne alpine) a permis d'aboutir à une cartographie des risques

de pluies intenses sur la bordure Sud-Est du Massif central et la vallée du Rhône, donc sur les Cévennes au sens large, particulièrement soumises à ce risque déclenchant des crues très importantes. Pour chaque pas de temps (1 h, 2 h, 6 h, 12 h, 24 h) d'observation des hauteurs d'eau recueillies, sont cartographiées les hauteurs d'eau selon deux durées de retour, décennale, centennale.



La méthode utilisée repose sur un traitement statistique, ce qui est bien normal pour aboutir à l'idée de risque et donc de probabilité : à chaque point de mesure (pluviographes pour les durées inférieures à 24 h, pluviographes et pluviomètres pour les précipitations en 24 h), la distribution des précipitations est analysée à chaque pas de temps, afin d'estimer le *gradex* (augmentation du risque en fonction du temps de retour) ; la spatialisation des résultats se fait à partir des enseignements de la géostatistique, afin d'évaluer l'incertitude lorsqu'on s'éloigne des points de mesure (méthode du krigeage). Ces traitements statistiques engendrent eux-mêmes des cartes : les *gradex* sont cartographiés, ainsi que l'incertitude.

Dans cet atlas expérimental, les résultats dépendent beaucoup des épisodes survenus au cours de la période d'observation (de 20 à 30 ans). Comment en serait-il autrement, puisqu'il s'agit d'événements extrêmes, rares. Les fréquences observées reflètent donc un hasard spatial et temporel : d'autres années observées engendreraient des cartes un peu différentes. Aussi ces cartes doivent-elles être observées d'une façon globale et non locale. Il faut rechercher des structures spatiales et non des informations strictement locales. Un résultat essentiel est très net : les averses brèves mais intenses concernent surtout l'avant-pays, alors que les épisodes moins

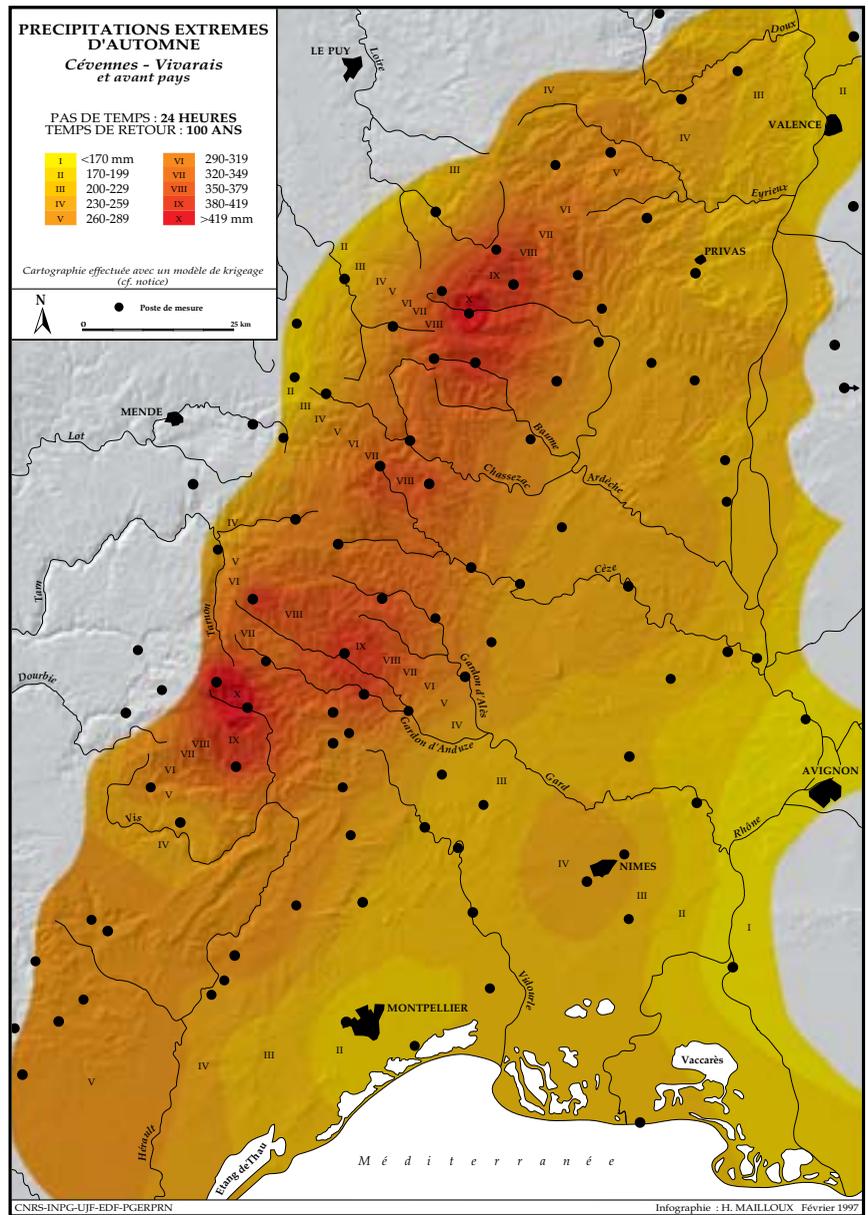
intenses mais durables concernent les versants et les sommets cévenols : le relief fait persister l'événement météorologique. Cela engendre bien sûr des crues de nature différente.

Le rôle du relief est donc essentiel. La méthode le met en évidence, grâce au réseau de mesures, alors qu'elle n'en tient pas compte, puisque les interpolations se font comme sur une surface uniforme. Il reste donc une piste de recherche pour affiner ces probabilités, en intégrant les facteurs topographiques. Cela pose de nombreux problèmes, en particulier d'échelle spatiale, mais les systèmes d'information géographique seront d'un grand secours pour explorer cette problématique. – **Joël Charre**

Bois Ph., Mailloux H., Obled Ch., de Saintignon M. F., 1997 : *Atlas expérimental des risques de pluies intenses - Cévennes - Vivarais*, Pôle grenoblois d'études et de recherche pour la prévention des risques naturels, Grenoble, 19 cartes dont 10 en couleurs et une notice sous pochette (2<sup>e</sup> édition).

### Géomorphologie et cartographie

L'Unité mixte de recherche 183, PRODIG, propose un ouvrage d'un grand spécialiste de la cartographie géomorphologique. Travail sémiologique, il indique les principes et les signes normalisés à utiliser pour une cartographie géomorphologique à grande et moyenne échelle (1:25 000 à 1:250 000), à la suite des travaux de la Recherche coopérative sur programme «Cartographie géomorphologique» du CNRS, réalisés il y a quelque 25 ans (F. Joly et J. Tricart, dir.) et, plus récemment (1987 à 1993), de la publication par quarts de la carte géomorphologique de la France à 1:1 000 000 de F. Joly (coll. RECLUS). L'ensemble est présenté sous 9 chapitres : topographie, hydrographie, tectonique, lithologie, domaines morphostructuraux, formes structurales, formations superficielles, systèmes morphogéniques, domaines géomorphologiques. Il s'agit d'un choix, bien sûr discutable, car le plan suivi oblige à des répétitions qui alourdissent l'ensemble, mais qui reste secondaire. Le contenu extrêmement dense correspond à la «complexité



des cartes géomorphologiques» énoncée par F. Joly dans son introduction. Les définitions des formes, des domaines et des formations sont nourries et précises, et les propositions de représentations aideront le cartographe. En conclusion, un ouvrage qui sera fort utile aux adeptes d'une discipline fondamentale pour la connaissance de la géodynamique superficielle et des risques naturels, que l'on encouragera à présenter dans des documents les moins chargés et les plus simples possible. – **Pierre Usselman**

Joly F., 1997, *Glossaire de géomorphologie. Base de données sémiologiques pour la cartographie*, Paris : Armand Colin, 325 p.