

Les inondations du Gard de septembre 2002

Retour d'expérience scientifique



Le bilan des inondations qui ont affecté le sud-est de la France en septembre 2002 est extrêmement lourd : 23 victimes et 1,2 milliard d'euros de dégâts estimés.

Le Gard a été de loin le département le plus affecté, avec 22 victimes et 830 millions d'euros de dégâts.

À la suite de ces événements, Madame la Ministre de l'écologie et du développement durable demande, par lettre du 4 octobre 2002, à Monsieur le Chef de l'Inspection générale de l'environnement d'organiser une mission de retour d'expérience. Cette mission souhaite alors bénéficier de l'appui d'une expertise scientifique et technique collective.

Un groupe d'appui et d'expertise scientifique (GAES) est créé début 2003.

Le groupe rassemble 27 experts, chercheurs et ingénieurs français et européens, d'horizons disciplinaires très variés, allant de l'hydrométéorologie à l'économie et à la géographie. La démarche applique le schéma d'expertise collective des établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) élaboré par l'INSERM. Ainsi, les questions recueillies, après la catastrophe, par la mission de retour d'expérience, notamment auprès des acteurs sur le terrain, constituent le point de départ de l'expertise du GAES.

Nous présentons ici les principaux éléments issus de cette expertise sous forme d'un résumé qui alterne état des lieux et propositions. Cet exercice est nécessairement réducteur et, là où les jugements peuvent paraître abrupts, on se reportera au texte intégral du rapport du GAES afin de comprendre ce qui les a motivés.

Les inondations de septembre 2002, un événement rare avec des précédents

Peut-on comparer les inondations entre elles ? À l'origine d'une inondation on retrouve toujours des pluies, que l'on peut décrire par leur intensité, leur durée ou la surface qu'elles affectent. Le GAES constate qu'à ce jour, aucune proposition d'indicateur comparatif "synthétique" n'a recueilli l'accord de la communauté scientifique.

**Des pluies
intenses
affectant
une surface
très importante**

Au 20^e siècle dans le Languedoc, six précédents ont été identifiés, dont quatre concernent le Gard : septembre 1900, 1907 et 1933, septembre 1958, auxquels il faut ajouter l'événement de novembre 1999 sur l'Aude et celui d'octobre 1940 dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude.

Les pluies de septembre 2002 sont remarquables par leur intensité élevée affectant des surfaces importantes. Elles se rapprochent en cela des crues de l'Aude de 1999, mais aussi des épisodes de 1933 et 1958 sur le Gard. Pour ces événements, on dépasse 400 mm en 24 heures (entre le tiers et la moitié de la moyenne annuelle locale) sur quelques centaines de km², jusqu'à 1800 km² en septembre 2002 (ce qui correspond au tiers du département du Gard).

Un certain nombre de cas, parfois beaucoup plus dévastateurs, a été relevé dans les régions européennes de climat "comparable" (Catalogne, Piémont/Ligurie).

Le GAES considère qu'en dépit d'efforts significatifs et récents, il reste une grande marge de progrès pour la recherche sur les crues anciennes. L'objectif est de compléter, sur le plan géographique (Méditerranée nord-occidentale) et historique (sur le 19^e siècle et auparavant), les données hydrométéorologiques disponibles qui sont trop limitées dans le temps et dans l'espace.

Comment réduire la vulnérabilité aux inondations ?

Pour réduire les risques, les atteintes et les dommages d'une nouvelle inondation en ne pénalisant pas plus qu'il n'est nécessaire le développement économique en secteur inondable, une double série de mesures s'impose. L'une porte sur la maîtrise de l'évolution de l'urbanisation et l'autre sur la mise en place de dispositifs de gestion de la crise. La coordination entre ces deux types de mesure est indispensable.

Un territoire de plus en plus vulnérable aux inondations

Le GAES constate que les biens exposés ont beaucoup crû depuis 30 ans. Il redoute que leur augmentation ne soit au moins aussi rapide dans les 20 ans à venir, si aucune mesure n'est prise pour la maîtriser.

Les dommages liés aux inondations sont de plus en plus considérables

Un accroissement démographique et une perte de conscience collective du risque

Le GAES considère en effet que la répétition et l'aggravation des conséquences des crues destructrices dans le Gard et les départements voisins sont directement liées à l'accroissement des biens résidentiels, des activités économiques ou des équipements associés dans des zones inondables. Il estime que cette exposition d'un nombre toujours plus important de vies humaines et de biens à des phénomènes qui présentent, par leur intensité et leur soudaineté, un risque fatal, doit être considérée à sa juste mesure dans les décisions d'aménagement.

Le GAES considère l'hypothèse d'une plus grande fragilité des ouvrages de génie civil aux inondations, comme controversée. Elle n'est pas retenue comme une explication suffisante de l'accroissement des dommages.

Le Languedoc-Roussillon et, particulièrement, ses zones péri-littorales, connaissent une croissance démographique très importante qui est liée à un solde migratoire fortement positif. Ainsi, le Gard a accueilli 118 000 nouveaux habitants entre 1990 et 2000. Les prévisions actuelles sont, pour la région, d'un accroissement de 200 000 habitants, soit de l'ordre de 80 000 logements supplémentaires, d'ici 2015/2020.

En l'absence de mesures adaptées, une part importante de ces logements sera implantée en zone inondable. Le GAES s'inquiète de la responsabilité grave, sur le court et moyen terme, qu'il y a à exposer de nouvelles populations à un risque aussi important. Les populations n'ont et n'auront qu'une faible conscience du risque, en dépit d'actions positives déjà menées localement, en particulier par des communes et des associations et, qui doivent être soutenues. Il craint qu'on n'aboutisse à une situation où une nouvelle inondation, inéluctable, n'entraîne des dommages que la collectivité ne pourra supporter sans conséquences très graves sur le développement local.

Les mesures préventives

Le GAES considère que la maîtrise de l'urbanisation est la mesure préventive par excellence. Celle-ci ne consiste pas simplement à réduire les atteintes aux personnes et aux biens économiques dans des secteurs inondables

mais plutôt à rechercher un développement économique et social "durable" des zones à risque. Un tel développement intègre les risques dans la réalisation des objectifs des agents économiques.

Il note qu'un contrôle de l'urbanisation qui reposerait sur un événement de référence unique ne suffit pas car l'histoire locale montre bien qu'une inondation plus forte peut toujours survenir. Il juge indispensable un certain nombre

d'améliorations de la procédure PPR : prise en compte effective du risque, et non seulement de l'aléa, donc de la vulnérabilité sociale, économique et écologique des zones exposées. C'est aussi le recours à des scénarios d'aménagement intégrant incertitudes et évolutions ou la meilleure articulation avec les documents d'urbanisme et les autres actions de prévention et de protection. Enfin, une concertation plus efficace avec les diverses parties prenantes peut améliorer la procédure.

La délocalisation des biens très exposés est une mesure jugée prioritaire pour réduire le risque fatal pour des habitants, mais le GAES regrette la complexité des procédures à mettre en œuvre pour aboutir, à l'issue de longues démarches, à des mesures d'impact très limitées. Il fait des suggestions d'amélioration à partir d'exemples.

D'une façon plus générale, le groupe propose de conduire des diagnostics territoriaux pour identifier, parmi celles qui sont possibles, les actions de réduction de la vulnérabilité les plus appropriées à chaque situation. La façon de conduire ces diagnostics reste controversée mais elle pourrait associer calcul économique et études d'aménagement s'appuyant sur une connaissance précise des diverses formes (évolutives) de vulnérabilité du territoire. Il s'agirait d'aboutir à la conception d'une stratégie de développement appropriée à chaque localité. Dans certains pays, en effet la production de calculs économiques est requise pour toute demande de financement public de mesures de réduction de vulnérabilité.

Le GAES souligne que les ouvrages de protection font, bien sûr, partie des mesures préventives, mais que leur limite d'efficacité doit être bien connue : si l'importance de la crue dépasse la valeur pour laquelle ils ont été conçus ("crue de projet"), le risque de rupture d'ouvrage peut représenter un danger mortel. Les dispositifs de ralentissement dynamique et, d'une façon générale, toutes les mesures d'aménagement et d'entretien qui libèrent l'espace qui a été «conquis» sur le cours d'eau, sont à prendre en considération. En effet, leur impact écologique est plus faible que celui des ouvrages en rivière tels les digues, barrages ou épis, mais leurs limites doivent également être connues.

Le groupe a noté le besoin de développer la recherche sur l'impact écologique des crues mais également de toute mesure préventive ayant un impact sur la rivière, y compris dans le cas de mesure à but écologique. Il n'a pas identifié d'expertise en France sur ce sujet et encourage le développement d'une recherche européenne.

Il suggère d'évaluer et de réformer le système CATNAT, afin qu'il contribue à la prévention, sans être exposé à des demandes d'indemnisations structurellement croissantes, qui seraient de nature à mettre en péril la solidarité nationale, base du système. Le GAES considère que des recherches sont à poursuivre sur ce point, inspirées notamment des exemples étrangers.

Alerte et gestion de crise

■ L'alerte et la gestion de crise sont susceptibles de réduire les atteintes aux personnes et aux biens provoquées par les inondations. Si l'efficacité des secours est reconnue par le groupe d'experts, certaines améliorations semblent possibles, qu'il s'agisse de la précision spatiale ou du contenu des messages. La précision spatiale des messages passe par la précision géographique de la prévision météorologique et par la transformation "en temps réel" de la prévision de pluie en prévision d'inondation.

Le GAES recommande de privilégier la production d'une prévision plus sectorisée, à l'exemple de ce qui fonctionne dans le domaine des feux de forêts.

Un événement à prendre en compte dans l'aménagement du territoire

Dans l'état actuel des connaissances, le GAES considère que l'aménagement des zones exposées aux crues rapides, de type méditerranéen, doit prendre en compte des crues comme celles de septembre 2002 : ces crues sont susceptibles de se produire plusieurs fois par siècle à l'échelle de la région. Les précédents historiques en font une obligation pour les responsables de la sécurité publique et de l'aménagement du territoire, en l'absence même de toute considération aggravante sur le changement climatique.

Peut-on savoir comment le climat évolue localement ?

Si la communauté scientifique semble s'accorder aujourd'hui sur le changement du climat à l'échelle mondiale, aucun consensus n'apparaît aux échelles plus fines, par exemple à l'échelle de la Méditerranée.

En effet, les chroniques de pluies disponibles aujourd'hui sont trop courtes pour permettre de tester des modèles valables pour des périodes longues. Or ces modèles sont nécessaires pour estimer la probabilité d'occurrence de phénomènes d'une intensité exceptionnelle. A fortiori, on ne peut pas tester l'hypothèse d'une dérive éventuelle de la fréquence de phénomènes d'une grande ampleur et de fréquence très faible.

Compter sur la "force majeure" n'est pas un bon calcul

La force majeure est un principe juridique qui permet d'exonérer de toute responsabilité les personnes chargées de la sécurité des personnes et des biens vis-à-vis d'un risque, dès lors que celui-ci s'est manifesté sous une forme tout à fait exceptionnelle. Dans le cas des risques naturels, les deux critères d'appréciation sont la fréquence et l'intensité du phénomène. L'étude de la jurisprudence récente montre que l'application de la force majeure à des phénomènes naturels qui provoquent des dommages très importants est de plus en plus aléatoire. Le juge semble moins se référer à des étalons de fréquence et d'intensité du phénomène et procéder plutôt à une analyse de la gestion préventive mise en place par les responsables. Dans ce contexte, il se réfère davantage à des événements passés "comparables".



Composition du groupe d'experts

- Marcel Basso (Génie civil)
- Maria-Giovanna Braioni (Écologie) (IT)
- Denis Cœur (Histoire des crues et des inondations)
- Nicolas Gérard Camphuis (Stratégie de réduction du risque d'inondation)
- Ludvina Colbeau-Justin (Vulnérabilité des biens et des personnes)
- Michel Desbordes (Hydrologie)
- Daniel Duband (Hydrologie)
- Jacqueline Domenach (Droit)
- Colin Green (Géographie) (GB)
- Anne Honegger (Géographie)
- Jean-Pierre Jordan (Hydraulique) (CH)
- Jean-Pierre Labarthe (Météorologie)
- Michel Lang (Hydrologie)
- Bruno Ledoux (Géographie)
- Carmen Llasat (Hydrologie) (SP)
- Bertrand Munier (Économie)
- Luc Neppel (Hydrologie)
- Edmund Penning-Rowsell (Géographie) (GB)
- Bernard Picon (Sociologie)
- Nathalie Pottier (Géographie)
- Daniel Puech (Économie)
- Sophie Sauvagnargues (Risques naturels)
- GianPaolo Salmoiraghi (Écologie appliquée) (IT)
- Domenico Tropeano (Hydrologie) (IT)
- Pierre Valarié (Sciences politiques)
- Jean-Jacques Vidal (Annonce de crues)
- Freddy Vinet (Géographie)

Groupe de pilotage

- Geneviève Baumont, ministère de l'écologie et du développement durable
- Gérard Brugnot, Cemagref
- Patrick Legrand, INRA

Correspondant IGE

- Philippe Huet, Inspection générale de l'environnement

Le rapport du GAES

Le GAES a produit un rapport en deux parties : la première est constituée d'une réponse aux questions, la seconde est un ensemble de synthèses élaborées par six groupes de travail. Ce rapport constitue l'annexe B du rapport officiel produit par l'Inspection générale de l'environnement, qui sera disponible sur CD-Rom.

Pour en savoir plus

Cemagref

Gérard Brugnot

Tél. 04 76 76 27 11

gerard.brugnot@cemagref.fr