La crue du Rhône de décembre 2003 : quels enseignements ?

Colloque d'Arles
3 décembre 2004

Synthèse des interventions

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

comité de bassin rhône méditerranée

N° ISBN : 2-11-095227-X
N° de catalogue DIREN : R-35
Dépôt légal : mars 2005

SOMMAIRE

MOT D'ACCUEIL DE HERVE SCHIAVETTI 5

DISCOURS DE MICHEL VAUZELLE 7

DISCOURS DE DAMIEN ALARY 11

DISCOURS DE CHRISTIAN FREMONT 13

DISCOURS DE HENRI TORRE 17

ÉLEMENTS DE CADRAGE SUR LA MISSION CONJOINTE CGPC/CGGREF/IGE 21

TABLE RONDE N°1 : LA CRUE DE DECEMBRE 2003 : POUR UN PARTAGE DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES 23

RECONSTITUTION DE L'ALEA 23
POSITIONNEMENT HISTORIQUE DE LA CRUE 24
LA GESTION DES OUVRAGES CNR PENDANT LA CRUE 24
EXPOSE SUR LES ZONES INONDEES 25
LA MEMOIRE D'UN RIVERAIN 25
INTERVENTIONS DU PUBLIC 27
SYNTHESE SUR LES ENSEIGNEMENTS 27

TABLE RONDE N°2 : LES EFFETS DE CETTE INONDATION SUR LES DIGUES ET LES CANAUX 29

DESCRIPTION DES BRECHES SUR LES DIGUES DE PROTECTION CONTRE LES CRUES 29
LES EFFETS DE L'INONDATION EN CAMARGUE GARDOISE 30
LES EFFETS DE L'INONDATION DANS LE PAYS D'ARLES 30
CONCEPTION, SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES ENDIGUEMENTS 31
TEMOIGNAGE D'UN ELU 31
INTERVENTIONS DU PUBLIC 31
SYNTHESE SUR LES ENSEIGNEMENTS 32

TABLE RONDE N°3 : LES ENSEIGNEMENTS MAJEURS : QUELQUES PISTES DE REDUCTION DU RISQUE 33

LES OUTILS JURIDIQUES POUR METTRE EN ŒUVRE LES SCENARIOS DE REDUCTION DU RISQUE 33
LA CRUE DU RHONE SOUS L'ECLAIRAGE DE L'EXPERIENCE HOLLANDAISE 34
OCCUPATION DES SOLS ET MAITRISE DE L'URBANISATION 34
REDUCTION DE LA VULNERABILITE : POUR UNE CULTURE DU RISQUE PARTAGEE 35
PREVENTION DES INONDATIONS: UNE NECESSAIRE GLOBALITE DES ACTIONS 35
RECOMMANDATIONS DE LA MISSION D'INSPECTION 36
INTERVENTIONS DU PUBLIC 37
SYNTHESE SUR LES ENSEIGNEMENTS 37

SYNTHESE GENERALE 39

DISCOURS DE HELENE BLANCHARD 41

DISCOURS DE JEAN-PIERRE LACROIX 45

ANNEXES : TEXTES COMPLETS DES EXPOSES 52

TABLE RONDE N°1 : LA CRUE DE DECEMBRE 2003 : POUR UN PARTAGE DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES 54
TABLE RONDE N°2 : LES EFFETS DE CETTE INONDATION SUR LES DIGUES ET CANAUX 70
TABLE RONDE N°3 : LES ENSEIGNEMENTS MAJEURS : QUELQUES PISTES POUR LA REDUCTION DU RISQUE 80

DOCUMENTS PROJETES

1 – INTRODUCTION : ELEMENTS DE CADRAGE SUR LA MISSION CONJOINTE CGPC/CGGREF/IGE

2 – RECONSTITUTION DE L'ALEA (HYDROLOGIE, METEOROLOGIE)

3 – POSITIONNEMENT HISTORIQUE DE LA CRUE

4 – LA GESTION DES OUVRAGES CNR PENDANT LA CRUE

5 – INVENTAIRE CARTOGRAPHIQUE DES ZONES INONDEES PENDANT LA CRUE

6 – DESCRIPTION DES BRECHES SUR LES DIGUES ET CANAUX

7 – LES EFFETS DE CETTE INONDATION SUR LES DIGUES ET CANAUX : LA CAMARGUE GARDOISE

8 – LES INONDATIONS DE DECEMBRE 2003 DANS LE PAYS D'ARLES

9 – LA CRUE DU RHONE SOUS L'ECLAIRAGE DE L'EXPERIENCE HOLLANDAISE

10 – CONCLUSION : RECOMMANDATIONS DE LA MISSION CONJOINTE

Synthèse des interventions et des débats réalisée par Gilles Peissel

Mot d’accueil de Hervé Schiavetti

Maire d’Arles

Je souhaite que l’État profite de cette journée de réflexion sur la prévention des inondations car il y a une nécessité urgente de trancher parmi des intérêts contradictoires, tels que la gestion des zones d’expansion des crues. Il est aussi nécessaire de s’interroger sur la responsabilité des grands aménageurs. Le remblai de la voie ferrée, par exemple, a joué le rôle d’une digue, mais RFF estime n’avoir ni la vocation, ni la compétence pour le surveiller et l’entretenir.

J’espère que nous obtiendrons des financements stables et pluriannuels pour la gestion des digues et des canaux. J’attends beaucoup de l’État, peut-être trop.

Il ne faut pas minimiser l’événement de décembre 2003. Il doit nous conforter dans la recherche d’une coopération accrue entre l’État et les collectivités locales, mais également d’un regroupement des différents acteurs concernés par le fleuve. Nous attendons également que la solidarité nationale se manifeste.

Je dois présenter les excuses de Jean-Noël Guérini, président du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, qui n’a pas pu se joindre à nous pour cette journée de commémoration et de réflexion. Je remercie les autorités pour le rôle qu’elles ont joué, en particulier Christian Frémont, pour sa gestion de la crise pendant l’événement, et Jean-Pierre Lacroix, pour le pilotage et l’élaboration du plan Rhône.

Bon colloque à tous.

Discours de Michel Vauzelle

Président du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur

Notre région, et en particulier la ville d'Arles et le Pays d'Arles vivent dans le souvenir douloureux des crues de décembre dernier. Plus de 8000 personnes ont dû être évacuées dans des conditions rappelant parfois des périodes sombres de notre histoire. Beaucoup d'entre elles ont été blessées dans ce qu'elles avaient de plus cher : leur foyer, leurs souvenirs et parfois même leurs chairs. L'action conjointe de l'État, des collectivités, et de la population qui s'est retrouvée dans un formidable élan de solidarité a permis d'estomper quelque peu les traces de ce drame. Mais elles ne se sont pas effacées, et sans doute ne s'effaceront-elles jamais. Aujourd'hui encore, malgré les travaux d'urgence réalisés sur le Rhône ou le canal du Vigueirat désormais en voie d'achèvement, les arlésiens appréhendent chaque pluie, chaque montée du niveau du Rhône.

Aussi, est-il important d'avoir ces moments de réflexion et d'échanges comme aujourd'hui, pour comprendre ce qui s'est passé et mieux préparer l'avenir. Et je vous remercie, Monsieur le Préfet, d'avoir choisi Arles pour accueillir ce colloque, car cette ville porte sans doute en elle le symbole du drame qu'a vécu le sud de la France l'année dernière.

Notre région vit depuis de nombreuses années au rythme régulier, quoique de plus en plus effréné, des crues et des inondations. Vaison-la-Romaine en 1992, puis en 1993/94 la vallée de la Durance et la Camargue évoquent pour nous des moments douloureux. Sur le delta du Rhône, les collectivités avaient alors décidé de s'unir pour créer un outil commun afin de mieux se protéger. Avec l'adhésion de la Région et du Département des Bouches-du-Rhône en 1998, cet outil a pu élaborer et mettre en œuvre, non sans difficulté en raison d'un contexte législatif et réglementaire extrêmement complexe qui sera peut-être évoqué aujourd'hui, un programme important de travaux qui ont permis que la crue de décembre 2003 ne soit encore plus lourde de conséquences. Mais un fleuve a deux rives, et nous nous apprêtons, avec nos voisins et amis gardois, à élargir cet outil à la rive droite du Rhône et du petit Rhône et vers le nord d'Arles, car nous savons que ce n'est qu'ensemble que nous pourrons agir efficacement pour la sécurité de nos concitoyens. La Région délibérera le 17 décembre sur l'élargissement du Symadrem après que ce dernier aura lui-même délibéré le 14 décembre prochain.

Face à cette situation, la population, les élus sont à la fois inquiets et mobilisés pour affronter l'avenir.

La recrudescence des crues, l'élévation du niveau de la mer que les scientifiques nous prédisent, sont de nature à susciter l'inquiétude. Ces crues donnent l'impression d'une ampleur croissante, sans doute parce que la crue de décembre 2003 elle-même a marqué les esprits par les débits observés mais encore plus par les niveaux d'eau constatés, des niveaux que nous n'avions jamais connus auparavant.

Face à cette inquiétude, la population et les élus sont mobilisés pour trouver des solutions. Aussi, cette journée dont l'objet est d'apporter un premier éclairage nous sera fort utile. Sans anticiper sur ce qui pourra être dit, et des débats qui ne manqueront pas d'avoir lieu sur le rapport d'expertise dont vous nous dévoilerez les premières conclusions, nous pouvons tirer les enseignements suivants :

- D'abord, ces nouvelles inondations ont révélé au grand jour ce qui nous paraissait à tous évident depuis toujours, à savoir la nécessité d'une **solidarité entre l'amont et l'aval, entre la rive droite et la rive gauche** sur l'ensemble du fleuve. Cette solidarité doit

s'exprimer à tous les niveaux entre les collectivités concernées, à l'échelle de la nation, entre les différents acteurs publics, économiques, citoyens. Cela suppose qu'une gestion globale soit mise en œuvre à l'échelle du fleuve, depuis la source jusqu'à la mer sans oublier bien évidemment les affluents et ici, en Pays d'Arles, les canaux d'irrigation et d'assainissement qui jouent un rôle important en cas de crue. Cette stratégie globale, il vous a été confié la mission, Monsieur le Préfet, de l'élaborer, et nous prenons acte, du dynamisme dont vous faites preuve et de la qualité d'écoute que vous manifestez, dans cette dure tâche qu'est la vôtre. Cette stratégie globale doit avoir pour finalité la mise en œuvre d'un véritable plan d'action, un Plan Rhône, comprenant un calendrier et des moyens.

- Le deuxième enseignement c'est que nous avons besoin de l'État, de son autorité, mais aussi de la **solidarité de la nation**. Ce fleuve crée des richesses, a permis un développement économique et social dont bénéficie toute la nation. L'État lui-même perçoit directement des recettes considérables issues des redevances de la Compagnie Nationale du Rhône. Aussi, il nous semble juste de pouvoir bénéficier en retour d'une attention particulière. Un engagement financier de l'État à hauteur de 50 % des travaux qui devront être effectués dans le cadre de ce plan Rhône, nous semble ainsi être une juste expression de la solidarité nationale.

- Enfin, le troisième enseignement, c'est le besoin **d'associer la population** aux réflexions à venir. L'information, la formation, la sensibilisation, la concertation doivent guider votre action, notre action. Cette journée s'inscrit dans ce souci, tout comme la réunion organisée en juin dernier à l'Hôtel de Région ou la série de rencontres organisées à Arles avec le soutien de la Région ces dernières semaines par l'Association d'Education à l'Environnement et à la Citoyenneté, et je m'en réjouis. Nous devons multiplier ces rencontres, mutualiser les informations, et s'en inspirer pour avancer dans l'élaboration de ce plan d'action. La Région Provence Alpes Côte d'Azur, en association avec nos deux régions sœurs de Languedoc-Roussillon-Septimanie et Rhône-Alpes, organisera dans le courant de l'année 2005 les États Généraux du Rhône pour lesquels nous envisageons une première réunion à la fin du mois de janvier conjointement avec nos voisins gardois pour ce qui concerne le Delta du Rhône.

Nous plaçons, Monsieur le Préfet, beaucoup d'espoir dans l'action que vous menez, avec toute la légitimité et la force que vous confère l'autorité de l'État. Dans l'appel du Grand Delta que nous avons signé en mars dernier avec Georges Frêche et Jean-Jack Queyranne, nous affirmions notre volonté d'agir de concert dans ce domaine. Nous nous apprêtons à nous regrouper avec les 12 départements riverains du Rhône dans une structure issue de la transformation de Territoire Rhône pour nous doter d'un outil de coordination à l'échelle du fleuve. Aussi, je sais pouvoir associer ces deux Régions pour vous redire que nous serons à vos côtés pour vous aider, dans le respect de nos compétences, dans la mission qui est la vôtre.

La Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, qui a débloqué plus de 40 millions d'euros suite aux crues de décembre 2003, s'investit déjà lourdement sur les aménagements liés à la protection contre les inondations, que ce soit notamment à travers les contrats de rivière ou les digues du Rhône. Elle est attentive au rôle et aux missions qui pourront être les siens à l'avenir dans ce domaine. La décentralisation ne nous a pas confié, bien que j'en avais exprimé le souhait de vive voix à la ministre de l'écologie en 2003, de compétence particulière dans le domaine de la prévention des risques. Je le regrette pour cette région où sont présents quasiment tous les risques : incendies, inondations, tremblements de terre, glissements de terrain, risques industriels, technologiques et même nucléaires. Cela nous aurait permis de renforcer notre rôle d'aménagement du territoire. Mais nous pouvons réfléchir au renfort de notre action, à travers notamment notre compétence dans le domaine de la formation. Sans doute d'autres pistes de réflexion apparaîtront au fil de nos discussions et de nos réunions de concertation.

Je conclurai en vous assurant de l'intérêt que nous portons à cette journée, dont témoignent les nombreux élus régionaux et techniciens ici présents. Dans une période troublée par la mondialisation, par les incertitudes climatiques, la sécurité de nos concitoyens, mais aussi le développement économique et social de notre région sont un souci majeur qui nous préoccupe quotidiennement et un sujet sur lequel nous sommes et resterons attentifs.

Je vous remercie.

Discours de Damien Alary

Vice-président du Conseil Régional Languedoc-Roussillon

Je voudrais pour commencer, remercier le Préfet Lacroix d'avoir permis l'expression conjointe des Régions LR et PACA en ouverture de ce colloque. La région Rhône Alpes participera aux conclusions. Cela traduit bien l'esprit de coopération dans lequel nous sommes depuis quelques mois, qui permet à la fois de rappeler et fixer les responsabilités de chacun, tout en développant des cadres d'actions communs.

Je voudrais intervenir en complément de Michel Vauzelle en développant 2 axes :

- Les actions que la région Languedoc Roussillon/*Septimanie* entreprend dans la lutte contre les inondations et la diminution des risques de vulnérabilité.
- Les actions menées en coopération avec la Région PACA et Rhône Alpes.

Les actions de la Région Languedoc Roussillon/*Septimanie*

Il faut rappeler que les collectivités locales, ont à cœur que l'État assume ses responsabilités, et mobilise les moyens nécessaires à la mise en œuvre d'un programme d'action dans le cadre d'une stratégie globale de prévention des inondations du Rhône et de ses affluents.

Mais nous sommes conscients que la Région Languedoc-Roussillon ne peut plus faire l'économie d'une véritable politique de prévention du risque d'inondation, qui devienne un volet à part entière de sa politique d'aménagement du territoire.

Les dernières inondations catastrophiques de 1999, septembre 2002 et décembre 2003 sont venues nous rappeler que nos régions sont particulièrement sensibles au risque d'inondation.
De plus, l'importante pression démographique que nous connaissons depuis plusieurs décennies a provoqué l'augmentation des populations, des activités économiques et des équipements vulnérables en zone à risque. Les derniers événements ont montré les conséquences désastreuses d'une telle augmentation de la vulnérabilité aux inondations pour l'économie régionale. Le coût de la reconstruction, supporté ces dernières années par l'État, l'ensemble des collectivités et des acteurs économiques de la région, est considérable.

Pour ce qui concerne l'action liée au fleuve Rhône, cadre de ce colloque, nous avons, dès le 2 avril 2004, adopté des positions fortes dans ce domaine :

afin de permettre un confortement rapide et concret des digues du delta du Rhône, nous avons dégagé 7,5 millions d'euros sur le programme « Digues du Rhône ». Nous avons obtenu l'affectation de 4,7 millions d'euros de crédits européens supplémentaires, consacrés à la protection des lieux habités. Nous avons attribué des aides importantes aux collectivités dans le cadre de reconstruction mais aussi de la prévention. Plus généralement, nous assumons également un fonds régional de prévention des inondations.
Nous affirmons la volonté de la Région de soutenir financièrement les Plans globaux de Prévention des Inondations à l'échelle des bassins versants, pour mettre en œuvre une politique de prévention, fondée sur une logique d'aménagement du territoire et sur un principe de solidarité à l'échelle des bassins versants en recherchant systématiquement la constitution de maîtrise d'ouvrage intercommunale.

Mais la grande avancée est bien la mise en place d'une coopération effective entre les 3 régions concernées par le Rhône, PACA, Rhône-Alpes et L R, qui permet parallèlement l'avancée des collaborations avec l'État.

Cette collaboration entre les 3 régions, soutenue très activement par Monsieur le Préfet Lacroix, répond aux préoccupations de développer les solidarités et les actions concertées

entre rive gauche/rive droite et amont/aval. Cela implique de définir une stratégie globale à l'échelle du fleuve, tout en organisant, localement les moyens d'agir.

Alors quelles sont les actions à l'échelle du fleuve Rhône ?

- Élaboration d'une stratégie globale de prévention en partenariat avec l'État et l'Agence de l'eau, donnant lieu à un programme d'actions pluriannuel. Nous réaffirmons à ce propos le souhait que l'État mobilise à hauteur de 50 % les financements nécessaires à la réalisation des travaux identifiés.

- Création d'une structure interrégionale de coordination des actions à l'échelle du bassin du Rhône, regroupant les 3 régions et les départements concernés. **Il s'agit de l'évolution de l'établissement public Territoire Rhône,** véritable outil de concertation entre l'amont et l'aval, un outil de coordination pour l'aménagement du territoire du fleuve Rhône. Il a notamment pour mission :
— d'assurer la coordination des collectivités territoriales et des maîtres d'ouvrage publics intervenant sur le fleuve,
— d'animer la concertation et la réflexion entre les acteurs du fleuve,
— de veiller à l'information du public, des associations et des organisations professionnelles sur les politiques conduites autour du fleuve,
— de contribuer à l'interface avec l'État et les établissements qui en dépendent.
La mise en place du nouveau syndicat est prévu début 2005.

Mais au-delà de cette dynamique à l'échelle du Rhône, nous avons engagé une coopération avec la Région PACA et les conseils généraux du Gard et des Bouches du Rhône : **la création d'une structure interrégionale de gestion et d'aménagement des digues à l'échelle du petit delta du Rhône.**

Nous sommes à l'aboutissement de la réunion des syndicats préexistants sur les 2 rives. Le nouveau syndicat serait issu d'une mutation de l'actuel SYMADREM (syndicat mixte en place dans les Bouches du Rhône), par deux démarches menées de manière simultanée : adhésion des collectivités languedociennes au SYMADREM et adoption de nouveaux statuts par le SYMADREM.
Nous pourrons ainsi assurer de manière cohérente et solidaire entre les deux rives l'entretien, la surveillance et l'aménagement des digues du delta du Rhône, en aval des secteurs protégés par les digues de la Compagnie Nationale du Rhône. Ces conditions devraient permettre dans l'avenir une gestion solidaire et un aménagement cohérent des digues du delta du Rhône, en faveur d'une prévention accrue des inondations. La mise en place de cette nouvelle structure est envisagée pour le début d'année 2005.

Voilà esquissées les démarches en cours, qui démontrent, si besoin était, notre volonté d'assumer nos responsabilités d'élus locaux. Nous serons donc très attentifs aux conclusions qui vont nous être présentées durant la journée, car elles alimenteront nos réflexions communes et pourront aider à fixer les cadres d'actions.

Bon colloque à tous.

Discours de Christian Frémont

Préfet des Bouches-du-Rhône
Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

1) Importance de l'événement

Il y a un an exactement, dans la nuit du 3 décembre, les digues protégeant les trémies de la voie SNCF, cédaient d'un coup sous la pression du fleuve. Des milliers de m^3 d'eau s'engouffraient par ces brèches et commençaient, six heures plus tard, à submerger la zone industrielle et les quartiers nord de la ville d'Arles.
Cet épisode clôturait de manière dramatique une période de pluies torrentielles qui avaient déjà causé de graves dégâts dans des communes situées au nord et à l'est de la ville d'Arles (Boulbon, St Pierre de Mézoargue, St-Étienne du Gré, Fontvielle, pour n'en citer que quelques-unes), mais aussi sur le reste du département des Bouches-du-Rhône, et bien sûr l'ensemble du bassin du fleuve et de ses affluents.

Lorsque le lendemain, vers 12 h, je survolais la zone en hélicoptère, je pouvais mesurer l'étendue du désastre : le triangle globalement compris entre Boulbon au nord, Arles au sud et Mouries à l'est s'était transformé en une gigantesque plaine liquide. En émergeaient ça et là quelques mas, des arbres, des poteaux électriques et les toits des villages. Le nord de la ville d'Arles offrait sans doute le spectacle le plus désolant : la prison avait été envahie par deux mètres d'eau, des centaines d'installations industrielles, des milliers de véhicules étaient également noyés, les pompiers commençaient à évacuer par la voie nautique les familles inondées dans les quartiers du Trébon et Montmajour.

De fait, une catastrophe de cette ampleur ne s'était plus produite en pays d'Arles depuis 1856, soit depuis presque un siècle et demi. 20 000 personnes en effet ont été directement sinistrées sur l'arrondissement, 7 000, prises en charge par les pompiers et hébergées à titre provisoire, 750 entreprises y ont subi des dommages (très sérieux pour certaines d'entre elles). Le phénomène a également surpris par sa durée : les quartiers nord d'Arles sont restés sous les eaux pendant trois semaines, et quatre mois après, le lac qui s'était formé dans la vallée des Baux, n'avait toujours pas disparu. Selon les estimations du rapport de l'inspecteur général Perriez, et qui n'ont pas été démenties depuis, les dommages causés par ces inondations sur le seul département des Bouches-du-Rhône se sont élevés à 435 millions d'euros. Ils représentent presque la moitié du montant total des dégâts intervenus sur les 25 départements déclarés en état de catastrophe naturelle après cette perturbation.

2) Mobilisation des moyens et gestion de la crise

La mobilisation des hommes s'est avérée exceptionnelle : 500 pompiers français auxquels se sont ajoutés 1000 soldats du feu venus d'Allemagne, de Belgique, d'Italie, de Tchéquie, 80 pompiers de l'UISC, 100 policiers, CRS et gendarmes déployés jour et nuit sur la zone, eux-mêmes épaulés par plus de 120 militaires. Sans compter les agents des collectivités territoriales et des services de l'État, tous les bénévoles des associations, et même les jeunes des quartiers défavorisés, acceptant de prêter main forte pour aider au nettoyage.

Personne, je pense, ne peut prétendre non plus que les **pouvoirs publics aient lésiné en quoi que ce soit sur les moyens matériels**. Des systèmes de pompage à très gros débit ont été acheminés sur les lieux du sinistre, des pelles mécaniques, des camions benne, des embarcations pneumatiques.. Des hôtels ont été réquisitionnés. Des mobil home installés, des caravanes mises à disposition, du matériel de nettoyage distribué… Je ne puis évidemment me livrer sur ce point à une énumération exhaustive et fastidieuse.

Ces hommes et ce matériel n'auraient en outre pas pu être réunis si l'État, l'Europe et les collectivités locales n'avaient pas rapidement alloué **des aides financières hors du commun**. L'effort de l'État pour seul arrondissement d'Arles, toutes aides confondues, se chiffre d'ailleurs aujourd'hui à plus de 80 millions d'euros !

Un sinistre aussi considérable provoque cependant de lourds traumatismes pour ceux qui le subissent et les rancœurs sont difficiles à effacer. On peut comprendre que des sinistrés dont l'habitation a été sérieusement détériorée, et qui ont perdu leurs meubles, leurs voitures, leurs souvenirs de famille, même si les assurances couvrent une partie de ces biens, aient du mal à oublier.
Pourtant si l'on considère le bilan humain de ces inondations, qui s'est en définitive soldé par un seul décès sur la ville d'Arles - un mort me direz-vous c'est toujours trop -, on peut, je crois, estimer que **le dispositif de sécurité et de secours mis en place a montré, somme toute, son efficacité.**

Mais, rassurez-vous, mon dessein, en ouverture de ce colloque portant sur un retour d'expérience, n'est pas de me livrer à un exercice d'auto-satisfaction, ni d'entrer dans le détail de toutes les aides accordées et opérations réalisées. J'ai déjà eu, à plusieurs reprises, l'occasion de me déplacer à Arles pour en parler.. Cette rencontre doit plutôt vous donner l'occasion de dégager des conclusions susceptibles de mieux prévenir ce type d'événement et d'en améliorer la gestion (si d'aventure il venait, hélas, à se reproduire).
J'ai, pour ma part, tiré quelques leçons de ces inondations, dont je crois utile de faire ici rapidement état.

3) Les leçons de la crise

A — J'insisterais d'abord sur les éléments qui m'ont paru positifs et qui méritent à mon sens d'être reconduits si un événement similaire venait à se reproduire.

D'abord, le mouvement, que j'oserai qualifier de **« recomposition des pouvoirs publics autour de l'État »**, et qui s'est traduit notamment par la mise en place d'une **« cellule de crise de proximité »** à la sous-préfecture d'Arles. À celle-ci, outre les services de l'État, des établissements publics et des grandes entreprises concernées, ont participé très assidûment les représentants de la ville d'Arles, du Conseil Régional, du Conseil Général, de la CCIPA et les maires d'autres communes quand ils ont pu se déplacer. Le malheur né d'événements graves, présente au moins l'avantage de faire taire les rivalités et les polémiques. Mais ce n'est pas forcément toujours le cas. On peut se féliciter qu'au cours de ces dramatiques inondations, cette unité, indispensable à une gestion efficace de crise, ait pu être retrouvée de manière quasi spontanée. Sinon, l'organisation des secours, excusez-moi du terme, « serait partie dans tous les sens ».

Ensuite, le **rôle de l'Europe**. Comme il s'agit un peu d'une « première », vous me permettrez sur ce point d'insister. Les événements du mois de décembre 2003 ont servi en effet de préfiguration à ce que sera bientôt l'Europe de la sécurité civile. Pour la première fois, le gouvernement français a fait jouer **l'accord d'assistance réciproque**, conclu avec l'Allemagne et plusieurs autres pays européens, qui donne le droit à l'État qui subit une catastrophe d'obtenir des renforts des nations co-signataires. Ainsi l'arrondissement d'Arles a-t-il pu recevoir le concours de colonnes extérieures, dont j'ai cité précédemment l'importance et dont les actions se sont avérées fondamentales, notamment pour accélérer le pompage des eaux. En outre, le delta du Rhône a bénéficié du **FSUE** (Fonds de Solidarité de l'Union Européenne), mis en place après les inondations du Danube par Le Ministre Michel Barnier, alors qu'il était commissaire européen. Je me suis moi-même déplacé à Bruxelles pour plaider le dossier devant le parlement de l'UE (ce qui constituait, aussi, une première), et nous avons réussi à obtenir près de 20 millions d'euros pour les trois départements des Bouches-du-Rhône, du Gard et du Vaucluse. Ces aides ont notamment permis de lancer un vaste programme de réhabilitation des berges des canaux.

Je dois souligner aussi combien **la présence de l'Armée** a été précieuse. Jusqu'au déploiement de militaires sur le terrain, notre dispositif de sécurité a été critiqué et les bruits les plus alarmistes ont circulé sur de pseudo-pillages ou agressions dans les quartiers noyés par les eaux. L'arrivée de la Légion Étrangère, dont la relève a ensuite été assurée par d'autres régiments de l'armée de terre, a calmé d'un coup ces peurs irrationnelles. Les engins du génie ont par ailleurs permis d'accélérer considérablement le nettoyage des entreprises. J'en conclus, qu'en cas de catastrophe majeure, il est indispensable que l'armée puisse intervenir au plus vite, dans les 12 heures si possible.

- Au titre des satisfactions, je citerai enfin la rapidité avec laquelle ont été menés à bien **les travaux d'urgence**. Il est en effet possible d'affirmer, un an après cette catastrophe, que les détériorations causées par les crues aux berges du Rhône et des canaux, et qui auraient pu menacer les zones densément habitées, ont aujourd'hui toutes été réparées.

B — Quelques corrections, impliquant des réformes et des mesures à prendre, méritent cependant d'être signalées. Certaines ont déjà été introduites, d'autres sont en cours.

- Je citerai en premier lieu **les systèmes d'alerte**. Informer en temps réel les populations de la survenance de ce type de sinistre par des moyens autres que les sirènes (qui provoquent souvent - pourquoi s'en cacher - des effets de panique) s'avère fondamental. C'est la raison pour laquelle, il a été jugé préférable de ne pas utiliser ces instruments dans la nuit du 3 au 4 décembre 2003. Les principales communes situées au bord du Rhône (Arles, Tarascon, Boulbon, Graveson) se sont dotées depuis de systèmes d'alarme téléphonique (que le maire d'Arles vient d'évoquer) qui offrent la possibilité d'adresser des messages à des milliers de personnes en un très bref laps de temps. Je souhaite évidemment que cette technique soit étendue à l'ensemble des communes du delta.
- Il faut ensuite, en cas de crise, et d'inondations en particulier, absolument **améliorer la communication entre la préfecture et les communes**, car certains élus ne peuvent même plus se déplacer et doivent de toute façon demeurer au plus près de leurs concitoyens. Une meilleure couverture du département par les téléphones portables doit être recherchée. Certaines zones d'ombre, notamment sur Boulbon, ont déjà été supprimées et il importe par ailleurs qu'EDF et France Télécom rehaussent dans quelques secteurs leurs installations. J'étudie en outre dans quelle mesure il pourrait être techniquement possible de relier des communes du bord du Rhône ou de la Durance au réseau de visio-conférence, dont la Préfecture et les Sous-Préfectures des Bouches-du-Rhône sont en train de se doter.
- Même s'il s'agit d'une question purement interne, je crois par ailleurs opportun d'affirmer ici, haut et fort, en public, que *l'État doit absolument réformer sa « cuisine budgétaire »*, surtout en cas de crise. Il faut en effet en finir avec cette multitude de lignes budgétaires, (46/91, 67/54, 67/20 20, 67/20 10) éparpillées entre des dizaines de ministères et qui sont évidemment sources de complications, d'erreurs, et surtout de retards. Un chapitre unique, alimenté par tous les ministères, et permettant de répondre, en fonctionnement comme en investissement, aux dépenses urgentes nées d'une crise majeure, me semblerait le bienvenu. La loi LOLF, portant réforme du budget de l'État, nous invite à nous montrer enfin audacieux sur cette question.
- Reste, évidemment, **la gestion des digues du Rhône et des canaux**, sujet crucial, au centre sans doute des discussions de ce colloque. La mise en place d'un opérateur unique sur le delta du Rhône (le maire d'Arles vient d'en parler) est en cours. Un Symadrem élargi aux communes du Gard verra vraisemblablement le jour en début d'année prochaine. J'utiliserai évidemment tous les pouvoirs à ma disposition pour en faciliter la constitution. En ce qui concerne les canaux, j'ai tenu plusieurs réunions avec le sous-préfet d'Arles pour en modifier la gestion, qui jusqu'ici incombait aux ASA (associations syndicales d'agriculteurs). Je suis heureux de vous annoncer que nos efforts ont fini par payer puisqu'un syndicat intercommunal unique assumera désormais les gros travaux des berges du Vigueirat et du Canal d'Assèchement de la Vallée des Baux. Ces deux cours d'eau, ouvrages principaux, permettent l'assainissement de toute la zone.

L'État dotera largement cette structure nouvelle en lui accordant, dès l'année prochaine, une subvention de fonctionnement de 100 000 euros.

4) La prévention et les PPRI

Les débats qui seront les vôtres au cours de cette journée porteront bien sûr aussi sur la prévention des risques et les PPRI. J'oserai presque dire que vous traiterez ainsi d'un vrai problème de société.
Il y a d'un côté, en effet, les riverains du fleuve, dont on peut comprendre l'angoisse et qui souhaiteraient que des mesures immédiates soient prises pour réduire à néant le risque d'inondation. Mais cela suppose hélas l'application de plans drastiques impliquant l'extension systématique des zones non constructibles, des refus de permis de construire, voire des destructions d'immeubles et des délocalisations (tant il est vrai que le risque zéro n'existe pas et que des digues, aussi hautes et fiables soient-elles, ne protégeront jamais totalement d'une submersion- cela figure encore, à nouveau, noir sur blanc, dans le rapport de l'ingénieur général Balland).

Mais, d'un autre côté, demeure « l'ardente obligation » de ne pas figer le développement. De se garder la possibilité de pouvoir répondre aux besoins des entreprises et à la demande de logement des particuliers, très mal satisfaite et de plus en plus prégnante en région PACA.
Je souhaite pour ma part que des compromis puissent intervenir. Il est impératif, sur un sujet dont les enjeux sont si forts, de faire œuvre d'imagination. Si des réformes législatives s'avèrent nécessaires pour sortir de ce dilemme entre sécurité et développement (et je m'adresse là aux députés présents dans cette salle) il ne faudra pas hésiter à les proposer. On ne peut, au nom de la prévention, se couvrir en interdisant tout. Je veillerai à mon niveau, soyez-en persuadés, à ce que ce ne soit pas le cas.

Discours de Henri Torre

Président du comité de Bassin Rhône Méditerranée

Monsieur le Maire d'Arles, Monsieur le Président du Conseil Général, Messieurs les Présidents et Vice-Présidents des Conseils régionaux, Messieurs les Préfets, Mesdames et messieurs mes collègues élus, Mesdames et Messieurs,

Il me revient d'apporter une touche finale aux mots d'accueil qui viennent de vous être adressés. Je voudrais d'abord vous dire combien je m'associe à la commémoration du drame qui a si durement touché le delta du Rhône, il y a un an, et témoigner de la sympathie et de la solidarité du Comité de bassin Rhône – Méditerranée à ceux qui en furent les victimes.

Nous allons écouter, au cours de la journée, des exposés techniques sur la façon dont se sont déroulés les événements. Nous n'oublierons pas que derrière les mots, les graphiques, les réalités physiques, il y a des réalités plus évidentes encore : les souffrances de nos concitoyens, les pertes qu'ils ont subies, l'exaspération de revivre sans cesse les mêmes traumatismes, l'immense attente qu'ils expriment vis-à-vis de nous pour que des solutions soient enfin mises en œuvre.

Ce matin, ma mission consiste essentiellement à vous présenter le contenu de la journée que nous vous avons proposée, Monsieur le préfet coordonnateur de bassin et moi-même.

Mais avant cela, je voudrais d'abord évoquer brièvement le rôle des instances de bassin – Comité de Bassin et Agence de l'Eau – sur cet important dossier.

Je souhaite tout d'abord rappeler toute l'importance accordée à la prévention des inondations dans le SDAGE – le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux — approuvé en 1996 par le Comité de Bassin, en particulier sur le fleuve Rhône et ses principaux affluents.

Cette importance a été réaffirmée plus récemment dans l'état des lieux de la directive cadre que nous venons d'élaborer : le thème des inondations est de nouveau apparu comme l'une des questions essentielles que nous aurons à traiter dans les prochaines années.

Qu'est-ce que nous disons dans cet état des lieux du bassin ? Nous disons des choses simples :

- nous disons que les enjeux exposés aux crues dans le bassin Rhône – Méditerranée sont considérables et se sont accrus, au cours des dernières décennies, du fait du développement urbain et économique ;
- nous disons que le risque zéro n'existe pas ;
- nous disons que le risque se gère malgré tout et qu'il nous faut renforcer les mesures de réduction de l'aléa – lorsque cela est possible – et de la vulnérabilité ; nous disons que notre vigilance doit en particulier se porter sur la préservation ou la restauration des champs naturels d'expansion de crues, sur la maîtrise de l'urbanisation, sur l'amélioration de la conscience du risque ;
- nous disons enfin que tous les acteurs doivent être impliqués afin de construire les conditions de mise en œuvre d'actions concertées et afin de faire jouer les nécessaires solidarités.

C'est ce rôle particulier du Comité de bassin, dans tout ce qui touche à la planification, à la gestion de l'eau, à l'affirmation et l'organisation des solidarités de bassins, qui m'a conduit à

assurer la coprésidence du comité de pilotage pour la gestion des crues du Rhône, aux côtés du Préfet coordonnateur de bassin.

Cela, à la demande des ministres de l'environnement successifs qui ont constamment insisté pour que le comité de Bassin soit pleinement associé aux démarches, depuis le lancement de l'Etude Globale Rhône, au milieu des années 1990.

Nous avons d'ailleurs décidé, au mois de juillet dernier, que trois élus issus du Comité de bassin assureraient bientôt un rôle similaire, aux côtés du représentant de l'État, au sein des trois Comités Territoriaux de Concertation qui vont prochainement être installés sur chacun des trois grands secteurs homogènes du Rhône, que nous avons qualifiés de zones de cohérence territoriale. Monsieur le Préfet LACROIX y reviendra, je pense, en fin de journée.

Au mois de juillet, certains élus se sont inquiétés de ce que l'approche en trois zones ne soit antagoniste avec la cohérence globale de la stratégie que nous voulons mettre en œuvre, manifestant ainsi une préoccupation légitime. Je leur répondrai deux choses :

- d'abord que Monsieur le Préfet coordonnateur de bassin et moi-même nous sommes justement là, au sein du Comité de pilotage, pour veiller au respect de principes communs, à l'unicité de la stratégie et à la nécessaire solidarité amont – aval ;

- ensuite que si nous voulons aboutir rapidement à des actions concrètes, au-delà des actions déjà décidées, il nous faut travailler au plus près du terrain, sur des territoires dans lesquels nous sommes capables de mobiliser tous les acteurs et de mener une vraie concertation. De ce point de vue, un acquis de l'Etude Globale Rhône est que ces trois zones sont effectivement homogènes sur le plan hydraulique et des enjeux.

J'ai dit quelques mots du rôle du Comité de bassin, j'en viens maintenant à l'Agence. À mesure que les Comités de Bassin, partout en France, ont pris conscience de l'importance de la question des crues, le principe d'interventions financières des Agences s'est posé avec plus d'acuité. Pour notre part, nous avons inscrit explicitement, dans le 8ème programme de l'Agence, actuellement en cours, le principe d'aides pour la préservation des champs d'expansion de crues.

Que ce soit à travers son action sur le « Plan Rhône », puis sur le programme de restauration écologique du Rhône, l'Agence a toujours soutenu les projets visant à gommer les effets les plus fâcheux de l'artificialisation du fleuve.

Au-delà, l'Agence a démontré sa solidarité financière, à chaque événement majeur, que ce soit les crues de fin 2002 ou celles de l'année passée, pour ne retenir que les épisodes les plus récents et les plus marquants.

Je me réjouis d'ailleurs que la future loi sur l'eau, préparée par le Gouvernement, donne enfin une solidité juridique à l'intervention des Agences dans la gestion des crues, dans le cadre de leur 9ème programme, ce qui leur permettra d'accompagner plus significativement et plus efficacement les maîtres d'ouvrage pour des actions de prévention des inondations.

Cette évolution me paraît d'autant plus justifiée qu'une rivière ou un fleuve comme le Rhône ne se gèrent pas uniquement par rapport à la qualité de l'eau et des berges ou par rapport à leurs étiages : la gestion de la crue, notamment la réduction des aléas par la préservation des lits majeurs et la restauration des capacités d'écoulement, fait partie d'une même gestion globale et durable de notre patrimoine aquatique.

J'en viens maintenant à la présentation de cette journée qui me paraît essentielle pour apprécier les actions qui sont conduites actuellement et celles qui seront conduites dans l'avenir pour limiter, autant que faire ce peut, les conséquences de crues majeures du Rhône.

Il ne peut y avoir en effet de bonne stratégie de réduction du risque sans tirer pleinement parti des retours d'expérience des événements passés.

Car, au-delà de l'organisation institutionnelle mise en place pour élaborer la stratégie, la volonté des membres du Comité de pilotage de la mission sur les inondations du Rhône est d'associer tous les acteurs. Cette implication constitue en effet le corollaire des autres dimensions opérationnelles de la démarche et la garantie de sa réussite, comme pour les autres problématiques de l'eau.

Notre Comité de pilotage de juillet dernier a beaucoup insisté sur la nécessité de définir un véritable plan de communication, destiné à diffuser auprès des usagers au sens large les connaissances collectées sur les effets et la nature du risque.

Partager la stratégie de réduction des risques d'inondation du Rhône, c'est d'abord partager le diagnostic de l'événement, évaluer son ampleur, comprendre ses causes et ses effets. Ce sera l'objet des deux premières tables rondes.

La première, qui va débuter dans quelques instants, est centrée sur l'événement météorologique et hydraulique de décembre 2003. Il s'agit de bien partager les connaissances scientifiques que nous avons acquises sur cette crue, que ce soit en termes de débits atteints ou de surfaces inondées.

Il s'agit aussi de bien replacer cet épisode dans son contexte historique, avec une restitution des travaux réalisés sur le sujet. On nous expliquera en particulier que cette crue, qui compte parmi les plus fortes de ces deux derniers siècles, n'est pour autant pas exceptionnelle et qu'il faut se préparer, un jour ou l'autre, à en connaître une comparable.

La seconde table ronde tentera de nous donner une bonne compréhension du rôle des ouvrages de protection et de gestion de la crue, à savoir les digues et les canaux, tout en analysant les dégâts qu'ils ont subis.

Nous ne pourrons jamais empêcher que de tels événements naturels se reproduisent. Par contre, nous pourrons faire en sorte qu'un épisode similaire ait des effets moindres sur les personnes et l'ensemble des activités économiques, à condition de mieux gérer les déversements, en évitant des ruptures qui se révèlent particulièrement dévastatrices.

Après le déjeuner, la troisième table ronde ouvrira les perspectives. Il s'agit de mettre en évidence en quoi les grandes lignes de ce que nous appelons la stratégie de réduction du risque s'appuient sur les constats que nous avons établis.

Les orateurs aborderont la diversité et la nécessaire complémentarité des solutions proposées pour se protéger des crues, et exploreront de nouvelles propositions techniques ou économiques pour vivre avec le risque et assurer une véritable solidarité amont – aval.

Ce sera aussi l'occasion pour Monsieur Jean-Luc LAURENT de nous restituer les recommandations de la mission d'inspection dirigée par Monsieur Pierre BALLAND.

Après une synthèse technique par Monsieur Serge ALEXIS, DIREN de bassin Rhône – Méditerranée, nos Présidents de Région ou leurs vice-Présidents, nous exposeront leur vision des choses sur le lien nécessaire entre les préoccupations de gestion du risque et celles, plus larges, d'aménagement du territoire, dont ils ont la compétence.

Ils nous diront aussi, je pense, leur perception de la démarche actuellement lancée par le Comité de pilotage sur les inondations, dont ils sont pleinement partie prenante et au sein duquel nous sommes convaincus de la nécessité de renforcer nos coopérations mutuelles.

Puis Monsieur LACROIX, préfet coordonnateur de bassin Rhône – Méditerranée, clôturera les débats en tirant les enseignements qui peuvent être dégagés des témoignages présentés,

pour alimenter la stratégie globale que nous essayons de bâtir ensemble et assurer, pour les riverains du Rhône, un avenir plus sûr et plus durable.

Voilà les quelques mots que je voulais dire en préambule et je vous souhaite à tous des débats riches et fructueux.

Éléments de cadrage sur la mission conjointe CGPC/CGGREF/IGE[1]

Jean-Luc Laurent, chef du service de l'Inspection Générale de l'Environnement (IGE)

L'événement et ses conséquences

- L'événement : une crue brutale, caractérisée par un gradient de montée exceptionnel à Baucaire.
- Des pluies exceptionnelles de l'Azergues à l'Eyrieux, mais beaucoup plus modérées sur les bassins du Gardon et de la Durance.
- Des dégâts considérables qui s'élèvent à un montant total de 844 millions d'euros, dont la moitié dans les Bouches-du-Rhône, et des conséquences majeures sur les quartiers nord d'Arles (Trébon).
- Un fonctionnement des ouvrages différent de celui prévu, avec une forte sollicitation d'ouvrages connexes (remblai SNCF, réseaux de canaux agricoles…) qui ont joué un rôle positif important.

Les questions posées à la mission IGE fin 2003

- Suite aux interrogations de la Ministre, 5 questions ont été posées à la mission IGE, associant le CGPC et le CGGREF :

1. l'intervention de l'État sur les digues dont il est responsable ;
2. la maîtrise d'ouvrage et l'intervention des collectivités locales ;
3. le contrôle de la sécurité des ouvrages ;
4. la restauration des zones d'expansion des crues ;
5. la construction derrière les digues.

- La mission a jugé utile de compléter ces points par 4 questions complémentaires sur :

1. la mise en perspective historique de l'événement ;
2. la problématique des ouvrages connexes ;
3. les modalités d'entretien du fleuve ;
4. la discipline d'axe fluvial et la souhaitable solidarité financière à instaurer entre les acteurs.

- Le périmètre d'études portait sur le Grand Delta du Rhône, de Viviers à la mer.

[1] CGPC : Conseil Général des Ponts et Chaussées
CGGREF : Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
IGE : Inspection Générale de l'Environnement

Table ronde n°1

La crue de décembre 2003 : pour un partage des connaissances scientifiques et techniques

Grand témoin
Gérard Brugnot, pilote de l'expertise collective menée par le Groupe d'appui et d'expertise scientifiques (GAES), en appui de la mission d'inspection

Le Groupe d'appui et d'expertise scientifiques a fonctionné dans un cadre d'expertise scientifique collective (ESC), telle qu'elle est pratiquée dans le domaine de la santé depuis plus de 10 ans. Son rôle est d'apporter des réponses aux questions posées par les pouvoirs publics, à partir de principes de fonctionnement intangibles : indépendance des experts, formation d'un collectif interdisciplinaire et réalisation du bilan des connaissances disponibles. Pour l'événement de décembre 2003, 17 experts ont été rassemblés et ont rendu un rapport en deux parties : les réponses aux questions et une synthèse.

RECONSTITUTION DE L'ALEA

Daniel Duband, Groupe d'appui et d'expertise scientifiques (GAES)

Le phénomène météorologique

- L'épisode pluvieux, de type méditerranéen extensif, s'est déroulé du 30 novembre à minuit au 3 décembre dans l'après-midi. Il a concerné un territoire couvrant les Cévennes et le Vivarais, la vallée du Rhône, la moyenne et la basse vallées de la Durance, la basse vallée de l'Isère et la Loire supérieure.
- L'intensité des précipitations n'était pas exceptionnelle : les pluies ont été faibles à modérées le 30/11 et le 03/12 (intensités horaires inférieures à 3 mm), plus continues les 01 et 02/12, en dépassant rarement 10 mm/h. Cependant, sur certains bassins versants, les cumuls ont été importants : plus de 300 mm pour l'Ardèche et de 250 mm pour le Doux et l'Eyrieux, 240 mm en Loire supérieure, 150 à 200 mm pour le Gard et la Cèze en basse vallée du Rhône…

Le phénomène hydrologique

- Pendant 5 jours, le Rhône a véhiculé à Beaucaire un volume total de 3 milliards de m^3, dont 1,7 proviennent des affluents situés en amont, jusqu'à Ternay (aval de Lyon).
- La modestie des précipitations se reflète dans les hydrogrammes et les débits de pointe des affluents du Rhône, qui sont tous inférieurs à la crue décennale. C'est leur simultanéité et leur continuité chronologique sur près de 35 000 km^2 qui expliquent la succession et parfois la concomitance des crues, en particulier des affluents rive droite. Les affluents de la rive gauche (Isère et Durance), dont les bassins supérieurs ont été épargnés par les averses, ont peu contribué au phénomène.
- Le coefficient de ruissellement global entre Ternay et Beaucaire, calculé sur les 5 jours, est de l'ordre de 40 %. Ce niveau élevé de rendement s'explique par le fait que la région cévenole a subi, les jours précédant la crue, une succession d'averses qui a contribué à l'humidification des sols, ce qui s'est traduit par un très fort gradient de montée du débit à Beaucaire.
- Le débit de pointe à Beaucaire, estimé à 11 000 m^3/s, a une durée de retour de 80 ans.

POSITIONNEMENT HISTORIQUE DE LA CRUE

Denis Cœur (GAES)

À l'échelle des deux derniers siècles

- Par son débit de pointe à Beaucaire, cet événement se classe parmi la dizaine de crues qui ont dépassé les 10 000 m^3/s, en se situant, compte tenu des hypothèses actuelles, au $3^{ème}$ rang après la crue du 4 novembre 1840 (13 000 m^3/s) et celle du 31 mai 1856 (12 500 m^3/s). Ces deux derniers phénomènes étaient des crues généralisées à l'ensemble du bassin versant du Rhône, générées par une alternance de pluies océaniques et méditerranéennes.
- L'une des crues historiques du Rhône à Beaucaire qui présente le plus d'analogie avec ce phénomène, notamment au niveau de la répartition spatiale des précipitations, est l'événement du 10 au 14 novembre 1935.

À l'échelle des cinq derniers siècles

- Tout porte à croire que la crue de décembre 2003 se situe dans le groupe des 10 événements majeurs, peut-être parmi les 6 plus importants, recensés depuis 1500.
- Les mois de novembre et de décembre semblent être très propices à ce type de phénomène.
- D'une manière plus générale, la recrudescence de fortes crues sur des périodes de plusieurs années, constatée dans plusieurs grands bassins versants européens sur la longue durée historique, est une réalité dont les causes climatiques n'ont pas été totalement explicitées.

La crue de référence : 1856 ?

- Sur le plan historique, la reconstitution de la chronologie des événements passés nécessite une approche interdisciplinaire prenant en compte la variabilité climatique et l'impact des aménagements humains.
- L'inondation de mai-juin 1856 est la crue historique la mieux renseignée de toutes celles qui ont affecté les grands fleuves français. Elle est à l'origine des plus grandes hauteurs d'eau connues à ce jour sur le bas Rhône et a servi à l'établissement de la première « carte des parties submersibles du Rhône » dans les années qui ont suivi. L'analyse approfondie de cet événement à l'échelle régionale et le suivi en parallèle de l'évolution des aménagements du cours d'eau permettraient d'avancer dans la connaissance des crues rares et leur prévention.

LA GESTION DES OUVRAGES CNR PENDANT LA CRUE

Luc Levasseur (CNR)

L'aménagement du Rhône : un programme d'ensemble

- L'aménagement du Rhône est le fruit d'un projet global élaboré par la CNR (« *Un fleuve au service de la Nation* »). Approuvé en 1935 par le gouvernement, ce programme a été réalisé sur une longue période (40 ans), au cours de laquelle 18 biefs ont été aménagés sur les 20 prévus initialement.
- Il obéissait à des critères de respect des caractéristiques de la vallée, d'économie de l'espace et de neutralité vis-à-vis des crues :

- Les choix techniques se sont portés sur un aménagement au fil de l'eau en paliers successifs. L'événement de référence est la crue millénale.
- Ce choix, rendu possible par les élargissements de la vallée, a permis de préserver l'espace et les zones d'activités humaines et économiques. Le caractère inondable des grandes plaines a été maintenu.
- La dimension des retenues est insignifiante face aux crues.

Conduite des ouvrages en cas de crue

- La CNR gère ses ouvrages selon le principe de non-aggravation, en appliquant strictement les consignes réglementaires. En cas de crue, la sécurité des riverains et la sûreté des ouvrages priment sur la production hydroélectrique.
- Les barrages s'ouvrent progressivement en fonction de la montée des eaux, jusqu'à ne plus avoir aucune action sur l'écoulement.

Mobilisation des équipes de la CNR au cours de la crise de décembre 2003

- 150 agents ont été mobilisés en cellules de crise (au siège de Lyon et dans les Directions régionales de Valence et d'Avignon). Ils se sont relayés pendant 4 jours, 24 heures sur 24, afin d'actualiser les données météorologiques et hydrologiques, préparer et piloter les manœuvres d'exploitation, informer les services de l'État, les collectivités et les particuliers.
- L'échange d'information et la mise en relation de l'ensemble des acteurs de la crise constituent un enjeu essentiel. Le serveur INFORHONE, conçu et géré par la CNR, a totalisé plus de 5000 connexions pendant les 4 jours de l'événement (contre 4250 au cours du premier semestre 2003) et a été saturé à deux reprises.
- Les équipes de terrain ont réalisé une série d'observations et de mesures sur le site.
- Après la crue, le personnel de la CNR a participé à plus de 40 réunions d'information et a apporté son expertise auprès des différents services de l'État.

EXPOSE SUR LES ZONES INONDEES

Olivier Braud, direction régionale de l'environnement Languedoc-Roussillon

- Face à une crue de cette ampleur, il est indispensable de disposer d'informations objectives et complètes sur l'ensemble des dégâts occasionnés, afin d'apprécier les priorités d'intervention, puis de se doter d'un outil de suivi et d'évaluation des travaux d'urgence. Ce travail contribue à la construction d'une mémoire du risque, ainsi qu'aux réflexions qui seront menées ultérieurement par les différents maîtres d'ouvrage. Il est également nécessaire pour informer le public.
- La rapidité d'intervention est primordiale, car de nombreuses traces de l'événement disparaissent rapidement : campagne de photos IGN (2000 clichés ont été pris), repérage des hauteurs d'eau atteintes… Il faut ensuite rassembler, synthétiser et cartographier les données concernant la zone inondée, avant de procéder à l'inventaire cartographique des dégâts et des enjeux concernés.
- Ce travail est restitué sous la forme d'un SIG (système d'information géographique) consultable sur Internet (site de la DIREN Languedoc Roussillon), avec la cartographie des zones inondées, les points de débordement, le sens d'écoulement des eaux… Chacun peut ainsi disposer de l'ensemble des données, dont certaines sont directement téléchargeables (rapport de synthèse).
- Quelques constats : les surfaces inondées et les hauteurs d'eau sont inférieures à d'autres crues historiques ; certains affluents ont débordé en aggravant la situation en arrière des digues ; certaines communes sont très exposées (9 communes ont plus de 70 % de leur territoire inondé et au moins 10 communes du Gard ont plus de 50 % de leur population en zone inondable).

LA MEMOIRE D'UN RIVERAIN

Gilles Dumas, maire de Fourques

Du Rhône, Michelet a écrit qu'il était « *un taureau furieux descendu des Alpes* » et Mistral lui a dédié au long de ses 12 chants, un de ses plus grands poèmes. Plus simplement, nos aïeux, petit peuple marinier, pêcheur ou riverain, racontaient ses terribles colères de 1840 et 1856.

Nous même ne voyait-on pas les hauteurs d'eau de ces 2 crues pieusement gravées dans le marbre, rue basse à Fourques, sur le quai du port de St Gilles ou dans beaucoup de mas de la plaine de Beaucaire. La matière du souvenir existe mais chez le plus grand nombre, cette mémoire du risque ne pouvait avoir de réalité.

Tant d'aménagements avaient été faits pour assagir le Rhône ! Aussi, dans les années 80, nous étions peu à craindre le retour des grandes crues. Nous avons fait études de tout cela, créé un Syndicat Intercommunal de gestion des digues Gardoises du Rhône en 1986, défini et commencé un programme de confortement des vieilles digues de Napoléon III.

Les crues de 1993 et 1994 sont simplement venues confirmer l'histoire éternelle du Rhône : des crues de référence centennale ou plus continueraient à se produire. Vinrent alors les crues de 2002 et de 2003. Quatre grandes crues en 10 ans comme en 1840, 1841, 1845 et 1856.

Premier enseignement : les digues, dont la hauteur a été définie en 1885, ne peuvent plus contenir le fleuve. Celui-ci surverse, crée une brèche et provoque l'inondation, limitée comme en 2002 au sud de Saint-Gilles, générale aux deux rives comme le 3 décembre 2003.

Deuxième enseignement : des crues de 13 000 m^3/s à Beaucaire devraient correspondre à l'addition des débits de crues de la Saône, de la Durance, de l'Ardèche, du Gardon… Or, il n'a plu que de la mer à Valence et seule l'Ardèche est en crue. Ce n'est donc pas la quantité d'eau seule qui est cause de la crue mais le mode accéléré de l'écoulement des eaux avec pour raison l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, la chenalisation du fleuve. Les sinistrés de la Somme et de la Meuse disent la même chose : les eaux vont plus vite qu'avant.

Chronologie de la crue de décembre 2003 :

Lundi 1er
Il pleut sans discontinuité.

Mardi 2
Les services d'annonce de crue sont dans l'incapacité de faire une prévision fiable des débits à venir. La Saône, la Durance, le Gardon sont très sages. Pourtant, le Rhône monte à Fourques de 15 cm à l'heure en début d'après-midi, ma référence pour une crue centennale était de 10 cm à l'heure. La croissance logique de la crue se dérègle, j'en déduis que nous sommes devant un événement exceptionnel. C'est ce que je vais exprimer dans un message écrit et distribué à toute la population le mardi 2 entre 18 heures et 20 heures.

Mercredi 3
Je demande l'évacuation à 2 heures pour les maisons proches de la digue, puis à 7 heures pour l'ensemble de la population. Je sais alors qu'il va déborder. Où ? Je ne puis le dire, certainement partout. Je crains en particulier une surverse sur le grand Rhône entre Beaucaire et Fourques qui mettrait dans la plaine plus de 2,50 m d'eau. Une brèche de 300 m de large laisserait échapper les eaux à la vitesse d'un cheval au trot (18 km/h) comme en 1856. Aussi je fais fermer par précaution la départementale qui longe la digue.

La première brèche suite à une surverse se fera au sud de Saint-Gilles en début de matinée, celle de Fourques à Petit Argence à 10h30.

Depuis quatre heures du matin, j'avais ordonné à la quarantaine de bénévoles qui surveillaient les digues depuis deux jours de rentrer au PC de la Mairie. Cela ne servait plus à rien d'y risquer sa vie.

La suite est connue de tous, l'inondation et son cortège de malheur, les réactions émotives qui prennent le pas sur le raisonnement, mais aussi l'entraide, les solidarités locales,

nationales et internationales. Le montant des dégâts, l'angoisse que cela se reproduise et l'espoir qu'une politique globale unisse enfin les deux rives du fleuve, l'amont et l'aval.

Cet événement montre la nécessité d'une politique globale qui permettrait de ralentir les eaux en amont du delta et de les accélérer au sud. Aujourd'hui, nous devons gérer des crues et non plus des digues.

INTERVENTIONS DU PUBLIC

▸ *Denis Beaudequin, DRAF*
Quelle est la signification précise de la crue de référence ?

- Les crues de référence en termes d'aménagement sont les crues centennales, qui ont une durée de retour moyenne de 100 ans. La crue de référence comporte toujours une incertitude, qui est de l'ordre de 5 % pour le Rhône. Les crues millénales ou décamillénales sont extrêmement rares. Elles servent à dimensionner les grands ouvrages (centrales nucléaires…).
- Avec l'accélération des eaux, la crue centennale n'a plus de valeur aujourd'hui. Il faudrait se caler sur la ligne de pente de la crue de 2003, avec une réserve de 50 cm.

▸ *Mireille Provansal (Université Aix-Marseille, CNRS)*
Le lit du Rhône a été modifié, avec des incisions de plusieurs mètres. Pour un débit donné, le niveau de l'eau n'est donc plus le même. Il est donc très important de prendre l'événement de 2003 comme nouvelle crue de référence. Les connaissances régionales produites par les universitaires et le CNRS doivent aussi être utilisées par les collectivités.

▸ *Intervenant*
Quel impact peut avoir la montée du niveau de la mer à l'embouchure du Rhône ? La mission du préfet Lacroix ne devrait-elle pas prendre en compte les digues à la mer sur le Grand Delta jusqu'à Montpellier ?

SYNTHESE SUR LES ENSEIGNEMENTS

Gérard Brugnot, pilote du GAES

▸ Une crue est un phénomène spatio-temporel qu'on ne peut décrire avec un seul paramètre. La comparaison de deux crues n'a pas de sens car il faudrait pouvoir tenir compte des évolutions du lit, des aménagements, etc… Les connaissances scientifiques sont utiles, mais elles ne permettront pas de tout connaître sur de tels phénomènes. La crue de 2003 doit être prise en compte dans l'aménagement du territoire.
L'information des citoyens est extrêmement importante, il n'y en aura jamais assez. C'est un point d'accord pour tous les pays européens, quel que soit le système politique.

Table ronde 2

Les effets de cette inondation sur les digues et les canaux

Grand témoin
Roland Commandré, directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt du Gard

---

DESCRIPTION DES BRECHES SUR LES DIGUES DE PROTECTION CONTRE LES CRUES

Patrice Mériaux, CEMAGREF

Généralités

- Les digues de protection sont des ouvrages anciens, généralement en terre et la plupart du temps « à sec ». Leur fonction est d'éviter que les eaux de crue n'envahissent une plaine inondable. En France, il en existe 8 000 km, gérés par plus de 1 000 gestionnaires différents.
- La brèche est une défaillance de la digue qui provoque une vague de submersion.
- Deux principaux mécanismes peuvent être à l'origine d'une brèche : la surverse, entraînant une érosion externe de l'ouvrage, et le « renard hydraulique », provoqué par un phénomène d'érosion interne (présence de terriers, infiltrations d'eau…).

Les principales brèches de la crue de décembre 2003

- La surverse a été une cause fréquente des brèches, ce qui distingue cet événement des crues de 1993 et 1994, où toutes les ruptures étaient produites par érosion interne.
- Deux brèches ont touché la digue rive droite du Petit Rhône le 03/12 en début de matinée, au Mas d'Argence (entre Fourques et Saint-Gilles) et à Claire-Farine (entre Saint-Gilles et Sylvéréal).
- En rive gauche du Rhône, les merlons de protection de deux trémies du remblai de la voie ferrée Tarascon-Arles se sont rompu le 03/12. Ce remblai a été construit en 1848 et a résisté aux crues de 1856, de 1993, 1994 et 2002. Il assure une fonction de digue de protection et l'a fait de façon satisfaisante jusqu'à la crue de 2003.
- La digue de la Laune de Codolet (confluence avec la Cèze en rive droite du Rhône) s'est rompue sur 20 mètres.
- Sur près de 500 km de digues fluviales, on enregistre plus de 100 autres points de désordre (sans brèche), le plus souvent liés à un mécanisme d'érosion interne : passages de conduite, fuites récurrentes, anciennes brèches réparées, digues de canaux, digues « orphelines » pour lesquelles le comportement en crue n'est pas connu.

Conclusions

- Les brèches sont dangereuses car on ne connaît pas à l'avance l'endroit où elles vont se produire. La défaillance d'une digue est par ailleurs susceptible d'engendrer un risque plus important que l'inondation naturelle.
- Une seule brèche suffit à compromettre l'efficacité globale du système de protection
- Les brèches par surverse nous rappellent que toute digue possède une limite dans sa fonction de protection. Elles montrent la nécessité de prévoir des ouvrages de déversement contrôlé (déversoirs).
- Les brèches par érosion interne peuvent survenir dès que la digue est en charge.
- La réparation d'une digue dans l'urgence coûte 5 fois plus cher qu'une digue neuve.

Remèdes

- Mobiliser et rapprocher les gestionnaires des digues, afin de garantir la cohérence de la gestion des ouvrages, y compris en crise, et la pérennité de leur surveillance et de leur entretien.
- Identifier les digues les plus dangereuses pour la sécurité publique et faire établir par leur gestionnaire un diagnostic hydraulique et géotechnique.
- Définir et engager les travaux de renforcement à une échelle de gestion garantissant la cohérence d'une rive à l'autre, et de l'amont vers l'aval.
- Se préparer – hors crise – à gérer la crise.
- Poursuivre les travaux de recherche appliquée pour une meilleure connaissance du comportement des ouvrages et des remèdes possibles aux défaillances.

LES EFFETS DE L'INONDATION EN CAMARGUE GARDOISE

Jean-François Curci, direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Gard

Des fonctions secondaires

- La Camargue Gardoise possède une densité importante de canaux dont la vocation initiale est la navigation, l'irrigation ou l'assainissement agricole : canal BRL, canal du Rhône à Sète, réseaux de drainage et d'irrigation agricoles gérés par des ASA (associations syndicales d'agriculteurs).
- Grâce à sa capacité de pompage (150 000 m^3/s), ce réseau a été utilisé pendant plusieurs semaines pour évacuer l'eau après la crue.
- Ces fonctions secondaires sont un atout important pour :

- Favoriser la vidange gravitaire (fonctionnement inversé de la prise d'eau BRL et de l'écluse de Saint-Gilles sur le canal du Rhône à Sète).
- Assurer la vidange par pompage des eaux au-delà des périmètres syndicaux des zones urbaines.
- Évacuation de l'eau par les canaux collecteurs.

Une nécessité d'organisation

- La crise de 2003 a mis en évidence la nécessité d'une coordination entre les ASA. Depuis, elles se sont regroupées en une Union d'ASA susceptible de jouer ce rôle de coordination et de suivi de crise.
- Le mode de fonctionnement du ressuyage devrait faire l'objet d'un règlement d'eau, afin de planifier la mobilisation des ouvrages et s'adapter aux capacités des différents canaux jouant un rôle de collecteur.
- L'intervention des ASA en matière de ressuyage a été décisive. Elles ont effectué un travail d'intérêt général qui dépasse leur mission initiale. Si l'on veut que cette fonction soit pérennisée, il est nécessaire de réfléchir à une prise en charge des coûts induits par les pompages.

Conclusion

- La Camargue Gardoise possède un énorme potentiel de ressuyage qui nécessite une organisation en amont, afin de planifier le rôle des ouvrages. Il faut étudier les besoins de renforcement de ce potentiel et sécuriser la gestion financière de la crise pour les structures existantes.

LES EFFETS DE L'INONDATION DANS LE PAYS D'ARLES

Olivier Alexandre, direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Bouches-du-Rhône

Un aménagement hydraulique ancien

- Les équipements hydrauliques du Pays d'Arles sont anciens et complexes : le canal du Vigueirat a été mis en place au XVII^{e} siècle et le canal de dessèchement des marais des Baux remonte au XIX^{e} siècle.
- Compte tenu de l'importance des afflux d'eau et de l'état de vétusté de ces aménagements, une grande part des inondations de décembre 2003 était inéluctable. Cet événement a mis en évidence l'urgence d'une réorganisation du système.
- La capacité de gestion des associations de canaux est dépassée. Il est également important de mieux analyser le fonctionnement hydraulique du secteur.
- La réorganisation des structures gestionnaires, avec l'implication des collectivités locales est nécessaire : les communes riveraines de ces deux canaux se sont engagées dans la constitution d'un syndicat intercommunal, dont la vocation sera de reprendre la gestion intégrale des principaux ouvrages.
- Quel que soit leur état, les digues n'assurent pas une protection totale. Il faut donc s'organiser pour gérer les débordements : adoption de dispositions constructives (techniques et réglementaires) compatibles avec les inondations, promotion d'une culture du risque au sein de la population, gestion des zones de stockage et d'expansion des eaux…

CONCEPTION, SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES ENDIGUEMENTS

Alain-Pierre Romac (SYMADREM)

Le rôle des gestionnaires

- Le rôle d'un gestionnaire de digues est de concevoir, surveiller et entretenir les aménagements.
- La conception des ouvrages réalisés au XIX^{e} siècle doit être revue à l'aune des connaissances et des moyens actuels, en veillant au respect des critères suivants : stabilité vis-à-vis de la poussée de l'eau, étanchéité, protection vis-à-vis des agressions des animaux fouisseurs, possibilité de circulation sur la crête (seul endroit accessible aux engins en cas de crise), résistance à l'érosion en cas de surverse.
- L'entretien doit être quotidien, afin de réparer les dégradations et laisser les ouvrages libres de toute végétation qui nuirait à une bonne lisibilité.
- Le système de surveillance pendant les crues doit permettre de déceler les anomalies dès leur apparition. Il doit déboucher sur une réparation immédiate (marché de travaux d'urgence pendant les crues). Au SYMADREM, les digues sont divisées en secteurs, placés chacun sous la responsabilité d'un garde. La présence humaine et la rapidité d'intervention sont capitales.

TEMOIGNAGE D'UN ELU

Hervé Schiavetti, maire d'Arles, président du SYMADREM

La superposition des gestionnaires (CNR, syndicats intercommunaux, ASA, SNCF, RFF…) et l'absence de coordination de la police de l'eau sont d'une gravité absolue. La complexité du système fait que le risque est aujourd'hui aussi important qu'hier : ce n'est pas admissible par les populations. L'État doit intervenir pour coordonner l'ensemble des acteurs.

INTERVENTIONS DU PUBLIC

- *Jean-Marie André (adjoint au maire de Beaucaire)*

Le phénomène de renard hydraulique peut-il se passer dans une digue en gravier ?
Oui, mais la largeur de ces digues peut contrecarrer le phénomène.

◗ *Michel Limousin (conseiller général de Tarascon)*

- Le remblai de chemin de fer a joué le rôle de digue, mais l'homme en a changé la destination en faisant des ouvertures sous la voie. Il y a une responsabilité de RFF et il est urgent de combler ces ouvertures.
- La hauteur d'eau à Boulbon était de 2,10 m, et non pas de 0,50 à 1 m comme les cartes l'indiquent.

◗ *Sylvaine Lacan (présidente Confédération des riverains du Rhône)*

-Est-ce que des moyens financiers vont être donnés aux ASA pour qu'elles puissent accomplir leurs nouvelles missions ?

SYNTHESE SUR LES ENSEIGNEMENTS

Roland Commandré, directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt du Gard)

◗ La définition d'une digue, « retenir l'eau », recouvre de nombreux ouvrages que l'on peut classer en plusieurs catégories :

- les ouvrages de protection rapprochée des populations ;
- les digues de gestion dynamique des crues ;
- les autres ouvrages, routes ou voies ferrées, qui peuvent jouer ce rôle en cas de crue.

◗ Ces ouvrages sont concernés par deux types de risque : la rupture brutale et la surverse. La rupture renvoie à des problèmes de conception, de réalisation et d'entretien, alors que la surverse pose en plus une question relative à la gestion des crues.

Les digues ne peuvent pas supporter la moindre surverse, qui signifie la destruction de l'ouvrage. Il convient de définir les niveaux de réponse souhaités et de calculer le dimensionnement pour contenir la ligne d'eau dans la limite ainsi fixée.

◗ Les déversoirs répondent à une logique hydraulique pour évacuer l'eau dans des champs d'expansion à même de la recevoir. L'objectif, en cas de crue, est de retenir l'eau en amont quand c'est possible, alors qu'en aval, il convient au contraire de faciliter son évacuation.

◗ La gestion des crues doit se prolonger par la gestion des territoires voisins. Les approches nouvelles et audacieuses de l'aménagement du territoire qui recèlent les principales solutions de réduction des crues sont :

- l'approche à l'échelle du bassin versant, en tenant compte de la solidarité entre l'amont et l'aval ;
- la création de syndicats mixtes interrégionaux ;
- la réorganisation des ASA.

Table ronde 3

Les enseignements majeurs : quelques pistes de réduction du risque

Grand témoin
Serge Alexis, directeur régional de l'Environnement Rhône-Alpes, délégué de Bassin Rhône-Méditerranée

---

LES OUTILS JURIDIQUES POUR METTRE EN ŒUVRE LES SCENARIOS DE REDUCTION DU RISQUE

Jacqueline Montain-Domenach (GAES)

De la prévention à la précaution : les mutations de l'action publique dans la gestion des risques naturels.

▸ La logique de prévention des risques est ancienne. Elle avait tendance à se caler sur le pouvoir de police du maire. Mais face à la survenance de situations particulièrement dramatiques, une prise de conscience a eu lieu et la gestion des risques est devenue un objet spécifique du droit, régi par une nouvelle logique d'action : la précaution. Ce nouveau concept complète le dispositif de prévention et sert désormais de référence à l'action, même si sa signification est encore délicate à préciser.

▸ Au cœur de la prévention se trouve la notion de *prévisibilité*, qui rend l'application de la *force majeure* presque impossible. Pour le principe de précaution, la notion de *probabilité* prend une place plus importante : elle signifie que l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable. Les autorités doivent donc prendre en compte les risques prévisibles, mais aussi les risques qui, en dépit de l'incertitude, sont susceptibles de se produire.

▸ Cette évolution implique une « culture du risque » (information de la population, structures de concertation…), afin de ne plus être seulement « réactif » en cas de crise, mais d'envisager des solutions en amont. Elle accorde un rôle de plus en plus important aux acteurs privés : bureaux d'études, associations de riverains, particuliers…

▸ De nouvelles interrogations apparaissent : quelle est la pertinence de l'information disponible ? quelles sont les conséquences de cette évolution sur le développement économique ou des choix qui ne dépendent pas seulement de l'aléa ?

Avancées et incertitudes du nouveau dispositif.

▸ Ce dispositif donne une place prépondérante à la cartographie dans le processus décisionnel. L'instauration des PPR (plans de prévention des risques naturels) par la loi du 2 février 1995 permet de rationaliser les documents cartographiques et de définir des mécanismes de vigilance et d'alerte. Leur procédure d'élaboration est déconcentrée.

▸ Il est à l'origine d'obligations précises pour les acteurs publics en matière d'urbanisme, pour limiter l'exercice des droits des particuliers, mais aussi pour les « obliger à faire ». De nouvelles servitudes relevant de l'autorité préfectorale sont apparues, comme les servitudes d'inondation (art. 48 de la loi de 2003) qui peuvent être appliquées aux terrains riverains des cours d'eau.

▸ Le principe de précaution suppose que la société s'interroge sur le risque qu'elle est prête à accepter, et qu'elle mette ensuite en œuvre les moyens et les principes d'urbanisme

adéquats. Il met en évidence la nécessité de mettre en relation les différentes politiques publiques et de faire prévaloir l'intérêt général sur les revendications strictement privées ou sur les intérêts d'un développement mal contrôlé.

LA CRUE DU RHONE SOUS L'ECLAIRAGE DE L'EXPERIENCE HOLLANDAISE

Erik Mosselman, GAES

- L'histoire des Pays-Bas est intimement liée à la lutte contre les eaux. Chaque année, le pays dépense 500 millions d'euros pour se protéger des inondations.
- Les syndicats de polder ont pour fonction, outre la construction et l'entretien des digues, la gestion de l'eau, en termes de niveau et de qualité. Tous les propriétaires de bâtiments et de terrains peuvent élire des députés au Conseil Général et sont eux-mêmes éligibles.
- Le niveau de protection est très élevé. Il garantit que la probabilité d'être inondé au moins une fois pendant une vie de 85 ans est de 7 %, contre 57 % en France.
- Les Hollandais reconnaissent que la probabilité de crues extrêmes s'accroît avec les changements climatiques et que les dommages potentiels augmentent, car les investissements dans les zones à risques doublent tous les 30 ans. Rehausser le niveau des digues n'apparaissant pas comme une bonne stratégie à long terme, ils s'orientent vers des solutions donnant plus d'espace à l'eau (déplacement de la digue à Bakenhof) ou proposant des adaptations du bâti (bâtiments flottants).
- La réussite de cette politique ne dépend pas uniquement de l'efficacité technique. Les solutions doivent être démocratiques. Elles ne sont pas imposées par les autorités mais découvertes par les gens, grâce à des outils d'information très développés (possibilité de réaliser des simulations sur Internet).

OCCUPATION DES SOLS ET MAITRISE DE L'URBANISATION

Michel Segard, direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Agir globalement

- Le travail de prévention des risques repose autant sur l'autorisation que l'interdiction. Dans bon nombre de cas, on sait vivre avec le risque mais la qualité du système de protection a fait que cette culture du risque est en train de se perdre. La crue de décembre 2003 est un signal d'alerte qui doit pousser chaque responsable à agir tant sur la gestion des cours d'eau que sur l'aménagement des territoires.
- Alors que la loi relative aux risques de juillet 2003 va bientôt être en application, la circulaire des ministres de l'Équipement et de l'Écologie du 21 janvier 2004 précise l'action des services de l'État sur plusieurs points :

- La maîtrise du développement urbain, par une meilleure connaissance de l'aléa de référence, l'élaboration et la révision des PPR, la lutte contre les constructions illégales ou la sécurisation des établissements sensibles.
- L'adaptation des constructions, à l'échelle du bâtiment ou du quartier (PIG, OPAH), l'acquisition des biens les plus exposés ou la réduction de la vulnérabilité des bâtiments publics et des réseaux.
- La gestion des ouvrages de protection : contrôle, entretien, constructibilité derrière les digues…

Des moyens financiers pour agir

- Étant donné l'insuffisante couverture de la vallée du Rhône en PPR, le ministère de l'Écologie a décidé d'en faire une zone prioritaire quant à leur financement.

▸ Outre la possibilité d'exproprier les biens les plus gravement exposés, la loi permet de procéder à des acquisitions amiables.
▸ Des financements destinés à réduire la vulnérabilité des bâtiments sont disponibles pour les particuliers et les entreprises.

Mettre en œuvre la loi relative aux risques de juillet 2003

▸ La concertation avec les collectivités locales et le public doit être renforcée.
▸ L'information préventive doit être développée dans plusieurs directions : information des acquéreurs et des locataires de biens par les propriétaires, pose de repères de crue, campagnes communales…
▸ Il faut aller vers la conception de projets urbains qui intègrent le risque en s'attaquant vraiment à la vulnérabilité des constructions. L'interdiction ne doit intervenir qu'en dernier recours.

REDUCTION DE LA VULNERABILITE : POUR UNE CULTURE DU RISQUE PARTAGEE

Claire Boulet-Desbareau, , direction de la Prévention des Pollutions et des Risques

▸ Étant donné la difficulté d'agir sur l'aléa, la possibilité la plus grande de réduire le risque est de diminuer les enjeux et la vulnérabilité des personnes et des biens. Cette perspective a trois objectifs : assurer la sécurité des personnes, limiter les dommages aux biens afin de minimiser les travaux de remise en état, faciliter le retour à la normale dans des conditions économiques et sanitaires satisfaisantes.
▸ Le concept de « mitigation » vise à prendre en compte cette ambition politique émergente : il exprime le point de vue qui consiste à nous préparer à vivre d'autres crises, en mettant en œuvre des mesures qui les rendront supportables.
▸ La réduction de la vulnérabilité relève du développement durable car elle implique de trouver des solutions qui ne seront pas remises en cause par les générations futures. Elle implique des réponses complémentaires sur les plans territorial (mieux penser l'espace), technique (renforcer, réhabiliter…), citoyen (savoir réagir) et professionnel (adopter les bonnes pratiques). Elle porte sur :
- Les personnes, en leur apprenant à vivre avec le risque et à avoir une perception juste des événements. L'aspect psychologique est essentiel.
- Les biens matériels, en améliorant leur couverture par les assurances et en retrouvant des pratiques constructives ancestrales.

▸ Deux outils complémentaires doivent être mis en œuvre :
- Le diagnostic de vulnérabilité, afin d'évaluer les enjeux techniques et économiques.
- L'information préventive et la mémoire collective doivent servir de base à toute action de mitigation car elles fixent le scénario de référence contre lequel la société va chercher à se protéger.

PREVENTION DES INONDATIONS: UNE NECESSAIRE GLOBALITE DES ACTIONS

Noël Godard, direction de l'eau, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

▸ L'information a fait des progrès considérables ces dernières années, notamment à travers les atlas des zones inondables mis à la disposition du public. Tout le territoire français sera couvert en 2005.
▸ La prévision des inondations est une mission de l'État depuis les grandes crues de 1946. Elle a longtemps consisté à informer les gens du niveau des cours d'eau. Ce dispositif a été modernisé dans le cadre de la loi de 2003, avec la mise en place d'un schéma directeur de prévision des crues dans chaque département. Il est complété par la création d'un service central de prévision des crues, installé à Toulouse au cœur du Météopôle. Les progrès attendus en matière de précision de l'information vont permettre d'affiner les prévisions.

▸ Il est nécessaire d'agir à l'échelle des bassins versants afin de ralentir les crues dès l'amont des cours d'eau. Un appel à projets a été lancé en 2002, afin d'étudier des plans d'action de prévention des inondations globaux sur des bassins versants (zones de rétention…).

RECOMMANDATIONS DE LA MISSION D'INSPECTION

Jean-Luc Laurent, chef du service de l'Inspection Générale de l'Environnement

L'événement de décembre 2003

▸ La crue de décembre 2003 est un événement atypique mais non référent, avec un débit de pointe de l'ordre de 11 000 m^3/s. Le temps de retour estimé est d'environ 75 ans. Il s'inscrit parmi les 3 événements les plus importants des 200 dernières années et parmi les 10 plus importants des 5 derniers siècles.

▸ Des besoins sont apparus sur les plans de la connaissance du fleuve en crue, d'une structure centrale d'appui technique en hydrométrie et en hydraulique, de la rationalisation des stations de mesures, y compris sur les affluents, pour lesquels nous manquons d'information.

Sur les ouvrages connexes

▸ L'importance des ouvrages connexes et des ASA est essentielle pour vider les zones inondées après la crise. Il faut par contre une action solidaire entre les ASA, les collectivités locales et l'État, et reconstituer des maîtrises d'ouvrage sur les équipements qui n'ont plus de gestionnaire.

▸ Il faut concilier la présence de zones d'expansion naturelles et la protection des sites d'urbanisation dense.

Sur la gestion des ouvrages de protection

▸ La grande diversité des ouvrages, possédant des règles et des niveaux de protection différents, nécessite le regroupement des maîtres d'ouvrage et la clarification des dispositifs de gestion, de contrôle, de remise en état et d'entretien (il existe 25 gestionnaires différents entre Beaucaire et Viviers, sans compter les ouvrages orphelins).

Sur la restauration des zones d'expansion des crues

▸ Lorsque les zones d'expansion sont pleines, il faut assurer la débitance de l'eau en aménageant des « chemins d'eau », tout en assurant la protection des lieux densément peuplés.

▸ Le rapport préconise un schéma d'ensemble qui doit définir, par tronçon, les niveaux de débits déversants, les aménagements de déversement contrôlé et de libre cheminement de l'eau.

Sur l'entretien du fleuve

▸ L'absence de cohérence et de stratégie globale pour l'entretien du fleuve est un facteur d'aggravation. Il est nécessaire que l'État définisse une doctrine claire dans ce domaine, avec des obligations et des procédures de contrôle.

Sur la solidarité financière

▸ Cette stratégie de réduction du risque doit s'inscrire dans la durée. En complément des financements publics, elle doit impliquer tous les riverains dans la sélection des solutions.

Sur l'urbanisation derrière les digues

▸ C'est un point délicat car il n'y a pas d'homogénéité des documents d'urbanisme et très peu de PPRi prescrits. En dépit des événements récents, on observe l'absence de maîtrise de l'urbanisation ainsi que de nombreux contentieux provenant de divergences d'interprétation des règles.

- Il faut définir un aléa de référence unique par tronçon, avec des prescriptions claires et une meilleure articulation des services concernés.
- Il n'est plus possible de continuer à construire au même rythme et dans les mêmes conditions que lors de la décennie écoulée.

Éléments de conclusion générale

- L'autorité du préfet de Bassin doit s'exercer sur l'ensemble de l'axe fluvial, sur les choix relatifs à l'allocation de l'espace, l'aléa de référence, la stratégie de déversement contrôlé et de protection rapprochée, l'entretien du lit et la mise en œuvre de la solidarité financière.
- Des relais sont indispensables pour l'animation du dispositif, l'amélioration des connaissances et l'application d'une vraie politique de l'eau.
- Cette stratégie implique une discipline d'axe entre tous les acteurs, à tous les niveaux.

INTERVENTIONS DU PUBLIC

- *Intervenant*

Les zones d'expansion des crues ne sont pas des zones naturelles, mais des zones agricoles économiques. La solidarité ne doit pas seulement s'appliquer entre amont et aval ou rive droite et rive gauche, mais aussi entre les secteurs urbanisés et l'agriculture.

- *Intervenant*

En matière d'adaptation des bâtiments, quelle est la volonté réelle de l'État de faire évoluer cette question alors que la TVA sur ce type de travaux est toujours de 19,6 % ?

Michel Segard (DPPR)

Il n'est pas prévu de diminuer la TVA sur les travaux de construction. Mais les PPR prévoient des prescriptions en matière de « niveau refuge », dont la réalisation sera subventionnée à hauteur de 40 %. On peut aussi fédérer ces travaux dans le cadre de projets urbains et mobiliser des financements destinés à l'amélioration de l'habitat.

- *Intervenant*

Il est indispensable de faire des études hydrauliques avant d'engager la réalisation de grands équipements. Par ailleurs, on n'a pas parlé de la Durance, alors que son impact est capital pour le nord-ouest des Bouches-du-Rhône.

- *Jean-Pierre Lambertin, maire de Lapalud*

Dans ma commune, nous avons passé une convention avec les agriculteurs, après avoir racheté les terrains, pour que les parcelles des bassins d'expansion soient cultivées sous certaines conditions (pas d'arbres…). Ce sont des pistes à creuser.
Concernant la loi Barnier, je ne ferai jamais croire à la population concernée par un risque d'inondation qu'on va racheter leurs biens. Dans ma commune, le POS était plus rigoureux que le PPR. On essaye d'adapter la réglementation pour faire en sorte que les maisons existantes puissent construire un étage supplémentaire.

SYNTHESE SUR LES ENSEIGNEMENTS

Serges Alexis (DIREN Rhône-Alpes, délégué de bassin Rhône-Méditerranée)

- La prise de décision administrative doit intégrer le principe de précaution et l'intérêt général doit primer sur les intérêts particuliers d'un développement mal maîtrisé.
- L'exemple de ce qui se fait ailleurs nous montre la nécessité d'une concertation et d'une information de tous les publics concernés par le risque.

- M. Segard nous a rappelé la nécessité de maîtriser l'urbanisation en zone inondable, notamment derrière les digues, mais c'est aussi une question difficile car parfois mal interprétée sur le terrain et mal comprise de nos concitoyens. Une mission d'inspection actuellement diligentée devrait permettre d'établir des règles claires et équitables.
- Il faut avoir conscience que les mesures de réduction de l'aléa resteront limitées et que les mesures de réduction de la vulnérabilité sont celles où il y a le plus de gains à attendre.

Synthèse générale

Serge Alexis, directeur régional de l'Environnement Rhône-Alpes, délégué de Bassin Rhône-Méditerranée

1 — La crue n'a pas atteint 13 000 m^3/s. Les scientifiques du GAES l'estiment plutôt à 11 000 m^3/s, à plus ou moins 500 m^3/s. Son occurrence, de type centennal, n'est donc pas exceptionnelle. Il faudra encore du temps, en poursuivant le débat contradictoire entre scientifiques de plusieurs disciplines, pour affiner le débit réel. La critique scientifique d'un phénomène aussi rare n'est pas qu'une querelle d'experts. La valeur de la crue a en effet des conséquences sur la stratégie à mettre en œuvre, puisque le niveau de protection est calé sur une certaine occurrence de l'événement. C'est une question de probabilité liée à la notion de risque acceptable (cf. l'exposé de M. Mosselman).

2 — La zone inondée couvre une surface proche des emprises de crues historiques répertoriées, sans préjuger des conditions de submersion ou de la hauteur d'eau. Certaines communes ont une proportion très importante de leur territoire exposée : 9 communes ont eu 70 % de leur territoire inondé et plus d'une dizaine ont plus de 50 % de leurs résidents en zone inondable. Les principales zones d'expansion des crues (ZEC) ont été mobilisées (Camargue Gardoise, Boulbon-Vallabrègues, confluences, Lapalud-Donzère).

3 — Cette crue fait partie des 3 plus fortes crues des 2 derniers siècles, mais des événements plus forts se sont déjà produits : 1856, par exemple, ou des crues plus anciennes, dont il faudra approfondir la connaissance pour définir la crue extrême, contre laquelle on ne pourra pas se protéger. Il faut néanmoins pouvoir anticiper ces événements pour limiter les risques, notamment pour les vies humaines. Notons que les crues viennent en général par « paquets » : 1993, 1994, 2 en 2002, 2003, soit 5 en 10 ans.

4 — Concernant les digues, on a trop tendance à considérer qu'elles jouent toutes un rôle de protection rapprochée des lieux habités. Certaines jouent ce rôle, alors que d'autres ont un rôle de gestion dynamique de la crue, en guidant les débordements pour qu'ils occasionnent moins de dégâts, par exemple par un remplissage par l'aval des casiers. Il faut toujours garder à l'esprit que les digues ne pourront jamais apporter une protection absolue et qu'elles sont conçues pour protéger jusqu'à un certain niveau de crue. Les derniers événements l'ont encore une fois confirmé : le risque majeur, c'est la rupture de la digue, qui occasionne une vague et des déversements incontrôlés, très dangereux pour les personnes et générateurs d'importants dégâts matériels. Or, la rupture d'une digue est souvent due à deux types de phénomène : soit le manque d'entretien et de surveillance ou un défaut de conception, soit la surverse incontrôlée.

5 —Il est essentiel de constituer des maîtrises d'ouvrage sur des champs géographiques pertinents, avec les deux rives du fleuve, et disposant de ressources techniques et financières suffisantes pour assurer la gestion, l'entretien et la surveillance des ouvrages.

6 — Concernant les surverses, à l'origine des ruptures lors de cette crue, toutes les digues doivent être gérées dans la perspective d'une crue majeure. Des déversoirs sont indispensables, y compris sur les ouvrages de protection rapprochée.

7 — L'un des enseignements majeurs de cette crue porte sur le ressuyage des zones inondées. Lorsqu'un casier est rempli, il faut pouvoir le vider et toute stratégie doit inclure cette problématique essentielle. Les dégâts sont en effet autant liés à l'inondation qu'à la durée de stagnation des eaux (certaines cultures supportent l'inondation, sauf si elle dure trop longtemps), d'où l'intérêt d'un ressuyage rapide. Les nombreux canaux du secteur,

d'irrigation ou d'assainissement, ont participé grandement à ce ressuyage des terrains. Ce rôle doit être mieux compris et intégré à la stratégie à bâtir. Comme pour les digues, il sera nécessaire d'encourager la mise en place d'une maîtrise d'ouvrage unique sur l'ensemble de ces ouvrages, en vue d'une gestion cohérente disposant de moyens techniques et financiers suffisants. Il reste beaucoup de chemin à parcourir pour mettre en place une politique globale sur l'ensemble du Rhône.

8 — Ces enseignements sur la gestion des eaux de crue nous apportent les bases de la concertation :

- En aval, la problématique porte sur l'évacuation des eaux vers la mer. L'approfondissement du lit par dragage n'apporte pas forcément de gain substantiel. Le problème est davantage d'augmenter le linéaire du débouché et donc le nombre de chemins d'eau vers la mer. Plusieurs possibilités sont envisageables : élargissement des lits majeurs et des ségonaux, prise en compte des points singuliers, meilleure répartition des débits entre Petit et Grand Rhône… Ces solutions nécessitent parfois d'importants travaux (déplacement de digues), avec les acquisitions foncières correspondantes.
- En amont, la problématique repose sur la rétention des eaux : comment mobiliser au mieux les zones d'expansion des crues (ZEC) ? Il y a des aspects techniques (conception des déversoirs) et des aspects humains liés à l'acceptation sociale. Il faudra réfléchir et discuter pour savoir si une diminution de la fréquence de mobilisation des ZEC, susceptible d'améliorer l'écrêtement de la crue en aval, ne risque pas de diminuer l'accoutumance au risque, et donc l'adaptation à ce phénomène. La mobilisation de certaines zones totalement protégées depuis l'aménagement de la CNR, comme la zone de Piolenc, pourra aussi être envisagée pour protéger le secteur aval pour les crues extrêmes.
- Il faut protéger les lieux densément habités ou à forts enjeux économiques par des protections rapprochées dans les zones inondables : prévoir un noyau dur bâti, sans possibilité d'expansion de l'urbanisation, relève aussi d'une question de solidarité avec l'amont. Cette protection peut ponctuellement passer par des dragages à décider dans le cadre d'un plan global, en pesant soigneusement les avantages (ce qu'ils apportent véritablement vis-à-vis des écoulements ou de la ligne d'eau) et les inconvénients, dont le coût, souvent très supérieur à celui d'autres solutions pour un même résultat.

9 — Il faut cependant rester lucide : les gains escomptés par la réduction de l'aléa sont limités. La réduction de la vulnérabilité, en associant tous les acteurs, en développant une culture du risque et en maîtrisant l'urbanisation en zone inondable, est un aspect essentiel.

10 — La stratégie globale se décline autour de 4 axes :

- Assurer la **prévision** et l'alerte pour une meilleure **gestion de la crise (**création en cours des SPC).
- **Réduire l'importance des dommages** (réduction de la vulnérabilité ou « mitigation »).
- Assurer la **protection** des lieux densément habités ou à forts enjeux économiques.
- Réduir**e l'importance de l'inondation** (protection et réduction de l'aléa).

11 — Cette stratégie se déclinera en diverses actions, dont certaines constitueront le tronc commun incontournable. D'autres sont à discuter et résultent de choix politiques. Des actions concrètes sont d'ores et déjà engagées.

12 — La démarche entreprise sur le Rhône va se définir de façon concertée sur trois territoires, avec une coordination globale assurée au niveau du Bassin : le Rhône amont (de la Suisse à Lyon), le Rhône aval (de la mer à Montélimar sud) et la partie centrale. Au cours de la concertation, qui va être engagée début 2005, tous les éléments pourront être discutés au sein de ces territoires.

Discours de Hélène Blanchard

Vice-présidente du Conseil Régional de Rhône-Alpes, chargée de l'environnement

Intervenir pour clore des débats n'est jamais chose aisée, tâche d'autant plus difficile qu'il ne m'a pas été permis de suivre l'intégralité des travaux de la journée. Travaux par ailleurs d'autant plus fondamentaux qu'ils consistaient à restituer les enseignements des inondations de 2003, sujet hautement sensible et comportant encore aujourd'hui une dimension dramatique, enseignements donc tirés du rapport BALLAND, lequel rapport semblait encore hier non accessible. Je suis heureuse de constater qu'il existe enfin aujourd'hui.

Je me permets néanmoins avant d'être complètement dans le sujet qui nous préoccupe de vous faire part, si vous le permettez, des raisons de mon absence. J'étais en effet retenue à Lyon justement pour rencontrer des acteurs de l'eau, notamment ceux qui se sont toujours préoccupés de la quantité d'eau avant la qualité de l'eau, et qui portent un projet de convention internationale sur le droit humain à l'eau. Je vois un point commun à ces deux manifestations : c'est la gestion de la quantité d'eau. Passer du stress hydrique aux inondations dans la même journée relève d'une gymnastique peu commune et pourtant ces deux phénomènes sont tout aussi dramatiques et stratégiques.

À ce propos, permettez-moi de faire une digression sur le problème de la quantité d'eau et sur ce qui semble se profiler à l'avenir dans le cadre du projet de loi sur l'eau. Lors de la restitution des travaux sur les inondations du Gard au Ministère la semaine dernière, j'ai cru comprendre que l'État semblait vouloir confier la gestion de la quantité d'eau aux Agences de bassin. Est-ce que cela voulait dire la gestion des inondations ? J'ai cru comprendre également que les Agences de bassin n'étaient surtout pas favorables à ce transfert, d'autant que les ressources correspondantes n'étaient pas, semble-t-il, transférées. J'espère, Monsieur le Préfet, que vous pourrez nous rassurer sur ce point.
Revenons donc aux travaux qui nous intéressent plus précisément aujourd'hui : le bilan des inondations de décembre 2003. Pour faire simple, le bilan global des inondations de type crues torrentielles fait état d'un nombre de 120 communes touchées pour 1200 millions d'euros de dégâts.

La crue de 2003 est l'événement le plus coûteux pris en charge dans le cadre du régime des catastrophes naturelles depuis 1982.

Par respect pour les familles qui ont été lourdement touchées par ces inondations et qui, en cette période anniversaire, sont encore légitimement meurtries, je ne parlerai pas du nombre de victimes qui, trop souvent, est froidement annoncé en regard des bilans économiques.

En liminaire, et pour revenir aux enseignements à tirer, et je pense que cela a dû être répété au cours des débats, le risque inondation augmente du fait de la conjugaison de deux phénomènes :

- l'aléa climatique, et je ne suis pas sûre que le pire ne soit pas à venir avec l'augmentation des gaz à effet de serre et ses effets sur le réchauffement de la planète,
- l'installation des constructions dans l'espace alluvial et l'aménagement du territoire mal maîtrisé.

Ces deux phénomènes sont la résultante de l'activité humaine, de l'incapacité que nous avons encore à nous projeter sur l'avenir et à avoir des décisions à long terme, durables. Que de décisions encore que je me plais à formuler par l'expression aujourd'hui hautement symbolique « des décisions à après moi le déluge ! ! ! »

Mais nous ne sommes pas là pour déterminer les responsabilités des uns et des autres dans la gestion des aménagements du fleuve Rhône. Aménagement, s'il faut le dire encore, qui s'est fait historiquement sans tenir compte des incidences sur le débit de l'eau et, chose importante que l'on oublie souvent, sur la gestion des sédiments, et c'est ce dont on souffre le plus aujourd'hui.

Permettez-moi, à ce propos de dénoncer le comportement de certains élus qui font encore pression pour assouplir les plans de prévention des risques inondations ou autres, ce comportement est irresponsable.

Le directeur de la prévention des risques au ministère de l'Écologie a déclaré que les crues étaient inévitables, qu'il fallait s'y préparer. Les anciens vivaient avec les risques ; comme eux, nous devons nous rendre moins vulnérables. Mais dans le cas de la gestion des fleuves, l'apprentissage historique ne peut plus être avancé car nous avons trop voulu agir sur le fleuve en essayant de le domestiquer, de le corseter, modifiant de fait le cours historique du Rhône. Ces aménagements sans prise en compte de la solidarité amont/aval n'ont fait que reporter les problèmes et surtout accélérer et intensifier le risque inondations.

Aujourd'hui, il nous faut tirer les leçons de ces catastrophes et, je l'expliquais encore ce matin à la mission économique de l'ambassade de France au Maroc, lequel pays prépare une loi sur les inondations, les erreurs du passé doivent enrichir nos réflexions :

1 - Concilier les intérêts amont/aval. Le principe de solidarité est essentiel, la lutte contre les inondations doit être menée à l'échelle du bassin versant.
2 - Concilier aménagement et gestion écologique, et pour ceux qui connaissent, le parc de Méribel Jonage en est un brillant exemple.
3 - Concilier une gestion urbaine et rurale.

La région Rhône-Alpes, de par son implication dans le projet Grand Rhône, en collaboration avec ses autres partenaires régionaux mais également avec l'État qui en aucun cas ne peut se départir de sa responsabilité, et nous y veillerons, souhaite intervenir dans la stratégie globale de prévention des inondations du Rhône sur ses lits majeurs et mineurs, sur les affluents du fleuve, sur les zones de confluence et sur ses espaces naturels, tout cela en adéquation avec l'aménagement du territoire.

Je rappellerai pour cela les grandes lignes de la déclaration communes des trois régions :

« Les présidents des trois régions souhaitent réaffirmer la responsabilité première de l'État dans le domaine de la protection des personnes et des biens contre les inondations et en appellent à son autorité pour la mise en œuvre des décisions qui s'imposent. L'État doit donc mobiliser les moyens nécessaires à la mise en œuvre d'une stratégie globale de prévention des inondations du Rhône et de ses affluents. »

Dans l'appel du Grand delta du mois de mars 2004, les trois présidents ont proposé notamment :

- la création d'un outil unique de coordination et de gestion globale de l'ensemble du bassin Rhône, regroupant les départements, les régions et autres collectivités du fleuve ;
- l'élaboration d'une stratégie globale de prévention des inondations du Rhône et de ses affluents en partenariat avec l'État et l'Agence de l'eau, donnant lieu à un programme d'actions pluriannuel ;
- la mobilisation des financements de l'État à hauteur de 50 % des financements nécessaires à la réalisation des travaux identifiés dans le programme d'actions, indépendamment des crédits qui pourront être mobilisés auprès des établissements publics de l'État. Si vous le permettez, à mon sens un taux de 70 % aurait du être prévu pour obtenir les 50 ou 40 % ;

- de soutenir financièrement les travaux qui en découleront et seront effectués par des opérateurs locaux qui doivent être maintenus et soutenus là où ils existent et fonctionnent correctement ;
- de définir un schéma de prévention des crues et de gestion de crise et d'intervention en cas d'inondation.

Avant de laisser la parole au Préfet de Bassin, qui sera un acteur important mais également responsable, comme il sait l'être, de l'ensemble de ces actions et sur lequel nous pourrons compter, j'en suis sûre, je souhaiterais néanmoins constater que les réponses que nous donnons, tous d'ailleurs, aujourd'hui aux inondations sont très technocratiques et répondent difficilement aux questions des associations ici présentes et qui doivent gérer encore un quotidien difficile.

Discours de Jean-Pierre Lacroix

Préfet de la région Rhône-Alpes
Préfet Coordonnateur de Bassin Rhône-Méditerranée

Monsieur le Maire d'Arles,
Monsieur le président du Comité de Bassin,
Mesdames et Messieurs les Présidents et Vice-Présidents des Conseils Régionaux,
Mesdames et Messieurs les Conseillers Généraux,
Mesdames et Messieurs les Parlementaires,
Mesdames et Messieurs les Élus,
Messieurs les Préfets,
Mesdames et Messieurs,

Nous arrivons à la conclusion de nos travaux.
Merci à tous ceux qui ont contribué à la réussite de ce colloque : les organisateurs tout d'abord, les participants ensuite qui sont venus nombreux et ont montré leur forte implication par la pertinence de leurs questions, les intervenants, et en particulier les scientifiques du GAES, les représentants de l'administration centrale et M. Jean-Luc Laurent, Chef du Service de l'Inspection Générale de l'Environnement. Les témoignages des élus et des associations nous ont rappelé le traumatisme subi par les habitants de cette région du Grand Delta du Rhône et en particulier du pays d'Arles, il y a tout juste un an aujourd'hui et qui reste encore maintenant très présent malgré les efforts faits par tous pour réparer.
La richesse de ces différentes interventions nous permet de mieux appréhender ce phénomène très complexe et nous conforte dans la nécessité de tirer toutes les leçons de cette catastrophe. Nous devons cela à nos concitoyens et en particulier à ceux qui ont directement souffert.

Le Gouvernement m'a confié, par arrêté du Premier Ministre du 21 janvier 2004, une **double mission sur les inondations** : mission de **coordination de la réparation des dégâts** occasionnés aux digues d'une part et mission d'**élaboration et de mise en œuvre d'une stratégie globale de prévention des inondations** sur le Rhône et ses affluents d'autre part. J'ai pris cette mission importante à bras le corps, le rôle premier de l'État étant bien d'assurer la sécurité des populations et de permettre la solidarité.
Après les réunions d'Avignon le 16 février et d'Arles le 29 octobre dernier, j'ai souhaité organiser ce colloque ici même en Arles, un an après cette crue catastrophique, pour **permettre à tous de partager le diagnostic de l'événement**, et de **prendre connaissance des conclusions de la mission d'inspection** diligentée par le Gouvernement, afin d'en tirer tous les enseignements. Cet apport d'informations me paraît indispensable pour permettre à tous de disposer des éléments d'appréciation permettant une discussion constructive sur les éléments de stratégie de prévention du risque.

J'ai bien entendu la synthèse technique que vient de nous brosser le Diren Rhône-Alpes, délégué du bassin Rhône-Méditerranée, Serge Alexis et je reviendrai ultérieurement sur les principes qui doivent fonder notre stratégie.
Essayons auparavant, en nous tournant vers le passé, **de comprendre les raisons des crises que nous avons vécues**. L'histoire est toujours riche d'enseignements et nous redécouvrons aujourd'hui les vertus de l'expérience historique, M. Cœur nous en a donné un exemple par sa contribution : la compréhension des phénomènes passés nous permet de nous projeter dans l'avenir pour anticiper les crises futures : cette mémoire du risque indispensable a été récemment réactivée par le législateur, la loi risques du 30 juillet 2003 nous demandant par exemple de poser des repères de crues.

Une **crue** est d'abord un phénomène météorologique. Ce qui occasionne **les dégâts**, c'est bien sûr d'abord l'importance du phénomène, mais aussi et **surtout l'occupation des zones exposées** et **notre capacité collective à gérer la crise**, que ce soit de manière préventive ou pendant l'événement.
Le fleuve se rappelle à nous par cette succession de crues importantes après une période longue de calme relatif coïncidant avec l'aménagement du fleuve ; peut-être avions-nous tous collectivement oublié ses colères dans l'illusion que cet aménagement nous protégerait, alors que nous savons qu'il n'a pas été conçu dans cet objectif, les ouvrages devant simplement ne pas aggraver ces phénomènes. Une première cause me semble bien être **l'oubli.**

La dureté de la crise que nous venons de vivre, après celles de 1993, 1994 et 2002 me semble le **reflet de l'absence de cohérence dans les interventions sur le fleuve**, accumulation désordonnée d'actions et d'inactions : après les grandes crues du XIX^{ème} siècle, 1840 et 1856, nos lointains prédécesseurs avaient déjà fait le constat d'une absence de schéma global de fonctionnement du fleuve, chaque ville ou village cherchant à la mesure de ses moyens à se protéger ; ils avaient cherché à promouvoir un schéma cohérent, avec des digues permettant, d'une part, la protection des bourgs, et d'autre part, la gestion dynamique des crues. Depuis, le fleuve a été exploité pour différents usages : la navigation, l'électricité, l'irrigation, son corridor sert d'axe privilégié de transport accueillant autoroutes et TGV. Ainsi **les zones d'expansion des crues ont petit à petit été rognées pour permettre le développement économique**. Une multitude d'acteurs intervient sans véritable coordination, les schémas de fonctionnement des espaces de crues imaginés par nos ancêtres sont tombés dans l'oubli. **L'amont et l'aval s'ignorent, la rive gauche et la rive droite aussi**. Nous avons été défaillants. L'État aussi a été défaillant. Nous avons manqué de la volonté de fédérer tous les efforts pour répartir les avantages et les contraintes entre l'amont et l'aval, entre la rive gauche et la rive droite, selon une ligne directrice acceptée et partagée par tous. Le Rhône n'était pas domestiqué.
Aujourd'hui **nos connaissances ont beaucoup évolué** : nous avons fait le constat après la première grande crue de 1993-1994 que nous ignorions le fonctionnement actuel du fleuve : ceci a conduit le Gouvernement à faire réaliser, sous maîtrise d'ouvrage de Territoire Rhône, une **étude globale sur les crues du Rhône** balayant tous les champs de connaissances nécessaires : hydrologie, écoulement, transports solides, utilisation de l'espace. Cette étude rendue début 2003 et qui n'a malheureusement pas pu aboutir comme cela était initialement envisagé à une stratégie de réduction du risque inondations sur le fleuve, a cependant apporté une masse considérable d'enseignements qui nous permettront d'élaborer cette stratégie de prévention du risque attendue de tous.

Nous avons commencé à **tirer tous les enseignements de cette crue** et **je partage**, Monsieur le Chef de l'Inspection Générale de l'Environnement, vous le savez bien, **les recommandations de votre mission** :

- Oui, il faut **une autorité** s'exprimant avec force **sur tout l'axe fluvial** sur les choix essentiels relatifs à l'allocation de l'espace, à l'aléa de référence, à la nécessaire articulation entre déversements contrôlés dans les zones d'expansion et protection rapprochée des populations, à l'entretien du lit, à la mise en œuvre de la solidarité financière.
- Oui, il faut **des relais** pour l'animation générale, pour l'amélioration des connaissances et pour l'application d'une vraie police de l'eau et des ouvrages.
- Oui, je pense nécessaire d'**instaurer dans la durée une discipline d'axe, impliquant solidairement tous les acteurs** à tous les niveaux : bassin, région, département.
- Nous ne résoudrons pas en quelques mois, voire quelques années les problèmes laissés de côté pendant des décennies, mais il importe de ne pas perdre plus de temps.
- Je souhaiterais, avant de revenir dans un second temps sur les grands principes de l'élaboration de cette stratégie, **vous rendre compte de ce qui a déjà été réalisé** depuis le 21 janvier 2004 dans le cadre de ma mission.

Juste après la crue, et dans l'urgence, il a fallu œuvrer pour permettre dans les meilleurs délais un retour à la vie normale. Mes collègues Préfets de départements s'y sont attachés. Je ne reviendrai pas longuement sur les crédits mis en place par l'État pour la réparation des dégâts. Je rappellerai cependant que l'État et ses établissements publics ont d'ores et déjà mis en place près de 20 millions d'euros de subventions pour la seule réparation des digues et canaux. Il ne faut pas oublier non plus les efforts et financements mis en place par les collectivités locales, conseils généraux et conseils régionaux. Cela s'est traduit au total par 55 millions d'euros engagés.
Dès le printemps, je me suis rapproché des conseils régionaux dont les présidents avaient lancé l'Appel du Grand Delta, afin de leur proposer de s'associer à la construction de cette stratégie de prévention du risque. Il est en effet **nécessaire, pour construire une stratégie acceptée et appropriée par tous d'associer tous les acteurs à son élaboration**, ce qui implique **une organisation** particulière. Que l'on ne s'inquiète pas, il y a et il y aura du travail pour tout le monde.

J'ai ainsi réuni le 20 juillet dernier **le comité de pilotage (COPIL) sur les inondations du Rhône**, comité que je co-préside avec M. Torre, président du comité de bassin ici présent et qui associe l'ensemble des grandes collectivités (Régions, Départements, villes), Territoire Rhône, des représentants des acteurs économiques, de la CNR, des représentants de l'État et de ses établissements publics.
Un **bureau du COPIL** a été constitué avec les trois présidents des conseils régionaux, le président de Territoire Rhône, le président de la CNR, le directeur de l'Agence de l'eau, les préfets de Régions et le Diren de bassin : cette équipe restreinte d'une quinzaine de membres permet un investissement fort avec des réunions à fréquence rapprochée.
Une équipe pluridisciplinaire constituée au sein de la Diren de bassin anime la réflexion. Cette réflexion associe le collège des services de l'État amenés dans le cadre de leurs missions à réaliser des actions spécifiques sur le fleuve (Diren de région, Drire, Service navigation, Agence de l'Eau), ainsi que des techniciens des conseils régionaux et de la CNR, en sa qualité de concessionnaire de l'État.
Un réseau de **correspondants départementaux** a été constitué pour jouer un rôle d'interface entre l'échelon local et l'échelon de bassin.
Le comité de pilotage s'appuie sur un **conseil scientifique** composé de scientifiques faisant autorité dans les différentes disciplines pouvant être concernés par l'élaboration de la stratégie : Messieurs Duband et Cœur en font partie.

Une concertation sera menée au plus près du terrain au sein de **trois zones de cohérence territoriale**. M. Alexis en a parlé. Le comité de pilotage du mois de janvier prochain entérinera la désignation des co-présidents des comités territoriaux de concertation : un élu désigné par le comité de bassin et un préfet désigné par le préfet coordonnateur de bassin.
Une première réunion du comité territorial de concertation Rhône Aval **se tiendra dès février** et permettra d'**examiner les premiers scénarios concrets de prévention** du risque à une échelle autorisant une discussion approfondie avec tous les acteurs : élus, socioprofessionnels, associations.
Il fallait une organisation, elle est maintenant **en place**, à trois niveaux :

- Celui du pilotage.
- Celui de l'élaboration technique et de la validation scientifique.
- Celui de la concertation.

Les grands axes de la stratégie visent à :

- **assurer la prévision et l'alerte** pour une **meilleure gestion de crise**,
- **réduire l'importance des dommages** (réduction de la vulnérabilité),
- **réduire l'importance de l'inondation** (réduction de l'aléa),
- **protéger** les lieux densément habités ou à forts enjeux économiques,

Je ne reviendrai volontairement que sur **certaines actions concrètes déjà lancées**, M. Alexis ayant largement développé ce point et notamment les pistes de réduction du risque sur la Camargue qui seront soumises prochainement à la concertation locale.

♦ Pour **assurer la prévision et l'alerte**, plusieurs **actions sont en cours** :
Je citerai comme action particulièrement importante la **mise en place des services de prévision des crues** (SPC) : aujourd'hui le Service de Prévision des Crues du Grand Delta dont la responsabilité a été confiée à la DDE du Gard est en cours de mise en place à Nîmes : en 2005, l'annonce des crues sur tous les affluents rive gauche du Rhône assurée aujourd'hui par la DDE du Vaucluse en tant que SAC, devrait relever de la responsabilité de la DDE du Gard, concrétisant ainsi l'esprit du SPC Grand Delta compétent pour les affluents des deux rives, approche dont la pertinence a été confirmée par la crue de décembre 2003. Des recrutements ont eu lieu, les financements sont en place pour la modernisation des dispositifs en vue de créer un vrai service de prévision dès le premier janvier 2006, conformément au calendrier arrêté par le Gouvernement.

♦ Pour **réduire l'importance des dommages**, des actions concrètes sont lancées :
⏵ M. Segard vous l'a dit, la **maîtrise de l'urbanisation en zone inondable** et derrière les digues passe par l'**établissement des PPRI** et la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme ; les PPRI réglementent la construction (je ne dis pas qu'ils l'interdisent) dans les zones inondables et formalisent les conditions d'adaptation du bâti existant, pouvant bénéficier par ailleurs de subvention pour cette mise aux normes grâce aux dispositions résultant de la loi risques. J'ai demandé que le programme soit accéléré et que certaines règles puissent être appliquées par anticipation en attendant l'approbation des PPR. C'est difficile mais les maires savent bien que c'est en marche.
L'application des règles de maîtrise de l'urbanisation en zone inondable relève du niveau départemental, c'est une compétence exercée au plus près du terrain par les préfets de départements, en application des textes réglementaires. Il convient cependant d'avoir une certaine homogénéité des pratiques tout au long du fleuve (on ne comprendrait pas des PPRI laxistes parfois et « durs » ailleurs) de l'amont à l'aval et entre rive gauche et rive droite : on ne peut en effet pas prendre des mesures quelque part sans réfléchir à leurs conséquences sur le reste du cours du fleuve.
C'est pourquoi j'ai décidé en accord avec les membres du bureau du comité de pilotage de constituer un groupe de travail piloté par le Diren de bassin et associant les Diren et les DDE pour **élaborer une doctrine commune à l'ensemble des PPR du fleuve Rhône**. Cette doctrine sera très librement discutée en comité de pilotage (et après chacun prendra ses responsabilités, j'ai pris la mienne pour la coordination) et devra permettre d'assurer une égalité de traitement entre les différents départements : cela aussi participe de la solidarité.
⏵ Pour **réduire la vulnérabilité**, il est essentiel que **les acteurs eux-mêmes se mobilisent** pour définir les mesures susceptibles de réduire les dégâts et d'améliorer ainsi la compatibilité entre leurs activités et le caractère inondable de leur zone d'implantation.
C'est ainsi que j'ai demandé que des actions concrètes soient entreprises en relation avec ces acteurs sur les thématiques suivantes :

- **Services publics et réseaux** : dans un premier temps, j'ai souhaité réfléchir avec les gestionnaires de réseaux sur les mesures indispensables visant, d'une part, à permettre le fonctionnement minimum des services publics pendant l'inondation, et d'autre part, à réfléchir à une modification de ces réseaux pour minimiser les dégâts et les impacts pour tous les usagers.
- **Activités économiques** qu'il s'agisse de l'agriculture ou de l'industrie ;

Concernant l'**agriculture**, je suis intimement convaincu qu'il faut trouver des solutions pour **maintenir l'activité agricole en zone inondable** et **minimiser les dommages** subis lors des crues, car les zones d'expansion des crues sont en général des zones agricoles. C'est pourquoi j'ai confié au DIREN de bassin l'animation d'un groupe de travail associant la profession agricole et les administrations chargées de l'agriculture pour élaborer des objectifs communs et les moyens de leur mise en œuvre (guide permettant aux agriculteurs de réaliser un autodiagnostic sur la vulnérabilité de leur exploitation et de les orienter vers des pratiques plus adaptées) comprenant évidemment une réflexion sur le volet financier.

Concernant les **activités industrielles et commerciales**, des contacts sont pris pour une étude de réduction de la vulnérabilité sur des sites d'activité de type industriel, artisanal ou commercial.

- Nous devons **travailler tous ensemble à développer la culture du risque**, car la meilleure des protections réside dans la responsabilisation de chacun ; j'espère que ce colloque y contribuera.

♦ Pour assurer la **protection des lieux densément habités ou à forts enjeux économiques** et réduire l'importance de l'inondation, je ne reviendrai pas sur les propos déjà tenus concernant les ouvrages de protection, l'entretien du lit ou la mobilisation des zones d'expansion des crues. J'insiste cependant sur la question de l'**harmonisation des niveaux de protection** des zones à enjeux forts tels les centres urbains, car nous sommes là au cœur du sujet.

Il existe donc déjà **des avancées concrètes** :

- **la mobilisation des différents acteurs** et l'apprentissage d'un travail en commun au sein du comité de pilotage, de son bureau et des différentes instances techniques, en attendant la tenue des concertations prochaines ;
- la **constitution** qui devrait être effective au 1er janvier 2005 **du syndicat unique de gestion des endiguements sur le Delta** (SYMADREM élargi),
- la **mise en place des SPC** ;
- le lancement de la réflexion sur des **pratiques harmonisées** de réglementation des zones à risques tout le long de l'axe fluvial ;
- le lancement d'un travail de terrain associant les acteurs pour la **réduction de la vulnérabilité** des activités économiques en zone inondable, car il est important de pas transformer ces zones en désert économique : des gens y vivent et doivent pouvoir continuer à le faire sans cependant se mettre en danger ou augmenter les dégâts potentiels dont les coûts économiques sont ensuite insupportables.

Comme promis, je souhaite **revenir maintenant sur les principes** qui doivent fonder notre action. J'ai bien conscience ce faisant de répondre à des malheurs concrets par des propos relativement abstraits, mais il me semble important de vous faire partager ces principes. Il s'agit bien de **définir une stratégie globale**. Chaque mot a son importance.
Une stratégie ne peut pas se contenter d'être une simple addition technique d'actions ; il s'agit d'un programme cohérent, dans l'espace et dans le temps, et concerté pour être compris et accepté.

Une stratégie implique :

- **Des choix** politiques d'aménagement du territoire et de solidarité (quels secteurs protéger ? quelles priorités ? quel risque acceptable, s'il en existe ? qui doit payer ?)
- Un **affichage** clair **des responsabilités** et du rôle des partenaires impliqués (État, collectivités locales, maîtres d'ouvrage…). Comme je l'ai dit à Avignon puis à Arles le 29 octobre dernier : il y a du travail pour tout le monde.
- Une **cohérence globale** par l'établissement de critères homogènes garants d'une vraie solidarité sur l'ensemble du bassin.
- Une **définition** technique et approfondie **des actions** (évaluation des intérêts au regard des objectifs généraux et locaux).
- Une **évaluation économique** des actions proposées pour fixer des choix et des priorités.
- Un **calendrier** découlant de l'engagement des partenaires, 2005 sera marqué par le calendrier et l'échéancier des actions : les projets seront rassemblés dans un document accessible en consultation, en sous-préfecture… à tous ceux qui veulent le connaître.

Mais aussi, dans « stratégie globale », il y a **globale**, qui revêt tout son sens s'agissant d'une stratégie de réduction du risque inondations. Cette globalité concerne tout autant la globalité du territoire concerné (le fleuve et ses affluents) que les moyens mis en œuvre (travaux collectifs, et individuels, mesures réglementaires, communication, développement de la conscience du risque…).

C'est en ayant cette approche qu'il est possible de prétendre déboucher sur une véritable stratégie souvent difficile à élaborer, surtout lorsqu'elle remet en cause les visions trop locales de protection (rehaussement de digues ou creusement du lit) qui sont souvent de nature à aggraver la situation des riverains amont ou aval. Je peux comprendre qu'on les ait. Quand personne n'apporte la vision globale, il est normal de penser d'abord à soi.
Il ne faut pas attendre de la stratégie une solution miracle mais une réduction réelle du risque inondations établie sur la base d'une large concertation et d'une responsabilité des différents acteurs concernés, du riverain à l'État en passant par les différentes collectivités locales.

Je suis **sensible au ressenti des populations du delta**, situées à l'exutoire du fleuve et qui reçoivent en conséquence la totalité des débits formés à l'amont sur le fleuve et ses affluents. J'entends bien **mobiliser les champs d'expansion des crues tout au long du cours du Rhône** et sur les grands affluents dont la Durance : je **mènerai le dialogue** avec tous ceux qui sont concernés par l'intermédiaire de leurs élus, les populations, pour leur faire accepter de préserver les zones d'expansion des crues existantes, et éventuellement d'être plus inondés, ou différemment inondés pour écrêter les débits qui arrivent à l'aval. Mais si je défends cette position, c'est pour **permettre la protection des zones habitées actuelles**. Comment faire accepter aux riverains de l'amont d'être plus inondés ou d'être autant inondés et donc compromettre leur développement économique s'ils n'ont pas la garantie qu'il s'agit bien de solidarité et non pas de brider leur développement économique pour permettre celui des zones aval. Il s'agit là d'un sujet où l'équilibre n'est pas facile.

Les principes que j'entends mettre en œuvre sont donc bien les suivants :

- une **cohérence d'actions** tout au long du fleuve, la « discipline d'axe » recommandée par l'inspection ;
- une **solidarité spatiale et aussi financière** entre amont, aval, rive droite, rive gauche,
- un **organe unique de décision**, le comité de pilotage sur les inondations, associant réellement tous les partenaires dans une logique de co-construction de la stratégie ;
- la **concertation locale** pour que ces choix soient discutés, partagés et appropriés collectivement, afin qu'ils soient acceptés par les habitants et les acteurs et puissent être mis en œuvre dans la durée ;
- la **visibilité de l'action menée** avec un affichage des programmes d'action envisagés chaque année et une évaluation des résultats obtenus,

Comment y parvenir ?

- Il s'agit d'une **tâche de longue** haleine même si de **premiers résultats concrets sont nécessaires rapidement**. Avançons pas à pas mais en **communiquant régulièrement** sur les actions menées, les résultats acquis, les difficultés rencontrées.
- **Rassemblons nos forces** : continuons de travailler ensemble, unissons nos efforts au service de cette stratégie, donc au service de nos concitoyens exposés au risque.

Il est aussi nécessaire d'**avoir une vision globale de l'aménagement du fleuve** allant au-delà de la seule problématique inondations et englobant les différentes facettes des richesses, des risques et des usages de ce fleuve : les inondations bien sûr, mais aussi la navigation, la restauration écologique, le tourisme et la culture.
Je souhaite donc pouvoir **présenter en coordination interministérielle un plan Rhône dans les premiers mois de l'année 2005**, afin de déboucher sur un **examen en CIADT** à l'exemple de ce qui s'est fait sur la Loire. Cet engagement fort de l'État permettrait de garantir une programmation pluriannuelle et d'afficher un **véritable projet de**

développement durable sur le Rhône, ambition à la hauteur des enjeux de ce fleuve, véritable colonne vertébrale du bassin.

COLLOQUE

LA CRUE DU RHONE
DE DECEMBRE 2003
QUELS ENSEIGNEMENTS ?

ARLES
3 DECEMBRE 2004
PALAIS DES CONGRES

ANNEXES
Textes complets des exposés

COLLOQUE

LA CRUE DU RHONE
DE DECEMBRE 2003
QUELS ENSEIGNEMENTS ?

ARLES
3 DECEMBRE 2004
PALAIS DES CONGRES

TABLE RONDE N° 1

La crue de décembre 2003 : pour un partage des connaissances scientifiques et techniques

L'EVENEMENT : LES CRUES DU RHONE ET SES AFFLUENTS ENTRE TERNAY ET BEAUCAIRE, DU 1 AU 5 DECEMBRE 2003

Daniel DUBAND
Groupe d'appui et d'expertise scientifique

Lire le diaporama

1. DESCRIPTION DE L'EPISODE PLUVIEUX

Il s'agit d'un épisode méditerranéen extensif, débutant le 30 novembre à 0h et se terminant dans l'après midi du 3 décembre, qui s'est étendu aux Cévennes–Vivarais, à la vallée du Rhône, à la moyenne et basse vallée de la Durance, à la basse vallée de l'Isère, ainsi qu'à la Loire Supérieure, voir carte d'isohyètes (se dit d'une courbe joignant les points de la terre recevant la même quantité de précipitation pour une période considérée) de Météo-France (fig.1).
Toutefois, les pluies ont été faibles à modérées durant la journée du 30 novembre et celle du 3 décembre (intensités horaires inférieures à 3 mm/heure).
Durant les journées des 1 et 2 décembre, les pluies ont été régulières et continues mais avec des intensités horaires dépassant très rarement 10 mm/heure, exemple pluviogramme de Montpezat (fig. 2) (alors qu'il n'est pas rare d'observer des intensités comprises entre 20 et plus de 100 mm /heure en automne en régions méditerranéennes). Si les intensités n'ont rien d'exceptionnel, les cumuls de pluie entre le 30 novembre et le 3 décembre sont parfois importants dans des bassins versants, exemples :
Plus de 250 mm pour les bassins versants du Doux et de l'Eyrieux, plus de 300 mm pour le bassin versant de l'Ardèche, 240 mm en Loire Supérieure, 150 à 200 mm dans les bassins du Gard et de la Cèze et basse vallée du Rhône, près de 100 mm sur les bassins versants de la moyenne Durance-Verdon et fleuves côtiers (Var, Roya) la durée de retour moyenne de telles pluies en 3 jours se situant entre 5 et 30 ans.

2. LES CRUES du Rhône et Affluents entre TERNAY/GIVORS (Bassins Versants 50500 km²) et BEAUCAIRE (Bassins versants 95500 km²) (fig.3)

La modestie des intensités horaires de pluie se reflète bien dans les hydrogrammes et les débits de pointe des affluents du Rhône, puisque leurs durées de retour sont bien inférieures à 10 ans. Cependant la simultanéité mais non uniformité des pluies et leur continuité chronologique sur près de 35000 km², engendrant des cumuls élevés, expliquent la succession et parfois la concomitance en propagation de volumes de crue de certains affluents (en particulier en rive droite du Rhône, ou les bassins versants sont inférieurs à 2500km2 (fig.4) avec quelques forts gradients de montée). Les principaux affluents de la rive gauche Isère et Durance, dont les bassins supérieurs ont été épargnés par les averses, ont plutôt contribué modestement à cette crue du Rhône à Valence et à Beaucaire respectivement.
Le fleuve RHONE a véhiculé en 5 jours à BEAUCAIRE un volume total de 3 milliards de m³ dont 1,7 milliards de m³ proviennent des crues des affluents entre Ternay (aval de Lyon) et Beaucaire (tableau 1).

L'importance du ruissellement à l'exutoire d'un bassin versant de rivière se caractérise par le rapport entre le volume de crue supérieur au débit initial et le volume de pluie reçu ; ainsi en 5 jours, du 1 au 5 décembre, le coefficient de ruissellement global ainsi calculé varie de 25 % à 60 % selon les affluents et il est estimé à 36 % pour 33000 km² entre Ternay et Beaucaire. Ce bon rendement peut s'expliquer par le fait que la région cévenole a subi un épisode pluvieux d'au moins 200 mm entre le 21 et le 24 novembre qui a sans doute contribué à améliorer l'humidification des sols, préparée par trois séries d'averses depuis début novembre.

3. COMPARAISON avec des CRUES HISTORIQUES (19ème et 20ème siècles)

Une des crues historiques du Rhône à Beaucaire qui présente une certaine analogie avec l'événement hydro-pluviométrique du 1 au 5 décembre 2003 parmi les dix crues méditerranéennes extensives depuis 150 ans (novembre 1843, octobre 1864, octobre 1872, octobre 1882, octobre 1886, novembre 1907, décembre 1910, novembre 1935, novembre 1951, novembre 1994) est sans conteste la crue du 10 au 14 novembre 1935.

Son débit de pointe de 9600 m³/s est inférieur au débit de pointe estimé à 11000 m³/s (entre 10300 m³/s et 11500 m³/s avec un intervalle de confiance 10% - 90%) observé à Beaucaire le 4 décembre à 2h.(fig. 5). Mais le volume de la crue de novembre 1935 est bien supérieur à celui de décembre 2003. Enfin il y a une certaine similitude dans la répartition spatiale des pluies cumulées sur 5 jours en représentation d'isohyètes (lignes d'égale valeur de pluie).
La crue du Rhône à Beaucaire observée en décembre 2003 se classe au 3ème rang fig.6 par son débit de pointe estimé à 11000m³ /s, après la crue du 4 novembre 1840 estimée à 13000 m³/s et la crue du 31 mai 1856 estimée à 12500m³/s, plus importante en volume, qui font partie du groupe des crues généralisées à l'ensemble du bassin versant du Rhône à Beaucaire, et sont générées par une alternance d'épisodes de pluies océaniques et de pluies méditerranéennes.
Le débit de pointe de la crue de décembre 2003 estimé à 11000 m³/s a une durée de retour estimée à 80 ans (intervalle d'incertitude 50 à 150 ans). Elle est ainsi voisine de la crue centennale évaluée à Beaucaire d'après les crues historiques mesurées depuis 160 ans.

TABLEAU RESUME : ESTIMATION DES DEBITS DE POINTE

Stations du RHONE	Débits de pointe estimés m³/s			Jour-Heure	Volume millions de m³
	1840	1856	2003	2003	2003
TERNAY	5000	6000	2200	02/12-23h	680
VALENCE	8000	8660	5500	02/12-21h	1250
TEIL/Pt VIVIER	9500	9500	7600	03/12-3h	1730
BEAUCAIRE	13000	12500	11000	04/12-2h	3050

POSITIONNEMENT HISTORIQUE DE LA CRUE DU RHONE DE DECEMBRE 2003 A BEAUCAIRE

Denis Cœur
ACTHYS-Diffusion

Lire le diaporama

L'expertise historique menée au sein du GAES s'est appuyée sur des études historiques existantes (peu nombreuses) complétée par quelques sondages en archives. Les données rassemblées (hauteurs, débits, volumes, extensions spatiales, etc.) ont permis de repositionner l'événement de décembre 2003 par rapport à ceux survenus au cours des deux derniers siècles, mais aussi, quoique avec plus d'incertitudes, parmi ceux des cinq derniers siècles.

1 - A l'échelle des deux derniers siècles

Si l'on estime que l'événement de décembre 2003 a écoulé entre 11000 et 12000 m^3/s à Beaucaire, cet épisode rejoindrait, à l'échelle historique des deux derniers siècles, le groupe très réduit des crues qui ont approché ou dépassé les 10 000 m^3/s à Beaucaire à savoir :

- novembre 1886 (9500 m^3/s pour M. Pardé)
- novembre 1935 (9600 m^3/s)
- octobre 1993 (9800 m^3/s)
- novembre et septembre 2002 (10200 et 10500m^3/s)
- janvier 1994 (10800m^3/s)
- mai 1856 (12500m^3/s, selon M. Pardé)
- novembre 1840 (13000m^3/s, selon M. Pardé)

Les grands événements de la première moitié du XIXe siècle n'ont semble-t-il pas dépassé quant à eux la barre des 9000 m^3/s selon les analyses de C. Kleitz au XIXe siècle et M. Pardé au Xxe siècle.

Les événements de 1840 et 1856 analysés dans le détail par M. Pardé sont à l'heure actuelle les *deux événements références sur le bas Rhône*. Selon toute vraisemblance, les débits maxima de 1856 furent égaux ou légèrement supérieurs à ceux de 1840 à l'aval de la confluence de la Drôme (*Régime du Rhône*, II, 366). A noter que la nette supériorité des cotes de 1856 sur celles de 1840 semble devoir être rattachée au resserrement du chenal suite aux travaux entrepris par l'administration des Ponts et Chaussées et les riverains dans les années 1840-1850. Ces éléments seraient à préciser alors qu'en même temps les témoignages abondent pour souligner que les ruptures de digues ont permis au cours de ce même événement d'abaisser de 0,5 à 1 m les lignes d'eau enregistrées dans la partie aval du fleuve et ainsi diminuer la gravité de l'inondation dans la plupart des centres urbains.

2 - A l'échelle des cinq derniers siècles

L'enquête d'expertise a permis d'élargir la fenêtre chronologique de référence et de repérer au moins six autres événements majeurs sur le secteur au cours de la période 1500-1800, éléments qui mériteraient bien sûr une analyse critique plus poussée à partir des documents d'archives :

- novembre 1529
- novembre 1548 (7 m à Avignon)
- octobre 1636 (5.24 m à Arles)
- novembre 1651 (5.30 m à Arles)
- novembre 1674 (5.24 m à Arles)
- fin novembre-début décembre 1755 (7.25 m à Avignon ; 5.26 m à Arles) Soulignons que ce dernier épisode, pour lequel nous disposons d'une documentation fournie, est resté l'événement référence

dans le secteur jusqu'en 1840 avec celui de 1674 et un autre de la première moitié du XVe siècle (novembre 1433).

Même si un certain nombre d'éléments descriptifs restent à préciser (cf. estimation des débits à partir des hauteurs enregistrées à Arles ou à Beaucaire par exemple ; travail d'analyse critique comparée des données qualitatives disponibles sur les grandes crues antérieures à 1840), tout porte à croire que la crue de décembre 2003 se situe *dans le groupe des dix événements majeurs des cinq derniers siècles*, et même peut être parmi les six plus importants.

3 – L'inondation de 1856 : crue de référence ?

Pour des raisons tenant à la réalité hydrométéorologique du phénomène d'une part, et à la mobilisation particulière de l'administration des Ponts et Chaussées à son sujet dans les semaines et mois qui suivirent sa réalisation (circulaire ministérielle du 26 juillet 1856) d'autre part, la crue de mai-juin 1856 est sans aucun doute l'inondation historique la mieux renseignée de toutes celles qui ont affecté les grands fleuves français au cours des 200 dernières années, et le bassin du Rhône en particulier[2]. Rappelons que sur le bas Rhône, elle fut à l'origine des plus grandes hauteurs d'eau connues à ce jour, dépassant l'événement de 1840 dans les différents points répertoriés.

Deux ensembles de données nous semblent particulièrement utiles – mais pas toujours suffisants - pour mener à bien ce diagnostic historique :

- l'inventaire de plusieurs dizaines de repères de crues, référencés de manière précise (croquis de situation et nivellement) en différents points du lit majeur du Rhône, et où les ingénieurs de l'époque ont pris soin de noter les hauteurs maximales atteintes par la crue de 1856 en y adjoignant également les lignes d'eau observées lors des deux ou trois plus grandes crues historiques en ce même point. On constate que pour la très grande majorité des points les événements de 1840, 1755, 1801 ou 1827 sont inférieurs à 1856.
- la cartographie précise du périmètre inondé par la crue de 1856 à partir de relevés effectués sur le terrain dans les semaines qui ont suivi l'événement. Outre une carte générale de l'ensemble du cours du Rhône depuis le lac de Genève, les dossiers contiennent deux autres cartes des limites de la submersion : l'une à l'échelle 1/20 000^{e}, l'autre plus détaillée encore à l'échelle 1/5000^{e}, cette dernière ayant servi à l'établissement de la première « carte des parties submersibles du Rhône » au cours des années 1860-1870.

4 - Conclusion

L'événement de décembre 2003 sur le bas Rhône est exceptionnel à l'échelle des derniers siècles mais des événements plus extraordinaires ont déjà eu lieu par le passé (1840, 1856) et peuvent se reproduire. Des analyses historiques régionales permettraient sans doute d'en préciser la nature. Sur le plan méthodologique, la reconstitution de chronologies qualitatives d'événements peut compter aujourd'hui sur le développement d'outils critiques issus de la recherche (prise en compte de la variabilité climatique ou de l'impact des aménagements). Sur le terrain, la définition locale de l'événement de référence demande une analyse particulière afin d'intégrer la spécificité historique et géographique des lieux.

[2] Nous renvoyons à ce sujet à la communication que nous avons faite en janvier 2004 lors du colloque de la Société Hydrotechnique de France tenu à Lyon : Cœur D. [2004] – Les inondations de mai-juin 1856 en France : de l'événement hydrométéorologique au nouvel engagement de l'Etat, in *Etiages et crues extrêmes régionaux en Europe – Perspectives historiques*, actes du colloque de la Société Hydrotechnique de France (Lyon, 28-29 janvier 2004), 113-124.

RÔLE ET INTERVENTION DE LA CNR AU COURS DE LA CRUE DE DECEMBRE 2003

Luc LEVASSEUR
CNR

Lire le diaporama

I. LA CONCEPTION DES OUVRAGES

UN PROGRAMME D'ENSEMBLE, DES CRITÈRES RIGOUREUX DE CONCEPTION ET DE GESTION

L'aménagement du Rhône n'a pas été, comme la succession des travaux pourrait le laisser croire, pensé au coup par coup, bief après bief. Il a été réfléchi très tôt dans son ensemble puis adapté au fur et à mesure de la rencontre et de la résolution des problématiques locales.

La première tâche de la CNR a été d'élaborer un "projet général d'aménagement du Rhône" qui fut approuvé par le gouvernement en 1935. Il consistait en une succession d'une vingtaine de chutes distinctes et n'a pas subi de modifications importantes par la suite malgré la longue période de réalisation des travaux (environ 40 ans) puisque ce sont 18 biefs qui auront été aménagés en définitive.

UN AMÉNAGEMENT CONÇU EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DE LA VALLÉE

En raison de l'importance de son développement économique, de son agriculture et de son habitat, la vallée du Rhône ne se prête pas à la construction d'usines-barrages de type réservoirs constituant de vastes retenues. Elle ne permet pas non plus la construction d'un long canal latéral avec des chutes successives. En effet, outre la présence des affluents, la vallée du Rhône présente de nombreux rétrécissements où le fleuve sinueux vient buter alternativement contre les Cévennes et contre les pré-Alpes, et elle dispose sur les deux rives de villes et de grandes voies de communication.
Par contre dans cette région, les épanouissements de la vallée qui se succèdent sont propices à la construction de grandes dérivations avec restitution au fleuve lorsqu'on atteint un étroit.
Il convenait donc en premier lieu de préserver l'espace, même si le projet devait conduire à un surcoût plus élevé que la valeur, à l'instant des travaux, des terres épargnées. Ce critère déterminant a entraîné deux conséquences principales :
- le découpage de l'aménagement au fil de l'eau en paliers successifs, adapté à l'occupation et l'activité humaine de la vallée,
- la constitution d'une retenue aux emprises limitées par des endiguements latéraux importants pour chaque bief.

C'est la crue millénale qui a servi de référence au dimensionnement de chacun des ouvrages. Des modèles hydrauliques mathématiques et des modèles réduits ont été développés spécifiquement pour chacun des aménagements afin de respecter les objectifs fixés aux cahiers des charges spéciaux.

Les barrages de la CNR ont été construits "au fil de l'eau". La dimension des différentes retenues est insignifiante face à l'importance du phénomène des crues, elles ne peuvent en aucun cas les retenir. En temps normal, hors crue, les niveaux d'eau à l'amont des barrages sont quasi horizontaux, car le Rhône présente une "coupe en escalier" du fait des barrages. En cas de crue, les barrages s'ouvrent progressivement pour laisser couler l'eau. En aucun cas, les aménagements de la CNR n'aggravent le débit naturel de la crue du Rhône.

LA NEUTRALITÉ VIS-À-VIS DES CRUES

Le dimensionnement de chaque aménagement a été le résultat de plusieurs années d'études qui ont permis d'élaborer les solutions constituant les meilleurs compromis pour l'hydroélectricité, la navigation et l'agriculture tout en restant

intransigeantes vis-à-vis du principe de non-aggravation des crues, surtout dans les zones qui ne sont pas protégées par des endiguements insubmersibles.
La disparition de certains champs d'inondation et la diminution des volumes d'emmagasinement correspondants ont été compensées, selon les cas :

- par l'accroissement de la section de la retenue : le lit mineur a été approfondi et élargi par dragages. Les berges ont le plus souvent été dérasées et parfois rescindées,
- par la conception de ces retenues et la détermination des modalités de leur exploitation qui conduisent à une augmentation continue du volume d'eau en amont du barrage avec la progression des débits de crue,
- par la conservation de zones inondables, pour certaines situées derrière des digues submersibles, inondées pour des débits supérieurs à ceux observés avant aménagement. Elles permettent un volume de stockage plus important lors du passage du maximum de la crue sans pour autant dépasser les hauteurs d'eau de l'état naturel.
  Lorsque la crue est importante, toutes les zones qui ne sont que partiellement protégées participent au stockage de l'eau et contribuent ainsi au laminage de la crue dans sa progression vers l'aval.

Bien souvent, les solutions d'endiguement finalement adoptées ont été le résultat d'ajustements, voire d'études complémentaires, engagées suite à des demandes soulevées lors de l'enquête publique.

Digues insubmersibles

La CNR a endigué les retenues pour que le relèvement des niveaux nécessité par l'aménagement de la chute ne conduise pas à la submersion des terrains environnants.
Sur l'ensemble des deux rives du Rhône la CNR a ainsi réalisé 360 km de digues de
Génissiat au palier d'Arles. Ces digues sont en général insubmersibles jusqu'à la crue millénale. Elles protègent contre l'inondation directe du Rhône. Des inondations limitées peuvent cependant se produire par l'aval ou du fait des affluents.

Digues submersibles

Les zones d'expansion naturelle existent depuis la naissance du fleuve. Dans certains secteurs, où il existait d'importants champs d'inondation, des digues submersibles ont été aménagées, avec un déversoir passif, pour que ces zones conservent leur rôle d'écrêtement des crues d'avant aménagement. C'est le cas par exemple des plaines de Branges, de Blaud, de Printegrade, de Caderousse ou de Vallabrègues.

CONDUITE DES AMÉNAGEMENTS ET MANŒUVRE DES OUVRAGES

Pendant les crues la CNR applique un principe de précaution et de prudence, dans la gestion des ouvrages, pour répondre à l'objectif de sécurité maximale vis-à-vis des populations.
Elle applique strictement les consignes réglementaires sans interprétation. En effet, en l'absence d'une connaissance précise de la situation à venir, en période de crue, les principes édictés par les consignes permettent d'éviter toute improvisation, qui pourrait se révéler après coup aussi bénéfique que désastreuse.
Les analyses consistant à expliquer, après la crue, de quelle manière celle-ci aurait pu ou dû être gérée de manière optimale en vue de minimiser ses effets les plus néfastes, y compris en dérogeant aux consignes de crues, ne sont pas fondées pour établir des règles de gestion généralisables en raison du caractère spécifique et imprévisibles de chaque crue.
La CNR gère donc ses ouvrages de façon prudente et non aventureuse selon le principe de non aggravation fixé réglementairement.

Le fonctionnement d'un barrage se résume en deux phases :

- phase d'alerte : première ouverture du barrage qui permet de prévenir les personnes à l'aval qui pourraient s'aventurer dans le lit du Rhône d'une montée des eaux,
- l'ouverture progressive, voire totale, en fonction de la montée de la crue.

En cas de crues, la sécurité des riverains et la sûreté des installations priment sur la production hydroélectrique.

Les barrages laissent passer au fur et à mesure les énormes quantités d'eau apportées par la crue. Ils s'ouvrent donc progressivement en fonction du débit de la crue.
La montée de la crue entraîne, par un basculement naturel du plan d'eau, une baisse du niveau à l'amont immédiat des centrales et une élévation du niveau amont de la retenue.
Ainsi, plus la crue est forte, plus la hauteur de la chute diminue au droit de la centrale hydroélectrique ce qui entraîne une baisse de la production pouvant atteindre 80 %.

Pour suivre l'évolution des débits des crues et manœuvrer ses aménagements en conséquence, la CNR possède un réseau de stations d'observation et de mesure de niveau, réparti le long du Rhône et de ses affluents.
Toutes les centrales sont interconnectées par télétransmission.

II. LA CRUE DE 2003 : OBSERVATIONS, RELATIONS, COMMUNICATION

ORGANISATION DE L'ÉTAT DE CRISE

La situation de crise a été déclenchée par le siège social mardi 2 décembre 2003, après examen des débits et de leurs évolutions pendant la nuit du 1er au 2 décembre.
Thalie, outil de gestion et d'acquisition des données hydrométriques du Rhône et de ses affluents, a de nouveau constitué une aide efficace. Les données de Thalie alimentent le 3615 inforhône accessible au public.
Des informations sur les débits des affluents, principalement la Durance, ont été échangées entre la CNR et EDF, le gestionnaire des aménagements de la Durance.

MOBILISATION DES ÉQUIPES

Prêt de 150 agents ont été mobilisés en cellule de crise lors de la crue de décembre 2003.
130 pour les Directions régionales de Valence et Avignon et une vingtaine au siège.
Dans les Directions régionales, afin de veiller à la sécurité des biens et des personnes, les équipes se sont relayées durant les 4 jours de crise 24 heures sur 24 dans des conditions particulièrement difficiles.
Les cellules de crise de Lyon et des Directions régionales étaient chargées de :

- actualiser régulièrement leur connaissance de la crue du Rhône en interprétant les prévisions météos, les pluviomètres, les temps de propagation…,
- préparer puis piloter les manœuvres d'exploitation,
- informer les services de l'Etat et répondre à leurs sollicitations et à celles des collectivités et des particuliers,
- examiner sur un plan technique tout événement interne ou externe,
- répondre au téléphone, 24 h sur 24.

Les équipes de terrain ont réalisé 4 types d'action :

- contrôle des écoulements (surveillance des siphons,…), contrôle visuel d'ouvrages, contrôles physiques de niveaux - à noter plus particulièrement la mission délicate de relevé des lignes d'eau (hauteur de l'eau dans le lit du fleuve) réalisée au plus fort de la crue afin de pouvoir informer les services du siège et de faire une analyse de l'événement a posteriori,
- manœuvres d'exploitation (ouverture de siphons),
- relevé des champs d'inondation…,
- mesures de débit avec des équipements spécialisés.

Durant la décrue, comme pendant la crue, les équipes de la CNR ont été sollicitées par les Préfets et les élus locaux afin de participer à des réunions d'information. Au total, cela représente une participation à plus de 40 réunions.
La CNR a apporté son expertise auprès des différentes directions des services de l'État :
Direction de l'Agriculture et des Forêts, Directions Départementales de l'Équipement, Préfectures. Elle a aussi participé aux actions de solidarité en direction des sinistrés et répondu aux demandes des collectivités.
La Direction Régionale d'Avignon a permis le relogement de 16 familles sinistrées, a mis à disposition des moyens de pompage pour les villes de Caderousse et Arles et à la demande de la ville d'Avignon, elle a enlevé des arbres sous le pont Saint-Bénezet.

CONSULTATION DES DÉBITS ET DES NIVEAUX D'EAU EN TEMPS RÉEL

Le serveur Vidéotex INFORHONE, conçu et géré par la CNR, permet à toute personne intéressée (riverains, navigants,…) de consulter 24 h sur 24 les débits, les niveaux d'eau et les possibilités de navigation en temps réel. Le 3615 est conçu avec les informations de
Thalie. Il a été très sollicité pendant l'événement. Il a totalisé plus de 5 000 connexions en 4 jours, du 2 au 5 décembre inclus. À titre d'information, le nombre de connexions comptabilisées au cours du 1er semestre 2003 est de l'ordre de 4 250 appels.
Deux arrêts du service ont été constatés suite à des problèmes informatiques pouvant être liés à une saturation du serveur :

- le 1er : dans la nuit du 2 au 3 décembre entre 3 h et 8 h pendant la phase de montée de crue ,
- le 2nd : dans la matinée du 4 décembre de 10 h à 12 h soit en début de décrue.

III. ENJEUX DES ECHANGES ENTRE CELLULES DE CRISE

Les quelques 150 agents qui ont été mobilisés en cellule de crise au siège de Lyon et dans les Directions régionales d'Avignon et de Valence, se sont relayés durant les 4 jours 24 heures sur 24 dans des conditions particulièrement difficiles.

Nos cellules ont été en relation régulière avec les préfectures, les collectivités et les services de secours et de gendarmerie qui viennent chercher des informations auprès de la CNR, mais qui fournissent également de très précieux renseignements là où la proximité et la connaissance du terrain sont primordiales.

Nos opérateurs partagent le même besoin avec tous ces autres acteurs de terrain : avoir une vision globale de l'évènement auquel ils sont soumis, localiser les lieux d'intervention prioritaires, gérer les moyens et les hommes mobilisables.

Il se tisse ainsi un réseau spontané et complexe entre les différentes cellules de crise. La nécessité de ce réseau tient en particulier à l'étendue géographique sur laquelle se développe la crue.

La mise en relation de l'ensemble de ces protagonistes est un élément incontournable de la gestion de crise en cas de grande crue du Rhône.

INVENTAIRE CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDEES LORS DE LA CRUE DE DECEMBRE 2003

OLIVIER BRAUD
DIREN LANGUEDOC ROUSSILLON

Lire le diaporama

INTRODUCTION

Les départements de l'Ardèche, de la Drôme, du Gard, du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône ont connu durant la première semaine de décembre 2003 des inondations destructrices occasionnées par des crues importantes du Rhône et de ses principaux affluents.

Sous la pression des événements, les services départementaux de l'Etat ou les collectivités ont souhaité engager le plus rapidement possible des travaux d'urgence.

Dans ce contexte, il est donc indispensable pour les services de l'Etat et leurs partenaires, concernés par la sécurité civile, le pouvoir réglementaire ou les financements, de disposer d'un document leur permettant de localiser l'ensemble des dégâts dans les zones inondées, d'évaluer les interventions prioritaires et d'apprécier leurs degrés d'urgence, et de se doter d'un outil de suivi et d'évaluation de ces travaux d'urgence.

Or, le plus souvent, les informations qui remontent au fur et à mesure de la crise sont partielles et hétérogènes.
Le premier travail consiste donc à identifier les zones inondées, en les cartographiant et en organisant le marquage et le recueil des niveaux maximum atteints par les eaux.

La DIREN Languedoc-Roussillon, qui malheureusement a acquis une expérience en la matière suite aux crues de 1999 dans l'Aude et de 2002 dans le Gard, a conduit ce travail en étroite relation avec la DIREN de bassin et les différents services de terrain.

1 Objectifs de l'étude et déroulement

1-1 Les objectifs

Face à un événement de cette ampleur, il s'agit d'agir le plus rapidement possible pour :

- acquérir
- valoriser
- conserver

toutes les informations utiles sur le déroulement de la crue et sur l'aire concernée. Il s'agit notamment des données sur la montée de eaux, des points de débordements, des points de vidange ou de pompage des lieux submergés, en distinguant autant que possible, les débordements du Rhône de ceux des affluents.

Cette étude est indispensable pour :

- contribuer efficacement au pilotage des missions de reconstruction, en permettant d'appréhender l'ensemble de la zone touchée par l'événement,
- restituer ensuite une information objective et complète aux différents publics concernés par la reconstruction ou par la crue elle même,
- contribuer à constituer le socle sur lequel se construira ensuite la mémoire du risque,
- apporter des éléments pour les réflexions qui seront conduites ultérieurement en matière de gestion hydraulique ou d'aménagement de l'espace alluvial.

1-2 Les étapes

Un certain nombre de traces ou de témoignages relatifs à l'événement s'effacent en peu de temps. Il faut pouvoir agir rapidement, compte tenu des difficultés matérielles inhérentes aux périodes de crise (difficultés d'accès sur le terrain par exemple).
Le travail s'organise en 3 temps :

Dans un premier temps : dès le lendemain de la crue, l'enjeu est de récolter le plus de traces physiques de la crue :

- Dès le 6 décembre : une Campagne de photographie aérienne est notamment commandée à l'IGN, à une échelle suffisamment précise pour être exploitée ensuite valablement (1/15000 ième) ; 2000 Clichés ont été pris environ en noir et blanc, avec un recouvrement stéréoscopique (utile pour la photo-interprétation) ; d'autres sources sont également exploitées.
- Parallèlement, un bureau d'études spécialisé est mandaté pour repérer et marquer les niveaux atteints par les eaux au maximum de la crue (fiches de plus hautes eaux). Ces points seront ensuite nivelés par des géomètres.

Dans un second temps : un travail d'analyse et de synthèse est conduit qui aboutit à la constitution d'un atlas cartographique de la zone inondée et d'une base de donnée géographique.

Dans un troisième temps est conduit le recensement exhaustif des dégâts liés au débordement des cours d'eau et l'évaluation économique des dommages, qui représente un travail beaucoup plus long et complexe.

1-3 L'aire d'étude

L'étude porte sur la totalité du lit majeur du Rhône de Viviers à la mer (Port Louis du Rhône et le Grau du Roi) même si les effets de la crue n'ont pas été de même nature sur tout le linéaire concerné.
Ceci représente environ 70 communes et 5 départements. La surface totale concernée est de l'ordre de 3000 km².

2 Le rendu

2-1 les PHE

Environ 900 points de plus hautes eaux ont été recensés et validés par le bureau d'études, soit directement, soit avec l'appui de différents services.
Les points choisis peuvent présenter un intérêt :

- d'un point de vue technique pour établir différentes modélisations,
- parce qu'ils sont très représentatifs et ont un intérêt pour la mémoire de la crue,
- parce qu'une information sur une crue antérieure existait et qu'il était donc intéressant de cumuler plusieurs références.

Tous les points recensés sont nivelés par un géomètre (cotes NGF et coordonnées Lambert). Les fiches sont naturellement mises à disposition de tous et disponibles sur un SIG et sur le site Internet de la Diren Languedoc-Roussillon.

2-2 les cartes des zones inondées

A partir de l'analyse des photographies aériennes d'une part, d'un travail de terrain au cours duquel tous les secteurs sensibles ou à enjeux particuliers sont parcourus à pied, d'autre part, la méthode consiste à :

- Cartographier la zone atteinte par les eaux du Rhône ou de ses affluents, en essayant de distinguer autant que possible les zones de débordement du Rhône, de celles plutôt concernées par les affluents (le *pluvial est exclu mais donné à titre indicatif là ou l'information est disponible)* L'échelle retenue

est le 1/25 000 ième ou le 1/10 000ième en fonction des enjeux. Les cartes sont toutes présentées superposées au fond IGN.

- Fournir toutes les informations ponctuelles permettant de retracer l'événement, recueillies lors des enquêtes auprès des communes, services de secours, ou riverains, services de l'état.

LE RESULTAT PREND LA FORME DE :

- Un rapport de synthèse, consultable et téléchargeable sur Internet, comprenant une approche générale et des fiches par secteurs
- Un SIG, offrant la possibilité d'accéder à :
  - la limite de la zone inondée
  - l'origine de l'inondation et la dynamique de la crue (zones d'écoulements)
  - des points d'intérêt (300 points environ)

Toutes ces données sont dès lors superposables à tout autre support cartographique : crue historique mais aussi les Phe, l'occupation du sol,...etc.

3 Quelques enseignements

3-1 Eléments d'analyse :

- La zone inondée couvre une surface globalement proche des emprises de crues historiques répertoriées. Néanmoins dans le Gard, au niveau des confluences, les surfaces inondées sont sensiblement moindres qu'en 2002. Ceci ne préjuge évidemment pas des conditions de la submersion et des hauteurs d'eau.
En amont de Beaucaire, la rive gauche a été sensiblement plus mobilisée que la rive droite. C'est le contraire en aval, vers la Camargue où le coté gardois a été presque le seul sollicité.
- La pluviométrie s'est répartie de telle façon lors de l'épisode que de très nombreux affluents, grands ou petits, du Rhône ont débordé et inondé des secteurs parfois hors d'eau vis-à-vis du Rhône. Ils ont aggravé d'autant plus la situation qu'un certain nombre des ces cours d'eau sont fortement chenalisés et que leur exutoire est très artificialisé suite aux aménagements du Rhône.
- Les secteurs inondées par impluvium direct n'ont pas pu être recensés de façon complète ; néanmoins, on voit que les dommages engendrés sont parfois importants, les eaux de la pluie tombée sur certaines zones venant s'ajouter aux eaux de débordement d'autres cours d'eau.
- Des communes ont une proportion très importante de leur territoire communal inondée et sont de ce fait dans des situations de risque fort : 9 communes ont plus de 70 % de leur territoire communal inondé. Côté gardois, pour lequel nous disposions de plus de données, la plupart des communes riveraines ont plus de 30% de leur population en zone inondables ; plus d'une dizaine ont même plus de 50 % de leurs résidents concernés dans la zone à risque.
- Les principales zones d'expansion de crue du secteur ont été inondées ; on peut citer par exemple :
  - La Camargue gardoise
  - Les confluences, notamment celle du gardon (y compris la zone de débordement de Vallabrègues) et celle de la Cèze et de Caderousse
  - La zone de Lapalud

3-2 Un objectif : mettre à disposition du public tous les résultats de l'étude sur le site Internet

L'ensemble de ces données est désormais mis à la disposition du public, sur le site Internet de la Diren LR.
Elles sont accessibles à partir d'un serveur cartographique en ligne, dédié à la vallée du Rhône de Viviers à la mer.
Le système permet d'accéder avec une simple connexion Internet à toutes les fonctionnalités d'un système d'information géographique en ligne, de constituer une carte, avec possibilité d'interroger les données associées, sur un fond IGN sur n'importe quel secteur en sélectionnant selon son choix les informations sur la zone inondée, les circonstances de l'inondation, les points de plus hautes eaux, les données sur des crues antérieures. Une fois la carte constituée, il est possible d'importer le document au format .PDf sur son ordinateur, de le conserver, de l'imprimer.

CONCLUSION

La quatrième étape des études post–crue est en cours d'achèvement (fin 2004) ; il s'agit de l'inventaire cartographique et hiérarchisé des dégâts de la crue.
Elle comporte une série de données cartographiques associées à des bases de données sur :

- Les enjeux existants au moment de la crue dans la zone touchée
- Les principaux dégâts occasionnées par la crue
- Les interventions réalisées ou encore envisagées dans le cadre de la reconstruction.

Au delà de cette cartographie, le bureau d'études nous proposera aussi une évaluation économique de dégâts et des interventions.

Comme pour tous les résultats précédents, ces études seront mis à la disposition de tous (cartes et rapports) lorsqu'elles seront disponibles.

M. DUMAS
Maire de Fourques

Du Rhône, Michelet a écrit qu'il était un taureau furieux descendu des Alpes, Mistral lui a dédié au long de ses 12 chants un de ses plus grands poèmes, plus simplement nos aïeux, petit peuple marinier, pêcheur ou riverain, racontaient ses terribles colères de 1840 et 1856.

Nous même ne voyait-on pas les hauteurs d'eau de ces 2 crues pieusement gravées dans le marbre rue basse à Fourques, sur le quai du port de St Gilles ou dans beaucoup de mas de la plaine de Beaucaire.
La matière du souvenir existe mais chez le plus grand nombre, cette mémoire du risque ne pouvait avoir de réalité.
Tant d'aménagements avaient été faits pour assagir le Rhône !
Aussi dans les années 80 nous étions peu à craindre le retour des grandes crues.
Nous avons fait études de tout cela, créé un Syndicat Intercommunal de gestion des digues Gardoises du Rhône en 1986, défini et commencé un programme de confortement des vieilles digues de Napoléon III.

Les crues de 1993 et 1994 sont simplement venues confirmer l'histoire éternelle du Rhône ; des crues de référence centennale ou plus continueraient à se produire.

Vinrent alors les crues de 2002 et de 2003.
Quatre grandes crues en 10 ans comme en 1840 – 1841 – 1845 et 1856.

Premier enseignement : les digues dont la hauteur a été définie en 1885 ne peuvent plus contenir le fleuve, celui-ci surverse, crée une brèche et provoque l'inondation, limitée comme en 2002 au sud de Saint Gilles, générale aux deux rives comme le 3 décembre 2003.

Deuxième enseignement : des crues de 13000 m^3/s à Beaucaire devraient correspondre à l'addition des débits de crues de la Saône, de la Durance, de l'Ardèche, du Gardon…

Or, il n'a plu que de la mer à Valence, seule l'Ardèche est en crue.
Ce n'est donc pas la quantité d'eau seule qui est cause de la crue mais le mode accéléré de l'écoulement des eaux avec pour raison l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, la chenalisation du fleuve.

La crue de décembre 2003

Lundi 1er :
Il pleut sans discontinuité.

Mardi 2 :
Les services d'annonce de crue sont dans l'incapacité de faire une prévision fiable des débits à venir.
La Saône, la Durance, le Gardon sont très sages, pourtant le Rhône monte à Fourques de 15 cm à l'heure en début d'après-midi, ma référence pour une crue centennale était de 10 cm à l'heure. La croissance logique de la crue se dérègle, j'en déduis que nous sommes devant un événement exceptionnel.
C'est ce que je vais exprimer dans un message écrit et distribué à toute la population le mardi 2 entre 18 heures et 20 heures.

MERCREDI 3

A 2 heures : pour les maisons proches de la digue,
A 7 heures : pour l'ensemble de la population.

Je sais alors qu'il va déborder, où ? Je ne puis le dire, certainement partout. Je crains en particulier une surverse sur le grand Rhône entre Beaucaire et Fourques qui mettrait dans la plaine plus de 2m50 d'eau. Une brèche de 300m de large laisserait échapper les eaux à la vitesse d'un cheval au trot (18km / h) comme en 1856.
Aussi je fais fermer par précaution la départementale qui longe la digue.

La première brèche suite à une surverse se fera au sud de Saint Gilles en début de matinée, celle de Fourques à Petit Argence à 10h30.

Depuis quatre heures du matin, j 'avais ordonné à la quarantaine de bénévoles qui surveillaient les digues depuis deux jours de rentrer au PC de la Mairie. Cela ne servait plus à rien d'y risquer sa vie.

La suite est connue de tous, l'inondation son cortège de malheur, les réactions émotives qui prennent le pas sur le raisonnement, mais aussi l'entraide, les solidarités locales, nationales et internationales.

Le montant des dégâts, l'angoisse que cela se reproduise et l'espoir qu'une politique globale unisse enfin les deux rives du fleuve l'amont et l'aval.

COLLOQUE

LA CRUE DU RHONE
DE DECEMBRE 2003
QUELS ENSEIGNEMENTS ?

ARLES
3 DECEMBRE 2004
PALAIS DES CONGRES

TABLE RONDE N° 2

Les effets de cette inondation sur les digues et canaux

Cemagref

DESCRIPTION DES BRECHES SUR LES DIGUES

Patrice Mériaux
Chef de l'Unité de Recherche "Ouvrages hydrauliques et hydrologie"
Cemagref Aix-en-Provence

Lire le diaporama

Introduction

La brèche est la manifestation ultime de la dégradation d'une digue sous l'effet de la montée des eaux d'un fleuve en crue. Elle se traduit par l'effacement brutal de la digue sur une plus ou moins grande longueur, typiquement 30 à 300 m. Les brèches provoquent une « vague d'inondation » *[onde de submersion]* plus ou moins haute et rapide, envahissant le territoire inondable *[val*[3]*]* que la digue était censée protéger. Leurs conséquences sont toujours désastreuses et parfois dramatiques, avec pertes en vies humaines (riverains, mais aussi agents de surveillance ou d'intervention). Ainsi, il apparaît que, si les digues ont été construites pour protéger des enjeux humains contre les crues, leur défaillance est susceptible d'engendrer un risque de gravité supérieure à celle de l'inondation naturelle.

1. Les causes et mécanismes provoquant les brèches dans les digues

Un recensement en cours d'achèvement sous l'égide du Ministère de l'Ecologie montre que la France compte de l'ordre de 7 500 km de digues de protection contre les inondations, et près de 1000 structures gestionnaires qui s'en partagent la propriété : ces digues sont, pour la plupart, des ouvrages en terre, anciens (parfois moyenâgeux !), plus ou moins bien entretenus et d'une façon générale méconnus.
Aux barrages en remblai, elles empruntent le principe d'opposer à la poussée de l'eau *[charge hydraulique]* une masse de terre réputée compacte et étanche. Des digues de canaux, elles ont hérité d'une grande longueur et de nombreux ouvrages singuliers.
Par contre, elles possèdent deux particularités qui les distinguent tantôt des barrages, tantôt des digues de canaux :

- elles sont implantées *le long* du cours d'eau, et non pas en travers de celui-ci ;
- elles sont « sèches » – sans charge hydraulique – la majeure partie du temps (c'est-à-dire en dehors des périodes de crue).

L'analyse des brèches survenues sur les digues dans le passé met en avant les trois principaux mécanismes de rupture suivants :

- surverse du cours d'eau vers le val : on parle de surverse lorsque le niveau du fleuve en crue vient à dépasser celui du sommet *[crête]* de la digue ; l'eau s'écoule alors avec force sur le talus extérieur de la digue *[talus côté val]* et l'érode rapidement, amenant l'ouverture de la brèche ;
- renard hydraulique *[érosion interne]* : si le corps de la digue n'est pas assez étanche ou s'il renferme des conduits (ex : terriers) ou des niveaux perméables (ex : couche sableuse, pourtour de conduites, ...), l'eau s'y infiltre massivement puis, prenant de la vitesse, arrache les particules de terre et « vide » la digue jusqu'à sa ruine. Ce type de rupture peut se produire alors que le niveau de la crue n'atteint pas celui de la crête ;
- érosion du talus de la digue côté fleuve sous l'effet des courants en crue : mécanisme fragilisant la digue, et pouvant conduire directement à une brèche surtout dans les rivières torrentielles.

2. Les principales brèches déplorées lors de la crue de décembre 2003

En décembre 2003, la surverse a été la principale cause des brèches – ce qui n'avait pas été le cas lors des crues d'octobre 1993, janvier 1994 et novembre 2002 où toutes les ruptures s'étaient produites par érosion interne.

[3] Terme utilisé le long de la Loire pour désigner le territoire protégé par la digue.

. Les deux brèches sur la digue rive droite du Petit Rhône :
- le 3/12/2004 début de matinée, aux lieux-dits Mas d'Argence (entre Fourques et Saint-Gilles) et Claire-Farine (entre Saint-Gilles et Sylvéréal) ;
- ruptures par surverse[4], avec peut-être la contribution d'un mécanisme d'érosion interne pour celle du Mas d'Argence ;
- une maison détruite, inondation de la plaine de Bellegarde, coupure de l'autoroute A54 pendant 3 semaines ;
- travaux de comblement des brèches de décembre 2003 à mars 2004, en conditions difficiles : 3,5 M€ pour 300 ml. On a pu avoir confirmation sur ces deux sites que les écoulements dans la brèche provoquent aussi le creusement d'une fosse d'une dizaine de mètres de profondeur dans la fondation et en aval de la digue.

. Remblai-digue RFF de la voie ferrée Tarascon-Arles, rive gauche du Rhône :
- le 3/12/2004 dans la journée, au droit des passages routiers *[trémies]* sous la voie ferrée ;
- ruptures par surverse des merlons de protection de deux des quatre trémies ;
- inondation de la plaine de la plaine de Tarascon et des quartiers Nord d'Arles, coupure de la RN 570 ;
- travaux de reconstitution et de renforcement des merlons de décembre 2003 à février 2004.

Remarques :
. ce remblai ferroviaire a été construit en 1848. Il a résisté aux crues de 1856, 1993, 1994, septembre et novembre 2002 et, au moins au cours des quatre grandes crues de la dernière décennie, il a empêché l'inondation de la plaine d'Arles et Tarascon. Il a, donc, une fonction de digue - somme toute assurée efficacement jusqu'à la crue de décembre 2003 ;
. vis-à-vis de ce rôle de digue, il convient d'évaluer l'état du remblai ferroviaire (diagnostic hydraulique et géotechnique) et d'en adapter les modalités de gestion (entretien, surveillance, manoeuvre des vannes). L'absence de déversoir constitue une source de danger en cas de crue extrême ;
. la façon dont l'inondation s'est propagée dans la plaine a clairement mis en évidence le rôle complexe des nombreuses digues de canaux dont, là aussi, il est nécessaire de diagnostiquer le fonctionnement et de repenser la gestion, en raisonnant à l'échelle du val inondable.

. Digue de la Laune de Codolet (remous du Rhône rive droite à la confluence avec la Cèze) :
- rupture par surverse (brèche de 20 m) ;
- inondation du village de Codolet ;
- reconstruction locale de la digue, avec revêtement de protection des deux talus.

La survenance de ces brèches par surverse ne doit pas faire oublier qu'en plusieurs autres endroits, nous avons frôlé d'autres ruptures de digue dont les conséquences auraient pu être, elles aussi, catastrophiques. A contrario, en Camargue par exemple, des secteurs de digue confortés dans la dernière décennie se sont très bien comportés.

3. De nombreux autres « points chauds » (les brèches auxquelles nous avons peut-être échappé ...)

D'après l'inventaire des désordres effectué au titre du programme des travaux d'urgence, on peut avancer le chiffre d'une centaine de points de désordre pour quelque 500 km de digues sollicités dans la basse vallée du Rhône : soit un désordre pour 5 km en moyenne. L'inventaire est réputé exhaustif pour le parc de digues du SYMADREM (environ 200 km) en Camargue, surveillé par 5 gardes-digues.

Les natures de désordre les plus fréquentes et leur localisation sont les suivantes :

. Les passages de conduite en travers des digues : très souvent sièges d'infiltrations et de fuites. Par exemple, une conduite « oubliée » a bien failli causer la rupture de la digue rive droite du Grand Rhône au lieu-dit l'Armelière en amont de Salins-de-Giraud : une surveillance active et une intervention d'urgence ont évité le désastre. Parmi la cinquantaine de points de désordre relevés dans le parc des digues SYMADREM, 10 ont été constatés au droit de passages traversants. Pour sa part, la digue rive droite du Petit Rhône en aval de Fourques comprend pas moins de 70 ouvrages de traversée …

[4] Depuis l'origine (fin du 19ième siècle), il semblerait que la crête de digue côté Gard soit calée à un niveau inférieur à celui de la digue côté Bouches-du-Rhône.

. Les zones d'anciennes brèches réparées : en Camargue, la plupart des brèches (Lauricet, Albaron,…) réparées en urgence juste après les crues de 1993 et 1994 sont fuyardes, avec parfois indice d'érosion interne.

. Les zones de fuites récurrentes : les gardes-digues ont repéré des secteurs de digue où des fuites, parfois d'eau chargée, se manifestent à chaque crue. Il s'agit de zones où le corps de digue est miné par les terriers et/ou constitué de matériaux plus perméables. Parfois encore, le pied de digue côté val est entaillé par un canal (ex : digue rive droite du Rhône en amont de Fourques) ou un fossé, ce qui favorise la résurgence des fuites et les glissements de pied, tout en rendant difficiles les interventions et les travaux.

. Les digues de canaux en plaine inondable : nous avons vu que des digues de canaux ont joué un rôle déterminant dans la propagation et/ou la rétention des flux d'inondation, notamment dans la plaine d'Arles-Tarascon. Dans un tel cadre, ces digues peuvent être amenées à supporter une charge hydraulique côté canal, mais aussi côté opposé, alors qu'elles n'ont pas été conçues pour de telles situations. Ainsi, la digue Nord du canal de la Roubine du Roi a retenu à contre-sens, pendant plusieurs jours, les eaux d'inondation du quartier de Trébon en Arles : sa rupture non maîtrisée aurait pu avoir des conséquences désastreuses en provoquant une rupture de la digue Sud, puis l'inondation brutale des quartiers Est d'Arles.

. Les tronçons de digue « orpheline », méconnus ou sans gestionnaire : il peut s'agir d'ouvrages de jonction d'une digue à l'autre, dont le comportement en crue n'est pas, ou imparfaitement, surveillé ou connu. Tel est le cas d'une portion de 260 m de digue singulière identifiée à l'extrémité aval du secteur dit du « Fer à Cheval » - rive droite du Rhône, en amont du domaine géré par le syndicat des digues de Beaucaire à la Mer et se raccordant aux plates-formes CNR de Beaucaire.

4. Conclusion

Le constat :

. les brèches sont dangereuses, les dégâts induits considérables. Une seule d'entre elles suffit à compromettre toute l'efficacité d'un système de défense ;
. leur réparation s'effectue dans des conditions difficiles et coûte cher (jusqu'à 5 fois le coût d'une digue neuve) ;
. si la réparation en urgence n'est pas contrôlée au moins a posteriori et, si nécessaire, reprise ultérieurement, elle peut constituer - pour longtemps - un point de faiblesse de la digue ;
. la prédominance de la surverse comme cause des brèches de la crue de décembre 2003 nous rappelle que toute digue a une limite dans sa capacité de protection contre les inondations et montre la nécessité de prévoir des ouvrages de déversement contrôlé des flots *[déversoirs]* ou des aménagements ou dispositions adapté(e)s, entrant en action dès lors que cette limite va être franchie ;
. nos digues souffrent d'autres maux (érosion interne, en particulier) qu'on aurait tort de négliger car ils peuvent eux aussi provoquer des brèches, même lors de crues moyennes (sans qu'il y ait surverse).

A tous les titres, il convient donc d'éviter les brèches inopinées dans les digues.

Les remèdes :

. mobiliser, rapprocher, regrouper les propriétaires et les maîtres d'ouvrage des digues, de façon à garantir la solvabilité, la pérennité et la cohérence de la gestion et de l'entretien des ouvrages ;
. identifier les digues les plus dangereuses (« intéressant la sécurité publique ») et leurs propriétaires ;
. diagnostiquer ces digues, tant sur le plan hydraulique que géotechnique, et repérer leurs tronçons fragiles (ainsi que le, ou les, mécanismes de fragilité). Etudier les possibilités d'implantation de déversoirs, aux échelles du bassin versant et du val inondable ;
. sur la base des conclusions des études-diagnostic, définir et engager les travaux de renforcement – soumis à autorisation - à une échelle de gestion garantissant la cohérence d'une rive à l'autre - ainsi que de l'amont vers l'aval - en étant conscient que le coût important des travaux (typiquement 1 à 2 M€ du kilomètre) impose leur phasage avec définition d'un ordre de priorité ;
. (continuer à) entretenir et surveiller les digues, y compris les digues actuellement orphelines ou singulières ;
. se préparer – hors crise – à gérer la situation de crise : plans d'intervention, de surveillance, d'évacuation.

***

Une prise de conscience collective consécutive aux crues d'octobre 1993 et de janvier 1994 » avait amené la constitution du SYMADREM, syndicat unique pour la gestion des digues de la Camargue provençale (côté Bouches-du-Rhône). Suite à la crue de décembre 2003, on s'oriente vers l'extension du périmètre de ce syndicat mixte à la digue de Beaucaire à la Mer, en rive droite. Une telle perspective, longtemps espérée, est heureuse.
Des solutions du même type méritent assurément d'être adoptées en rive gauche du Rhône, dans la plaine d'Arles-Tarascon - du remblai-digue RFF jusqu'au complexe système de canaux qui quadrille la plaine - et ce, afin d'aboutir à une gestion véritablement coordonnée des ouvrages mais aussi des zones inondables, par l'intermédiaire de déversoirs, vannes, systèmes de pompage, canaux de décharge, etc. et en instaurant des consignes de crue appropriées qu'il convient d'élaborer.

Enfin, n'oublions pas que, lors de la crue de 1856, une brèche de quelque 300 m s'ouvrait dans la digue dite « du défluent », juste dans l'axe du quartier arlésien de Trinquetaille, en même temps qu'au moins une autre brèche dans la digue rive droite du Rhône en amont de Fourques.
On n'ose imaginer les conséquences catastrophiques – en termes de destructions de bâtiments et, probablement, d'atteintes aux vies humaines – qu'aurait entraînées l'ouverture de brèches analogues au cours de la crue de décembre 2003. Les travaux conséquents entrepris, sur la dernière décennie, par les deux syndicats riverains du fleuve, à proximité d'Arles et de Fourques - ainsi que plusieurs interventions cruciales en cours de crue (permises par une surveillance attentive des ouvrages) - ne sont probablement pas étrangers à la meilleure tenue générale des digues. Ceci doit encourager l'ensemble des acteurs à poursuivre leurs efforts de coordination dans l'étude, la conception et la gestion pérenne de tous les aménagements hydrauliques, mais aussi dans la gestion de l'occupation du sol dans les zones inondables.

LES INONDATIONS DE DECEMBRE 2003 EN CAMARGUE GARDOISE

Jean François CURCI
DDAF 30

Lire le diaporama

Un aménagement hydraulique dense dans des zones de marais et des points bas

La Camargue Gardoise est un territoire sillonné par des aménagements hydrauliques de type canaux de fonctions diverses. Ce territoire d'anciens marais se situe pour partie à une altimétrie inférieure au niveau de la mer ou coupée de celle-ci par un cordon littoral un peu plus élevé.

On distinguera en particulier :

- Le canal du Rhône à Sète avec ses différentes ramifications entre Beaucaire, l'écluse de Saint Gilles sur le Petit Rhône, Aigues Mortes et les portes du Vidourle. Sa vocation première est la navigation.
- Le canal BRL, dont la prise d'eau sur le grand Rhône permet d'amener de l'eau brute jusqu'à l'Hérault en traversant la plaine de Fourques et en remontant sur les Costières. Cette eau brute sert à la fois à répondre à des besoins d'irrigation ou d'eau à potabiliser.
- Un réseau d'assainissement agricole, maîtrisé par des ASA, permettant la mise en culture des anciens marais de Petite Camargue et la gestion des fils d'eaux pour la riziculture
- Un réseau d'irrigation, également maîtrisé par des ASA, pour apporter de l'eau du Petit Rhône pour les besoins des cultures

Ces aménagements sont pour certains forts anciens (avant le XVIIIéme siècle), les plus récents datant de la période de conquête de terres agricoles et de développement des cultures irriguées dans les années 1950 – 1960.

Les capacités de pompages complètent de l'ensemble des ASA représentent environ 150.000 m³/H., soit 3,5 Mm³/jour sur l'ensemble du secteur de la Camargue Gardoise.

Les inondations de décembre 2003

Lors des inondations de décembre, les eaux du Petit Rhône se sont engouffrées sur le territoire de Petite Camargue par les deux brèches sur les digues, consécutives aux surverses des eaux.

Les entrées d'eaux ont alors noyé l'ensemble des terres de Petite Camargue et de la plaine de Fourques. Les entrées se sont principalement faites par la brèche d'Argence sur la plaine de Fourques. Le canal BRL a assez rapidement été submergé. Le niveau d'eau a augmenté sur la plaine de Fourques et a débordé dans le canal du Rhône à Sète.
Le Vidourle étant en crue, les portes du Vidourle avaient été fermées transformant le canal en plan d'eau. Les entrées d'eau ont alors entraîné une augmentation de son niveau qui s'est propagée le long de son cours.

Passé le pic de crue, le niveau du Rhône est rapidement redescendu.
Des mesures ont alors été prises afin de favoriser le ressuyage de l'ensemble des zones noyées :

- La prise d'eau du canal BRL a été ouverte afin de permettre une évacuation des eaux autant que possible. Cette fonction de drainage a été possible tant que le niveau d'eau dépassait les berges du canal

- De même, l'écluse de Saint Gilles a été ouverte mécaniquement à contre sens afin de permettre un drainage des eaux. Cet effet fut renforcé par l'ouverture des portes du Vidourle dès que possible. Ce rôle de drainage fut gravitaire tant que l'eau dépassait les rives du canal. Les pompes des ASA et des secours d'urgence ont ensuite utilisé le canal comme collecteur de drainage pour évacuer l'eau vers la mer.
- Les pompes des ASA d'irrigation et d'assainissement réparables ont été remises en marche afin de se servir de l'ensemble des canaux comme éléments de drainage et assurer l'évacuation des eaux soit par le Canal du Rhône à Sète, soit par le Petit Rhône.

Le ressuyage complet du secteur prit plusieurs semaines. Une coordination des ASA de l'ensemble du secteur a été nécessaire afin que le ressuyage se fasse de manière efficace et donc en intégrant les ordres logiques à mettre en place compte tenu des circulations d'eau.

Les enseignements tirés de la crise

Des fonctions secondaires des ouvrages hydrauliques :

La gestion du ressuyage a montré des fonctions connexes en cas de crue d'ouvrages hydrauliques dont la fonction normale est l'irrigation, la navigation ou l'assainissement des terres.
Cette fonction de ressuyage nécessitant souvent une modification du cadre de fonctionnement de certains ouvrages structurants (écluse, prise d'eau), il convient d'encadrer ce type de fonctionnement par des protocoles de gestion spécifiques, voire même des règlement d'eau.

Les capacités de pompage initialement en place pour l'irrigation ou l'assainissement de secteurs agricoles bien déterminés constituent un atout important du secteur. Elles ont permis la gestion de l'expansion de la crue, ainsi qu'un ressuyage plus rapide.
Une grande partie de ces capacités de pompage sont en cours de renouvellement via les crédits de reconstruction, l'effort sollicité ayant eu raison des équipements en place, pour la plupart assez anciens.

La question d'un renforcement afin de limiter au maximum le délai de ressuyage, doit encore être posée.

Une coordination nécessaire du ressuyage entre les ASA :

Les plaines de Fourques et de la Camargue Gardoise ont un fonctionnement complexe compte tenu des faibles variations topographiques. Les ASA ont constitué des acteurs de terrain précieux avec une très bonne connaissance du territoire et de son fonctionnement.
Une coordination de leur action est apparue nécessaire lors de la crise de 2003. Depuis, l'ensemble de celles ci se sont regroupées en une Union d'ASA susceptible de remplir ce rôle de coordination et de suivi de la crise.

Le mode de fonctionnement du ressuyage et notamment les rejets dans les principaux collecteurs comme le Canal du Rhône à Sète devrait sans doute faire l'objet d'un règlement d'eau sur l'ensemble du territoire. Ce document permettrait d'avoir une vision globale de l'ensemble des équipements, des rejets existants et mobilisables et préparer les conditions de leur mise en service.

La nécessité d'une réflexion sur la prise en charge financière du ressuyage des zones d'expansion :

Les ASA ont pompé durant plusieurs semaines, souvent dans des périodes non favorables vis à vis de leurs contrats EDF.
Leur intervention en matière de ressuyage est allée au delà de leur fonction initiale ou de leur périmètre géographique normal d'action en drainant toutes les eaux de la plaine, y compris l'eau ayant envahie les lieux habités.
Les coûts pour l'évacuation des eaux pour les terres en dehors de leur périmètre pour les ASA d'assainissement ou pour les eaux pompées par les ASA d'irrigation ont été supportées par leurs membres. Il s'agit toutefois d'une action d'intérêt général sur laquelle une solidarité devrait être mise en place.
A titre exceptionnel, des ont pu être mises en place en 2003 avec une intervention du fonds d'urgence d'EDF, de l'Etat, du Conseil Régional Languedoc Roussillon et du Conseil Général du Gard.

Les digues ne peuvent protéger contre toutes les crues et ce champ d'expansion pourra de nouveau être mobilisé. Il convient donc de réfléchir à la mise en place d'une amélioration du système de ressuyage et notamment du mode de financement du coût de fonctionnement afin que ce ne soit pas une fraction de la population qui supporte le coût d'une intervention bénéfique pour tous et relevant d'une solidarité de territoire.
En cas contraire, le risque est que les opérateurs économiques du monde agricole ne puisse absorber une nouvelle catastrophe et que l'ensemble du système de ressuyage déjà en place ne puisse être mobilisé pour une prochaine inondation.
La création d'un syndicat d'assainissement du territoire contractualisant avec l'union d'ASA et portant les besoins de renforcement pourrait être une piste à creuser.

LES INONDATIONS DE DECEMBRE 2003 DANS LE PAYS D'ARLES

Olivier ALEXANDRE
DDAF 13

Lire le diaporama

Un aménagement hydraulique ancien et complexe

Sur sa rive gauche dans le secteur d'Arles, en période de hautes eaux, le Rhône est à un niveau supérieur à celui des terres avoisinantes.
L'assainissement de ces terres ne peut de ce fait pas s'effectuer par des rejets locaux, et les eaux doivent être *in fine* transportées jusque dans le golfe de Fos à plus de 40 km.
Les équipements hydrauliques du pays d'Arles, complexes, ont été mis en place au XVII^{ème} siècle : cette zone est en particulier traversée du nord au sud par le canal du Vigueirat, qui évacue à travers les terres basses les eaux de pluie venues du nord des Alpilles. Ce canal en relief constitue une barrière pour les terres situées à l'ouest. Ces terres sont ainsi enfermées entre deux digues : celle du Rhône à l'ouest et celle du Vigueirat à l'est.
Au droit de la ville d'Arles, un délestage du Vigueirat vers le Rhône est possible, quand son niveau le permet, par la Roubine du Roy, canal lui aussi en relief.
La « plaine du Trébon » au nord d'Arles constitue de ce fait une cuvette qui ne peut être assainie que par deux siphons (siphons de Flèche et de Quenin), passant sous le canal du Vigueirat, pour rejoindre les « marais d'Arles ».
Les marais d'Arles, drainés par la partie aval du canal de dessèchement des marais des Baux, débouchent, par un siphon sous le Vigueirat (siphon de Montcalde) dans l'ancien canal de navigation d'Arles à Fos.
Le canal de dessèchement des marais des Baux assainit la plaine des Baux, polder aménagé au XIX^{ème} siècle constitué par une série de bassins asséchés par des stations de pompage.

Les inondations de décembre 2003

Au sud de Tarascon, le Rhône s'est déversé par deux trémies sous la voie SNCF qui fait office de digue. Ces eaux se sont ajoutées à un excédent d'eaux météoriques et de débordement du Vigueirat, et ont noyé la plaine du Trébon. Suite à l'effondrement du siphon de Flèche et à l'obturation partielle du siphon de Quenin, la cuvette du Trébon était impossible à vider sauf à avoir recours à des moyens de pompage artificiels : le niveau de l'eau dans l'habitat pavillonnaire a atteint 1,5Om.
Sur le Vigueirat lui même, une berge a rompu à Fort d'Herval. Compte tenu de la saturation de l'exutoire du canal de dessèchement des marais des Baux, les marais d'Arles ont rapidement été noyés
Le canal de dessèchement des marais des Baux, surchargé par les apports météoriques du sud des Alpilles et à l'exutoire saturé, a alors rompu et inondé la plaine des Baux sous un à deux mètres d'eau. La plupart des stations de pompage assainissant ces terres, elles même noyées, ont rapidement été hors service.
Dans ces conditions, seuls les marais d'Arles ont pu, sous la contrainte de la capacité de transport du canal de dessèchement des marais des Baux, être vidangés naturellement. D'importants moyens de pompage mobiles ont du être mis en œuvre pour vidanger la plaine du Trébon, ce qui n'a pu se faire qu'en plusieurs semaines. Pour les marais des Baux l'assèchement n'a été achevé qu'au début du printemps 2004.

Les enseignements tirés de la crise

Des ouvrages vétustes

Compte tenu de l'importance des afflux d'eau et de l'actuelle configuration des aménagements, une grande part des inondations connues en décembre 2003 était inéluctable.
Cependant, même pour des phénomènes d'importance moindre, l'état de saturation des ouvrages et la vétusté des canaux et siphons restent générateurs de risques considérables.
Dans les sites les plus menacés, des travaux de confortement d'urgence ont été engagés pour plusieurs dizaines de millions d'Euros, en particulier au droit de la ville d'Arles.
Ces événements ont par ailleurs mis en exergue l'urgence d'une réorganisation du système.

Le développement de l'urbanisation des communes a entraîné une imperméabilisation croissante de leur territoire. Cela se traduit par une augmentation et une accélération des écoulements vers les systèmes d'assainissement. La capacité des canaux, conçus il y a parfois plus de quatre siècles avec une fonctionnalité essentiellement agricole et rurale, est beaucoup plus facilement dépassée. La sollicitation plus forte d'ouvrages fragilisés induit des risques de rupture et de débordement qui concernent aujourd'hui tant des secteurs agricoles que des secteurs urbanisés.
Pour évident que cela puisse paraître, la gestion des écoulements passe par le maintien en parfait état de marche des canaux et siphons. Par ailleurs, les ouvrages de régulation doivent être connus, repérés, entretenus et gérés de manière optimale et coordonnée.
Le système de gestion en place ne permettait pas d'atteindre ces objectifs.

La nécessité d'une prise en charge des ouvrages à risques par les collectivités

Les ouvrages d'assainissement de la région d'Arles restent aujourd'hui encore gérés par des associations syndicales d'agriculteurs. Cependant, la réduction du nombre d'agriculteurs et la dégradation des ouvrages rendent insupportable pour ceux qui restent la charge de leur maintenance : l'entretien courant est le plus souvent assuré, mais, malgré de très importants soutiens financiers de l'Etat et des collectivités locales, les moyens sont insuffisants pour réaliser tous les investissements de rénovation indispensables. Beaucoup d'associations syndicales n'ont plus capacité à gérer les ouvrages.
Face à des enjeux multiples, et graves quand la sécurité publique est en jeu, il faut aujourd'hui parvenir à une gestion cohérente des systèmes contribuant à l'assainissement, et garantir leur pérennité.
D'une part, il est nécessaire de mieux analyser le fonctionnement hydraulique du secteur. Ainsi que la crise récente l'a confirmé, les deux bassins du Vigueirat et des marais des Baux sont inter dépendants : une série d'études en phase de lancement devrait rapidement permettre de compléter les connaissances et de définir des règles de gestion.
D'autre part, l'atteinte de ces objectifs passe nécessairement par une réorganisation des structures gestionnaires.
Depuis le début de l'année 2004, les communes riveraines de ces deux canaux, dans les secteurs où se manifestent des enjeux de sécurité publique, se sont engagées dans la constitution d'un syndicat intercommunal. Sa vocation sera de reprendre la gestion intégrale des ouvrages principaux, canaux et siphons (réhabilitation, modernisation et entretien), en maintenant les associations pour gérer l'assainissement des périmètres d'intérêt strictement agricole.

L'impossibilité d'une protection absolue de l'ensemble du territoire

Même dans le meilleur état, les digues ne peuvent pas protéger contre toutes les crues.
Aussi, autant que de gérer des ouvrages, il faut s'organiser pour gérer des débordements, même s'ils doivent rester le plus exceptionnels possible.
Au delà de la réhabilitation des ouvrages existants, cela impose des mesures et des aménagements complémentaires :

- pour améliorer la préservation des personnes et des biens :

Ainsi sur le nord d'Arles, le Symadrem a été mobilisé pour assurer la maîtrise d'ouvrage d'une digue transversale qui, combinée avec de nouveaux aménagements routiers, reliera la digue du Rhône et le Vigueirat et améliorera la protection des zones habitées et de la zone industrielle.
D'une manière plus générale, des dispositions constructives spécifiques (mesures techniques et réglementaires) devront être adoptées dans les zones que l'on sait menacées par un risque d'inondation.
En dernier lieu, la culture de ce risque doit être entretenue dans les populations.

- pour gérer les zones de stockage et d'expansion :

Tant que le niveau de l'inondation peut permettre une gestion des eaux, il faut dans le cadre d'une démarche raisonnée, identifier des zones qui seront préférentiellement inondées.
Pour les territoires concernés, cette perspective ne peut être acceptable que si elle est assortie de contreparties préalablement négociées.
Il est par ailleurs impératif d'organiser l'évacuation des eaux et le ressuyage des terres inondées dans les délais les plus brefs possibles afin d'éviter les dommages indirects qui s'attachent aux submersions longues.

COLLOQUE

LA CRUE DU RHONE
DE DECEMBRE 2003
QUELS ENSEIGNEMENTS ?

ARLES
3 DECEMBRE 2004
PALAIS DES CONGRES

TABLE RONDE N° 3

Les enseignements majeurs : quelques pistes pour la réduction du risque

QUELLES PISTES POUR LA REDUCTION DU RISQUE ?

Jacqueline MONTAIN-DOMENACH
Professeur à l'Université Paris X Nanterre

La prévention des risques relève traditionnellement du droit général de la police administrative et appartient pour l'essentiel au maire, sur le fondement de l'art. L. 2211-1 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT. La police municipale est définie conformément à l'art. L. 2212-2-5 comme visant à ***prévenir, par des précautions convenables****, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues, les éboulements de terre ou de rochers, les avalanches ou autres accidents naturels,, de pourvoir d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure.* Mais ce dispositif s'est révélé insuffisant pour la réduction des risques et ce n'est qu'avec la survenance de situations particulièrement dramatiques, suite aux inondations, avalanches ou éboulement de terrain… qu'une prise de conscience a eu lieu. Pourtant, nous avons la faiblesse de penser qu'un exercice efficace du pouvoir de police administrative générale aurait pu offrir certaines réponses adaptées. En dépit de cette note optimiste, la gestion des risques est devenue un objet juridique spécifique et avec elle, une nouvelle logique d'action régie par le principe de précaution et non pas seulement de prévention. L'approfondissement des exigences du principe de précaution et les dispositifs qui l'accompagnent représente une des voies possibles dans la plus grande maîtrise des risques. Cette perspective résulte notamment des mutations de l'action des acteurs publics et des comportements des particuliers que l'évolution impose. Bien qu'il s'agisse d'un processus encore inachevé, l'étude des dispositifs de la réforme du 30 juillet 2003 offre un terrain d'analyse pertinent, tant du point de vue des avancées qu'elle contient que des carences perceptibles.

1. DE LA PREVENTION A LA PRECAUTION : LES MUTATIONS DE L'ACTION PUBLIQUE DANS LA GESTION DES RISQUES NATURELS

L'introduction du principe de précaution est récente. Il ne sert pas de référence de substitution au principe de prévention, mais le complète. Sa signification reste encore délicate à préciser, tout en induisant de manière précise une logique d'action différente.

- L'introduction d'une nouvelle référence de l'action, aux contours incertains

La prévention des risques est inscrite depuis longtemps dans le droit positif, qu'il s'agisse des textes relatifs à la police administrative ou des solutions retenues par le droit civil et pénal. On peut citer par exemple l'affaire du Grand-Bornand qui a vu la mise en jeu de la responsabilité de la commune et de l'Etat mise en cause, contrairement aux conclusions du Tribunal administratif de Grenoble qui avait retenu la force majeure[5]. Cette affaire est importante au regard de la notion *de force majeure*. La prévisibilité est au cœur de la prévention et cette notion, du fait de l'état des connaissances rend l'application de la *force majeure*, cause d'irresponsabilité, presque impossible[6]. En complément, la probabilité occupe une place de plus en plus importante dans la gestion des risques, englobant des éléments d'appréciation plus précis et différents et exprimant la mise en œuvre du principe de précaution.

Ce principe a été dégagé, dans un premier temps, au niveau international[7] et signifie que : *l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable*. C'est sous cette forme qu'il a été introduit dans le droit français par la loi du 2 février 1995 relative au *renforcement de la protection de l'environnement*[8]. Les autorités sont supposées prendre en compte, non seulement les risques prévisibles, mais aussi les risques qui, en dépit de l'incertitude, sont susceptibles de se produire. La référence à l'idée de risques « tolérés » devient un prisme prédominant pour définir les contours de l'action publique. Sans constituer un principe autonome, il est associé aux diverses obligations des autorités publiques ; il sous-tend de nouveaux comportements situés à la jonction entre le « risque zéro » et la conception minimaliste du seul « risque prévisible » sur la base du risque incertain mais dont la survenance est possible, du fait des connaissances du moment ; il inclut enfin la logique de proportionnalité entre risques et autres intérêts, sous le contrôle du juge[9].

---

[5] CCA Lyon, 13 mai 1997, *Droit administratif,* Juillet 1997, p. 9. La cour estime notamment « qu'ainsi en accordant les autorisations spéciales d'ouverture du terrain de camping, sans prescrire de mesures particulières susceptibles de protéger contre les inondations et les installations et les occupants du terrain, le préfet a commis une faute de nature à engager la responsabilité de l'Etat à l'égard des victimes de la crue du 14 juillet 1987 » et que « les dispositions… ne dispensaient pas le maire du Grand-Bornand d'exercer les pouvoirs de police qu'il tenait… qui lui imposaient de veiller à la sécurité publique et, plus particulièrement, de prévenir par des précautions convenables les fléaux calamiteux tels que les inondations… ; qu'en méconnaissant ainsi ses obligations, le maire a commis une faute de nature à engager la responsabilité de la commune »

[6] CE 2 octobre 2002, *Ministre de l'équipement, des transports et du logement c/ Epx Grondin*, *AJDA* 2003, p. 143

[7] Traité sur l'Union européenne du 7 février 1992, article 130 R, Convention d'Oslo et de Paris des 21 et 22 septembre 1992 relative à la prévention de la pollution marine, 15ème principe de la Déclaration de Rio

[8] Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative *au renforcement de la protection de l'environnement* et qui introduit un nouvel art. L. 110-1-II dans le *Code de l'environnement* selon lequel : *le principe de précaution, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable*

[9] Ph. KOURILSKY et G. VINEY, *Le principe de précaution*, *Rapport au Premier ministre*, La Doc. Fr, Ed. Odile Jacob, 1999

- La portée du principe de précaution sur l'action des autorités administratives

Ce principe modifie tout d'abord les références dans la prise de décision, intégrant « une culture du risque » : mécanismes d'information auprès de la population[10], mise en place de structures de concertation[11]. Au-delà de cette évolution générale, les textes ont reconnu de nouveaux dispositifs beaucoup plus précis et qui sont à l'origine d'obligations multiples. Or cet objectif a des incidences sur la validité de la décision, dès lors que le juge se réfère à l'exigence de « mesures de précaution » (CE 25 septembre 1998, *Association Greenpeace France*) Sur le terrain de la responsabilité, il est source d'obligations pour les acteurs publics, en particulier en matière d'urbanisme et dans le champ de la sécurité préventive et pour les particuliers qui sont soumis à une obligation de prudence[12].

2. AVANCEES ET INCERTITUDES DU NOUVEAU DISPOSITIF

L'adoption d'une législation spécifique aux risques est marquée par la place prépondérante faite désormais à la cartographie dans le processus décisionnel, source d'obligations et de nouvelles servitudes administratives.

- La nouvelle cartographie au service de la prévention des risques naturels

Le droit des risques est largement dominé par une attitude réactive du législateur et c'est suite à la survenance d'évènements dramatiques que les textes ont été adoptés : loi du 12 juillet 1983 (modifiée en 1987) créé les plans d'exposition aux risques (PER), loi du 2 février 1995 qui met en place les plans de prévention des risques naturels ou PPR[13]. Les PPR simplifient le système de planification en se substituant à un ensemble de documents : PER, périmètres de risques de l'art. R. 111-3 du *Code de l'urbanisme*, plans de surfaces submersibles (PSS), plans de zones sensibles aux incendies de forêt (PZSIF) ; Comme les PER, ils valent servitude d'utilité publique et doivent être annexés aux. POS. La procédure est déconcentrée. Ce qui est intéressant dans ce dispositif, c'est d'une part la rationalisation des documents cartographique et d'autre part le définition de mécanismes de vigilance et d'alerte, face aux situations d'urgence. Cette responsabilité a été confiée au préfet qui est compétent pour prendre des mesures conservatoires. Enfin, il est important de souligner que le non respect des dispositions du PPR peut être sanctionné pénalement.

- La définition d'obligations précises pour les acteurs publics

La prévention des risques naturels suppose la définition de limitations à l'exercice des droits des particuliers, ainsi que des obligations de faire. Avec la création de nouvelles servitudes administratives, la confrontation entre intérêt général et intérêts privés révèle une nouvelle configuration. L'art. 48 de la loi de 2003 créée « les servitudes d'inondation », rendant possible l'instauration, des servitudes d'utilité publique sur des terrains riverains de cours d'eau ou d'une zone estuarienne ou située dans leur bassin versant en vue de créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement sous forme d'aménagements permettant d'accroître artificiellement la capacité de stockage d'eau ou pour permettre de créer ou de restaurer des zones de mobilité du lit mineur, c'est-à-dire de déplacement naturel des cours d'eau, pouvant conduire, le cas échéant, à la suppression de certains aménagements, tels que digues et remblais. Cette solution a pour but de faciliter une intervention le plus en amont possible et de favoriser le ralentissement des crues pour prévenir leur impact sur les zones urbanisées. La servitude peut soumettre à déclaration préalable certains travaux ou ouvrages ayant vocation à être réalisés dans le périmètre de la zone créée et non couvert par un régime d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'urbanisme. La gestion de ces servitudes relève de l'autorité préfectorale qui intervient, au nom de l'intérêt général, dans le champ de compétences des autorités communales.

Le principe de précaution comme modalité de réponse à la gestion des risques met en évidence à la fois la nécessité de mettre en relation les différentes politiques publiques celle de faire prévaloir l'intérêt général sur les revendications strictement privées ou sur les intérêts d'un développement mal contrôlé. C'est dans cette perspective qu'il faut procéder au renforcement de la prévention des risques.

[10] L'article 40 de la loi et impose aux maires dont les communes sont concernées par un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'informer la population au moins une fois tous les deux ans, sur les caractéristiques des risques, les mesures de prévention et de sauvegarde envisageables et les procédures d'alerte et de secours…

[11] Nouvel article L. 565-1 du *Code de l'environnement relatif aux commissions départementales*

[12] CE 2 octobre 2002, *Ministre de l'Equipement, des Transports et du Logement c/ Epx Grondin*, *AJD*A 2003, p. 143, affaire relative à un permis de construire non assorti de prescriptions spéciales, alors que la connaissance du risque d'inondation était établie

[13] Loi du 2 février 1995, précité, commentaires de Jacqueline MORAND-DEVILLER, « Renforcement de la protection de l'environnement », *AJDA* 1995, p. 445

LA CRUE DU RHONE SOUS L'ECLAIRAGE DE L'EXPERIENCE HOLLANDAISE

Erik MOSSELMAN
Université de Delft & WL
Delft Hydraulics, B.P. 177, 2600 MH, Delft, Les Pays-Bas

Lire le diaporama

L'histoire des Pays-Bas est liée intimement à la lutte contre les eaux. Aujourd'hui la société dépense 500 million d'euro annuellement pour sa protection contre les inondations. La construction et l'entretien des digues y sont des tâches des syndicats de polder appelés "waterschappen" ou "hoogheemraadschappen" : des communautés autonomes d'intérêt hydraulique. Les premiers syndicats de polder ayant été formés à partir du 11e siècle, ils se vantent d'être les premières administrations démocratiques des Pays-Bas. Leurs tâches comprennent, outre le soin des digues, la gestion de l'eau dans les polders : niveaux d'eau (pompage), qualité de l'eau (épuration des eaux usées). Tous les propriétaires de bâtiments et de terrains dans le domaine d'un syndicat de polder payent des impôts, peuvent élire des députés au Conseil Général et sont éligibles pour le Conseil Général. Il y a des élections tous les quatre ans. Par exemple, les impôts du Hoogheemraadschap van Delfland (www.hhdelfland.nl) sont fixés comme suit : (1) 78,72 euro par an par hectare de terrain non bâti, (2) 0,83 euro par an pour chaque 2268 euro de valeur économique des bâtiments.

La moitié du territoire hollandais se trouvant au-dessous du niveau de la mer, y compris les zones urbaines principales, les inondations sont plus nocives et dangereuses aux Pays-Bas qu'en France. La loi prescrit donc un niveau de sécurité plus élevé. En France, les travaux de protection ont pour but de garantir, par exemple, que la probabilité d'être inondé au moins une fois pendant une vie de 85 ans égale 57% (se basant sur une crue centennale). Aux Pays-Bas, cette probabilité égale 7%. (Crue supérieure à la millénale)

Les Hollandais reconnaissent maintenant que la probabilité de crues extrêmes s'accroîtra à cause de changements climatiques, comme le prévoient la majorité des scénarios de changements climatiques. Ils reconnaissent aussi que les dommages potentiels provoqués par les inondations augmenteront, car le niveau des investissements dans les zones à risques doublent tous les trente ans. Continuer à rehausser les digues ne semble pas une stratégie durable à long terme. C'est pourquoi on s'est mis à considérer sérieusement des solutions qui donnent plus d'espace au fleuve, afin d'abaisser les lignes d'eau, aussi bien que des mesures d'adaptation, telles que les tertres et les bâtiments flottants. Pour donner plus d'espace au fleuve, il y a maintenant plusieurs projets de réaménagement du lit majeur et de déplacement des digues. Le déplacement de la digue à Bakenho, près d'Arnhem a déjà été réalisé, celui à la ville de Nimègue est en voie de préparation. Ces solutions alternatives paraissent également prometteuses pour le Rhône.

Pour réussir d'une façon optimale, l'efficacité technique ne suffit pas. Il faut que les solutions soient démocratiques aussi, donnant de l'espace aux initiatives des habitants. Aux Pays-Bas, 693 mesures locales pour abaisser les lignes d'eau le long les bras du Rhin lors d'une crue de référence ont été proposées par ceux qui y ont un intérêt (état, provinces, communes, syndicats de polder, citoyens individuels). Les effets de chaque mesure, y compris les coûts et les effets secondaires, ont été calculés. Les résultats ont été utilisés pour construire un outil facile et interactif pour composer des stratégies intégrales (site en langue néerlandaise: www.ruimtevoorderivier.nl/watermanager). L'utilisateur peut choisir des combinaisons de mesures sur une carte des bras du Rhin (sur l'écran de l'ordinateur) et faire visualiser l'abaissement des lignes d'eau, les coûts et les effets secondaires. En utilisant cet outil, on découvre ce qui est efficient et ce qui coûte trop, en prenant le point de vue d'un ingénieur qui cherche à résoudre le problème. Ainsi, les solutions les plus pertinentes ne sont pas imposées par des autorités, mais découvertes par les gens eux-mêmes. L'outil s'est montré populaire: il est utilisé vraiment par la population (y inclus maires, etc.), pas seulement par ceux qui ont une affinité avec les ordinateurs ou la technologie. De plus, l'outil rend l'information accessible à toutes les parties et de la même façon pour tous.

;

OCCUPATION DES SOLS ET MAITRISE DE L'URBANISATION

Michel SEGARD
MEDD / DPPR / Sous-direction des risques majeurs

A chaque grand évènement et au moins depuis le 19ème siècle, des missions d'inspection se penchent sur les phénomènes et en déduisent des recommandations. Force est de constater que les propositions techniques et organisationnelles restent longtemps d'actualité.
Les progrès en matière de prévention et de gestion des eaux sont certes indéniables, mais l'occupation des zones soumises aux crues a continué à croître, augmentant la vulnérabilité des populations et des activités économiques.
La crue de 2003 dans la vallée du Rhône est un nouveau signal d'alerte qui doit inciter chaque responsable à agir tant sur la gestion des cours d'eau que sur l'aménagement des territoires.
Le fondement de toute politique de prévention des risques passe par une démarche en sept points :

- connaître les risques
- alerter et surveiller
- informer les populations
- maîtriser l'aménagement
- réduire la vulnérabilité
- se préparer à la crise
- tirer les enseignements des catastrophes.

Agir sur l'un des points sans agir sur les autres conduit à l'échec.
C'est le sens des textes pris depuis les crues du Gard en 2002 et de la vallée du Rhône en 2003.
La loi relative aux risques de juillet 2003 a complété le dispositif de prévention des risques naturels mis au point par les textes de 1987 et 1995. La circulaire signée par les ministres de l'Equipement et de l'Ecologie en Janvier 2004 vise à orienter l'action des services de l'Etat et mettre en œuvre les recommandations issues des catastrophes récentes.
La connaissance du risque d'inondations a beaucoup progressé et de nouvelles méthodes, comme l'analyse géo-morphologique, ont permis de mieux saisir la réalité des phénomènes. Ces travaux ont malheureusement été vérifiés par les évènements de 2003. Les services de l'Etat doivent maintenant faire le choix stratégique de l'aléa de référence à retenir pour les documents de prévention.
La surveillance et l'alerte ont été complètement refondées avec la création du SCHAPI (Service central hydro-météorologique d'appui à la prévision des inondations) et des SPC (services de prévision des crues).
L'information des populations reste, paradoxalement, un point faible de la prévention. Il faut reconnaître qu'il est difficile pour un responsable de collectivité territoriale de communiquer sur les risques qui peuvent frapper ses concitoyens. La loi « risques », dont les décrets d'application sortiront prochainement, renforce le rôle du maire et du citoyen en matière d'information préventive : chaque commune soumise à un risque doit assurer, au moins une fois tous les deux ans, une information de ses habitants sur les risques auxquels ils sont soumis ; elles sont invitées à entretenir la mémoire des crues par l'entretien et la pose de répères de crues. Chaque propriétaire est tenu d'informer acquéreur et locataire des risques qui touchent son bien.
Tout cela complète les dispositions de 1987 sur les dossiers d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM) et prépare l'élaboration des plans communaux de sauvegarde (PCS) prévus par la loi « Sécurité civile » votée cet été.
L'information préventive ne coûte pas cher et fait preuve d'une grande efficacité, il serait dommage de s'en priver en refusant de regarder la réalité en face.

La maîtrise de l'aménagement est une pièce essentielle de la prévention, elle comprend bien sûr des règles restrictives mais elle doit aussi se conduire positivement en recherchant des modes de gestion des territoires permettant de concilier développement urbain et les principes de prévention. C'est dans cet esprit que la concertation autour des PPR (Plans de prévention des risques) a été renforcée : les habitants, les élus, par la connaissance fine de l'histoire des lieux, ont une capacité d'expertise et de proposition.
La vallée du Rhône est très insuffisamment couverte par des PPR, les anciennes procédures (Plans de surfaces submersibles et Plans de zones submersibles) sont largement insuffisants pour contrôler l'urbanisation. C'est la raison pour laquelle le ministère de l'Ecologie a mis le sud de la France en première priorité dans le financement des études de PPR.
Les deux crises récentes montrent également qu'il convient d'évacuer certains quartiers construits dans des secteurs où les risques pour la vie humaine sont trop importants. Outre la possibilité d'exproprier les biens exposés, la loi permet maintenant de procéder à des acquisitions amiables. Cette procédure est testée et mise en œuvre dans le Gard, elle doit l'être chaque fois que nécessaire. La constructibilité derrière les digues est également un sujet difficile : les dramatiques ruptures de digue que nous avons connues nous incite à la plus grande prudence.
C'est la raison pour laquelle, la Ministre de l'Ecologie a demandé, en janvier 2004, aux Préfets d'appliquer scrupuleusement la circulaire de 2002 relative à la gestion des espaces situés derrière les digues. Ce texte rappelle que les digues ne constituent pas une protection absolue et que les autorités publiques doivent prendre en compte le risque de rupture ou de dépassement de la cote de projet de l'ouvrage. Les digues doivent être contrôlées et régulièrement surveillées, la constructibilité se fait selon les principes

habituels des PPR : interdiction dans les zones où les risques, notamment pour la vie humaine, sont importants et prescriptions sur les zones où le risque est faible.
Ces dispositions sont difficiles à appliquer car les populations protégées par les digues ont acquis au fil du temps, un faux sentiment de sécurité en les protégeant systématiquement des crues de moyenne importance. Le juste équilibre entre développement urbain et protection des personnes et des biens est difficile à trouver, c'est la raison pour laquelle une mission d'inspection a été désignée pour travailler sur des cas concrets et montrer comment les textes en vigueur peuvent être appliqués conciliant aussi bien la nécessaire protection des personnes et des biens que les potentialités de développement urbain. Ces travaux serviront de référence pour les services de l'Etat comme pour les collectivités territoriales ; il permettront d'établir des règles claires et équitables afin que chacun puisse exercer ses missions en toute connaissance de cause.
La réduction de la vulnérabilité est encore insuffisamment mise en œuvre : les PPR ne sont pas très développés sur ce point et les pratiques de construction ignorent tant les savoirs faire ancestraux que les acquis récents en matière de mitigation. La loi « risques » a ouvert la possibilité de subventionner les travaux de réduction de la vulnérabilité entrepris par les particuliers, dans le cadre d'un PPR. Ces dispositions seront mises en œuvre dès 2005.
Les deux derniers axes de la prévention sont la préparation à la crise et le retour d'expérience. Ces deux axes se confortent mutuellement : les DICRIM, le futur Plan communal de sauvegarde, les Plans particuliers de mise en sûreté élaborés dans les établissements scolaires prennent en compte les enseignements des crises précédentes au même titre que les travaux de connaissance des risques ou les études de vulnérabilité.
Les pouvoirs publics ont pris en compte les évènements dramatiques survenus en 2002 et 2003. Les dispositifs opérationnels, financiers et réglementaires sont en place. La responsabilité de l'Etat en matière de prévention du risque d'inondations est importante mais elle ne donnera les résultats escomptés que si les collectivités territoriales et chaque citoyen prend les mesures qui lui incombent. Les textes législatifs et réglementaires doivent être appliqués, c'est la priorité du Ministère de l'Ecologie pour 2005, il s'appuiera sur les Préfets et en particulier sur le Préfet coordonnateur de bassin ainsi que sur les services déconcentrés de l'Etat.

REDUCTION DE LA VULNERABILITE : POUR UNE CULTURE DU RISQUE PARTAGEE

Claire BOULET-DESBAREAU
MEDD / DPPR / Sous-direction des risques majeurs

Suite aux précédentes inondations, nous avons appris à notre dépend que nous ne pouvions pas parler de gestion du « risque inondation ». Le terme de gestion aujourd'hui controversé ne saurait s'appliquer qu'à la crise. En ce qui concerne le risque, les acteurs s'accordent aujourd'hui pour parler en terme de réduction de la vulnérabilité, terminologie certes ambitieuse mais plus réaliste.
Le concept de mitigation traduit l'ambition politique émergente qui vise à mettre en œuvre des mesures destinées à réduire les dommages associés aux risques naturels ou générés par les activités humaines, afin de limiter les risques pour les vies humaines et de rendre leur coût supportable par la société.
Mitigare vient du latin et signifie atténuation, réduction.
En terme d'inondation, il est impossible d'empêcher la pluie de tomber. Les acteurs de la prévention ne peuvent donc agir sur l'occurrence des évènements.
De nombreuses mesures visent cependant à limiter l'intensité de ces phénomènes. Ces techniques dites douces telles que le ralentissement dynamique, les bonnes pratiques agricoles présentent un intérêt mais limité.
La réelle plus-value de réduction de la vulnérabilité porte sur les enjeux. Nous avons en effet une vraie marge de manœuvre avec un gain potentiel important. Il suffit de regarder le coût d'une inondation en terme de montant des dégâts et en pertes d'activités.
Réduire la vulnérabilité des enjeux construits vise à augmenter leur résistance au sinistre.
Cette action permet aux habitants à vivre en zone d'aléa faible sans trop de conséquences néfastes.

Au-delà des enjeux immédiats de protection civile et de sécurité des personnes, il convient également de réduire la vulnérabilité des personnes tant sur le plan psychologique que de santé publique (diffusion de maladies à potentiel épidémique, pertes des effets personnels, risques environnementaux, traumatismes psychiques)

Nous sommes exposés au risque lorsque nous sommes surpris par l'événement, que nous croyons à tort être en lieu sûr et que nous ne pouvons atteindre à temps un refuge.
Notre vulnérabilité dépend de :

- notre connaissance préalable du phénomène (information préventive)
- les caractéristiques du phénomène (intensité, rapidité, étendue…)
- nos conditions d'exposition ou au contraire d'abri (intérieur ou extérieur d'un bâtiment, d'un véhicule, résistance du lieu refuge, obscurité, froid, sommeil)
- l'importance de notre formation préalable aux premiers gestes de sécurité
- notre comportement pendant le phénomène

Le coût des inondations est toujours plus conséquent du fait des interdépendances du maillage économique, et de la vulnérabilité de nos réseaux.
Il encourage les acteurs publics à intervenir sur de nombreuses cibles (équipements publics, entreprises, exploitations agricoles, biens mobiliers, habitations, ERP, commerces) afin de le rendre supportable pour la société.

Il est important de rappeler que tous les biens ne sont pas couverts pas un contrat d'assurance et que l'indemnisation ne couvre pas intégralement le montant des dégâts (franchise, perte d'exploitation). En outre, les biens des collectivités publiques ne sont que très rarement assurés : problème des dégâts sur les infrastructures.
Les dommages immatériels ne sont pas pris en compte: frais de relogement, perte d'usage, honoraires d'expert, de même que les impacts directs (absence de fournisseur, de client, d'électricité, de touriste etc..)

La réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens vise trois objectifs communs :
1. Assurer la sécurité des personnes
2. Limiter les dommages aux biens dans la perspective de minimiser les travaux de remise en état,
3. Faciliter le retour à la normale dans des conditions sanitaires et économiques satisfaisantes.

Afin de répondre à ces derniers, il convient de permettre une prise de conscience et de responsabilité des acteurs locaux publics ou privés. La mémoire du risque assure une bonne connaissance des évènements prévisibles. Cette culture est la base incontournable de toute action de mitigation, car elle fixe le scénario de référence contre lequel l'individu cherche à se prémunir.
Il convient ensuite d'évaluer la vulnérabilité technique et économique des équipements et du bâti. De nombreux outils existent aujourd'hui ou bien sont en cours d'élaboration (habitations, réseaux, entreprises, exploitations agricoles,…)

Des travaux de réhabilitation ou de renforcement suivent généralement ces diagnostics de vulnérabilité. Ils permettent de rendre « compatible » la structure du bâti et ses équipements, ainsi que l'activité au risque inondation.
Cette politique apporte une réponse même si elle reste parcellaire à la problématique du bâti existant situé en zone inondable.

Les réponses peuvent alors d'être de l'ordre de l'urbanisme (modifier l'activité, l'usage et la vocation de la parcelle ou du bâtiment), de la technique (adapter les pratiques constructives, équipements et aménagements intérieurs), de l'éducation (ne pas se mettre en danger et adopter le comportement adéquat), de la formation initiale et continue (notamment pour les professionnels du bâtiment).

La réduction de la vulnérabilité nécessite une connaissance précise du territoire et de ses enjeux. Elle repose sur une approche transversale et globale traitant de tous les facteurs de vulnérabilité et de tous les biens vulnérables. Une réponse technique doit souvent être couplée avec une réponse organisationnelle et comportementale. Les secondes prises isolément peuvent se révéler très efficaces, dans la mesure où il s'agit alors de vivre avec le risque de façon pertinente et efficiente en l'intégrant dans son quotidien.

Le PPR s'avère être un outil efficace en matière de mitigation. De nombreuses mesures comme la création d'un espace refuge, la réalisation de diagnostic vulnérabilité pour les réseaux publics ou les entreprises peuvent être prescrites dans le règlement relatif aux activités et biens existants. Ce chapitre du PPR appuie de façon concrète et opérationnelle la politique de réduction de la vulnérabilité des enjeux.

Diren Rhône-Alpes
208 bis, rue Garibaldi
69422 Lyon Cedex 03

www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse
2-4 allée de Lodz
69363 Lyon cedex 07

www.eaurmc.fr