

Atelier- Débat du Jeudi 23 Mars 2006 - 14h30

**TERRITOIRE INONDABLE :
L'ENDIGUEMENT APPORTE-T-IL UNE PROTECTION FIABLE ?**

AGENCE D'URBANISME DE L'AIRE AVIGNONNAISE
et ASSOCIATION DES INGENIEURS TERRITORIAUX DE FRANCE
M. Dominique MUSSLIN

Avec :

M. Henry PIGNOLY, Directeur du Syndicat Mixte d'Aménagement de la vallée de la Durance

M. René DUBUY, Directeur des services techniques de la Mairie d'Avignon

Mme Valérie CHABRIER, Direction Régionale d'Avignon, Compagnie Nationale du Rhône

M. Alain ROMAC, directeur du SYMADREM

M. Bruno LEDOUX, Directeur Adjoint du Syndicat mixte interdépartemental du Vidourle

M. Akim SALMI, ingénieur, BET ISL

En France près de 2 millions de personnes sont protégées par 7500 kms de digues. Il convient donc, de commencer par faire un point sur la fonction essentielle de l'endiguement comme le fait remarquer M. Akim SALMI, ingénieur du BET ISL.

Tout d'abord, la fonction d'une digue est de contenir les eaux jusqu'à une certaine limite, car en cas de rupture cela ravagerait un nombre important de terrains et de structures.

Il y a plusieurs modes de ruptures :

- la rupture par surverse qui est la plus courante
- la rupture par érosion interne, due à l'infiltration de l'eau avec des facteurs aggravants que peuvent causer les terriers, les conduites ou, la construction même de l'ouvrage de par les matériaux utilisés qui pour certains sont peu étanches
- la rupture par érosion externe, due par exemple à l'érosion naturelle associée au sable qui a pour conséquence de « manger » la digue
- la rupture par glissement de talus dû à la saturation de la digue en eau.

Tous ces points posent la question de la fiabilité des digues. Selon le point de vue des riverains, il est inacceptable de risquer des vies humaines à cause de la rupture d'une digue et ceux-ci voudraient voir ce risque réduit à une chance sur mille de se produire, alors qu'il est actuellement d'une chance sur cent.

Le problème est qu'on ne peut pas garantir la « non-rupture » d'une digue même lors d'une crue qui ne dépasserait pas l'ouvrage ; et ceci, que la digue soit neuve ou bien qu'elle ait déjà résisté à des crues antérieures.

Il n'y a pas de service de contrôle et les digues ne sont pas toutes construites de la bonne manière. Une digue doit être bâtie de la même façon qu'un barrage et non pas comme un tas de terre. M. SALMI donne même en contre-exemple une commune ayant bâti une décharge en tant que digue. Comme il a été dit précédemment, une digue, même ayant essuyé une ou plusieurs crues auparavant, est exposée au risque de rupture du fait de son vieillissement, mais également car le cours de l'écoulement change.

M. SALMI souligne que des actions préventives sont de rigueur. Les digues doivent être surveillées et entretenues régulièrement, il doit s'opérer une collecte d'informations sur le comportement de l'ouvrage et une préparation du personnel à une période de crise. Ces opérations sont importantes parce que lorsqu'un départ de brèche se déclare sur la digue, il y a encore une possibilité d'intervenir ; avec le temps il devient impossible de la réparer.

Il faudrait également procéder à une hiérarchisation des secteurs sensibles et ne pas négliger le plan d'évacuation des zones protégées.

M. René DUBUY, Directeur des Services Techniques de la Mairie d'Avignon, pointe un autre problème du doigt. Le fait est, que s'il n'y a pas de crues, on a tendance à oublier d'entretenir les digues. Pourtant cet entretien est très important, car pour savoir comment la digue va réagir à la prochaine crue, l'expérience ne suffit pas, il faut des diagnostics poussés. Mais cela coûte cher, il y a un problème de financement. Rien que sur le Vaucluse, il s'étend 400 kms de digues.

Cependant, comme le fait remarquer M. PIGNOLY, Directeur du Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance, le but est d'améliorer la situation des riverains par rapport aux crues, car une crue centennale équivaut à la destruction d'une rive.

Précédemment, les crues étaient automnales et printanières, les gens se souciaient des fleuves, de leur comportement. Aujourd'hui, comment se préoccuper des installations pour lutter contre ces inondations ; surtout au niveau financier ; lorsqu'il n'y a pas de crues depuis 50 ans ?

Or, il est certain qu'il y a un besoin de progresser dans la conception des ouvrages, la mise en place des études, etc...

M. LEDOUX, Directeur Adjoint du Syndicat Mixte Interdépartemental du Vidourle, quant à lui nous fait part de son expérience sur le Vidourle, ce fleuve côtier à cheval sur le Gard et l'Hérault qui en 10 ans est sorti de son lit cinq ou six fois, inondant ainsi plusieurs communes. Il remarque que sans digue, deux villages touchés lors des dernières inondations, seraient hors des zones inondables. Ce qui est contraire à l'idée première des digues qui est de protéger les zones inondables.

Une étude sur le Vidourle de Septembre 2002 a permis de redécouvrir un patrimoine ancien mais en mauvais état.

Le SCOT (Schéma de Cohérence Territorial) a fait émerger trois composantes d'aménagement :

- la sécurisation des zones inondables
- l'aménagement d'une digue de protection pour le cœur de la ville
- l'aménagement de tronçon de surverse associé à l'aménagement d'un déversoir

M. PIGNOLY fait également remarquer que s'il y a autant de dégâts aujourd'hui c'est que, depuis le XIX^e siècle, le mode d'aménagement des habitations et la gestion des digues ont bien changé. Auparavant les digues étaient gérées par des associations d'agriculteurs bénévoles, mais avec le changement de population il y a eu un changement de gestion. Les digues sont désormais gérées par différents syndicats, associations ou communes et beaucoup de digues sont hors de gestion, personne n'en est responsable. Selon M. PIGNOLY, il faut élaborer une hiérarchisation des zones avec des garanties suffisantes contre des crues plus hautes que la crue centennale et mettre en place un niveau de protection supérieur par rapport aux enjeux de la digue.

M. DUBUY est tout à fait d'accord sur ce point, car sans la digue de la Durance, sur les 90 000 habitants que comporte la ville d'Avignon, 30 000 à 40 000 habitants seraient inondés. Cependant, les inondations qui ont eu lieu ces dernières années font que l'Etat est plus vigilant sur les travaux mis en œuvre. Mais, se pose alors la question du financement. L'Etat est prêt à financer 30% des travaux, mais les 70% restant ? Les grandes collectivités peuvent se le permettre à travers le financement de la région et de la collectivité.

Mais pour les petites communes un autre problème se présente comme le souligne M. MALET, président d'Action DURANCE et Vice-président de la Confédération des Riverains du Rhône et de ses affluents. Si les travaux sont effectués sur une rive du fleuve et pas sur l'autre, cela entraînerait l'érosion plus rapide et plus conséquente de la rive délaissée et ainsi, cela aurait d'autres conséquences, plus dramatiques.

D'un point de vue plus technique, Mme Valérie CHABRIER de la Direction Régionale d'Avignon, présente les travaux de la Compagnie Nationale du Rhône au travers de la fiabilité des digues perméables. Tout d'abord, il n'est pas sans noter que la CNR s'est vue confiée l'aménagement du Rhône en 1933, non pas pour protéger la vallée des inondations mais pour ne pas les aggraver.

En fait les trois objectifs de « Formule Rhône » fixés dans la loi de 1921 étaient :

- produire de l'énergie électrique
- ouvrir une voie navigable à grand gabarit
- favoriser le développement agricole de la vallée

Ainsi, 18 aménagements ont été réalisés entre 1948 et 1986.

L'aménagement type est constitué d'un canal de dérivation qui, en situation normale capte l'essentiel du débit (environ 2000 m³/s), il s'écoule alors dans un tronçon court-circuité, appelé également vieux Rhône, à un débit minimal. L'usine de production est implantée sur ce canal. La chute d'eau à l'usine, nécessaire à la production, est obtenue par le maintien d'un niveau d'eau dans la retenue. Cette retenue est constituée du barrage, de l'usine et des digues insubmersibles. Ainsi, sur l'ensemble de ces aménagements, le patrimoine des digues de la CNR est de 216 kms d'endigements de retenue et 180 kms d'endigements de canaux.

Il y a plusieurs critères à la construction d'une digue CNR :

Premièrement, le critère hydraulique, la hauteur de la digue est fixée à la crue millénaire et allant de 50 cm à un mètre de marge théorique.

Deuxièmement, la constitution de la digue doit permettre sa stabilité, elle ne doit ni flotter, ni glisser. Les berges doivent résister au battillage, c'est à dire, aux vagues créées par les bateaux, au vent et/ou à la vitesse du fleuve. De plus, lors de la conception des aménagements, il a été imposé de n'aggraver la situation de crue ni à l'amont, ni à l'aval. Il a donc fallu maintenir inondables des plaines situées derrière les digues en aménageant des déversoirs. Une digue perméable est conçue pour faciliter l'évacuation de l'eau qui la traverse, c'est le rôle du pied de digue en graviers. Cependant il convient de limiter le passage de l'eau à travers le corps de la digue, c'est pour cela que le cœur de celle-ci est généralement constitué de limons. L'eau est récupérée dans le « contre-canal », qui récupère également l'eau transitant sous la digue et nourrit la nappe de la plaine avec laquelle il est en lien. Le choix des matériaux constituant les digues est important, il s'agit d'utiliser les matériaux rencontrés sur le site, ce qui a également souvent conditionné le choix de l'emplacement des ouvrages et canaux.

En cas de crues, les digues CNR sont constituées de zones de fuites visibles alors qu'habituellement le débit n'est pas visible tout en se déversant dans le même « contre-canal ». Ce phénomène est tout à fait normal. Cependant, il est surveillé tout au long de la crue car la fuite ne doit pas être trop haute, ni entraîner les matériaux de la digue.

Les digues CNR sont donc surveillées en période de crues, mais pas seulement. Elles sont surveillées en permanence par plusieurs méthodes :

- les observations visuelles opérées par des gardes d'aménagement et complétées par des visites de spécialistes
- les mesures principalement de piézométrie (tubes plantés dans la digue qui permettent de mesurer la pression de l'eau dans le corps de la digue), elles sont complétées par des mesures de niveaux et débit dans les contre-canaux
- en cas de suspicion de dysfonctionnement, des analyses détaillées des mesures sont faites et une expertise est menée
- des dossiers récapitulatifs sont constitués : ils relatent l'ensemble des mesures, leur analyse et le comportement de la digue.

La gestion des digues est contrôlée par les autorités de tutelles. Des contrôles réguliers sont opérés par la DRIRE et le Service de la Navigation Rhône Saône. La CNR, par ces contrôles a obtenu en 2001 la certification ISO 9001 pour la maîtrise de la sûreté hydraulique de ses aménagements, certification renouvelée tous les ans depuis.

M.ROMAC, directeur de la SYMADREM, nous fait part du déroulement de la gestion des digues dont ce syndicat mixte est en charge.

Tout d'abord, la SYMADREM couvre deux régions : la région PACA et la région Languedoc-Roussillon, et plus particulièrement, deux départements : les Bouches du Rhône (13) et le Gard (30). Ce syndicat gère 4 communes du Gard et 4 communes des Bouches du Rhône dont Arles.

En voici un bref historique :

Après les inondations de 1860, l'Etat accepte de prendre en charge la reconstruction des digues à la condition que les riverains se regroupent en association pour les gérer.

En 1994, après une étude qui aura duré 3 mois, l'Etat émet la requête de la création d'un syndicat mixte avec un transfert de propriété des digues à celui-ci. Le transfert de propriété des digues de l'Etat n'a pu être effectué mais le syndicat mixte en a la gestion.

Le SYMADREM a 3 types d'activités :

- les travaux de confortement et leur investissement, avec un plan pluriannuel de travaux fonctionnant grâce à des subventions : 40% de l'Etat(DIREM), 30% de la région concernée, 25% du département et 5% de la commune, soit un budget de 15 millions d'euros par an.

- l'entretien des ouvrages : réparer les brèches, les nettoyer des végétaux,
- la surveillance, avec plusieurs seuils d'intervention sur la base du débit du Rhône depuis Beaucaire :
 - o 4000 m³/s = intervention du personnel pour surveillance
 - o 6000 m³/s = grâce à une convention élaborée auparavant, les communes mettent à disposition du personnel qui, deux par deux, relève toutes les anomalies sur toutes les surfaces de digues, puis les transmet au garde digue qui valide ou non les informations de la surveillance. Si les informations sont validées, les responsables de la SYMADREM et des entreprises opèrent les travaux sur la brèche.
 - o 8000 m³/s = on opère les mêmes opérations durant plus de 48h.

En 2002, durant les crues, il y eu plus de 40 interventions en 15 jours. C'est un système qui fonctionne bien, souligne Alain ROMAC, car les communes agissent assez facilement. Par exemple : la commune d'Arles met à disposition 100 personnes.