

Question III « Remèdes actifs et passifs »

Introduction

J. Lecornu

Rapporteur général

En tant que Rapporteur Général, je voudrais d'abord m'excuser de ne pouvoir être aujourd'hui présent parmi vous, étant retenu par ailleurs en Conseil d'Administration.

Je voudrais remercier le Rapporteur Général Adjoint, M. TORMOS, qui va présenter le rapport général et anticipant la conclusion, de ce rapport général, avant que n'interviennent les orateurs sur chacun des sujets, présenter quelques réflexions supplémentaires visant à donner au débat quelques nouvelles dimensions.

Nous sommes ici entre universitaires ingénieurs ou spécialistes et c'est vrai que les discours que nous tenons sont naturellement scholastiques.

Le titre même d'ailleurs du sujet de la question est déjà significatif !

« Remèdes actifs et passifs »

Je ne crois pas qu'il soit innocent d'avoir utilisé un vocabulaire médical ; pourtant chacun sait bien que la crue et la pluie sont des phénomènes totalement naturels, même si certains facteurs humains peuvent en déformer l'ampleur.

La première critique que je ferais est de considérer la crue comme une *maladie*.

C'est un fait physique et rien d'autre ; il doit être observé avec une rigueur scientifique. Il doit être expliqué avec la même rigueur et compris de tous, ce qui n'est pas si simple notamment quand il s'agit des « victimes ».

Les deux adjectifs qui viennent ensuite dans le titre : *actifs* et *passifs* sont de leur côté porteurs d'interrogations. Les exemples classiques du déversoir vanné et du seuil libre donnent respectivement un sens concret à cette distinction.

Un remède doit être actif, sinon on ne voit pas très bien à quoi il servirait. En fait, cet adjectif, chacun le sait, signifie que l'action humaine est alors dans son application volontaire, dominatrice au risque d'être un peu « fanfaronne ». Les ingénieurs hésitent donc à utiliser des remèdes « actifs », tant l'incidence des crues est importante et donc leur responsabilité, en tant qu'acteur sinon « facteur », peut être mise en cause.

Le remède passif a contrario présente des avantages dans la mesure où il évite les mises en cause — l'ingénieur et le concepteur sont spectateurs, observateurs d'un outil qui fonctionne seul ; mais c'est ce point qui me paraît essentiel au bout du compte ; le remède passif a surtout pour les concepteurs l'avantage d'être particulièrement fiable, n'exigeant pas d'intervention toujours sujette à aléa.

Utiliser un remède passif n'est donc pas synonyme de « veulerie », mais témoigne au contraire d'une volonté de fiabilité.

En contre-point du titre de notre Question III : « Remèdes actifs et passifs », vous me permettrez d'évoquer ce qui a été dit lors du colloque sur le « Fleuve et ses Métamorphoses » en 1993 à l'Université Jean Moulin — Lyon III, à propos de l'exemple du Nil qui, pour tous les ingénieurs, est emblématique. Je cite in extenso le texte :

« En l'an VI du règne de Taharqua (25^e dynastie), pharaon obtint par une invocation à AMON-RE une inondation miraculeuse ».

On voit donc qu'à une certaine période de l'histoire, à une époque civilisée — même si l'on peut considérer qu'à certains égards elle était très primitive par rapport à nos civilisations techniciennes — la crue n'était en rien une maladie mais au contraire était un miracle que l'on recherchait.

La relativité de l'appréciation humaine sur les crues est donc, au moins dans une perspective historique, totale.

Mais revenons à notre siècle et à la façon dont — en tant que Rapporteur Général — j'estime qu'un « bon projet » devrait être présenté.

Je crois qu'un tel projet doit répondre clairement à trois critères :

— il doit d'abord présenter un bon hydrogramme.

Quelle que soit la méthode de protection, celle-ci transforme l'hydrogramme naturel ; elle le distord. Toute la question est de savoir si cette distorsion, recherchée ici, est réalisable et est supportable ailleurs ;

— un bon projet doit éviter le sophisme de la goutte d'eau, pour l'aval. Le cumul d'aggravations minimales est-il aussi minime.

— Troisième critère : l'optimum économique. Il est clair que nous sommes en situation de ressources limitées, qu'il est théoriquement possible de faire techniquement n'importe quoi : la dimension économique des projets est fondamentale pour définir la nature, la taille d'un projet sérieux.

1. La recherche du bon hydrogramme

Tout projet doit répondre à la question : je cherche un bon hydrogramme et voici pourquoi et comment je l'ai trouvé !...

D'abord, y a-t-il mieux que l'hydrogramme naturel ? A cela naturellement l'écologiste radical répondra que c'est

l'optimum, ne serait-ce que parce que le milieu s'y est adapté. Je ne voudrais pas m'arrêter à cette considération partisane et inacceptable pour les riverains, pour l'aménageur qui entend mettre en valeur des usages du territoire incompatibles avec la submersion, mais je retiendrai qu'il faut savoir pour qui le projeteur doit rechercher le « bon » hydrogramme, et que des compromis de nature politique s'imposent.

La distorsion de l'hydrogramme naturel est inévitable. Elle résulte, et chacun le sait ici, de l'équation de Saint Venant n° 1, qui exprime la continuité, qui est la plus accessible à la compréhension des ingénieurs (et des autres) et qui pourtant est souvent oubliée ; un projet doit revenir à la physique et s'attarder, autant qu'il le faut, sur cette distorsion.

Le projet doit expliciter ses objectifs en analysant et définir les facteurs à corriger. Qu'est-ce qui cause la gêne ? Est-ce la hauteur de la submersion, sa durée, la vitesse de l'eau, la vitesse de l'onde de crue, les gradients de montée et de descente de la crue (le premier étant en rapport avec le temps disponible pour l'évacuation des personnes, le second étant souvent fondamental pour la stabilité d'ouvrages qui ne supportent pas des décrues violentes) ; il y a aussi le problème des sédiments que l'on oublie trop souvent. La correction technique de l'hydrogramme est elle-même en général bien traitée. Les moyens utilisés dans la thérapie appartiennent à quelques familles simples : action sur les eaux (correction du ruissellement, stockage) ou sur le lit (endiguages et dragages).

2. Le sophisme de la goutte d'eau appliqué au bassin

Deuxième problème pour un projet : le projet doit montrer qu'il n'aggrave pas dans toutes les éventualités de crues la situation de l'aval.

Procéder à un endiguage par exemple, c'est supprimer un peu un champ d'inondation ; améliorer un écoulement, c'est accentuer un peu une pointe de débit, etc. Le sophisme résulte du fait que l'on entend cumuler des effets marginaux de ce type en considérant leur somme comme marginale : ce genre de raisonnement est connu dans la logique, notamment par « Achille et la tortue », il conduit aussi à nier le calcul intégral... Or, je constate que la plupart des projets font, sinon l'impasse, du moins considèrent comme négligeables les actions aval une fois soulignées leur conséquence marginale localement.

Il y a, là, en tout cas, une lacune sur laquelle les études « glissent » bien souvent.

3. Economie ou gabegie ?

Le troisième point concerne l'optimisation économique : ce sujet est le plus difficile.

Aux Pays-Bas en 1953, une énorme tempête a entraîné l'inondation d'une grande partie du pays causant 1 835 morts et détruisant 50 000 maisons. La question s'est alors posée de savoir s'il était économiquement justifié de se protéger de ce type d'événement ? Cette question a finalement eu une solution positive avec le plan DELTA, mais le débat avec les économistes patentés demeure.

Faut-il ou non se protéger contre un risque très rare, dont les effets sont considérables. On ne doit pas considérer que la gravité du dommage à un moment donné, il faut prendre en compte le futur car le territoire auquel ce risque s'applique peut acquérir au cours du temps une valeur croissante parce que les hommes vont continuer d'y investir lourdement.

Il est classique de considérer le coût de la crue qui est celui des dommages qu'elle entraîne : il s'agit d'un dommage direct, matériel et certain, une fois que la crue a eu lieu.

Mais chacun sait que la crue est un phénomène « probable » et au total la crue est une sorte de « loto négatif ».

Les projeteurs savent bien que les notions d'espérance mathématique ou de valeur probable du coût qui résulte de l'intégration aux diverses probabilités des dommages spécifiques qui y sont liés, ne répondent pas totalement à la question : le produit d'une probabilité infime et d'un risque infini, cela peut donner n'importe quoi.

La « valeur » attribuée logiquement aux biens devrait intégrer ces facteurs, mais la valeur du sol est spéculative. Pratiquement, il y a un très grand écart entre le « coût » et la « valeur » : la valeur est un reflet du coût, mais elle résulte aussi de l'imagination ; elle est aussi dans la tête des hommes !

A cet égard, je ne suis pas sûr que les rapports aient apporté tous les éclaircissements souhaitables et j'aurais souhaité des contributions des professionnels de l'assurance, qui nous auraient apporté une vision intéressante.

Il y a une autre difficulté quotidienne, qui résulte de cette analyse économique. La logique duale, populaire et simpliste consiste au fond à expliquer qu'un terrain est inondable ou ne l'est pas : s'il est inondable, on ne devrait rien y construire ou presque, s'il n'est pas inondable, on peut y mettre n'importe quoi.

Or, les techniciens savent très bien qu'il y a une véritable *continuité* dans le risque et qu'il existe des risques chaque année de probabilité : 1/10°, 1/100°, 1/1 000°, 1/10 000° et qu'à chacun de ces risques, sont associés des zones inondables et des dommages.

Il y a un conflit entre la logique binaire et sa traduction administrative, et la logique technicienne sur ce point.

Que se passe-t-il enfin quand on a décidé de prendre une borne administrative (et pour les constructions d'habitation, en France c'est le risque du 1/100° par an), si la borne est franchie ? Alors je constate que très curieusement, il est rarissime que les projets comportent cette analyse : n'importe quelle machine à vapeur comporte une soupape : eh bien, pour les crues, la plupart du temps elle est oubliée et qu'on estime que la soupape se fera toute seule : il y a, là, une lacune tout à fait étonnante.

*

* *

4. Conclusions

En conclusion, j'aimerais que chaque orateur souligne comment son projet répond bien aux critères qualitatifs : pourquoi le « bon » hydrogramme est obtenu, comment le sophisme de la goutte d'eau est évité pour l'aval, pourquoi enfin le projet est économiquement correct, sans oublier dans les dispositions la présence des soupapes.

J. LECORNU

La sensibilité à l'existence de crue est aujourd'hui spécialement à l'ordre du jour ; elle y est historiquement et systématiquement à chaque fois que le phénomène intervient lourdement. Les réactions subjectives sont toujours les mêmes : de nombreux rapports découvrent les phénomènes, mais les solutions concrètes tardent souvent pendant une décennie voire plus.

A propos des rapports, j'ajoute qu'il faut se méfier des adjectifs et que l'on qualifie volontiers « d'exceptionnel » n'importe quoi. Une crue de fréquence de retour 40 ou 50 ans par exemple ne devrait pas mériter sérieusement un tel qualificatif.

Enfin, la dynamique destructrice a, parmi les géographes, ses partisans qui considèrent que la rivière doit toujours se reconstruire, se régénérer en remaniant les sédiments de son lit. C'est bien en définitive ce que font aussi les concepteurs qui, aujourd'hui, remettent « à plat » les données, façonnent à nouveau des projets, des projets dont la qualité ne saurait rester au niveau du « remède de bonne femme » ou du placebo et qui exigeront tout au long de leur vie **suivi et maintenance** faute de quoi ils généreront des risques objectifs supplémentaires.

Il appartient maintenant aux orateurs de réagir à ces réflexions et j'espère qu'ils ne manqueront pas de le faire.