

Atelier 2 : Intégration des différents risques dans le cadre d'une dynamique globale.

► Introduction par l'animateur : François GERARD (Administrateur de l'AFPCN)

Bonjour à tous. Bienvenue dans cet atelier qui s'intitule « *l'intégration des différents risques dans le cadre d'une approche globale* ». C'est, je vous l'ai dit en introduction, un sujet auquel l'Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles (AFPCN) s'intéresse beaucoup. Je suis actuellement membre de son bureau et m'occupe aussi de la coordination des utilisateurs de l'observatoire national des risques naturels. Avant ma retraite, j'étais membre permanent du CGEDD, au sein duquel j'étais chargé de l'étude de la mise en œuvre des politiques de prévention des risques naturels.

La problématique de cette session est que les risques liés à l'eau, les inondations, les étiages, le manque d'eau, les glissements de terrains, mais aussi les risques sanitaires qu'il ne faut pas oublier car ils peuvent entraîner des pollutions, sont le plus souvent liés. Il est donc nécessaire d'approcher la protection des territoires en les intégrant de manière cohérente, voire commune, ce qui n'est pas encore suffisamment le cas dans la pratique. Il faut aborder l'ensemble des impacts possibles, notamment sur les infrastructures, les activités critiques, les personnes et les biens, mais aussi bien connaître le jeu des acteurs présents sur le territoire.

► Jean-François RAFFOUX (délégué cindynique à l'IMdR et co-animateur du groupe de travail sur la vulnérabilité et la résilience des réseaux face aux inondations majeurs)

Vulnérabilité et résilience des réseaux face aux inondations majeures : approche préventive cindynique du jeu des acteurs

Dans une approche multirisque, on est effectivement d'autant plus sensibilisé à l'interaction du rôle des acteurs.

❖ Historique de la démarche

Le projet a débuté par la mise en place de 2009 à 2015, d'un groupe de travail commun entre l'IMdR et l'AFPCN. Il consistait à faire un retour d'expérience des différentes parties prenantes sur la vulnérabilité des réseaux lors de catastrophes naturelles telles que les inondations, mais aussi les submersions, les tempêtes et les grands coups de vent. Ce travail nous a montré que, souvent, dans l'analyse post crise des catastrophes, les acteurs rencontraient un certain nombre de difficultés à la fois dans leur préparation à l'état de crise, dans leur conduite pendant la crise, et même dans la manière dont ils en prenaient des leçons. Nous avons donc constaté qu'il y avait des déficits dans le comportement des acteurs et des dissonances dans la façon dont ils échangeaient. Au cours du colloque de restitution du 15 janvier 2016, nous avons donc proposé une démarche à la fois anticipative, et donc ancrée dans la prévention, et collaborative entre les différents acteurs, qu'ils soient les opérateurs ou gestionnaires de réseaux, les pouvoirs publics, les collectivités, les citoyens, ou bien les acteurs économiques, les entreprises étant elles-aussi sujettes aux risques liés aux catastrophes naturelles.



❖ La démarche proposée

Un nouveau groupe de travail sur « *vulnérabilité, résilience et continuité d'activité des réseaux face à des inondations majeures qui menaceraient à moyen et long termes des zones urbanisées* » a été lancé en Septembre. Il s'agit là-aussi d'avoir une action tout d'abord préventive, en se donnant les moyens de faire face à des inondations extrêmes avec des solutions innovantes. Une des conclusions de nos premières analyses est de montrer que les réactions des différents opérateurs étaient souvent des réactions très « bouche-trous », qui consistent à revenir à la situation initiale, ou à l'améliorer un peu, sans réflexion beaucoup plus à l'amont. Nous avons donc souhaité proposer aux opérateurs de trouver des solutions innovantes face à des événements qui risquaient de se reproduire.

Il s'agit également d'une démarche participative, consistant à affirmer la nécessité d'envisager une approche collaborative dès le départ entre les opérateurs de réseaux, collectivités, agents économiques, pouvoirs publiques, populations, et non pas pendant et après la crise.

Cette approche doit également être dynamique. Autrement dit, il ne s'agit pas de se contenter de voir les territoires dans l'état actuel dans lequel ils sont, mais de s'interroger sur leur avenir à moyen terme, en extension économique et de population, et en modification de la vulnérabilité par la manière dont est traité le territoire. Il faut donc se montrer innovant, tout en gardant en arrière-plan les résolutions de Sendai pour penser en avant et « *build back better* » face à des événements majeurs qui pourraient se passer.

❖ Méthode de travail

Nous avons donc choisi de faire avancer la collaboration entre acteurs à partir d'un exemple méthodologique. Il s'agit de d'étudier cet exemple, son contexte d'évolution à moyen et long terme, naturel, économique, social, de faire un bon inventaire des parties prenantes, et de réaliser une analyse cyndinique de leur comportement, en s'intéressant à la fois au comportement propre de chacune des parties prenantes et à celui interactif entre ces différentes parties. Nous avons également décidé d'avoir un regard sur l'étranger, et d'observer comment ce type de problèmes était abordé dans différents pays européens et même au-delà.

❖ L'approche cyndinique d'une partie prenante

C'est donc le principe d'une étude d'une approche cyndinique. Elle consiste à regarder comment un acteur réagit, comment il se comporte face à une prise de décision, à un choix à faire pour l'avenir, ou bien sûr face à un événement. Cette observation procède en plusieurs étapes :

- **Finalités** : La première chose qu'il regarde bien sûr c'est quelles sont ses finalités, quelle est sa raison d'être, la raison d'être de son action. Par exemple, la finalité d'un opérateur ou d'un gestionnaire de réseau, c'est de fournir un service en qualité en quantité dans des délais donnés.
- **Valeurs** : Chaque partie prenante agit en fonction d'un certain nombre de valeurs. Son comportement peut par exemple être motivé par la protection générale de la vie, d'une population, mais cela peut être aussi avoir le souci de l'environnement, des considérations esthétiques ou éthiques.
- **Règles** : Quelles sont les règles sur lesquelles s'appuie l'acteur pour agir ? Quel est le corpus dans lequel l'opérateur agit ? Ces règles font partie d'un contexte législatif national, européen, de règlements. Localement cela peut être aussi des arrêtés municipaux.

- **Faits et données** : Pour pouvoir agir, l'agent économique, ou tout partenaire, a besoin de faits et de données. Il s'appuie beaucoup bien sûr sur les cartographies des aléas, sur les retours d'expérience d'événements antérieurs, ou des études d'entreprises, comme des cabinets d'études ou des cabinets d'architectes, pour proposer des solutions innovantes. Ces éléments constituent la base de données dont on a besoin pour agir.
- **Modèles** : Comment agir ? De quelle façon les faits sont-ils mis en œuvre par les opérateurs pour pouvoir décider d'une action dans un cadre de valeurs, de règles pour atteindre ses finalités ? Il peut s'agir de modèles physiques, probabilistes, économiques, ou de comportements psycho-sociaux.

❖ Proposition de calendrier du groupe de travail

Ce groupe de travail s'est donné un plan de deux ans et six mois. L'exemple méthodologique devrait être choisi au cours du dernier trimestre 2016. Au premier trimestre 2017, il s'agirait d'étudier l'évolution du contexte de l'exemple retenu et de proposer une première amorce de solutions innovante puis, au second semestre, inventaire et choix des parties prenantes concernées, analyse cyndinique de leur position.

En 2018, nous nous intéresserions aux divergences et aux risques associés, mais aussi aux convergences et aux opportunités. Ces dernières existent en effet et il convient de les étudier pour chercher à réduire les convergences ou mettre en valeur les opportunités. Nous nous interrogerons aussi, en 2018, sur « comment faire des choix ? ». Il y a en effet une contrainte économique évidente, mais que nous n'avons pas voulu poser dès le départ : on regarde des solutions et après, pour une solution donnée, on fait des bilans coûts avantages de cette solution.

Enfin, la dernière étape, celle du premier semestre 2019, consisterait à écrire des recommandations pour les différentes parties prenantes sur la façon d'essayer d'envisager des solutions innovantes pour l'avenir.

3

► **Marc VINCENT (Directeur Général des services techniques de l'EPTB Seine Grands Lacs)**

Gérer conjointement les étiages et la prévention des inondations

❖ Présentation de l'EPTB Seine Grands Lacs

L'EPTB Seine Grands Lacs est une institution interdépartementale des barrages réservoirs du bassin de la Seine qui a été créée en 1969. Il regroupe quatre membres, la ville de Paris et les trois départements de la petite couronne, pour gérer ces ouvrages, et a été labellisé Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) en 2011. Au-delà de la gestion de ces ouvrages, il prend en charge un certain nombre d'autres fonctions en termes d'animation sur l'ensemble du bassin versant amont de la Seine, qui portent sur la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques.



Le périmètre d'intervention couvre un territoire de plus de 40 000 km² et 3400 communes. C'est donc une zone assez vaste qui couvre tout le bassin versant amont de la Seine. Et l'institution elle-même qui est en cours d'évolution vers un syndicat mixte comporte actuellement plus de 130 agents avec un budget de l'ordre de 26 millions d'euros.

❖ Les ouvrages gérés par l'institution

Quatre ouvrages principaux sont situés pour l'essentiel en amont du bassin versant. Ils ont ensemble une capacité de stockage globale de plus de 800 millions de m³. Le plus ancien d'entre eux, le barrage de PANNECIÈRE, est situé sur l'extrême amont du bassin de l'Yonne, bien en amont d'Auxerre, et date de 1949. C'est un barrage à voûtes multiples, aménagé au fil de l'eau. Les trois autres ouvrages, situés en Champagne dans des terrains plutôt argileux, sont alimentés eux en dérivation des cours d'eau. Le plus ancien est situé sur la Seine, juste en amont de Troyes, avec une capacité de stockage d'environ 200 millions de m³. Celui de la Marne, le plus important, 350 millions de m³, se trouve au niveau de Saint-Dizier. Le dernier, le plus récent, se trouve sur l'Aube et est constitué de deux lacs principaux, Amance et Temple, reliés par un canal de jonction.

L'ensemble de ces ouvrages est géré selon le même principe, en suivant les courbes de remplissage, qui sont des courbes d'objectifs.

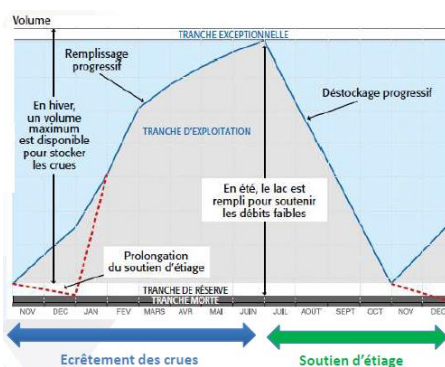


Schéma d'une courbe de remplissage ©EPTB Seine Grands Lacs

Cette courbe type se divise en deux périodes successives :

- **Une période d'écrêtement de crue**, du 1^{er} novembre au 30 juin, qui correspond à une phase de remplissage de l'ouvrage. Ce remplissage s'effectue selon la courbe ci-dessus, mais avec à tout moment la possibilité de stocker des crues lorsqu'elles arrivent sur le bassin. Néanmoins, cette capacité de stockage diminue au fil du temps : le 30 juin, le réservoir est censé être plein et a donc une capacité d'emmagasinement de crue plus faible. Une tranche exceptionnelle permet néanmoins, même à ce moment-là de stocker une éventuelle pointe de crue avant d'atteindre la cote de danger des ouvrages ;
- **Une période de soutien d'étiage**, en été, qui consiste à vider progressivement les ouvrages pour contribuer à alimenter les cours d'eau situés en aval. Cette période, qui dure en principe jusqu'à fin octobre, peut se prolonger au-delà si nécessaire, mobilisant ainsi la tranche de réserve. Il reste cependant la tranche morte, qui permet de conserver la vie aquatique dans nos ouvrages, mêmes lorsque ces derniers sont quasiment vides.

Ces courbes, fixées par arrêté préfectoral, gardent une certaine souplesse grâce à un Comité Technique (CoTeCo), dans lequel siègent les usagers, qui permet de les ajuster à la marge en fonction des circonstances particulières de chaque année.

❖ L'exemple du lac-réservoir de la Seine

Pour illustrer ce mode de gestion, nous pouvons prendre l'exemple du lac-réservoir Seine, pour lequel la prise d'eau est faite sur la rivière en amont de Troyes. Elle alimente ensuite un canal d'amenée de 12,6km qui aboutit dans le lac-réservoir lui-même. Un certain nombre d'ouvrages de régulation se trouvent à la fois en amont, au niveau de la prise, et au niveau de la restitution. La

restitution en aval de l'ouvrage se fait par une tour de prise et une canalisation enterrée sous la digue qui borde le réservoir, haute de 25 m à l'endroit le plus élevé. Cette conduite permet d'alimenter une turbine hydroélectrique et la restitution se fait vers la rivière par l'intermédiaire d'un canal qui lui-même se divise en deux branches dans ce cas particulier et renvoie l'eau en aval de Troyes. En l'occurrence, il y a sur cet ouvrage une possibilité de bypass permettant de protéger des inondations les zones urbanisées qui se situent en amont de Troyes dans un secteur particulièrement vulnérable.

Sur la courbe d'exploitation de cet ouvrage (Diapo 6), on peut observer les débits entrants et sortants, ainsi que les courbes de remplissage de l'ouvrage par rapport à la courbe d'objectif (en noir sur le schéma). La courbe bleue foncée est ajustée en fonction des consignes du CoTeCo et la courbe bleue clair est la courbe réelle de remplissage. Deux périodes méritent notre attention sur cet exemple :

- **Novembre-décembre 2015** : sur cette période, à cause du manque de pluie et des nécessités de soutien d'étiage tardif, le remplissage de l'ouvrage a pris du retard. L'ouvrage n'a pu se remplir qu'à partir du 15 janvier, beaucoup plus tard que prévu. Mais le retard a été ensuite rattrapé.
- **Mai-juin 2016** : en prévision de travaux de réhabilitation du canal d'aménée, cet ouvrage avait été fermé pour être vidangé progressivement. Il a fallu le rouvrir pour encaisser le pic de crue arrivé à la fin du mois de mai, et pour lequel l'ouvrage a joué son rôle d'écrêtage de crue, même si l'essentiel des précipitations est tombé en aval de notre ouvrage sur la région parisienne, dans un secteur qui ne peut être régulé par les ouvrages existant.

❖ Des ouvrages au service de la protection contre le risque d'inondation

5

La Métropole francilienne représente le principal enjeu protégé par ces ouvrages. Mais il existe également un certain nombre d'enjeux urbains plus en amont du bassin versant. En effet, outre le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de la Métropole Francilienne, cinq autres se trouvent sur ce bassin et sont de fait protégés, à titre variable selon les événements et selon leur position, par nos ouvrages. C'est le cas en particulier des TRI de Troyes et Saint-Dizier.

Au centre de notre périmètre se trouve le secteur de la Bassée, pour lequel est envisagée la construction d'un cinquième ouvrage qui, contrairement aux quatre premiers, aurait un rôle purement lié à la prévention des inondations. L'EPTB Seine Grands Lacs travaille sur ce projet depuis maintenant une dizaine d'années. Une concertation publique a déjà été organisée, et la phase de maîtrise d'œuvre est désormais amorcée, avec le lancement des études de réalisation.

La photo ci-dessous illustre le site. On y voit une zone naturelle d'expansion de crue qui était autrefois mobilisée chaque fois que la Seine débordait. La Seine a été fortement recalibrée à partir des années 60 et les anciens méandres ont été plus ou moins supprimés. A présent, même en période de crue très forte dans ce secteur, la Seine ne déborde plus. Le recalibrage, fait pour des raisons liées à la navigation, a rendu inopérante cette zone d'expansion des crues. L'objectif est donc de lui redonner sa fonctionnalité par un aménagement sous forme de casiers qui permettrait de stocker les crues et serait alimenté par pompage. Les pics de crue de la Seine seraient ainsi stockés juste en amont de sa confluence avec l'Yonne, dont les pics arrivent en général plus tôt. Il serait ainsi possible de les laisser passer et d'éviter toute concomitance entre les pics des deux rivières.

La première étape du projet consiste en l'aménagement d'un premier casier pilote, à titre démonstratif, d'environ 10 millions de m³, sur les 55 millions prévus pour l'ensemble du projet.



Secteur de la Bassée ©EPTB Seine Grands Lacs

❖ Gestion du risque d'étiage et impacts du changement climatique

Enfin, je souhaite aborder la question du soutien d'étiage, qui est l'une des deux fonctions principales de nos ouvrages. Il faut savoir que la région parisienne est particulièrement vulnérable en termes d'alimentation en eau potable par rapport aux débits des cours d'eau, puisque 70% de son alimentation vient d'eaux superficielles. En été, les lâchures de nos ouvrages représentent jusqu'à 70 m³/s, soit 30 à 60% du débit de la Seine à Paris, ce qui est considérable. Et cela joue un rôle très important, d'une part pour garantir la qualité de l'eau dans les cours d'eau en favorisant la vie aquatique, notamment par effet de dilution de tous les effluents qui sont déversés dans la rivière, permettant ainsi de rendre le système d'assainissement opérant sans altérer la vie aquatique ; mais aussi pour l'alimentation en eau potable, pour la navigation, et pour les usages industriels, en particulier le refroidissement de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, en amont de Paris. Il est donc nécessaire d'assurer dans la Seine un débit conséquent toute l'année.

Les projections en termes de changement climatique laissent craindre non seulement une baisse importante des débits d'étiage de la Seine, et en particulier des niveaux de nappe, mais également une généralisation des crues de printemps pour lesquelles, nous l'avons vu, nos ouvrages sont un peu moins bien dimensionnés. Une phase de réflexion a donc été amorcée avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie et les services de l'Etat, afin de lancer des études plus approfondies sur les questions d'étiages sévères, à la fois en ce qui concerne la connaissance de ces phénomènes et leurs impacts socio-économiques. Ces études doivent permettre d'orienter nos futurs choix d'aménagements, qu'il s'agisse d'adaptations de la gestion de nos ouvrages, mais aussi et surtout de la conception de nouveaux aménagements complémentaires, qui auront peut-être d'autres formes que ceux actuels.

► Mathieu GRENIER (Chef de projet, SYMBHI)

Romanche Séchilienne : d'un projet de protection contre les inondations à la prise en compte d'un risque majeur d'éboulement

Mon intervention va se présenter sous la forme d'un retour d'expérience, puisque le projet aujourd'hui est terminé.

❖ Présentation du Symbhi

Le Symbhi est un Syndicat Mixte, créé par le département de l'Isère en 2004. Il a pour mission l'élaboration de projets sur les grandes rivières du département avec une volonté d'approche intégrée sur chacun de ces projets. L'Isère, le Drac et la Romanche sont les principaux cours d'eau concernés. Il porte également des stratégies globales de gestion de rivière, comme en ce moment la SLGRI sur le TRI Grenoble Voiron. Ses principaux membres financeurs sont le département et les intercommunalités concernées par ces différents projets, dont la métropole sur le territoire de l'Y Grenoblois. D'autres syndicats de bassin versant sont également membres associés mais ne sont pas financeurs. Les deux projets en cours sont :

- Le projet Isère Amont, qui a justement fait l'objet d'un Prix PREVIRISQ
- Et le projet Romanche Séchilienne, sur la partie aval de la Romanche.

❖ Contexte du projet

Le linéaire d'étude concerné est la Basse Romanche. Le projet prévoyait initialement un schéma d'aménagement sur l'ensemble du bassin. Cependant, des difficultés, notamment de concertation sur l'amont, ont entraîné une scission et la partie aval a avancé plus vite que la partie amont. Les discussions se poursuivent néanmoins dans cette dernière.

La partie aval concerne environ 12 km de cours d'eau et 9 communes, pour une rivière au départ très endiguée et dans une zone fortement urbanisée, puisqu'on y trouve notamment des villes comme Vizille, relativement importantes. Ce sont donc environ 20 000 personnes qui courent le risque d'être inondées en cas de crue centennale.

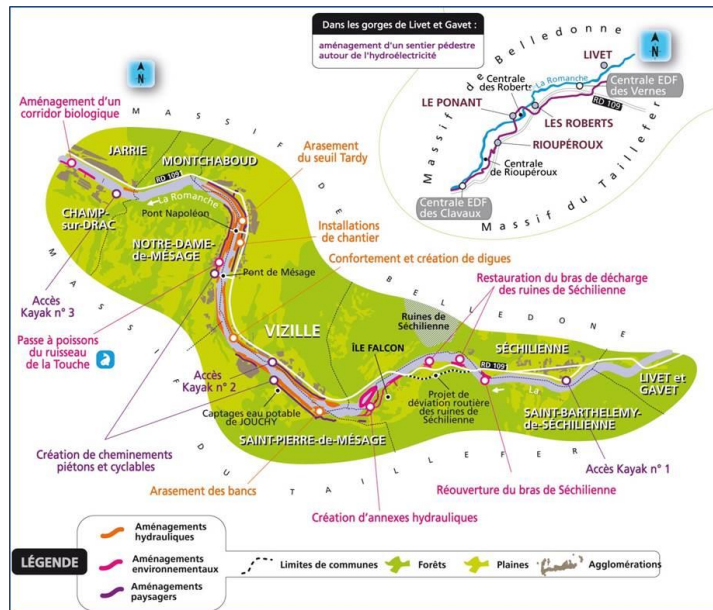
Du point de vue environnemental, il s'agissait d'une rivière fermée, dont les connexions biologiques étaient interrompues. Les digues étaient fermées par une végétation dense, empêchant tout accès et toute promenade. Le projet se devait donc de répondre à plusieurs besoins : de protection, mais aussi environnementaux, de loisir et paysagers.

Le besoin de protection, exprimé essentiellement par les élus locaux, a créé le fondement de l'intervention du Symbhi, mais avec une volonté d'adopter une approche intégrée globale répondant à trois objectifs :

- La protection contre les crues,
- La revalorisation environnementale,
- L'intégration paysagère des aménagements, voire le développement des loisirs et des accès aux berges.

C'est ce triptyque qui constitue le cœur de l'opération. Les trois types d'actions sont répertoriés sur la carte du projet ci-dessous.





Carte de synthèse du projet Romanche Séchillienne ©Symbhi

Les aménagements hydrauliques, en orange, sont concentrés essentiellement sur la partie centrale, autour de Vizille. Les aménagements environnementaux concernent les parties amont et aval de l'opération. Enfin, les aménagements paysagers, qui correspondent essentiellement à des pistes sur digues, sont répartis sur l'ensemble du projet.

❖ La prise en compte d'un risque majeur d'éboulement

La particularité de ce projet est d'avoir sur son linéaire la présence d'un risque naturel majeur, suivi depuis plus de 30 ans au niveau national : les ruines de Séchillienne. Il s'agit de l'éboulement d'un pan de montagne, le Mont Sec. Il présente le risque que, lors de l'éboulement, avec une crue concomitante, puisqu'en cas de forte pluie les glissements de terrain sont favorisés, une retenue naturelle se forme dans le lit de la Romanche, créant une retenue d'eau à l'amont. Cela constituerait un facteur d'aggravation de la crue de la rivière par le biais de la rupture du barrage et la génération d'un sur-débit.

Beaucoup de scénarii ont été développés autour de ce risque d'éboulement, dont certains prévoyant des inondations dévastatrices de la partie aval et de l'agglomération grenobloise. Au fil du temps et de la structuration des connaissances, après la formation d'un groupe d'expert, notamment sur la partie géologique, la publication de plusieurs rapports, les rapports Panet, le risque a été requalifié et revu nettement à la baisse. Sur la base de ces simulations et de ces estimations géologiques, Le Symbhi est venu prendre la maîtrise d'ouvrage des études relatives à ce risque et a apporté une modélisation physique, une maquette réalisée dans les laboratoires de la Compagnie Nationale du Rhône, comprenant notamment des matériaux et des éléments issus du site. Elle a permis de simuler un éboulement et une crue centennale, pour quantifier le sur-débit provoqué par cette érosion du barrage. Nous avons ainsi pu constater que l'érosion survenait plus ou moins à la formation du barrage et qu'il n'y avait pas de rupture brutale avec formation d'une vague. Le sur-débit a finalement été évalué à 50m³/s. Ajouté au 550m³/s du débit de crue centennial de la Romanche, le débit retenu dans le cadre du projet a donc été de 600m³/s.

Enfin, la dernière particularité de ce projet réside dans l'effort de concertation mené à chacune de ses étapes de mise en œuvre, et ce depuis sa phase la plus en amont. Cela s'est traduit notamment par la mise en place d'ateliers de concertation, qui visaient à mobiliser, sur la base du volontariat, les

riverains et les usagers afin d'amender le projet. La concertation a ensuite été prolongée tout au long du projet, et complétée par des actions d'information, notamment par le biais de réunions publiques ou de la diffusion de magazines.

❖ Les aménagements du projet

Les aménagements fondamentaux de ce projet sont des aménagements hydrauliques, qui se traduisent par un travail sur l'augmentation du gabarit hydraulique du lit mineur pour donner davantage de capacité d'écoulement au cours d'eau. Ils ont consisté en l'arasement des bancs et la démolition d'un seuil avec l'abaissement de la ligne d'eau. En complément, il a fallu travailler sur un confortement et un rehaussement des digues, calées à la cote de crue centennale+1 mètre de revanche. Pour parfaire le dispositif de confortement, cinq déversoirs ont été intégrés, afin de garantir la sécurité des endiguements en cas de crue supérieure à la crue centennale.

Les aménagements environnementaux qui viennent en sus des aménagements hydrauliques concernent principalement de la restauration des connexions biologiques car, je le disais, les milieux étaient au départ très fermés. Nous avons donc réalisé des passes à poisson, reconnecté des parties interrompues sur des corridors biologiques par la mise en place de banquettes végétalisées en pied de berge, destinées notamment aux castors. Nous sommes également venus redonner de la respiration au cours d'eau en réhabilitant l'espace de mobilité de la rivière par la réouverture de bras morts. A noter enfin des travaux sur les espèces invasives et les espèces protégées.

Enfin, les derniers aménagements concernent l'intégration paysagère des travaux. Il s'est donc agi de végétaliser autant que possible les aménagements hydrauliques réalisés pour diminuer l'aspect minéral des endiguements. Nous avons également tracé des pistes mode doux (cycles, piétonnes) en crête de digue, ainsi que des haltes pour que les riverains et les usagers se réapproprient le cours d'eau. Un sentier pédestre a été réalisé dans les gorges de la Romanche. S'il n'y a pas d'enjeu d'inondation dans la région, il s'agissait plutôt d'offrir une alternative à la route départementale, très fréquentée dans cette zone, et de relier les différents hameaux. A cette fin, une passerelle himalayenne a été mise en place. Il s'agit d'une passerelle suspendue pour relier les deux rives de la Romanche au niveau du hameau des Roberts. Elle a donné lieu à des travaux spécifiques, notamment par hélicoptage.

❖ Recherche et développement

Il a été nécessaire d'effectuer un travail sur l'interface entre les travaux de confortement de digues et les champs captant d'eau potable, situés à quelques mètres du lieu des travaux, et sur lesquels l'exploitant utilise un mode de traitement un peu particulier, sans désinfection et sans chloration. Par ailleurs, toujours dans le domaine des innovations techniques, nous avons employé un procédé de traitement de la Renouée du Japon, assez original, dans lequel on parvient, par le biais d'un concassage et d'un tamisage fin des éléments, à moins de 1 cm, à avoir une filière 100% durable. Tous les matériaux, de la terre végétale au produit ultime, sont ainsi réutilisés.

Enfin, ce projet a été mené dans le respect de l'enveloppe financière allouée de 28.2 millions d'euros. 2.5 millions d'économies ont été réalisées par le biais du contexte concurrentiel qui a fortement aidé dans l'attribution des appels d'offre. Il convient enfin de noter qu'il s'agit d'un long projet, puisque 10 ans se sont écoulés entre le début des études, et la fin des travaux tout récemment.

► Conclusion du Grand Témoin : Frédéric BESSET (Directeur de l'IFFO-RME)

Le Grand Témoin habituellement témoigne surtout de lui-même et c'est ce que l'on a décidé de ne pas faire. J'aurais simplement pu vous dire qu'en dehors de mes activités actuelles à l'IFFO-RME et passées de consultant, j'ai aussi eu un passé de maire d'une commune inondable ce qui m'amène à avoir ressenti au premier chef ce que c'est que d'avoir une rivière qui peut déborder sur une usine de retraitement des eaux, sur une usine de gaz industriels, et sur un centre de stockage de pièces détachées nucléaires. Je me souviens de ça et effectivement il faut avoir une conscience des vulnérabilités et des effets dominos possibles.



Je souhaite témoigner de l'intérêt majeur de ce qui vient d'être dit, en rebondissant sur trois points.

Tout d'abord, ce qu'a dit Marc VINCENT sur la conciliation nécessaire entre la lutte contre les inondations, leur prévention, et celle des étiages. C'est un bon exemple du fait que, dans nos mondes complexes, ce qui doit être concilié doit l'être utilement, subtilement. Ces actions sont perçues par le grand public comme des contradictions. Or reçoit beaucoup d'injonctions contradictoires, et s'il ne connaît pas encore bien celle-ci, il va la percevoir de plus en plus. Je vais vous donner trois exemples, en dehors même des risques naturels, pour vous montrer que tout converge pour que les contradictions soient ressenties comme des raisons de ne pas agir. Dans le domaine technologique, vous avez tous vu à un moment qu'acheter un panneau solaire était une bonne idée pour les ressources naturelles renouvelables, mais que c'était une mauvaise idée pour les importations et les utilisations d'énergies pour les transports. Dans le domaine plus récent du terrorisme, on est sur une doctrine, absolument nécessaire, qui s'appelle « s'échapper ou se cacher ». Autrement dit, quand on ne peut pas s'échapper rapidement d'un établissement d'enseignement public, on se cache. Sauf que cette politique de cache va à l'encontre, et c'est normal, de plusieurs décennies de lutte contre l'incendie, où on disait au contraire qu'il ne faut rien laisser traîner dans les établissements recevant du public, il ne faut pas empêcher les portes de s'ouvrir pour l'évacuation. Dernier exemple dans le domaine sanitaire, on est encore sur l'idée que, dans le grand public, la vaccination qui était au départ contre l'hépatite B par exemple devient dangereuse par rapport à des risques de sclérose en plaque. Tout cela doit se concilier, mais peut-être vécu comme une contradiction paralysante. Tout cela m'amène à la conscience du risque. Cette dernière est, à mon avis, en train d'atteindre une troisième étape historique :

- On a tout d'abord considéré que le risque était une fatalité pour des raisons religieuses
- Le risque a ensuite été nié pour des raisons scientifiques, car on pensait pouvoir atteindre le risque 0
- Enfin, une dernière phase serait celle d'un nouveau fatalisme du risque, pour des raisons scientifiques une fois de plus.

Le risque est donc effectivement d'avoir une conscience du risque limitée pour paralysée par ces prétendues contradictions.

Le deuxième point est qu'il faut effectivement avoir une approche globale de la culture du risque. Ce que l'on évoque sur les contradictions est bien la preuve qu'en termes de connaissance, il reste du travail à faire. Afin de ne pas avoir une vision trop étroite de la culture du risque, je souhaite rajouter à la connaissance et à la conscience trois autres facettes :

- **La mémoire**, car nous sommes dans un pays, ou une civilisation, où la mobilité nous fait perdre nos racines, qu'il s'agisse de mobilité professionnelle, de mobilité de vie, et même de mobilité de tourisme, puisque nous sommes tous amenés à découvrir de nouveaux

territoires qui doivent être plutôt des havres de paix et pas forcément des territoires dans lesquels on veut réinvestir notre inquiétude ;

- **La solidarité**, puisque la solidarité en temps de crise ne peut être efficace que si on a fait déjà l'apprentissage de la solidarité en temps de paix ou de calme ;
- **La pratique**, c'est-à-dire tout ce qui est régulièrement dit sur la nécessité de travailler sur les entraînements, les exercices.

Toute cette culture globale de la culture du risque n'empêche pas qu'un projet comme celui qu'a exposé Mathieu GRENIER montre qu'on peut être sur non pas une culture qui reste anxiogène dès que l'on parle de culture du risque, mais peut-être de parler plutôt de culture de sécurité et même de culture du territoire et de l'eau. C'est en effet ce qu'il a montré à travers un projet territorial qui positive la fréquentation d'un territoire tout en attirant l'attention sur les risques qu'il recèle. Qu'on passe de plus en plus d'une culture du risque à une culture de la sécurité, de l'eau, du territoire, très bien. Il d'ailleurs existe une approche marketing appelée « nudge marketing », qui consiste à dire que pour parler de sujets qui fâchent, il ne s'agit plus d'avoir une approche anxiogène, mais toujours positiver l'intérêt personnel de changer de comportement. Par exemple, sur une poubelle dans un square publique, on ne verra pas inscrit « *toute personne ne jetant pas ses débris dans la poubelle sera sanctionnée* », mais plutôt « *jetez vos papiers dans la poubelle, vous repartirez plus légers* ». On essaie de faire appel à l'intelligence et il y a forcément des pistes à reprendre pour la gestion de comportements de la population par rapport aux inondations qui restent fragiles.

Enfin, Jean-François RAFFOUX a évoqué l'idée qu'il est possible de travailler de plus en plus sur les perspectives et l'analyse chiffrée des futures inondations et des futurs dommages. Pour renforcer cette idée, je voudrais vous citer deux études cohérentes et convergentes de la Caisse Centre d'Assurance et de Réassurance parues il y a quelques mois sur les perspectives des dégâts prévisibles des inondations et même de l'ensemble des risques naturels à 2040 ou 2050 selon l'échéance qu'ils prenaient. L'un des chiffres les plus intéressants était que l'on est sur quasi doublement pour les 25 prochaines années par rapport aux 25 dernières années. Mais pourquoi ? Pas simplement parce que la richesse du pays va augmenter, car plus il y a de richesse plus les dégâts risquent d'être importants, mais aussi pour deux autres facteurs qu'on n'aurait pas forcément vu au même niveau. Ils évoquent le fait que l'effet de localisation dans les zones vulnérables va peser autant dans le futur surcroît de coût que l'effet du dérèglement climatique. Cela signifie qu'il faut de plus en plus travailler sur les vulnérabilités volontaires qu'on se crée puisqu'à moins que les politiques d'urbanisme ne changent radicalement, on va continuer à se créer une pression d'implantation et d'urbanisation supplémentaire, et fatalement puisque notre pays a, je vous le rappelle, 3 millions de personnes supplémentaires à gérer tous les 10 ans, il va bien falloir les implanter dans des zones qui malheureusement risquent d'être plus vulnérables. Autrement dit, il faut que cette dynamique de compréhension et de projection reste importante dans tous nos travaux.

► Synthèse des questions et débats

Outre des demandes de précisions sur les interventions, le débat met en évidence la complexité des enjeux liés à la gestion du risque d'inondation. Il s'agit en effet d'un enjeu très transversal, notamment en lien étroit avec les problématiques de l'urbanisme, et pour lequel le risque d'effets dominos en cas de catastrophe est fort (risque industriel, nucléaire, etc.).

L'étude et l'analyse des causes profondes du comportement des différents acteurs concernés par ce risque, et en particulier celui des citoyens, sont essentielles pour le faire évoluer, mais également générer une plus grande solidarité. Enfin, sur ce dernier point, s'il apparaît important de développer les solidarités locales, par exemple à l'échelle des quartiers, il est nécessaire de garder une vision d'ensemble du bassin versant, afin de garantir la meilleure cohérence possible des actions menées.

► Conclusion de François GERARD (Administrateur de l'AFPCN)

Je retiens du débat que nous ne pouvons plus nous contenter d'approches morcelées tant au niveau des zones géographiques, que des acteurs et des enjeux considérés. Ce que font Seine Grands Lacs et le SYMBHI en sont de bons exemples, et le travail mené par AFPCN et IMDR esquisse une méthode. Cette approche globale doit commencer en amont, avec tous les acteurs du territoire et en étudiant le jeu de ces acteurs. L'étude de leurs relations permet d'éclairer les choix à faire. L'Etat a publié de nombreuses circulaires sur la nécessaire concertation en amont, mais on ne va jamais assez loin. Ça permet aussi d'intégrer des problématiques comme celles de l'adaptation au changement climatique, l'environnement et les paysages. Comme Frédéric BESSET l'a dit, cela doit commencer au niveau du quartier, dès l'école et la formation de base, si l'on veut développer la conscience du risque chez le citoyen.

Il est important également de noter que les réglementations comportent souvent des injonctions contradictoires qui peuvent paralyser. C'est ce qu'il faut analyser pour construire pas à pas de nouvelles solidarités au plus près des acteurs, sans oublier de donner une cohérence globale. Ceci impose une réflexion au niveau du territoire, notamment en ce qui concerne la cohérence conceptuelle.

Beaucoup de progrès en ce domaine ont été faits, notamment après la tempête Xynthia, puisque la multiplication des PAPI a permis de mettre en place une approche sur des territoires plus larges. Dans mes inspections j'ai fait des constats étonnants: les approches départementales pouvaient faire que le niveau de référence de la Saône changea à la frontière entre la Côte d'or et la Saône et Loire ! Les bureaux d'études n'étaient pas les mêmes et la cohérence sur l'ensemble du bassin versant n'avait pas été assurée. L'approche globale c'est aussi ça : travailler sur des échelles géographiques permettant d'assurer la cohérence.