

Valoriser le fleuve en ILE-DE-FRANCE

Table Ronde 4 : Aménager avec le fleuve : robustesse et risques d'inondations

10 décembre 2010

Introduction

François DUGENY, Directeur Général de l'IAU ILE-DE-FRANCE

Cette quatrième table ronde aborde un sujet important : aménager avec le fleuve. Avec d'un côté la robustesse de la métropole francilienne - on parle de l'intensifier - confrontée au principal risque naturel en France : celui des inondations. Ceci à un moment un peu particulier, puisque d'un côté la directive européenne concernant la protection contre les inondations va être la transcrite dans le droit français, et d'un autre côté, suite à la consultation des architectes sur le Grand Paris, le chef de l'État a évoqué un objectif : déréglementer.

L'Île-de-France n'est pas différente des autres métropoles nées à côté d'un fleuve, dont les zones d'activité sont situées le long du fleuve. Ce sont souvent des zones de restructuration urbaine, mais situées pour beaucoup dans des zones inondables. Cela a été évoqué par plusieurs équipes d'architectes lors de la consultation sur le Grand Paris, et dans les ateliers de création urbaine menés par la Région en 2009.

Ces sujets importants feront l'objet de confrontations de points de vue et d'expériences. Ce type de table ronde est l'occasion de créer un débat entre des partenaires qui, bien souvent, travaillent en parallèle mais ne se croisent pas forcément. Un des objectifs de ces tables rondes est de voir comment cette confrontation va pouvoir se continuer en but d'obtenir des résultats.

Mireille FERRI, vice-présidente de l'IAU ILE-DE-FRANCE

Il y a un certain nombre d'éléments qui nous poussent à renouveler les questionnements sur l'aménagement, sur la vie à côté du fleuve, la manière de gérer le fleuve.

Le premier de ces questionnements, au moment où se tient la négociation de Copenhague, est lié à l'aléa climatique. La caractéristique principale en sera l'imprévisibilité, donc des questions sur la fréquence ou l'intensité. Et quand on parle du fleuve, cette question est liée aux risques : risque de crue, risque de "stress hydrique", etc. Mais face aux risques liés à l'eau, le fantasme de la maîtrise totale doit être oublié tout de suite : le risque s'aggrave, et la capacité de maîtrise n'a jamais été réelle. Il y a toujours eu des propositions, par exemple se protéger de l'inondation en interdisant d'urbaniser dans les zones inondables. Mais la protection ne peut jamais être absolue. Il nous faut inventer autre chose que l'interdiction, ne serait-ce que parce que 3 millions de personnes sont déjà potentiellement sous l'eau dans ce qui est déjà urbanisé. Il nous faut donc tester des moyens nouveaux de protéger ces populations. L'expérimentation en zone inondable - type de bâtis, de matériaux, de sécurisation des réseaux - , peut produire des leçons qui nous permettront aussi de réaménager ou reconstruire ce qui est déjà inondable et que nous ne détruirons jamais.

Autre élément : une culture technique qui nous amène en général à répondre à une question après l'autre. Face au risque d'inondation, nous allons essayer de trouver des solutions techniques pour nous en protéger. Exemple, les Grands Lacs de Seine nous proposent un système de casiers creusés en zone inondable : en cas de crue, on les remplit (ce qui écrête la crue), puis on les décharge quand la crue est passée. Mais pourquoi ne nous en servions-nous pas pour autre chose ? Par exemple maintenir en eau toute l'année en gérant les niveaux pour faire face soit au risque de manque, soit au risque de trop plein ? Cela pourrait aussi devenir une aménité pour des populations, un lieu de loisirs, constituer des zones humides plus importantes pour la biodiversité. Il m'a été répondu que ce n'était techniquement pas possible. La question qui avait été posée était « face au risque de crue », on ne répond donc qu'à cette seule question. Le problème n'est pas chez celui qui répond, mais chez celui qui interroge. C'est notre transversalité qui n'est pas assez amont.

Bernard BENSOUSSAN

Plus que jamais nous sommes face à un fleuve "Janus", à la fois ami et ennemi. C'est à cette contradiction première que nous allons nous consacrer toute la journée. Elle nous confronte aussi à une injonction paradoxale : d'un côté "faites-nous de la compacité", et de l'autre côté "limitez-nous les risques le plus possible". Par conséquent nous allons devoir explorer "l'au-delà de la protection".

Deux temps de débat. Ce matin, l'état des lieux, des règles, des dispositifs, avec l'IAU pour le cadrage, les grands réseaux et les grands opérateurs, et aussi les représentants de l'État. Cet après-midi, illustration par des représentants régionaux, nationaux mais aussi européens des dispositifs innovants et des expérimentations dont nous parlions à l'instant.

Séquence A : Intensification urbaine et vulnérabilité aux inondations en cœur d'agglomération

Jean-Pierre PALISSE, IAU-îdF

Je vais d'abord rappeler rapidement ce que nous nous étions dit à notre première table ronde, le 4 décembre 2008.

La vallée de la Seine a été le creuset du développement de la métropole parisienne, avec ses villes qui étaient nées sur le fleuve, des sites de grande qualité. La Seine est aussi une artère urbaine soumise à de très fortes mutations : beaucoup d'espaces de projets sont concentrés dans la vallée, voire dans le secteur inondable de la Seine. Enfin, dans les travaux conduits pour le projet de SDRIF, la vallée de la Seine est apparue comme un des lieux stratégiques de la région et de son développement, à la fois identitaire et fédérateur. Depuis, au travers notamment des projets du Grand Paris, beaucoup d'architectes se sont accrochés aux bords de Seine pour faire des propositions intéressantes. Et puis nous y trouvons beaucoup de dynamiques territoriales (Seine Amont, Seine Aval, le Val de Seine, etc.) qui s'appuient sur la présence du fleuve pour développer leurs projets et leurs stratégies.

Nous avons aussi mis en avant les multiples atouts de la Seine : son paysage, son rôle dans les continuités écologiques, son rôle très fort dans la structuration des territoires et de la ville, et puis l'importance fondamentale du fleuve dans la symbolique de la ville. Mais cette présence du fleuve peut être aussi une difficulté : par les fragmentations urbaines qu'elle provoque, par des risques et des nuisances induits par l'héritage urbain, etc. Et bien sûr celui qui nous intéresse tout particulièrement : les inondations, puisque nous arrivons au centenaire de l'inondation de 1910.

Alors, construire en zone inondable, est-ce possible ? Pour nous, l'important est de bien articuler les deux échelles de l'approche.

Il y a l'échelle du territoire : nous avons un certain nombre d'outils avec des plans de protection des risques, la planification urbaine (par exemple les SCOT). C'est la mise en cohérence de ces différentes démarches qu'il nous faut pousser, mieux articuler les choix de développement urbain et les problématiques liées aux risques. Les problématiques d'aménagement hydraulique sont à prendre aussi à cette échelle-là, ainsi que les plans de secours qui vont devoir être développés.

Il y a l'échelle proche : l'aménagement urbain. Construire en zone inondable impose de ne pas ignorer le risque sous peine de graves difficultés. Différentes réponses existent, mais doivent être cohérentes avec la gestion du territoire. Voici quelques exemples innovants : Hambourg, Anvers, Cologne (une rénovation urbaine avec une gestion de l'espace public à plusieurs niveaux, qui doit permettre à ce quartier de continuer à vivre même en cas de crue), Copenhague (prise en compte de l'évolution des niveaux de l'eau dans les nouveaux quartiers).

De tout cela résultent trois grands principes d'aménagement que j'aimerais soumettre aux débats et discussions d'aujourd'hui :

Le premier principe d'aménagement concerne la maîtrise du risque à l'échelle du territoire : rendre le risque visible à ses acteurs (nature des aléas, évaluation des enjeux, stratégie de réduction de la vulnérabilité admise collectivement), ne pas aggraver la situation en aval et en amont, éviter de compromettre les accès aux écoulements. C'est un vrai débat qu'il faut avoir : ne faut-il pas préserver systématiquement les sites naturels existants, ou au moins leur appliquer un principe de compensation à proximité ?

Le deuxième grand principe est de réduire la vulnérabilité à l'échelle locale. Travailler sur les quartiers existants : traiter les infrastructures pour réduire les risques et faciliter leur remise en état post-crue, réaffecter des locaux inondables à des usages à faible coût d'interruption ou de restauration, planifier les déplacements indispensables de la sécurité publique. Ce sont les axes d'action majeurs sur lesquels il faut pouvoir anticiper. Et dans les sites de recyclage urbain, il s'agit à la fois d'améliorer leur capacité de régulation hydraulique, de mettre hors d'eau les lieux de vie, et de mettre hors risques les infrastructures primaires (circulation, énergie et fluides). Se donner ces objectifs de façon très volontariste est essentiel.

Dernier grand principe : établir et faire connaître les dispositifs et les comportements à adopter. Cet aspect est fondamental : il faut que les hommes qui vivent en zones inondables sachent comment se comporter face à des risques qui demeureront en tout état de cause : que faire après l'alerte ? comment revenir à une situation normale ?

Ludovic FAYTRE, IAU-idF

Je rappelle la définition du risque : le croisement d'un aléa (un phénomène d'origine naturelle ou technologique) avec des enjeux humains, économiques, etc. Vous avez ici la carte des plus hautes eaux connues en Ile-de-France : c'est l'extension des crues historiques. L'inondation y est le principal risque, à la fois par son ampleur - une crue majeure, ce sont les 8 départements franciliens qui sont touchés de façon concomitante - et par sa durée (plusieurs semaines) . Pour les enjeux, quelques chiffres. Dans Paris et la proche couronne, les territoires exposés ont des taux d'urbanisation supérieurs à 85 ou 90 % ; par contre d'autres territoires sont beaucoup plus préservés : il reste des zones d'expansion des crues en Seine-et-Marne, etc. Aujourd'hui 900 000 personnes sont directement concernées par les zones inondables, qui habitent pour un tiers en habitat individuel et deux tiers en habitat collectif.

La crue de 1910 est la crue de référence et le signal d'alerte, mais depuis un siècle il y a eu une augmentation assez considérable des enjeux. En 1910, seuls Paris et les premières communes de la proche couronne étaient impactés. Depuis, avec le développement de l'urbanisation qui a suivi les axes des vallées, il y a eu en zone inondable une forte croissance des infrastructures, de l'habitat, des zones économiques. Mais sous des formes différentes : en 1910, les immeubles collectifs avaient des caves à charbon; aujourd'hui ils ont des équipements qui se trouvent en sous-sol. En outre, aujourd'hui, le fonctionnement de l'agglomération parisienne est beaucoup plus dépendant des réseaux, de l'énergie. Or des usines d'alimentation en eau potable, les centres de traitement de déchets, plusieurs centres transformateurs sont en zone inondable. Une crue majeure impactera directement les transports collectifs, les trafics routiers, le stationnement (plusieurs centaines de milliers de véhicules sont localisés dans Paris dans les sous-sols).

Nous avons réévalué à 10 milliards € les conséquences directes d'une inondation majeure, car une inondation dure plusieurs semaines, en tout cas pour les secteurs les plus impactés. Si on prend en compte les impacts indirects (réseaux, etc), une inondation majeure coûtera plusieurs dizaines de milliards d'euros.

Reste une double interrogation : quand et comment ? Une crue analogue à 1910 est possible, mais depuis divers phénomènes ont évolué (par exemple un certain nombre d'écoulements) et nous ne connaissons guère l'intensité possible du phénomène. Pour mémoire, la crue de Prague voici quelques années a atteint 1 ou 2 mètres au-dessus des taux de référence. Quand ? Aujourd'hui, la probabilité est de l'ordre d'une chance par an, mais nous ne savons pas si elle viendra dans deux ans, deux fois en dix ans, etc. C'est un frein à l'action publique.

Les zonages des PPRI permettent de hiérarchiser un peu plus le risque. Sur l'agglomération centrale, il y a environ 20 000 hectares en zone inondable, dont près de 14 000 hectares en zone d'aléas très forts. Plus de 700 000 habitants, dont plus de la moitié en zone d'aléas forts à très forts. Les inondations de la Somme, au début des années 2000, c'était 3 000 logements impactés; ici, c'est plusieurs dizaines de milliers. Il y a près de 130 zones d'activité économique en zone inondable, avec 515 000 salariés. Plusieurs grandes entreprises ont avancé une réflexion sur leur position par rapport à ce risque, mais les PME/PMI ne l'ont peut-être pas encore fait. Et puis 1 500 équipements locaux (écoles, centres culturels, de loisirs, établissements sportifs) sont impactés par la zone inondable. Depuis 25 ans l'urbanisation a progressé en zone inondable en Ile-de-France : entre 1980 et 2003, 1 500 hectares y ont été urbanisés, et environ 4 500 hectares ont muté –(anciennes friches industrielles, etc.).

Les Plans de Prévention des Risques d'Inondation se sont mis en place progressivement en Ile-de-France depuis une dizaine d'années. Ils couvrent aujourd'hui très largement les zones urbanisées des grandes vallées et commencent à se développer sur les petites vallées. Ce sont d'excellents outils de concertation entre les collectivités locales et l'État, mais dans le contexte francilien, ils rencontrent deux limites. Ils visent essentiellement la préservation de zones d'expansion des crues, et en cas de nouvelles constructions ils fixent un certain nombre de prescriptions pour réduire leur vulnérabilité. Mais cela a assez peu d'effets sur l'existant. Or en petite couronne nous en sommes déjà à 85 % de construit. Il y a aussi une inadéquation des PPRI à certaines échelles d'aménagement (ZAC, renouvellement urbain), qui nécessitent peut-être des approches différentes. Et puis il y a un certain nombre de difficultés de lecture, car les zonages des PPRI sont adaptés au contexte local. Pour le futur, nous pourrions imaginer trois grands types de PPRI en Ile-de-France : en agglomération centrale, en zones périurbaines et en zones plus rurales, donc un outil plus cohérent à l'échelle régionale.

Avec le projet de SDRIF, la réduction de la vulnérabilité de la région au risque d'inondation a été l'objet d'un large consensus, c'est un des grands enjeux environnementaux. Les objectifs sont la préservation et la restauration des zones d'expansion des crues, la maîtrise et l'adaptation de l'urbanisation nouvelle en zone inondable. Avec la question d'une solidarité amont-aval, à l'échelle régionale ou interrégionale. Et une approche différenciée proposée selon les territoires : secteurs les plus ruraux (préservation des zones inondables), petites vallées (amélioration de la connaissance des aléas, avec des PPR qui se développent à l'échelle interdépartementale), zones périurbaines (où il faut à la fois penser à l'aménagement et préserver les zones inondables), et évidemment toute la zone centrale, enjeu le plus lourd.

Dans le schéma directeur, il y a une volonté de maîtriser l'urbanisation, limiter l'extension urbaine, mais aussi de réduire la vulnérabilité de l'agglomération face au risque d'inondation. On sent donc que la maîtrise de l'extension urbaine passe beaucoup par la reconstruction de la ville sur la ville. Mais les secteurs les plus concernés sont souvent d'anciennes friches industrielles développées le long de la voie d'eau - donc en zone inondable - avec des dépôts, des petites activités. Si on y multiplie le nombre de logements, d'infrastructures, on augmente fortement les enjeux en zone inondable. Il faudra sortir de cette contradiction par le haut.

Sur la vulnérabilité, voici quelques exemples tirés des dossiers des architectes sur le Grand Paris. Il y a des facteurs de vulnérabilité à petite échelle, celle de la parcelle ou du bâtiment : la position d'un bâtiment par rapport à l'aléa, la façon dont il est construit, la nature des occupants (équipements médicaux). Et il y a des facteurs externes, les problématiques d'accessibilité et d'échanges, d'alimentation - y compris en énergie. Cette vulnérabilité est systémique. Et puis, le problème du nombre. Gérer 50 habitations en zone inondable, à l'échelle d'un territoire c'est faisable. En gérer 3 000, 10 000 ou 15 000, cela pose d'autres problèmes en termes de gestion de crise puis de reconstruction.

Pour le futur, il y a une vraie réflexion à construire sur l'aménagement de nouveaux quartiers pour qu'ils soient moins générateurs de risques : quelles formes urbaines ? quelle place à la voiture, aux parkings ? à quel endroit faut-il mettre les espaces verts ou de loisirs.?. Il faut aussi réduire la vulnérabilité de l'existant, engager des diagnostics, et aussi réfléchir à la place des assurances pour inciter à réduire cette vulnérabilité. Les autres pistes consistent à participer à une culture du risque : la dernière grande inondation en Ile-de-France date d'il y a plus de 50 ans ;

les habitants ont largement oublié ce phénomène, il faut trouver des moyens de sensibilisation et de partage de l'information.

Très rapidement, je signale un outil développé à l'institut - et avec les services de l'État - à destination des acteurs des risques et de l'aménagement : Visiau-Risques. La directive européenne sur les inondations demande d'améliorer la connaissance des enjeux et les outils d'information. Visiau-Risques utilise la cartographie pour partager l'information. Par exemple, sur les PPRI, il permet de disposer d'informations à l'échelle de la commune, de connaître les grands indicateurs d'impacts. Et d'avoir accès à l'ensemble des documents ou des règlements PPRI en Ile-de-France. Voici un autre type de carte, les indicateurs à l'échelle d'un territoire, ici au travers des populations exposées.

Claire DESGRANGES, Préfecture de Police de Paris

Je vais vous présenter la disposition spécifique ORSEC Inondations sur mon territoire de compétence : zone de Défense, donc région Ile-de-France.

Voici l'évolution de la crue de 1910 au pont d'Austerlitz. Pour passer de 3,20 mètres au-dessus du niveau normal (début de la fermeture des voies sur berges sur Paris) au pic de crue, il faut à peu près 10 jours. Ce qui pose surtout problème c'est la décrue, qui s'étale sur une cinquantaine de jours. La reprise à la normale sera beaucoup plus longue : plusieurs mois (elle est conditionnée notamment par le séchage des sous-sols)

La prévision nous est fournie par le service des prévisions des crues, à la DIREN Ile-de-France (site Vigicrue), selon 4 niveaux de vigilance. En cas de crue, nous aurons les hauteurs d'eau des principaux cours d'eau du bassin de la Seine à peu près 48 heures à l'avance, et la tendance 72 heures à l'avance. Dès qu'un tronçon passe au niveau 2, nous basculons ce bulletin à l'ensemble de nos partenaires, donc très en avance, pour prévenir les opérateurs qui sont impactés.

Nous avons travaillé sur 3 scénarios de simulation régionaux mis au point par la DIREN : R0.6 (qui correspond à 60 % du débit de 1910), R0.8 (80 %), R1 (100 %), plus un scénario R1.15 (115 % du débit de 1910 : on ne sait pas si ce scénario correspond à la crue exceptionnelle évoquée par la directive européenne). Pour passer de R0.6 à R0.8, il faut 1 à 2 jours, de R0.8 à R1.0, il faut également 1 à 2 jours, cela nous laisse le temps de nous préparer.

A R0.6, nous n'avons pas d'impact dans Paris, mais nous avons déjà 100 000 habitants inondés ailleurs, et près de 30 000 habitants en zone de fragilité électrique. Le réseau du SEDIF (principal distributeur d'eau potable) n'est pas impacté, mais déjà 25 000 personnes sont sans eau potable en Seine-et-Marne. Pour le réseau routier, déjà 6 ponts sont infranchissables sur la Seine et sur l'Oise.

A R0.8, pour la fourniture en électricité les impacts commencent à augmenter sérieusement : déjà plus de 120 000 personnes sans électricité. Eau potable : le réseau SEDIF n'est toujours pas impacté, mais dans le reste de l'Ile-de-France plus de 133 000 personnes sont sans eau potable. Les axes routiers : 17 ponts infranchissables, 2 autoroutes coupées, notamment en proche couronne.

A R1 (débit de 1910), la zone sans électricité a considérablement augmenté : plus d'1 million de personnes sont privées d'électricité, dont plus de 800 000 personnes en zone inondable. Le réseau SEDIF est impacté : 1,5 million de personnes sont privées d'eau potable. Les axes routiers : grosses difficultés pour entrer et sortir de Paris, 48 ponts sont infranchissables, 4 autoroutes coupées. Pas de télécommunications pour tout bâtiment en zone inondée. Gros problème pour les déchets : on pourrait avoir jusqu'à 4 000 tonnes de déchets sans solution (en 1910, les déchets avaient été jetés dans la Seine).

A R1.15, nous n'avons pas encore les données pour l'électricité. Plus de 5 millions d'habitants seront sans eau. Sur les axes routiers : 85 ponts infranchissables sur la Seine, la Marne et l'Oise, et 5 autoroutes impactées sur plusieurs tronçons.

Ce travail de planification est terminé. Il s'inscrit dans la loi de modernisation de sécurité civile de 2004 : chacun est maître de sa propre sécurité : les collectivités territoriales mettent en oeuvre le Plan Communal de Sauvegarde (un mini ORSEC à l'échelle de la commune, obligatoire pour les communes soumises à PPRI); pour les entreprises, c'est le Plan de Continuité de l'Activité ; pour les citoyens, ils doivent s'informer et protéger leurs biens s'ils sont en zone inondable.

Dès que l'eau commence à monter, plusieurs pôles vont s'organiser à la zone Défense, avec le renfort d'experts et de partenaires extérieurs (un réseau de 150 opérateurs) : un pôle économie, un pôle secours santé, un pôle circulation. Chaque pôle aura des missions : fournir de l'eau en bouteilles, évacuer les hôpitaux, évacuer les personnes en zone inondable. Notre objectif principal est la sauvegarde de la population, mais chaque acteur doit être autonome.

En cas de crue, quelles sont nos missions ? Nous avons une mission d'information à destination du grand public (bulletins radio), et à destination des autorités (nous devons fournir des éléments nécessaires pour que les décideurs puissent prendre les décisions). Nous sommes des facilitateurs : mise en place des escortes, fourniture de carburant aux opérateurs d'une importance vitale pour leurs groupes électrogènes. Nous avons enfin une mission de répartition des moyens de secours à notre disposition. En dehors de ces périodes de crue, nous identifions les impacts avec nos partenaires : cette mission est quasiment achevée. Nous donnons aux entreprises qui viennent nous voir une liste des référents, et leur disons comment s'organiser. Nous n'avons pas encore toutes les solutions. Il faut donc les trouver.

Jean-Pierre GUILLEMOT, ERDF

Je parlerai plus particulièrement de Paris intra-muros, mais bien évidemment il y aura une cellule de crise du distributeur ERDF en Ile-de-France.

Les hypothèses retenues ont été présentées par la zone de Défense, nous nous sommes basés sur le scénario R1. Nous avons repris les trois jours avant inondation pour mettre en œuvre des mesures préventives. Nous serons peut-être obligés de couper préventivement des clients alors que l'eau n'a pas envahi les rues de Paris, notamment pour permettre une réalimentation rapide après la crue. Si nous laissons l'inondation immerger nos postes, qui à Paris sont souterrains en quasi-totalité, cela mettrait très longtemps ensuite pour réalimenter la clientèle. Des zones qui ne sont pas inondées risquent également de subir des coupures : nos réseaux électriques ne s'arrêtent pas aux limites d'arrondissement, ni aux limites de la zone d'inondation.

L'impact global de la crue sur Paris en termes d'alimentation électrique est évalué à 335 000 clients en basse tension (environ le quart de notre clientèle : à Paris, la quasi-totalité de nos postes de distribution publique sont sous trottoir, cela a l'inconvénient d'être très sensible au risque inondation). Sur les 1 300 postes privés d'alimentation, 650 postes seraient hors zone d'inondation mais subiraient des coupures. En moyenne tension (de gros clients), environ 970 clients seraient privés d'alimentation. La cartographie a déjà été présentée par Claire Desgranges - avec quelques incertitudes sur la propagation de l'eau dans les sous-sols, puisque ce sont vraiment des cartes issues de 1910.

Le seuil de vigilance : c'est très important pour nous. À partir de novembre, ERDF regarde régulièrement la montée des eaux au Pont d'Austerlitz. À partir de 5,50 mètres, situation de "pré-crise" : le démontage d'un certain nombre d'appareils est envisagé, nous rappelons les consignes au niveau des opérateurs, nous vérifions la logistique pour la mise en place de groupes électrogènes, et de pompes pour pomper les postes inondés après décrue. A 6,50 mètres, nous arrivons au « seuil de mobilisation et de mise en sécurité » : si nous avons confirmation de la montée des eaux dans les 3 jours qui suivent, nous déclencherons les coupures préventives d'électricité.

Au-dessus de 6,50 mètres, nous couperons. Notre vocation première est d'assurer la sécurité des personnes, donc nous risquons de couper très largement. Je rappelle que toutes ces mesures préventives de coupure d'un poste permettront ensuite la

réalimentation après la décrue : il ne faut pas que nos postes soient endommagés, sinon la remise sous tension des ouvrages risque de durer plus longtemps que prévu.

Pendant l'étalement des eaux, nous essaierons de réalimenter par des groupes électrogènes les clients des postes hors inondation, en étroite collaboration avec la zone de Défense.

Tant que l'eau sera sur les rues parisiennes, nous ne pourrons rien faire du tout. Nous serons obligés d'attendre la décrue pour pouvoir pomper les postes et permettre ensuite le nettoyage et la réalimentation électrique. Avec une variable totalement inconnue : quelques semaines ? quelques mois ?

Pour finir, le nombre de clients coupés sur Paris selon les phases de la crue : un pic très important sur les trois premiers jours ; ensuite, réduction de la zone des coupures sur les deux jours qui suivent en fonction des observations terrain. Les 5 jours suivants, mise en place de groupes électrogènes de forte puissance pour permettre la réalimentation de clients hors zones inondées. Puis pas de variation en période d'étalement des eaux, nous ne pourrons pas réalimenter les clients dans ces zones.

Jacques BROCHET, RATP

En 1910, le réseau de métro existait déjà, mais il était beaucoup plus réduit : une soixantaine de km de lignes, dont la moitié a été inondée. Et il y avait beaucoup moins d'équipements. Aujourd'hui, une cinquantaine de stations sont situées en zone inondable, cela représente 140 km de lignes de réseau ferré (tramway, RER et métro).

A partir de 1997 nous avons mis en place la cellule qui existe aujourd'hui. En 2002, Prague est inondée - il y a un réseau de métro souterrain à Prague, d'une cinquantaine de km - : 17 km du réseau furent inondés, il a fallu 2 mois pour pomper l'eau qui était dans le réseau, et 6 mois pour une remise en état partielle. Prague n'a retrouvé le « niveau d'activité d'avant crue » que depuis 2 ans.

Si nous faisons un prorata, nous arriverons pour Paris à entre 2 et 4 milliards € de dégâts directs (sans compter les pertes d'exploitation), sachant que nos infrastructures sont plus anciennes et que nos équipements sont plus nombreux. D'où notre PPRI.

Nous avons identifié toutes les stations situées en zone inondable, et pour chacune regardé toutes les entrées d'eau potentielles : soit 477 points d'entrée potentiels dans le métro. Nous essayons de nous protéger du débordement par des protections (en 1910, ils ont monté des petits murets autour des stations) : soit 70 000 parpaings, 600 tonnes de mortier. Comme ne pouvons pas stocker tout cela chaque année (un sac de mortier dure un an, 6 mois pour du mortier rapide), nous avons mis en place des marchés de mise à disposition avec des fournisseurs. Pour le matériel, c'est plus difficile faute de loueurs à cette échelle. Nous avons donc été obligés d'acheter 275 bétonnières et de mettre en place des procédures avec le fabricant pour être sûrs qu'elles démarreront si la crue arrivait dans 100 ans.

Il nous faut aussi un peu de marge, mais pas trop parce que nous n'allons pas fermer le réseau tous les 5 à 10 ans quand l'eau monte un peu. L'idée, c'est de déclencher au moment de l'état de crise. A 6,50 mètres, nous commençons à monter les protections ; cela signifie la fermeture des stations, pour la sécurité des voyageurs (conditions d'évacuation). À partir d'un certain nombre de stations fermées sur une ligne, nous sommes obligés de fermer la ligne, même s'il n'y a pas d'eau dedans, là aussi pour la sécurité des voyageurs.

Chaque année, nous faisons des exercices, à des endroits où cela ne gêne pas trop, et ponctuellement sur quelques zones plus sensibles. Nous avons des pompes dans tous les points du réseau. Aujourd'hui environ 20 % du réseau est déjà sous la nappe, à la limite nous ne craignons pas pour cette partie-là. En revanche, en cas de crue, plus de 50 % du réseau serait sous la nappe : pour les zones qui habituellement ne sont pas sous la nappe et s'y retrouvent, nous avons des craintes d'infiltration.

Pour mettre tous ces parpaings en place, il faut environ 1 350 personnes. Il nous manque 500 à 600 personnes pour monter tout cela. Nous avons mis en place un système de volontariat à l'intérieur de la RATP. Nous souhaiterions aussi mettre en place ce que vous présentera Marielle Chenesseau sur l'agglomération d'Orléans : réduire la vulnérabilité de l'habitat des agents RATP qui sont nécessaires à la mise en place du plan de sauvegarde RATP - forcément, parmi eux il y en a qui habitent en zone inondable. Nous avons aussi des marchés de génie civil avec des entreprises – mais nous aurons du mal à faire intervenir ces entreprises le week-end, alors que le montage de ces protections prend 5 jours.

Des analyses de risques sont faites pour voir si les pompes sont toutes alimentées par deux alimentations électriques différentes, sachant nous sommes alimentés par RTE en haute tension et qu'ensuite nous nous débrouillons. Nous avons aussi travaillé sur la remontée des nappes pour des tunnels qui sont déjà en profondeur : quand l'eau montera, s'il n'y a pas d'eau à l'intérieur de ces tunnels pour équilibrer, cela créera des pressions très importantes, il y aura de gros risques de rupture, donc d'infiltration. Nous avons travaillé sur les protections maçonnées, mais aussi des protections innovantes (comme Cologne, Dresde, Prague). Nous travaillons actuellement sur la modélisation des inondations dans les tunnels, pour voir ce qui se passerait si une protection défaillait et si l'eau s'engouffrait dans le réseau. Combien de temps aurions-nous pour agir ? En amont, pourrait-on cloisonner le réseau ?

Nous travaillons aussi sur des plans de circulation de bus avec Paris et banlieue inondés. C'est théorique car nous ne savons pas du tout comment la circulation sera.

Fabrice DALY, DIREN Ile-de-France

Je vais commencer par un rappel de la connaissance en hydrologie. Le bassin de la Seine est d'abord le bassin parisien, avec des reliefs en bordure qui sont la cause de précipitations et de débits plus importants. Nous voyons la forme d'entonnoir : l'ensemble des affluents de la Seine se rejoignent à proximité de Paris. Les temps de propagation des débits jusqu'à Paris sont à la fois croissants et variables. La plupart du temps, ces crues sont décalées (la Marne et la petite Seine passent après l'Yonne), mais en 1910 il y a eu concomitance des crues. Et puis les zones d'expansion (la Bassée, le Val-de-Marne) ralentissent considérablement les crues. Elles jouent un rôle très important : si nous préservons leur capacité à stocker, nous diminuons le débit qui ira vers l'aval ; et inversement, si nous ne préservons pas, il sera augmenté.

Voici l'hydrogramme de la crue de 1910 sur la Seine, à Melun, donc avant la confluence avec la Marne. Un premier pic correspond à la première pluie, puis un deuxième pic quelques jours après. En fait, le deuxième pic de l'Yonne coïncide à peu près avec le premier de la Marne, d'où une remontée de la Seine jusque dans les deux derniers jours. Ce caractère exceptionnel est dû à un scénario particulier, d'où la difficulté de prévoir. Nous voyons aussi la durée de la crue : la hauteur maximale dure à peu près un jour, puis deux semaines de hauteur exceptionnelle, puis une durée plus longue à des hauteurs non négligeables dépassant la cote d'alerte, empêchant la remise en état de l'ensemble des services.

Les volumes d'une crue type 1910 dans la Seine, à Paris, sont entre 3 et 6 milliards de m³. Les Grands lacs de Seine, c'est environ 1,8 milliard de m³ : ce n'est pas négligeable, mais cela ne règle pas tout le problème. Les zones d'expansion : autour d'1 milliard de m³ à la Bassée, dans le Val-de-Marne également.

Les hauteurs historiques de la Seine : jusqu'à 8,62 mètres au pont d'Austerlitz en 1910, et 8,96 mètres en 1658, et plusieurs hauteurs plus faibles au siècle dernier. On a vu la correspondance entre ces niveaux de crue et les conséquences pour un certain nombre de services de la société. Mais à quelle échéance peut-on prévoir ces hauteurs ? Il faudrait s'exprimer en couple échéance/prévisions :

- à un jour, nous sommes capables de donner à quelques centimètres près ;
- à trois jours, la question est de savoir si nous sommes capables de dire dans quel scénario nous allons nous retrouver, à peut-être 50 cm près. Est-ce que cette précision à 3 ou 4 jours est suffisante pour permettre à ceux qui doivent prendre des décisions de les prendre ? Il faut que nous soyons capables de dire quelle est la hauteur

la plus pessimiste qu'il est possible de rencontrer (avec une chance sur 5 ou sur 10) pour que les décideurs puissent agir.

La directive européenne inondation

C'est un des points importants de ces prochaines années, cela définira ce que nous devons faire. L'objectif y est exprimé de manière très large :

- on ne parle pas simplement de lutte contre les crues,
- mais de réduire les conséquences sur la santé, l'environnement, le patrimoine, l'activité économique (et pas seulement les dommages).

Que devons-nous faire ? Les premières étapes relèvent beaucoup de la connaissance, à améliorer. D'ici 4 ans (fin 2013), il va falloir faire une cartographie précise, pour plusieurs scénarios : probabilité faible (événement extrême), moyenne (plus ou moins la crue centennale de type 1910), probabilité forte (les crues plus faibles mais plus fréquentes). Les cartographies prendront en compte les enjeux, les conséquences sur l'urbanisme. Cela devra nous permettre d'aboutir à des plans de gestion dans 6 ans, fin 2015. Il faudra d'abord, et ça c'est nouveau, définir l'objectif de réduction du risque à atteindre - et non plus faire seulement des plans de diminution de la vulnérabilité ou de lutte contre l'inondation. Ensuite, ces plans de gestion doivent englober l'ensemble des types d'actions envisageables : prévention, protection, préparation, gestion de crise, réduction de la vulnérabilité.

En quels termes exprimer cet objectif ? Il peut être de diminuer le coût d'une crue centennale, ou d'abaisser la hauteur de la crue de 2 mètres, ou de viser un pourcentage de bâtiments dans lesquels une amélioration de la vulnérabilité aura été faite. L'important c'est que cela soit vraiment partagé, négocié, accepté par tout le monde et assumé ensuite, et en tirer les conséquences, y compris pour les assurances. Autre point : jusqu'ici, la crue de 1910 continue à servir de référence. Mais il faudra aussi une référence de crue extrême, donc « 1910 + combien ? ». En termes de débits, plus que 15 % ? en termes de hauteur, au moins 1 mètre de plus ? Une fréquence de 500, voir 1 000 ans ? Tout cela sera étudié et négocié.

Les précautions qui seront prises pour ce type de crue majeure seront plus qu'exceptionnelles. Nous pouvons imaginer qu'il ne faudrait pas y mettre d'établissements très sensibles comme des hôpitaux, centrales nucléaires ou usines Seveso. Mais nous n'allons pas bloquer toute l'urbanisation. Il y aura des débats à faire là-dessus. Il faudra aussi négocier les territoires opérationnels et pertinents : des choses peuvent se dire au niveau régional, d'autres au niveau de la commune ou entre les deux. Et il faudra trouver des porteurs bien sûr.

Les PPRI ont été mis en place par la loi Barnier en 1995. Ils s'insèrent dans une politique générale de prévention des risques naturels dont l'axe « la prise en compte du risque dans l'aménagement » correspond aux PPRI – qui ne sont d'ailleurs pas le seul outil. Leurs moyens : interdiction et conditions de construction de certains projets, mesures de prévention et de protection, de sauvegarde. D'où une servitude d'utilité publique qui va s'imposer aux documents d'urbanisme. Tout cela est basé sur une qualification de l'aléa physique, principalement en fonction du risque qu'il fait courir aux personnes. En croisant les deux critères - vitesse et hauteur de crue - nous obtenons des zones où l'aléa est faible et d'autres zones où l'aléa est fort. C'est la base des préconisations. L'objectif est d'abord l'interdiction des implantations humaines dans les zones où l'aléa est le plus fort. Mais là où c'est possible, la réglementation doit permettre l'adaptation de l'urbanisme au risque : le caractère approximatif du terme « zones inondables » montre que nous sommes dans la zone de négociation et d'adaptation au territoire. Autre objectif prioritaire : la préservation des capacités d'écoulement des eaux et d'expansion des crues. Enfin, éviter les nouveaux endiguements, à moins qu'ils ne soient justifiés par des protections prioritaires de zones urbanisées.

En Ile-de-France, notre « doctrine » a été établie voici 2 ou 3 ans avec les DDE et la DREIF. Sur l'axe Seine, la crue de référence est celle de 1910 presque partout, avec une détermination des hauteurs d'eau sur le lit majeur bordant la rivière - en réalité, quand il y a une crue, le niveau dans la rivière sera souvent différent des niveaux dans les rues avoisinantes.

Ensuite, nous avons différencié des zones d'aléas très forts, supérieurs à 2 mètres. Nous ne prenons pas en compte les ouvrages de protection. Enfin, pour les enjeux, nous avons défini 5 types de zones, depuis les zones urbaines jusqu'aux zones naturelles, avec un niveau de différenciation plus important dans les zones urbaines (centres urbains, zones de développement stratégique). Dans les zones d'aléas les plus forts, nous allons plutôt interdire (sauf en centre urbain où il y a parfois des prescriptions possibles), dans les zones naturelles et dans les autres zones (espaces urbanisés avec aléas plus modérés), nous sommes dans un espace de négociation. L'état d'avancement des PPRI en Ile-de-France : sur les grandes rivières, nous avons à peu près fini, mais il y aura certainement des renouvellements. Les niveaux de souplesse sont assez variables.

Alain BROSSAIS, DDE 94

Je vais présenter le PPRI du point de vue d'un opérateur : service déconcentré de l'État chargé de procéder à l'élaboration d'un PPRI.

Le code de l'environnement offre un cadre d'action mais ne nous oblige pas formellement à faire un PPRI. Donc nous avons à nous poser la question : pourquoi élabore-t-on un PPRI sur la Seine, pourquoi le réviser-t-on ? D'abord parce qu'un PPRI a une vraie opposabilité à l'égard des tiers : c'est une servitude d'utilité publique, il est annexé aux PLU et est assorti de sanctions (amendes). C'est un cadre stable pour l'aménagement, réglementant à l'avance le droit du sol. Et c'est un élément de politique locale, partagé et assumé après concertation : les conseils municipaux se prononcent, il est suivi d'une enquête publique, avec des plaquettes de communication des DDE - cette élaboration prend à peu près 3 ans.

En termes de contenu, le PPRI adopte un certain nombre de principes de réglementation. Quelques exemples tirés du PPRI du Val-de-Marne : ne pas aggraver la vulnérabilité de la zone urbaine (on aurait pu écrire qu'on veut réduire la vulnérabilité, c'est bien cela qui est l'objet d'un PPR), autoriser sous conditions des constructions sous le niveau des plus hautes eaux connues, protéger au maximum les zones d'expansion de crue. C'est un travail qui est concerté et qui se traduit par des lignes les plus claires possibles. C'est robuste parce qu'on peut se projeter à long terme. Nous nous disons : si nous nous projetons à 5 ou 10 ans, en écrivant cette règle-là, empêche-t-on ou pas le développement du territoire ? Enfin, ce contenu est établi avec plusieurs intervenants : le PPRI est une initiative de l'État (garant de la sécurité des personnes et des biens), mais il implique fortement les collectivités territoriales, compétentes en aménagement et en urbanisme. On fait le PPRI avec une vraie contribution de leur part : les collectivités sont capables de dire quels sont leurs projets, ou d'indiquer la marge de manœuvre nécessaire à leur futur projet. Les autres acteurs ont été déjà mentionnés : les gestionnaires de réseau par exemple (on ne peut pas faire un PPRI sans tenir compte de la perspective de gestion de crise). Enfin, sensibilisation des aménageurs, qui vont mettre en œuvre le PPRI : c'est une question d'appropriation et de compréhension de la réglementation.

Le PPRI du Val-de-Marne, approuvé en novembre 2007, couvre 24 communes, 20 % du territoire ; 220 000 habitants sont situés en zone inondable. Avec cet enjeu de l'aménagement de la Seine Amont dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National. Pour les enjeux, 4 points sont examinés : l'ancienneté et la continuité du bâti, la densité et la mixité de l'occupation du sol.

Notre carte d'enjeux est croisée avec la carte d'aléa pour aboutir à une carte des éléments de réglementation : règles de constructibilité, règles liées à l'aménagement, règles liées à la construction (matériaux), règles liées à des usages (remonter le réseau électrique au-dessus des PHEC).

En zone bleue - la zone de centre urbain - nous avons instauré une règle de duplex qui permet de construire une habitation sous les PHEC (crue 1910) à condition de créer un niveau refuge au-dessus. Elle pourra donc être inondée en cas de crue de 1910, mais il y aura toujours la possibilité de se réfugier à un niveau au-dessus, et d'y vivre le plus longtemps possible - après, on entre dans la logique de gestion de crise. Nous

avons défini cette règle dans les centres urbains pour pouvoir densifier.

En zone violette, nous avons adopté le duplex mais limité l'emprise au sol, pour préserver les capacités d'expansion de crue.

En zone orange, beaucoup plus lâche, nous interdisons le duplex. Les zones vertes (terrains de sport et zones naturelles) sont des zones d'expansion de crue : le principe est d'interdire.

Les zones rouges sont les zones de grande vitesse de courant, une petite bordure rouge le long de la Seine.

L'application de cette réglementation implique de veiller à ce que dans les procédures d'urbanisme, les gens soient informés du PPRI : annexion au PLU, plaquette DDE, etc.. La délivrance des autorisations de construire relève du maire, mais nous venons vérifier si la construction est conforme à l'autorisation qui a été délivrée. Beaucoup de ces éléments participent à la culture du risque, mais aussi la prise en compte et la discussion du risque de crue dans les perspectives des PLU. L'application du règlement passe par le fait de réétudier les projets de territoires, notamment ceux de l'Opération d'Intérêt National, au regard du PPRI.

Quelques idées pour aller au-delà :

- Il faudrait prendre en considération les vulnérabilités existantes (les constructions, les réseaux), pour développer des équipements qui permettraient de les réduire ; mais cela coûterait beaucoup plus cher que d'aménager du neuf en tenant compte de règles précises.
- construire avec un certain nombre de règles dans chacune des zones que j'ai indiquées peut augmenter à terme la vulnérabilité du territoire, progressivement densifié
- utiliser le projet d'aménagement de l'OIN comme levier, pour réduire la vulnérabilité globale du territoire en impliquant les gestionnaires de réseau et l'ensemble des aménageurs ?
- retravailler, dans le cadre de la directive inondation, à de bonnes échelles (amont/aval) et avec les bons acteurs. Or nous ne sommes qu'à l'échelle d'un département et nous ne faisons pas suffisamment d'évaluation des PPRI.

Frédéric GACHE, Grands Lacs de Seine

L'IIBRBS (Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine) gère des barrages pour les 4 conseils généraux de Paris et petite couronne. Ces barrages sont situés très en amont (hors de la région) : sur l'Yonne, la Seine, l'Aube et la Marne. Puis vers Paris il n'y a plus grand-chose.

Cela fait 50 ans qu'il n'y a pas eu de grande crue de Seine, exceptée celle de 1982. Nos prédécesseurs ont vécu entre 1900 et 1960 dix crues atteignant le seuil des dommages et atteintes aux réseaux. Nous pourrions tout à fait dans l'avenir revivre ce genre d'événement. La crue de 1955, classée trentennale, a causé 4 milliards et demi de dommages, celle de 1910 (centennale) 17 milliards - ce sont des dommages hors réseaux, et pour des pertes d'exploitation qui ne dépassent pas 48 heures. Or aujourd'hui, le système d'indemnisation des catastrophes naturelles représente une enveloppe de 5 milliards, chaque année...

Les lacs peuvent stocker 830 millions de m³, sur un volume de 3 à 6 milliards de m³ en temps de crue - sachant qu'à peine 20 % déborderont en dehors du lit mineur, donc environ 1,2 ou 1,5 milliards. Des études ont été faites dans les années 1990 pour simuler les impacts de nos ouvrages sur les crues. Pour une crue décennale du type janvier 1982 - en 1982, la SNCF était à deux doigts de stopper le RER C - lors du pic de crue en janvier, nous avons eu une influence assez faible : une vingtaine de centimètres. Par rapport à une crue de type 1910, et en tenant compte des travaux postérieurs (endiguements, surcreusement, rehausse des ponts), nous arrivons à peine à enlever 1 mètre de hauteur (mais s'il y avait des crues multiples, notre impact serait beaucoup moins important). Pour une crue type 1910, nous évitons un tiers des dommages. Il

en reste toujours une très forte partie, même pour une crue de type 1955.

Les digues et murets de protection : il n'y en a vraiment qu'à Paris, ailleurs il y a un très gros travail d'entretien à faire. Ces ouvrages ne pourront jamais faire disparaître totalement les inondations dans le continuum urbain francilien.

Dans le cadre du plan Seine (2007-2013) nous avons deux projets : l'aménagement de zones d'expansion des crues dans la Bassée, et la réduction de la vulnérabilité dans la zone agglomérée francilienne.

La Bassée est une zone très plane en amont de la confluence entre l'Yonne et la Seine où la crue se ralentit, une ancienne zone humide, la plus grande d'Ile-de-France. En 1910, elle avait stocké 30 millions de m³. Depuis il y a eu beaucoup de changements : canalisation de la Seine entre Montereau et Bray, forte activité d'extraction de granulats, etc. Notre projet est d'abord un projet hydraulique : créer 9 casiers de surstockage pour pouvoir stocker 55 millions de m³ (le but est d'éviter la concomitance de crue à la confluence de la Seine et de l'Yonne). Mais c'est aussi un projet de développement local, en coopération avec les acteurs économiques et les communes (notamment développement du tourisme vert) : si nous voulons renaturer cette zone, il faut que ça profite aux acteurs locaux. C'est aussi un projet environnemental : en dehors des grandes crues, nous aimerions pouvoir recréer des petites inondations pour recréer le biotope de zone humide qu'elle a perdu. Nous avons encore à résoudre des questions pour l'échéance du débat public en 2011 : les coûts importants (construction et entretien à long terme). Et nous avons besoin d'une prévision à 4 jours, pour pomper et remplir les casiers de stockage. Si tout va bien, premier coup de pioche en 2014 et mise en service en 2020.

Le préfet de région d'Ile-de-France nous a confié une mission sur la réduction de la vulnérabilité : c'est un concept un peu nouveau, et vu la complexité du jeu d'acteurs c'est délicat d'être légitime sur ces actions-là. L'enjeu, c'est maintenir la compétitivité économique et l'attractivité du territoire : en cas de crue, beaucoup d'entreprises n'hésiteront pas à délocaliser dans des secteurs mieux protégés, alors que nos voisins européens se préparent. Dans un premier temps, nous essayons convaincre les acteurs et les décideurs sur cet enjeu :

- Nous participons à un projet européen (« Flood Resilient Cities ») pour voir comment travaillent nos collègues européens sur l'urbanisme en zone inondable, sur la résilience etc.

- Nous travaillons avec l'IAU pour diffuser l'outil « Visiau-Risques ».

- Nous pensons qu'il y a peut-être quelque chose à faire sur l'Opération d'Intérêt National Seine-Amont, en termes de zones tests : sur ces 700 hectares de zones stratégiques et inondables, il y a parfois 2 à 3 mètres d'eau, comment pourrions-nous essayer d'améliorer les choses ? Nous avons mis en place un groupe d'experts qui travaille sur ces questions depuis un an.

En Ile-de-France, nous voyons une disproportion totale des enjeux, exposés sur un tout petit territoire, une complexité organisationnelle. Aujourd'hui, quels sont les objectifs en matière de gestion de risque ? Où devons-nous investir en ouvrages de protection ? combien ? qui va payer ? Ou devons-nous mettre l'accent sur le redémarrage après la crue ? Cela fait partie des questions qui devront être définies pour 2015 et le plan de gestion proposé par la directive européenne sur les inondations. Elle prévoit que les objectifs qui sont mis en place seront suivis d'un programme de mesures, et le juge européen vérifiera ensuite si l'État français a respecté ses engagements.

Débat avec la salle

Jean-Claude PIERRE , Région Ile-de-France : Prend-on en compte l'évolution de l'urbanisation ? Depuis 1910, nous avons beaucoup imperméabilisé, fait de tuyaux, d'ouvrages souterrains, nous avons artificialisé des milieux urbains. Et peut-on m'expliquer pourquoi les institutions aujourd'hui semblent d'accord pour

construire Arc Express en souterrain dans toute la traversée de la plaine inondable en Val-de-Marne ?

Frédéric GACHE : Je vous renvoie au discours du Président de la République le 29 avril dernier. Construire en zone inondable on peut le faire.

Fabrice DALY : Sur l'évolution des terrains, peu d'études précises ont été faites. Les grandes crues de la Seine trouvent leurs origines dans les zones de relief très amont qui ne sont pas tellement impactées par l'évolution des sols, elles ont gardé un couvert forestier très important. Sur la génération des grandes crues, il n'y a pas forcément une grande influence, d'autant que dans ces cas à partir d'un moment tout ruisselle, quelque soit le type de terrain. Il serait peut-être intéressant de voir, dans les zones intermédiaires, l'évolution des pratiques agricoles, des drainages, mais nous ne pensons pas qu'il y ait une influence très importante sur la crue de la Seine.

Jean-Pierre PALISSE : Sur Arc Express, cela pose une vraie question où il n'y a pas de réponse simple. Nous sommes dans un bassin d'habitat qui existe, qui a des besoins de transport, il faut passer un lien de transport. Mais peut-on passer ce lien de transport en aérien, avec un coût d'insertion assez complexe ? Ou faut-il prendre en compte le risque d'inondation par un passage en souterrain ? (encore que, compte tenu des problèmes d'alimentation électrique et autres, je ne suis pas sûr qu'on puisse distribuer même si le lien est en souterrain). Nous sommes toujours face à cela, à partir du moment où nous admettons de construire et où nous constatons que nous avons du bâti. C'est quasiment un choix d'arbitrage politique. J'espère qu'avant d'arriver au bout d'Arc Express ou du Grand 8, nous aurons étudié d'un peu plus près leur impact.

Michel VALLANCE, Conseil général de l'Essonne, Direction de l'environnement : Quel est le plan de crise pour les collecteurs d'eaux usées, en cas d'inondation souterraine? Ces réseaux vont entrer en communication avec la zone inondable et les pompes ne suffiront pas bien sûr.

Marielle CHENESSEAU, Communauté d'agglomération d'Orléans : Nous avons étudié justement ce point, la vulnérabilité des réseaux d'assainissement en contexte d'inondation. Nous avons décidé de lancer une étude mais nous avons dû la stopper, car la modélisation et la mesure de l'impact exigent un nombre de données très importantes sur la qualité de ce réseau, et ces données sont réduites. La mairie de Paris avec une meilleure qualité de réseau, a pu faire au moins toute la partie de réseaux structurants, il y a 2 ans environ.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS, CEPRI : Un réseau d'assainissement est théoriquement dimensionné sur des décennales. Avec la directive européenne et les plans de gestion du risque inondation, nous aurons vraiment l'obligation collective de se poser la question en cas de crues moyennes. Les départements du 93 et du 94 y travaillent.

Bertrand de BRUYN, CETMEF : Les ouvrages pour la réduction de la crue se passent à l'amont des bassins, donc en dehors de l'Île-de-France. Est-ce que l'Île-de-France y participe ?

Frédéric GACHE : Justement, l'ouvrage de la Bassée qui est proposé est le premier ouvrage de protection créé à l'entrée de l'Île-de-France. Mais 90 % des enjeux du bassin de la Seine sont situés en continuum urbain de Paris. Pour que cela fonctionne, en termes de solidarité amont-aval, il faut absolument qu'il y ait un engagement concret des gens de l'aval à prendre en compte le risque dans leur urbanisme, pour que les gens de l'amont puissent accepter ces zones de surstockage qui gèlent leurs terrains.

Alain BROSSAIS : En petite couronne nous n'avons que de petites zones d'expansion de crue, que nous essayons de préserver. Mais nous avons les moyens architecturaux de continuer à densifier sans être obligés de « reprendre » en amont des surfaces d'expansion de l'eau ni même toujours effectuer des remblais. Si nécessaire, nous pouvons trouver au niveau local des compensations à proximité de l'ouvrage, sinon, trouver un contrat avec un territoire en amont. Quant aux travaux de réduction de la vulnérabilité de l'existant, ils sont finançables par le fonds Barnier s'ils sont préconisées dans le PPRI et pour un délai de moins de 5 ans, mais à condition de ne pas dépasser 10 % de la valeur vénale des biens. Rehausser des niveaux habitables ou revoir intégralement le réseau électrique d'un immeuble, ça va toucher sérieusement cette limite.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS : Nous avons des études sur le montant d'investissement dans un bâtiment existant pour le rendre résilient (capable de faire face à des inondations avec le moins possible de dommages). Pour les crues plus rares que des périodes de 40 à 50 ans, ça coûte 30 % plus cher, ce n'est pas rentable économiquement.

A un niveau plus stratégique, si des Alfortville, des Vitry-sur-Seine, sont inondés à 90 %, il faudra 4 ou 6 ans avant que les gens y reviennent. Parce qu'il faudra ce temps-là pour reconstruire des villes de 15 000 ou 20 000 maisons inondées en même temps. Nous dépassons le coût à l'habitant, on passe au coût à la collectivité, qui n'est pas du tout intégré. Combien cela va-t-il coûter à ces communes, et à l'ensemble de la collectivité de l'Ile-de-France, d'avoir des villes qui ne "remarcheront pas" avant 4 ou 6 ans... ?

Sur l'assurance, arrêtons de rêver ! L'Etat a décidé d'instrumentaliser l'assurance privée pour rendre un service public. Pour la multirisque habitation ça ne marche pas : si on me dit "je vous enlève 15 %" (*pour le risque inondation*), soit 45 € par an, je ne fais pas de travaux (*de mise en résilience*) chez moi. En revanche, l'assurance est un levier très fort sur le monde économique. Aujourd'hui c'est un assureur américain qui obtient le plus d'évolutions de ses clients, y compris en Ile-de-France : il leur demande de s'adapter à un événement de période centennale, sinon les conditions d'indemnisation sont révisées, les assurances incendie également. Pour une entreprise, c'est beaucoup plus gênant.

Fabrice DALY : On dit habituellement : une crue centennale a une chance sur 100 d'arriver tous les ans. En réalité, la météorologie est un peu plus compliquée : une crue centennale a environ 2 chances sur 3 de se produire à chaque siècle. Sans parler du réchauffement climatique. De la même manière, une crue millénaire a peu près 2 chances sur 3 d'arriver par millénaire, et 1 chance sur 10 d'arriver par siècle - or, l'aménageur travaille au moins pour environ 1 siècle. Une crue de 500 ans, ce n'est pas dans l'irréel, c'est quelque chose qui a une bonne chance d'arriver.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS : Dans la construction, l'aménageur doit prendre en compte le risque incendie à 1/10 000e. Mais pour l'inondation vous êtes à 1/100e par an, et on ne vous demande rien...

Alain BROSSAIS : La directive européenne ne dit pas qu'il faut rehausser tout le bâti au niveau de l'aléa fort. Elle dit qu'il faudra prévoir des mesures pour un aléa faible, pour un aléa moyen, pour un aléa fort. Je fais un parallèle avec ce qui existe en matière de risque technologique. Dans ce cas, on ne dimensionne pas la règle d'urbanisme sur l'ensemble des aléas de l'installation classée, y compris des moins probables. On contraint l'urbanisation quand le niveau d'aléa est de type plus fréquent et très fort, car le risque d'endommager les biens et surtout les personnes est très fort.

François HUART, Agence des espaces verts de la Région Ile-de-France : La moitié du territoire régional est agricole, et la très grande majorité de ces terres agricoles est concernée par la PAC qui va évoluer à partir de 2010. Les agriculteurs devront identifier ou aménager les « éléments topographiques » pouvant agir sur les eaux pluviales - bosquets, haies, noues, etc. – qui devront couvrir au moins 5 % de leur surface agricole utile en 2012. Ces éléments peuvent entrer dans la contribution aux trames verte et bleue des schémas régionaux de continuité écologique. Est-ce que les DDEA et les autres acteurs du risque envisagent de s'en emparer au titre de la rétention partielle du ruissellement et de la temporisation de l'afflux des fortes pluies ? C'est un levier à notre disposition, très déconcentré, de très nombreux micro aménagements qui pourraient avoir une incidence cumulée appréciable.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS : Sur les bassins de la Saône et du Doubs, une étude a montré voici 2 ans que par l'évolution des pratiques agricoles on peut jouer sur près de 10 à 20 % des volumes ruisselés. Sur les crues types 1910 on ne va pas jouer sur la hauteur maximum, mais sur la vitesse de propagation. En Seine Maritime, une association (l'AREAS) travaille depuis 15 ans sur le sujet, ils développent les outils dont vous parlez, essaient d'avoir des conventions directement avec les agriculteurs. Avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, sur ces aspects-là qui sont aussi liés à la qualité de l'eau, il y a de vraies capacités de faire quelque chose. Mais c'est très sensible aux fluctuations des règles de la PAC ou de subventions des conseils généraux ou régionaux.

Mélinda TELLIER , Conseil général du Val-de-Marne, Direction de l'assainissement : Sur la gestion de crise, où en est l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde au niveau des communes, et la prise en compte de l'inondation dans ces PCS. Il y a beaucoup de questions qui se posent aussi à l'échelle départementale.

Frédéric GACHE : Beaucoup de communes ont réalisé leur PCS, sauf pour les inondations parce qu'elles ne savent pas comment faire. Quand on a 25 000 personnes à évacuer, où les met-on ? Ne faudrait-il pas avoir une réflexion au niveau interdépartemental pour essayer de créer une coordination digne de ce nom pour la gestion de crise ? Les plans communaux de sauvegarde ne sont pas adaptés, à mon avis, à la première couronne.

Jean-Pierre GUILLEMOT : (suite à plusieurs questions). Quand je dis qu'en 5 jours nous assurons la réalimentation à 95 %, je parle de remise en service de nos postes de distribution, que le réseau soit remis sous tension. Ensuite il y a des tas de contrôles de sécurité au niveau des installations intérieures pour s'assurer qu'il n'y a pas de risque, cela met en œuvre des tas de moyens annexes et de professions autres que les agents EDF. Donc c'est une vision très optimiste.

Alain BROSSAIS : En amont des projets d'aménagement urbain, on peut travailler avec les différents opérateurs de réseaux. Des solutions techniques existent : galeries multi-réseaux etc., qui peuvent avoir des capacités pour gérer des crises d'inondation. Mais si ces galeries multi-réseaux sont inondées ou prennent feu, tout s'arrête et pas seulement l'électricité.

Valoriser le fleuve en ILE-DE-FRANCE

Table Ronde 4 : Aménager avec le fleuve : robustesse et risques d'inondations

10 décembre 2010

Séquence B : Intégrer le risque inondation et diminuer la vulnérabilité : démarches et projets engagés.

Andréas KELLNER, Ville-Land de Hambourg

Je vais vous parler des mesures qu'on prend pour développer la ville face aux risques de crues. Pour la ville de Hambourg le fleuve est essentiel. Fondée au Moyen-Age, c'est une ville de commerce, une ville portuaire. Depuis, elle a toujours expérimenté les bénéfices mais aussi les risques de cette situation.

Le principal danger se sont les crues qui viennent de la mer (à 100 km de chez nous), car notre port et toute la ville est de fait ouvert aux marées. Cette décision date du 19^e siècle, avec la nécessité pour la ville de développer un port industriel. Ceci nous expose au risque des « raz-de-marées ». Dans certaines circonstances, l'écart de hauteur d'eau peut atteindre plus de 10 m. Dans tous les cas s'il n'y avait pas les digues construites dans le cadre de la « ligne de protection » publique et d'autres mesures, les marées hautes pourraient inonder près un tiers de la ville, deux fois par jour.

Les espaces hors « zones protégées » sont au centre de l'intérêt des urbanistes car c'est là que se trouve le port, situé lui en dehors de la « ligne de protection » publique. Le port est concerné par un processus de restructuration qui libère des terrains proches du centre-ville. Ces sites bien localisés sont donc très attractifs pour les programmes immobiliers mais sont aussi des secteurs difficiles au regard des risques d'inondation.

On souhaite développer une ville du « bord de l'eau » y compris dans les zones menacées par les risques d'inondations. En dehors de la solution principale de cette « ligne de protection » publique il y a trois autres techniques : *le polder*, endigage privé réalisé par le collectif des investisseurs et des entrepreneurs (en particulier dans le port où les entreprises se protègent en réalisant ces polders avec subventions publiques même si ces protections sont de responsabilité privée), *le warften* (surélévation, remblais) conçu pour pouvoir accueillir des constructions dessus, et enfin la *protection isolée*, individualisée.

Les digues « classiques » prennent beaucoup de place, dans la ville assez dense, là où la ligne de protection publique se prolonge, se trouvent plutôt des « murs » de protection. Les « murs-digues » permettent de créer des itinéraires de promenades, au bord de l'eau, afin de rendre ces lieux plus attractifs. Nous avons ainsi tout un projet urbain entre le centre historique et le port, associé au renforcement de ces murs de protection. Pour permettre les activités quotidiennes il y a des ouvertures qui doivent pouvoir être fermées temporairement, en cas de crue.

Vous voyez ici (diapos N°11 et 19) les berges au nord de l'Elbe où la reconversion portuaire a commencé hors de la zone protégée. On a donc, développé des digues de *protection individuelle*, visé la robustesse de la construction (portes étanches, vitrines qui résistent à l'eau...) et assuré toujours des voies de « replis » vers des espaces situés « hors d'eau » en cas de crues. Il y a aussi la « robustesse passive » où on laisse rentrer l'eau dans la construction et avec une remise en état rapide ;ici une ancienne halle à poissons transformée en lieu culturel (voir diapositive n° 14 à 16).

Prévention privée de grands sites : on a commencé à transférer l'approche de type « polders » aux projets situés hors du port et de la zone protégée. Ici par exemple le « regroupement » des investisseurs a créé un polder pour protéger leurs immeubles (n°18).

Le nouveau quartier « Hafencity » occupe un site hors de la ligne de protection publique (n°19). Pour s'épargner le coût du déplacement de la ligne de digues, on a décidé de créer des warften, avec des garages au-dessous des bâtiments qui peuvent être inondés sans dommage pour la construction (n°20). Et il y a des itinéraires spécifiques pour évacuer en cas de crues, permettre la desserte des sites (pour les services aux habitants, les secours ...) avec des rues en hauteur, type galeries (n°21-22) ou ponts (n°13), cela ajoute du charme à l'espace public.

Dans le futur, en principe, le système des digues va nous protéger au moins jusqu'au milieu de ce siècle ; les digues existantes peuvent même être rehaussées de presque un mètre. Mais bien sûr, il faut accompagner les mesures classiques d'autres stratégies. Et surtout il faut s'adresser aux « voisins » en aval, des régions rurales où beaucoup de petites rivières ont des barrages. L'idée, c'est de rouvrir ces barrages, de négocier des terrains avec les propriétaires pour y créer des espaces de rétention (d'expansion des crues).

Enfin, malgré les risques on a décidé de concentrer le développement urbain dans le centre de la ville, sur cette grande île fluviale *de Wilhelmsburg*. Ce site a toujours eu du mal car il y avait toujours trop d'eau. Mais nous sommes certains que c'est une décision responsable de développer cet endroit, dans notre scénario « long terme » – pour concentrer le développement urbain dans la ville. Dans ce territoire habitent déjà 50 000 personnes et c'est un endroit sensible sur le plan social. Même si on renonçait aux nouveaux projets, il faut pouvoir assurer la sécurité de ces habitants. Mais on ne va pas doubler la population dans ce secteur et on va développer les projets en évitant de trop modifier le marché du logement (éviter la spéculation...).

Je voudrais mentionner un aspect social et psychologique sur les questions de prévention, d'organisation en cas de crise. De plus en plus de gens viennent élire domicile dans les terrains menacés, surtout des immigrants, qui ne sont pas habitués à ce danger puisqu'il n'est pas perceptible d'ordinaire. Ils ne sont pas habitués par leur culture à savoir ce qu'il faut faire en cas de rupture de digue. Les autres projets dont je parlais, Hafencity et d'autres, se trouvent hors des digues. Vous avez là d'autres types de population, qui ont plus de moyens financiers, parce que ce sont des projets qui coûtent assez cher.

L'exposition internationale d'architecture prévue à Hafencity (en 2013) devrait contribuer à la stratégie à long terme en faisant connaître ce projet appelé « *saut par-dessus l'Elbe* ». Le site du projet se trouve sur une grande île fluviale menacée par l'eau mais entourée de digues renforcées dans les années passées, avec une sécurité garantie au moins jusqu'au milieu de ce siècle. Mais il faut accompagner ces mesures d'autres stratégies, pour couper le pic des marées qui seront peut-être encore plus hautes dans le futur. Ce n'est pas un endroit pour développer des alternatives hors des digues. On discute beaucoup, à propos des activités existantes à Hafencity, pour savoir si le système des digues est suffisant ou non.

Pour les assurances il est nécessaire de garantir la sécurité des sites, parce que sinon les investisseurs délaisseraient ces projets. Il pourrait aussi il y avoir un effet de ségrégation sur les sites où la sécurité n'est pas garantie et il y aurait un plus fort taux de personnes à faibles ressources etc.

A Hafencity, c'est une société publique qui gérera l'ensemble du projet, c'est à dire de construire, d'aménager les infrastructures publiques (dont le réseau des promenades surélevées) et de vendre les sites aux investisseurs privés. Toute l'infrastructure va donc être financée par les revenus de la vente des terrains. Mais le renforcement des digues est financé par la Ville-Land. C'est une question de « survie » pour la ville. Même les *polders privés* du port sont fortement subventionnés par la collectivité publique. Et la collectivité a toujours été préparée à y investir et elle le fera aussi dans le futur.

Érik MOSSELMANN, Deltares (bureau d'études néerlandais)

La moitié du territoire néerlandais - avec toutes les grandes villes : Amsterdam, Rotterdam, La Haye - se trouve déjà un mètre au-dessous du niveau de la mer, avec une marée quotidienne. Donc, notre histoire a toujours été très fortement liée à la lutte contre les eaux.

Ce sont toujours des catastrophes qui ont provoqué des réactions !!! Lors de l'inondation de 1953 (tempête) un mur d'eau de presque 6 mètres de hauteur est entré à l'intérieur des terres par des brèches dans la digue. Et il y avait beaucoup de brèches car on avait négligé la maintenance après les dommages de la guerre. Le long des fleuves aussi - le Rhin, la Meuse - on a connu des inondations. Lors de la crue du Rhin en 1995 il a fallu évacuer 250 000 personnes parce que le programme de renforcement des digues n'était pas encore achevé. Cette expérience a conduit à l'idée de donner plus d'espace pour le fleuve afin d'abaisser les lignes d'eau, lors des crues, plutôt que d'avoir à rehausser encore les digues.

En 2005 Katrina à La Nouvelle-Orléans a montré que, dans un contexte urbain, les dégâts sont bien plus élevés que ce qu'on avait imaginé avant, par la destruction d'une économie locale. Il y a eu aussi les débats sur le changement climatique, qui ont présenté les Pays-Bas comme un pays qui disparaîtrait à cause de l'élévation du niveau de la mer. Ce n'était pas un bon message pour les investisseurs, alors que notre réputation soutient notre économie sur le plan international. Il était donc très important de démontrer que les Pays-Bas n'étaient pas tellement à risque ; ou bien, qu'ils prenaient des mesures pour améliorer la situation. D'où la nouvelle commission Delta, pour étudier la situation du risque actuel, et les effets possibles des changements climatiques. On a introduit une approche plus rationnelle sur les risques d'inondations, pour déterminer le niveau de sécurité et chercher un optimum économique entre les dégâts potentiels et les investissements pour les éviter. Pour le Rhin, on est arrivé à une probabilité d'apparition de la crue de référence de 1/1250 par an (environ une crue millennale) : la probabilité d'être inondé au moins une fois pendant une vie de 85 ans est égale à 7 %. Pour comparer, pour une crue centennale, comme on voit souvent en France, cette probabilité est égale à 57 %.

Espace pour le Fleuve ⁽¹⁾ est un grand projet pour abaisser les lignes d'eau en période de crues. On a remonté à 16 000 m³/s le niveau de la crue de référence du Rhin : le but du projet est de rendre le fleuve capable de laisser passer ce débit sans devoir rehausser les digues, en lui donnant plus d'espace. Pour le futur, on envisage 18 000 m³/s à cause du changement climatique.

Voici des exemples sur des zones urbaines. Les extensions urbaines ont produit des goulets d'étranglement (cf diapo Arnhem et Nimègue), d'où une hausse du niveau de l'eau localement et un effet de remous. Enlever un goulet d'étranglement peut être très efficace pour diminuer le risque d'inondation. A Nimègue, on prévoit de créer un second canal, après des négociations intéressantes avec la Mairie (émergence de projets immobiliers sur l'île, avec vue sur le fleuve).

Par rapport au risque climatique, on a examiné plusieurs possibilités : les scénarios probables (GIEC, par exemple) et un scénario extrême qui est considéré par le projet de la Commission Delta 2. Pour les scénarios climatiques probables, il y a peu de problèmes : Côté mer, pas de problèmes avant 2100 (ou même 2200) mais par contre une question reste posée pour l'approvisionnement en eau douce dès 2040. Par rapport à l'augmentation des crues de référence du Rhin et de la Meuse, pas de problèmes avant 2050. Le scénario extrême est surtout lié aux marées de tempête. Mais la commission a voulu faire un Plan directeur de développement hydraulique national. Non pas un plan à exécuter directement, mais qui permettra d'évaluer les plans et les projets locaux : si ces projets s'avèrent être « en conflit » avec ce plan directeur, ils ne seront pas retenus. Ce plan directeur va jusqu'en 2200.

Commission Delta 2. Cette commission a produit douze recommandations dont les quatre plus importantes sont :

- augmenter le niveau de protection d'ici 2050, pour rattraper les arriérés (découverte que la situation actuelle n'est pas celle qu'elle devrait être)
- prendre une probabilité de référence encore plus stricte, dix fois plus sûre, basée sur la considération des vies humaines (pour le risque qu'un avion tombe sur nous aujourd'hui, on accepte une probabilité de 1/1 million par an ; si on met le risque d'inondation sur le même plan il faudrait diviser par dix la probabilité d'inondations actuelle)

¹ Ndl RVR Room Vor River

- les décisions locales de nouveaux développements urbains dans des zones à risques impliqueront que seuls les acteurs locaux paieront les dégâts en cas d'inondation.
- Assurer la fermeture du système hydraulique en cas de crues des fleuves, avec beaucoup de retenues d'eau partout. Dans certaines zones du lit majeur des fleuves, le risque serait vraiment diminué. Il y aurait parallèlement possibilités pour le développement urbain et aussi écologique.

Il y a beaucoup de débats actuellement sur ces recommandations, aux Pays-Bas. Par exemple : « faut-il réserver des fonds maintenant pour s'adapter aux effets futurs qui, en réalité, sont peu probables comme pour le « scénario extrême » ?

Reinhilde VAN HOOYDONCK, Waterwegen en Zeekanaal

En Belgique, les autorités flamandes ont un département de la mobilité et des travaux publics, avec une agence autonome « Waterwegen en Zeekanaal » (« Voies navigables et Canal maritime »). Notre mandat est de gérer les voies navigables, et aussi de protéger contre des inondations.

Le plan Sigma

Ce Plan a été élaboré pour le bassin de l'Escaut maritime, qui comprend tous les affluents avec lesquels il est en liaison directe. Ce plan a été décidé après les grandes inondations de 1976. Les tempêtes en mer du Nord relèvent fortement le niveau de l'Escaut à Anvers, par effet d'entonnoir. Le premier plan Sigma s'est inspiré du plan Delta des Pays-Bas.

Il imposait aussi un niveau de protection contre les tempêtes avec une probabilité de 1 % par siècle. Il comportait 3 mesures :

- le rehaussement et le renforcement des digues ;
- la réalisation de zones réservées pour des inondations contrôlées, les ZIC ;
- la construction d'un barrage anti-tempête en aval d'Anvers.

Actuellement, 80 % des travaux de renforcement des digues sont réalisés, ainsi que 12 des 13 ZIC (zone d'inondation contrôlée) prévues dans ce plan. La construction du barrage anti-tempête a été abandonnée suite à une étude d'évaluation qui a démontré que ses avantages ne justifiaient pas le coût élevé d'un tel projet.

Dans les années 2000, une actualisation du plan Sigma s'est imposée vu l'évolution du contexte : changements dans l'hydrodynamique du bassin, changements climatiques, et nouvelle vision de la régulation hydro-technique. Au lieu de prévenir contre les inondations en toutes circonstances, on va plutôt chercher à réduire la probabilité que cet événement se produise là où les enjeux sont importants et inversement : par exemple, dans les zones urbaines « la digue » sera plus haute et au contraire, plus basse dans des zones rurales.

Il y a eu aussi une actualisation des coûts et des bénéfices, qui a conduit à combiner le rehaussement des digues et la création de nouvelles zones d'inondation contrôlées (ZIC) dans des régions inhabitées et dans des zones de faible altitude. Grâce à ces zones, les digues dans les zones plus urbaines peuvent être plus basses, sans perte de sécurité. Ces mesures sur les infrastructures sont combinées avec des mesures pour la réhabilitation du milieu naturel. Exemples de réalisations locales du plan Sigma :

Le projet des quais d'Anvers

A Anvers, le plan Sigma « actualisé » impose que les digues ou les barrages soient rehaussés de 90 cm. Actuellement, le mur des quais d'Anvers est au niveau de 1,35 m, il doit donc monter à 2,25 m. On cherche

comment le rehausser sans créer un « mur de Berlin » au centre-ville.

Avec la ville d'Anvers, on a missionné un architecte pour faire un plan directeur, qui propose différentes solutions selon les sections. Par exemple une « digue » assez urbaine, des protections « temporaires » et d'autres techniques etc).

La ZIC de Kruibeke-Bazel-Rupelmonde

C'est la plus grande des Zic (zone à inondation contrôlée) prévues au plan Sigma avec plus de 600 ha. Cette ZIC se situe un peu en amont d'Anvers. Au début l'opposition contre ce projet était très grande. Mais nous avons réussi à créer un soutien pour ce projet, notamment en prenant des mesures pour que la zone soit aussi un espace récréatif. En situation normale, les gens peuvent y rouler à bicyclette ou se promener à cheval, c'est seulement dans des périodes de « raz-de-marée » que la zone sera évacuée. La ZIC de Kruibeke sera achevée dans quelques années.

La digue à Saint-Amands

Le dernier exemple, c'est l'élévation de la digue à Saint-Amands, une petite ville en amont, sur l'Escaut. Ici, les gens veulent être protégés contre les inondations mais ne veulent pas des digues, parce que c'est souvent synonyme de quelque chose de vraiment très laid. Dans ce projet, on combine l'élévation des digues avec le déplacement et la rénovation de la tombe du poète Émile Verhaeren.

Fabienne HEILBRONN, EPA Orly Rungis Seine Amont

Orly Rungis Seine-Amont, c'est un territoire de 71 km² au sud de Paris, dans le Val-de-Marne, 335 000 habitants, 19 400 établissements. L'établissement public d'aménagement a été créé en mai 2007 ; il réunit quatre niveaux de collectivités : les 12 communes, le Conseil général, la Région Ile-de-France et l'État. En novembre 2007, on a signé un protocole avec l'ensemble des membres de la gouvernance pour fixer les grandes orientations du projet de développement : 1 000 emplois et 3 000 logements par an pendant 20 ans.

Le projet d'aménagement vise à développer la performance économique de ce territoire, à mettre en adéquation le système de transports, à renforcer la qualité urbaine pour que les gens aient envie de venir y vivre. L'EPA remplit trois fonctions : le projet à long terme, l'action opérationnelle (type aménageur classique), et puis la partie charnière, la négociation entre acteurs pour mettre en œuvre des politiques publiques sur ce territoire. Le « projet stratégique directeur » a été adopté en avril 2009. Il y a quatre grands « territoires de projets » : au nord, la confluence de la Seine et de la Marne ; au sud-est, autour de Villeneuve-Saint-Georges et Villeneuve-Le-Roi ; et les deux pôles de développement plus autonomes, le pôle d'Orly-Rungis et le projet des Ardoines à Vitry.

Le périmètre d'intervention de l'ORSA est situé au cœur du deuxième plus grand bassin versant de France, le bassin de la Seine caractérisé par une crue lente et longue.

Pour une crue type 1910, les submersions supérieures à 2 mètres couvrent 8 des 12 communes, avec 126 000 habitants, 15 zones d'activité économique et près de 40 000 emplois directement exposés. Sur ce territoire, l'évolution de l'urbanisation a été continue depuis 25 ans, avec actuellement une dynamique de projets dans la vallée de la Seine (Ivry, Choisy-le-Roi), et beaucoup de potentiels de développement sur des secteurs déjà urbanisés.

Pour une crue type 1910, l'IBRBS (les Grands Lacs de Seine) a estimé les dommages à l'activité économique à près de 1,4 milliards. Mais au regard des objectifs de production de logements et d'emplois, on n'a pas le choix. Les coteaux sont complètement urbanisés, les potentiels de développement sur ce territoire sont largement situés en zone inondable. L'enjeu est double : le développement et l'attractivité du territoire, d'une part, et la compétitivité économique d'Orly Rungis Seine-Amont, dans la métropole – et donc

à travers ça, de la métropole dans son ensemble.

On a souhaité partir des projets et intégrer la question des inondations le plus en amont possible pour en réduire l'impact (y compris pour les crues décennales, cinquantennales). Partir des projets locaux c'est un puissant levier d'action : on oblige les acteurs à se projeter sur le moyen et long termes, à mettre leurs réflexions en commun. L'autre enjeu était de construire une réponse à l'échelle des enjeux de développement, en allant au-delà des prescriptions du PPRJ.

Pour traiter des *questions d'eau*, ce territoire est très petit : on est sur des projets entre 50 et 300 ha, et la « Seine-Amont » pour l'EPA-ORSA représente un tronçon de 10 km dans le département. On n'est pas à l'échelle du bassin versant, mais pour lier les questions d'aménagement et d'inondations, c'est une échelle qui permet de faire bouger, d'avancer.

Pour cela, on a élaboré un processus interactif et itératif - entre un groupe d'experts qu'on a constitué, et les équipes de conception qu'on fait travailler sur les différents sites - pour voir comment donner une image de cette vulnérabilité, quels sont les sujets sur lesquels on peut agir, l'objectif étant d'aboutir à une stratégie d'actions.

La convergence de ces différents regards d'experts a abouti à définir cinq paramètres combinés à la parcelle :

- la hauteur d'eau sur le bâti
- la stabilité de la construction (d'où un niveau d'endommagement),
- la desserte (d'où un niveau d'exposition et les effets dominos),
- la vulnérabilité des occupants,
- la notion d'impact sur les autres parcelles (par exemple pour certains équipements les effets en chaîne autour de cet équipement). On a cherché à traduire en « cartographies d'urbanisme » les questions de nivellement, de formes urbaines (pilotis ou pas), de dispositions constructives, de types d'occupation des sols.

Le site des Ardoines

Ce site est dans une courbe de la Seine, il couvre 300 hectares, avec 9 000 emplois. C'est un site stratégique pour le développement de la métropole, avec un processus de transformation engagé, un potentiel d'aménagement de près de 3 millions de m² de SHON, un projet d'interconnexion du réseau de transport au projet de métro en rocade du *Grand Paris*.

L'équipe Seurat/David Mangin a élaboré un plan guide intégrant différents éléments : le renforcement de l'accessibilité et de la desserte du site, la création d'une ossature urbaine et paysagère, l'accentuation des dynamiques locales pour révéler la dimension métropolitaine du site, la nécessité d'incarner de nouveaux paradigmes en matière de développement durable.

En termes d'inondations, pour une crue cinquantennale (type 1924), 40 % des terrains sont inondés, pour une crue centennale, ce sont 80 % des terrains, et pour une crue 1910 + 1 mètre, ce sont 95 % des terrains qui seront touchés.

Plusieurs possibilités ont été proposées par l'équipe (endiguement, dérivation), et le principe de l'étagement du site en terrasses a finalement été retenu pour sa lisibilité : en bord de Seine, une voirie et un parc de 13 ha ; une terrasse intermédiaire qui peut accueillir un tissu urbain relativement mixte et protégé de la crue cinquantennale ; la terrasse plus élevée, protégée de la crue centennale + 1 mètre, qui permet d'accueillir des équipements stratégiques (reformatage de la centrale thermique).

Pour aller plus loin :

- nous manquons de données pour faire un travail précis sur les questions des réseaux ; c'est un travail qu'on va lancer sur 2010
- il faudra articuler avec les démarches de réduction de la vulnérabilité lancées par la DDE, par le Conseil général, etc.
- nous avons candidaté pour la transcription de la directive européenne et été désignés comme site pilote, ce qui va nous amener à travailler à l'articulation des échelles, jusqu'à l'échelle du Bassin.

Marielle CHENESSEAU, Communauté d'agglomération d'Orléans

La Communauté d'agglomération regroupe 22 communes autour de la ville-centre Orléans, un peu plus de 270 000 habitants.

Le risque inondation est situé au cœur de notre agglomération : il concerne 14 communes, un peu plus de 48 000 habitants, et il a la particularité de couper en deux l'agglomération, d'isoler le nord et le sud.

On n'a pas connu de crue importante depuis 1907 ; des communes se sont complètement détournées du fleuve depuis la fin du 19^e siècle et le val s'est fortement urbanisé depuis 1960. En 1994, le préfet nous a mis un Projet d'Intérêt Général qui nous a rappelé brutalement que notre territoire était vraiment inondable, et que les ouvrages qui avaient été faits sur la Loire ne nous protégeaient pas vraiment. Ça a été vraiment un choc puisque le souvenir des inondations avait totalement disparu, même de la part des services techniques, des élus et des habitants. On a eu un PPRI en 2001, mais sans mesure obligatoire sur l'existant, fortement négocié État/élus. On a eu un petit réveil en 2003, avec une petite crue vingtennale. Les communes et les élus se sont rendu compte que les vagues plans de secours n'étaient absolument pas fonctionnels. Pour l'Agglo, notre service d'assainissement s'est vraiment senti en limite de capacité, faute d'exercices réguliers.

La communauté d'agglomération a lancé un programme d'adaptation du logement aux risques d'inondations, avec l'objectif d'inciter les habitants à rendre leur logement moins vulnérable.

C'est un programme d'intérêt général sur l'habitat. Des diagnostics techniques des logements ont été proposés gratuitement puis on a monté un fonds d'aide à la réalisation de ces travaux. On a mis en place un partenariat important, au plan technique (avec la DIREN Centre et l'équipe pluridisciplinaire du Plan Loire) et au plan financier (y compris avec l'ANAH, et la Communauté européenne avec le projet Interreg « Flood Resilient Cities »). Les objectifs du diagnostic, c'était d'assurer la sécurité des personnes, de permettre un retour rapide à la normale, d'éviter les effets domino, et aussi de réduire les dommages non indemnisables. Les éléments qui ont été diagnostiqués, c'est la forme du bâti, les modes constructifs, l'équipement électrique.

Cette opération vient de se terminer. On est arrivé à 759 diagnostics (plus qu'escompté) mais seulement 41 adaptations de logements. Et on s'est rendu compte que la population de notre val, assez aisée, vivant dans des logements en bon état, n'était pas prête à se lancer dans la réfection totale de son électricité alors que les peintures et les papiers peints étaient neufs, et qu'en plus, ils ne bénéficiaient pas d'aides vu leurs revenus. Psychologiquement, ça a été un choc pour certains, une vente de maison rapide pour quelques-uns.

Les points positifs : une sensibilisation fine des habitants au risque d'inondation, et une responsabilisation de ceux-ci. Nous souhaiterions aussi augmenter le taux de réalisation de travaux dans les logements, et peut-être prioriser les travaux, etc. ; on est en train de définir une nouvelle OPAH intégrant le risque d'inondation. On a rédigé un document d'information pour le grand public, « mieux construire en zone inondable », afin qu'il ait quelques éléments pour discuter avec des professionnels du bâtiment sur ce qui serait intéressant d'avoir dans son nouveau logement ou dans le cadre d'une rénovation.

On a également souhaiter évaluer la vulnérabilité de l'agglomération orléanaise, puisque nous avons des compétences de gestionnaire de réseau importantes. Si, en tant qu'agglomération, nous demandions aux habitants de faire face à leur vulnérabilité, il nous semblait intéressant de regarder aussi la nôtre.

La première chose a été de recenser l'ensemble de notre patrimoine (on a eu des surprises), puis nous avons identifié les enjeux les plus vulnérables aux risques technologiques et des risques naturels, pour définir ensuite des actions de réduction de la vulnérabilité des services et des activités de l'Agglo.

A la suite de cette étude, nous avons en place des plans de gestion d'activité pour le service assainissement, qui est très vulnérable : on n'a aucune gestion effective de l'inondation et de la remontée des eaux, et une méconnaissance réelle de notre patrimoine assainissement.

Nous avons aussi un service gestion des déchets situé en pleine zone inondable, avec un risque de plus de 2,90 m d'eau, au cœur de l'agglomération : c'est le lieu le plus urgent à étudier. Nous étudions aussi la résistance des franchissements de Loire et du Loiret à une crue type 1856 : on est sûr de la fermeture de plusieurs voies d'accès et de la destruction de ponts sur le Loiret, il faut donc qu'on voie ce qu'on pourrait restaurer le plus rapidement possible, au moins un accès nord-sud.

Nous allons mener une étude sur la réduction de la vulnérabilité du service de gestion des déchets, avec l'aide du CEPRI, puisque dans le cadre du programme européen Flood Resilient City on souhaite mettre en œuvre une méthodologie qui serve à d'autres collectivités. Ce qu'on va observer, ce n'est pas simplement la vulnérabilité du patrimoine, c'est aussi définir l'évolution des missions en période de crise, regarder l'évolution des dommages, estimer les délais de remise en état, évaluer la disponibilité du personnel et celle des fournisseurs.

Autre problème qu'on a vu apparaître lors de l'étude, celui des déchets « post-crue », qui ne nous incombent pas en tant que gestionnaire. En interrogeant l'ensemble des acteurs locaux, on s'est rendu compte que tout le monde comptait sur l'Agglo pour les déchets post-crue. On ne peut pas passer à côté de cette question en tant qu'Agglo, mais on veut faire entendre qu'il s'agit d'une problématique générale à l'échelle d'un territoire, et il faut donc qu'on soit tous à la gérer.

Sophie MARTINEZ, EPTB-Loire

L'Établissement Public Loire est un syndicat mixte de collectivités, reconnu comme établissement public territorial de bassin depuis 2006. 49 collectivités et groupements de collectivités y participent. Parmi ses objectifs initiaux : promouvoir des actions en termes de gestion équilibrée des eaux et de développement économique. La « démarche industrielle » que nous avons engagée relève de la prévention des inondations et de la réduction des vulnérabilités territoriales. Elle a également comme contexte la directive européenne de 2007. Elle bénéficie en outre de la mobilisation de crédits européens (fonds FEDER), en particulier au titre du Programme opérationnel plurirégional Loire 2007-2013, dont l'un des axes prioritaires vise à renforcer la compétitivité ligérienne par la réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques du bassin de la Loire. En cas d'événement majeur sur ce bassin, les enjeux qui pourraient être impactés atteignent 300 milliards € de chiffres d'affaires et plus de 245 000 emplois.

L'objectif final de cette « démarche industrielle » est la réalisation de mesures de réduction de la vulnérabilité par les chefs d'entreprise, par une démarche volontariste de leur part.

Le premier volet C'est donc d'abord la création d'un environnement favorable pour sensibiliser. Ce programme a démarré en 2008 et se terminera en 2013. Dans un premier temps, nous menons des enquêtes sur la perception du risque inondation par les chefs d'entreprises.

Résultats : une méconnaissance certaine de leur situation. Le risque d'inondation est peu perçu, et on estime que les constructions et les renforcements de digues nous mettent à l'abri de tout événement. Même parmi les chefs d'entreprise qui ont vécu l'inondation de novembre 2008, 61 % ne sont pas prêts à prendre des mesures pour réduire la vulnérabilité de

leur activité - mais 56 % le feraient s'ils avaient une incitation financière. Nous avons donc conçu des actions d'information et de sensibilisation avec un certain nombre de supports, d'outils d'aide à la décision pour les chefs d'entreprises, notamment à destination de ses « conseils » (assureur, banquier, expert-comptable, notaire). Également des actions auprès des élus : 400 élus et près de 300 collectivités clés ont été démarchés à l'échelle du bassin. En parallèle, des actions de formation des techniciens et des cadres des collectivités : près de 200 professionnels ont été formés à la réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques, l'objectif final étant de créer un réseau d'échanges et de partage d'expériences sur cette thématique à l'échelle du bassin. Enfin, des actions en direction des gestionnaires de réseaux.

Deuxième volet La mise en œuvre de diagnostics de vulnérabilité des activités économiques, avec une méthode homogène à l'échelle du bassin. L'opération a démarré en mars 2009. Les cibles, c'est l'ensemble des entreprises, y compris agricoles, situées en zone inondable. Ce diagnostic est fait sur demande du chef d'entreprise et est gratuit pour le chef d'entreprise. Il a un coût d'environ 3 000 € (pris en charge à 50 % par le FEDER et à 50 % par les collectivités partenaires). On va identifier avec le chef d'entreprise les différentes vulnérabilités de son activité, pour lui permettre de les hiérarchiser, et ensuite lui proposer les mesures qui correspondent. Ce sont 316 diagnostics qui ont été demandés, 209 réalisés et 178 rapports ont été remis. Premiers résultats de ces rapports, près de 120 millions € de dommages potentiels, dont 64 millions pourraient être évités.

Troisième volet La mise en oeuvre de mesures par les entrepreneurs. Les premiers retours des chefs d'entreprises sont venus en septembre dernier, nous sommes en train de voir comment nous allons pouvoir mettre en œuvre ces mesures avec eux, y compris les montages financiers (cofinancement FEDER possible).

Nicolas-Gérard CAMPHUIS, CEPRI

Je vais partir de trois expériences étrangères : La Nouvelle-Orléans, les inondations de 2007 à Londres, le plan Delta 2. Pour vous montrer qu'à nos yeux, CEPRI, il y a un problème quelque part, sur la notion de développement durable. En France, nous n'abordons pas du tout la question de la même façon.

Le CEPRI - Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation - , est une association de collectivités territoriales françaises (des conseils généraux, des syndicats intercommunaux, des communes et des régions) qui nous soutiennent pour chercher une approche différente de la prévention des inondations, entre autres sur la robustesse et la résilience.

En se posant une question fondamentale « est-ce que nos territoires restent compétitifs économiquement une fois qu'on a pris en compte le risque d'inondation ? » , notre réponse, actuellement, est plutôt « non, si on ne fait pas attention !! ».

Premier enseignement de la Nouvelle-Orléans. Cette inondation nous montre que la ville (avec une topographie en cuvette derrière des digues) n'était pas capable de supporter une inondation de 2,5 à 4 m d'eau.

On nous a montré que ça peut se produire sur un certain nombre de secteurs de la Seine-Amont et sur l'ensemble de Paris, pendant plusieurs mois ou semaines. Entre la Nouvelle-Orléans et la région parisienne, on est dans des échelles d'inondation et des échelles de territoires similaires.

Avant Katrina, La Nouvelle-Orléans, c'est 450 000 habitants, juste après c'est 50% de moins, et 4 ans après seulement 350 000. Dans des secteurs entiers il y a moins de 50 % de retour de population quatre ans après, parce que les gens n'ont pas les moyens de remettre leur maison en état, ne sont pas sûrs d'avoir un emploi, d'école, etc. Quand 15 000 à 40 000 maisons sont endommagées en même temps, on ne sait pas les remettre en état en moins de deux à cinq ans. Le quartier d'affaires de La Nouvelle-Orléans (l'équivalent de La Défense) qui avait 100 000 emplois juste avant l'inondation, n'avait toujours pas retrouvé 30 000 emplois deux ans après.

Je crois qu'on ne s'est pas assez posé la question de la réputation que la France aura après une inondation de la Seine si on n'anticipe pas mieux le redémarrage : est-ce que le quartier de la Défense recommencera à travailler au bout de deux mois ? Je n'en suis pas sûr.

Autre problème : le nombre de crèches etc., est divisé par deux en 2009 : quatre ans après, à la Nouvelle-Orléans, on a toujours deux fois moins de lieux pour accueillir les enfants. Du coup, la population qui revient, ce sont des personnes célibataires ou sans enfants. Il n'y a pas grand monde en région parisienne qui a mesuré quel choc social on va subir dans des situations comme celle-là.

Deuxième enseignement de La Nouvelle-Orléans : la reconstruction. C'est ce qu'on occulte complètement en France quand on parle de prévention des inondations. Si vous n'êtes pas préparés à reconstruire, vous allez dans le mur. Après Katrina, ils ont mis 18 mois pour s'entendre, et entre-temps ils avaient démotivé tout le monde. Vous imaginez bien qu'avec ce qu'on vous a montré depuis ce matin sur l'agglomération parisienne, si on ne sait pas par quoi commencer, ça va être très difficile.

Londres 2007. Regardez les chiffres par rapport à ce qu'on vous a dit ce matin : 7 000 personnes évacuées - d'après la Préfecture ici, on en est à 900 000 minimum. Personnellement, je pense que ce sera le double. 4,5 milliards € de dommages à l'époque, alors que ce n'est même pas la crue de 1924 ou de 1950 à Paris. Regardez la vitesse à laquelle les Anglais ont dû réagir, tellement l'impact sur l'image de marque - mondiale et interne (vis-à-vis de leur population) - était fort. Un expert indépendant a sorti un rapport au Premier ministre en trois mois (pour la Somme, il a fallu attendre deux ans) qui dit qu'il s'agit de l'événement de gestion de crise civile le plus grave depuis la Seconde Guerre mondiale. Et en Ile-de-France, on aura « ça » multiplié par combien ?

Tous les six mois, le gouvernement anglais dit où il en est dans les recommandations de ce rapport (il y en a six). La première chose, c'est de savoir où et quand on sera inondé. En 2007, ce sont les eaux pluviales et les eaux d'assainissement qui ont inondé les villes anglaises. On a découvert que, quand c'est le réseau d'assainissement qui déborde, on est incapable de dire où cela va se passer, parce qu'on connaît très mal les fonctionnements de ces réseaux dans des événements comme ceux-là. La deuxième chose, c'est de changer de mode d'aménagement du territoire, parce le mode actuel a fait les preuves de son dysfonctionnement.

Troisième enseignement avec le plan Delta 2 aux Pays-Bas, c'est un tiers du pays sous la menace des inondations. Le PNB des Pays-Bas dans le secteur inondable, c'est 600 milliards €, celui de l'Ile-de-France, c'est 500 milliards €. Leur probabilité, actuellement c'est 1/1000^e vis-à-vis du fleuve, et 1/10000^e vis-à-vis de la mer ; et ils ont décidé dans le plan Delta 2 de passer tous à 1/10000^e. En Ile-de-France, le constat est que le moteur économique va être arrêté, même s'il n'y a que 5 % du territoire qui est en zone inondable, mais avec une probabilité annuelle de 1/70 à 1/100. Donc, ce que les Pays-Bas estiment insupportable, sur un raisonnement économique, nous nous l'acceptons 100 fois : nous avons 30 % du PNB national qui est dans la probabilité 1/100^e et nous restons dans ce 1/100^e. Avec le plan Delta 2, les Pays-Bas envisagent de consacrer 1,5 milliard € par an, jusqu'en 2100, pour un risque d'une probabilité de 1/10000^e. Sur la Seine, nous sommes peut-être à 15 millions € par an, pour un événement qui est moins que centennal. Alors, qui a raison ?

Il faut vraiment qu'on change de vision : quel est le niveau d'inondation qui est compatible avec la compétitivité et l'attractivité ? L'inondation de la Seine, c'est 30 milliards €, on devra les assumer pendant que nos chers amis d'Anvers, de Rotterdam, de Hambourg, etc., vont continuer à capter les marchés. Le Havre ou Rouen veulent développer leurs zones portuaires mais sont arrêtés en crue centennale, et peut-être pour plusieurs semaines. Quand vous voyez que Anvers, Rotterdam ou Hambourg, montent en millénaire ou en décennaire, vous vous dites : qui, économiquement, se trompe de raisonnement ?

Débat

Guillaume ABAQUESNE, Communauté d'agglomération Argenteuil-Bezons : J'aimerais que plus d'élus entendent ce que nous venons d'avoir comme démonstration. Quand on a à travailler sur des PPRI, la plupart du temps ça se finit par des négociations - pour des raisons tout à fait justifiables... Et on n'imagine pas quel mal ça peut faire quand on voit les projets du Grand Paris qui construisent (en zone inondable), même si ce n'est qu'une image. On n'est pas, en France, dans la même culture que la Belgique, la Hollande ou l'Allemagne : nous sommes encore à essayer de sensibiliser les élus sur des critères de manque à gagner, un peu comme pour la taxe professionnelle. Des élus sont sensibles au risque d'inondation, mais la crue de 1910, on la prépare tranquillement : ça ne va pas arriver tout de suite, et puis ça arrivera moins fort. La question que je me pose surtout, c'est comment sensibiliser nos élus et la population sans provoquer d'effolement.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS : J'ai trois propositions à vous faire. La première est à moitié ironique : demandez au Président de la République de refaire un discours en 2010, à l'occasion de la commémoration de la crue de 1910 sur Paris. Je crois qu'il faut vraiment que nos politiques, à un niveau assez élevé, tiennent le même discours que les Pays-Bas. La deuxième, c'est qu'on peut suggérer que le bassin de la Seine ait une stratégie à 15-20 ans. L'opportunité, c'est la directive européenne qui va nous demander à partir de 2015 : quel est le niveau de risque que vous voulez ? Ce qui nous manque aujourd'hui, c'est principalement un éclairage et une direction d'action. Le troisième argument c'est : business. Quand le ministre présente le plan Delta 2, il conclut en disant : « On va mettre 1,5 milliard par an jusqu'en 2100, mais après on saura construire des digues, fermer des estuaires et construire des villes dans des zones inondables. Regardez à travers le monde le nombre de lieux où on aura besoin de notre savoir-faire néerlandais. Donc, nous allons continuer à être très bons dans ce domaine-là à l'export. » Quand on aura démontré que sur les plans ORSA ou autres on sait construire des villes vraiment résilientes, nos grands groupes de construction pourront se vendre à l'étranger.

Fabrice DALY : Sur l'aspect stratégique, je rappelle qu'on est dans le centenaire de la crue de 1910, et cette table ronde s'y est associée. Ce qu'on espère, c'est qu'à la fin de l'année qui vient il va se dégager une vision commune. Pas mal de choses commencent à converger sur l'appréhension du risque. J'espère qu'il pourra aussi se dégager une volonté d'action commune, notamment en préparation de la directive inondation qu'il faudra appliquer dans quelques années. Dans mon intervention ce matin, je disais qu'un des points majeurs à traiter, c'est : quel objectif on prend (voir les questions qu'a évoquées Nicolas-Gérard Camphuis). Il faudra bien à un moment faire les calculs et dire « est-ce qu'on est capables d'encaisser ça ? ». Les Grands Lacs de Seine vont recommencer des études là-dessus. Le chiffre de 12 milliards € qu'on a depuis quelques années a été réactualisé à 17, mais on ne sait pas vraiment évaluer l'impact systémique et sur la société. On va essayer que des choses se construisent autour du plan Seine, autour des Grands Lacs de Seine - qui vont peut-être se transformer en EPTB. On va faire un colloque dans quelques mois, en espérant que ça entraînera les élus.

Fabienne HEILBRONN : Le centenaire de la crue de 1910 est un des éléments qui peut faire bouger le système d'acteurs, sauf que ça fait longtemps qu'on en parle et qu'il ne l'a pas forcément fait bouger. On a vu localement que parler des crues décennales, vingtennales, cinquantennales, c'est moins catastrophiste, et ça permet de mettre en mouvement un territoire. Deuxième élément : pour qu'il y ait attractivité et compétitivité économique, il faut déjà qu'il y ait du développement économique. Donc, ça me paraît essentiel de s'appuyer sur les entreprises qui sont là aujourd'hui. Déplacer toutes les activités qui sont en zone inondable pour les mettre ailleurs, ça poserait d'autres problèmes.

Élisabeth ROJAT-LEFEBVRE, CAUE des Yvelines : Les PPRI sur lesquels nous avons travaillé avec les élus ne parlaient pas de stratégie, c'était des éléments coercitifs. Les pays du nord font des projets avec le Fleuve, ils travaillent avec l'eau, alors que nous, on s'en dégage. Il aurait fallu proposer plutôt aux élus d'avoir des projets de ce type.

Alain BROSSAIS : Avec les PPRI, l'État n'est pas aménageur, on n'a pas de financement. La solution, c'est de venir conjointement, c'est ce qui se passe aujourd'hui avec Seine-Amont. Je ne dis pas qu'il faut faire des OIN partout, mais qu'on a des occasions de

concilier la réglementation et le portage du projet.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS : La vision du territoire, c'est aux élus de l'avoir. Ils ont un outil qui s'appelle le SCOT. On a analysé une soixantaine de SCOT. Aucun ne pose vraiment la question de savoir en quoi l'inondation, ou un autre risque naturel, va impacter ou non le projet de développement.

Jean-Pierre PALISSE : Le projet des Ardoines aujourd'hui se fonde sur un aménagement en terrasses. Première question : est-ce que ça ne conduit pas à réduire la « zone d'expansion » de la crue ? Deuxième question : est-ce qu'on introduit l'objectif d'en profiter pour réduire le risque sur les zones existantes, est-ce qu'il y a des pistes dans cette direction ?

Fabienne HEILBRONN : Ça fait un an qu'on travaille sur les Ardoines, on n'a pas abouti sur l'ensemble des sujets. Sur les 300 ha, 150 sont estimés comme mutables, 150 sont de l'existant maintenu ; on a pris le parti d'être cohérent sur ces 300 ha. En gros, sur l'aménagement en terrasses, le volume stocké pour chaque crue de référence est le même, il y a une compensation à l'échelle du site. Le projet aujourd'hui est basé sur un principe de neutralité, à l'échelle du périmètre sur lequel on travaille. Des études beaucoup plus fines restent à faire sur les influences en amont, en aval, etc., sachant qu'il y a des contraintes très fortes en aval aussi : il ne faudrait pas améliorer la situation en un point mais la détériorer ailleurs.

Nicolas-Gérard CAMPHUIS : Cet échange sur ce site est intéressant parce qu'on est dans la logique française actuelle d'aléa constant. Mais la directive européenne peut nous inviter, si on le souhaite collectivement, à réfléchir à risque constant. On peut se demander par exemple : si on essaie d'éviter l'inondation des secteurs urbanisés ici, mais que ça provoque une légère augmentation du niveau d'eau, est-ce que ça aboutit globalement au même niveau de risque ? Est-ce qu'au regard de la directive européenne on a une opportunité d'amélioration de la situation ?

Danièle SAUTEREL, Région Ile-de-France, Direction de l'environnement : Ce que j'ai retenu des exemples des pays du nord de l'Europe, c'est cette échelle du bassin et de la relation amont/aval : à cette échelle on peut dégager une stratégie, sur un large territoire et sur un long terme. Aux Pays-Bas, ils ont une stratégie « Espace pour le Fleuve », et après ils demandent aux collectivités « c'est quoi votre projet ? » et puis ils négocient. Si on n'a pas de stratégie, on ne peut pas négocier.

Conclusion

Jean-Pierre PALISSE : Je voudrais remercier tout particulièrement les intervenants qui sont venus de loin et qui nous ont aidé à la compréhension de ce risque : c'était important qu'on voie comment ils ont avancé pour essayer de suivre leurs traces. Dans les précédentes tables rondes, on avait un peu l'impression de gens qui s'écoutaient - espérons qu'ils s'écoutaient - mais qui n'échangeaient pas réellement. J'ai eu le sentiment qu'aujourd'hui on était beaucoup plus sur un véritable échange, sur l'intégration de l'importance des échelles à considérer, la nécessité de prendre conscience du temps long, la gestion de ces énormes incertitudes, et bien sûr la problématique de la transversalité et le fait que vraiment, si on veut avancer, il faut qu'on arrive à travailler ensemble sur tous ces sujets. Comment continuer ? De notre côté, publier ce qui s'est dit pour le faire partager, notamment aux élus. Travailler sur le suivi des données, scénariser le futur, y compris avec un certain nombre d'entre vous. Et puis poursuivre les recherches et les partages d'expériences. On envisage d'ailleurs au deuxième semestre, de réunir sur ce thème notre « club des aménageurs » francilien. Et nous sommes prêts à entendre vos propositions, pour aller plus loin, dans une année qui va être très importante pour le devenir du Grand Paris et de l'Ile-de-France en général.

Je vous souhaite un bon centenaire à tous.