HAL
open science

QUELLES STRATEGIES DE MAITRISE DU RISQUE D'INONDATION EN ZONES URBAINES DANS LA VALLEE DE LA BIEVRE? RESULTATS DES ATELIERS D'URBANISME ORGANISES A JOUY-EN-JOSAS AVRIL – JUIN 2012

José-Frédéric Deroubaix, Emilie Rioust, Elodie Moulin

To cite this version:

José-Frédéric Deroubaix, Emilie Rioust, Elodie Moulin. QUELLES STRATEGIES DE MAITRISE DU RISQUE D'INONDATION EN ZONES URBAINES DANS LA VALLEE DE LA BIEVRE? RESULTATS DES ATELIERS D'URBANISME ORGANISES A JOUY-EN-JOSAS AVRIL – JUIN 2012 . [Research Report] AGROPARISTECH | GIP-BE | ENPC | UNIV-MLV | PARISTECH | ENPC-LEESU | UPEC | UPEC-UPEM. 2014. hal-01202868

HAL Id: hal-01202868

https://hal.science/hal-01202868v1

Submitted on 9 Oct 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

QUELLES STRATEGIES DE MAITRISE DU RISQUE D'INONDATION EN ZONES URBAINES DANS LA VALLEE DE LA BIEVRE? RESULTATS DES ATELIERS D'URBANISME ORGANISES A JOUY-EN-JOSAS AVRIL – JUIN 2012

DEROUBAIX JOSE-FREDERIC, RIOUST EMILIE, MOULIN ELODIE, LEESU, ECOLE DES PONTS PARIS-TECH

Contacts: jfd@leesu.enpc.fr, emilie.rioust@leesu.enpc.fr, elodie.moulin@leesu.enpc.fr

1 Introduction

La recherche sur les dispositifs et les politiques de gestion du risque d'inondation s'est longtemps concentrée sur le développement de stratégies de prévention et de protection contre les inondations. Elle s'est polarisée ces dernières années autour de la notion de résilience entendue comme « la capacité d'un système de protection / d'une communauté / d'une société à réagir et à se remettre des dommages engendrés par la réalisation d'un risque »[1]. La finalité de l'atelier organisé autour de l'aménagement de la vallée de la Bièvre était de construire collectivement un nombre limité de stratégies permettant d'articuler des tactiques de protection et de prévention du risque d'inondations et des tactiques de gestion des événements catastrophiques. Ces stratégies devaient prendre en compte différentes échelles, de la parcelle au quartier et à la ville, permettre de coordonner des mesures dites « structurelles » (mesures de protection impliquant généralement un génie civil important et permettant de réduire l'aléa et la vulnérabilité collective tels que les digues ou les bassins de rétention) et des mesures « non structurelles » (mesure de protection et de prévention n'impliquant pas ou peu de génie civil et permettant de réduire la vulnérabilité individuelle telles que les mesures d'adaptation du bâti ou la transformation des « modes d'habiter » des résidants). Enfin, elles devaient permettre de dire quels aménagements étaient, dans le futur, souhaitables / acceptables pour les zones inondables.

Cet atelier s'adressait aux différents acteurs de la gestion du risque ainsi qu'aux décideurs dont l'action ou les pratiques sont susceptibles d'être impactées par les inondations. Les réflexions conduites au cours de cet atelier concernaient l'ensemble de la vallée de la Bièvre. Il était cependant convenu que ces réflexions seraient conduites sur la base d'un exemple : celui de la ville de Jouy-en-Josas et de son projet d'aménagement de centre ville. La ville de Jouy-en-Josas a en effet connu des dommages importants lors de la dernière grande inondation de 1982, conjugaison d''un débordement de la Bièvre et de ruissellements générés par des pluies intenses. A la suite de cet événement, d'importantes mesures structurelles ont été mises en œuvre par le Syndicat Intercommunal de la Vallée de la Bièvre consistant notamment en des bassins de rétention gérés en temps réel. La municipalité de Jouy-en-Josas souhaite aujourd'hui urbaniser un territoire situé en plein centre-ville, autrefois propriété de Réseau Ferré de France. Le projet d'urbanisation consiste en un ensemble de bâtiments de logements et d'un parc urbain. Bien que les conditions d'urbanisation soient strictement encadrées par un arrêté préfectoral ayant valeur de Plan de Prévention des Risques (autorisant seulement les constructions au dessus de la ligne des plus hautes eaux connues dans le respect du principe de transparence hydraulique), le projet de requalification de la friche fait l'objet d'une mobilisation de la part d'associations de riverains et de protection de la nature et de l'environnement.

L'atelier s'est déroulé en trois temps. Le premier moment consistait à construire collectivement un diagnostic de la situation existante (quelles sont les données existantes qui permettent de caractériser une situation de référence ? Quels objectifs peut-on assigner à une gestion « résiliente » des inondations ?). Le deuxième temps était celui de l'élaboration des scénarios prenant autant que possible en compte les évolutions possibles ou probables des conditions hydrauliques, des conditions d'urbanisation et, des possibilités d'équipements des bâtiments. Le troisième temps devait être celui du choix des critères et de l'évaluation des scénarios identifiés précédemment. Le but final n'était pas de dire le scénario optimal mais d'identifier les scénarios divergents et convergents et de comprendre les facteurs d'entente et les points de discorde dans l'intégration du risque dans les projets urbains. Nous avions prévu un exercice collectif de notation par les participants des différents scénarios élaborés. Nous n'avons pu mener, faute de temps, cet exercice à son terme. Nous sommes malgré tout parvenus à construire collectivement une série de critères susceptibles d'objectiver la notation de chacun des scénarios par chacun des participants. Par ailleurs, si les notes manquent au final, les participants ont également pu proposer des pondérations pour chacun des critères imaginés et retenus. Ces critères et ces pondérations permettent de reconstruire un espace des positions de ces acteurs de l'aménagement et de comprendre ce qui permet ou interdit de penser des solutions alternatives soit à une urbanisation « au fil de l'eau du PPRI», soit à une sanctuarisation des zones inondables.

Le présent document reprend l'ensemble des réflexions conduites dans le cadre de cet atelier et en constitue le rapport final. Des comptes-rendus intermédiaires ayant été remis aux participants lors des deux premières sessions, il a été fait le choix de ne reprendre dans le corps de ce rapport que les principaux éléments du diagnostic initial de la situation de Jouy-en-Josas au regard du

[1] Paul Samuels and Ben Gouldby 2009 *Language of Risk – Project Definitions (Second Edition)* www.floodsite.net

risque d'inondation et, de détailler et de discuter les résultats des deux sessions suivantes consacrées à l'élaboration et à l'évaluation des scénarios. Il se décompose en trois parties. La première est l'occasion de présenter les participants et la méthodologie mise en œuvre ainsi que les ajustements auquel nous avons du procéder (« 2. Méthodologie de l'atelier »). Nous détaillons dans une deuxième partie les scénarios développés par les participants et donnons un aperçu des discussions soulevées par les différentes options d'aménagement et les stratégies de protection et de gestion de crises possibles (« 3. Les produits de l'atelier »). Enfin nous présentons dans une troisième partie les critères proposés pour évaluer les scénarios et les pondérations de ces critères propres à chaque participant (« 4. Critères d'évaluation et modalités d'intégration du risque »).

2 Méthodologie de l'atelier

2.1 Participants

Les participants envisagés étaient:

Les représentants des structures intercommunales en charge de l'assainissement et de l'entretien du cours d'eau;

Les représentants des entreprises (situées dans le territoire du SIAVB);

Les représentants des associations de sinistrés et de protection de l'environnement ;

Les représentants des municipalités (élus et techniciens);

Les représentants des services de l'Etat;

Les représentants des services techniques des conseils généraux en charge de l'assainissement;

Au moins un représentant de chaque catégorie d'acteurs a pris part à l'atelier. Une liste de ces participants est fournie en annexes. Parmi l''équipe d'animation, on comptait des sociologues et des modélisateurs du LEESU ainsi qu'un ingénieur du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), spécialiste de la protection contre les inondations. La participation, parmi les acteurs opérationnels, a eu tendance à s'amenuiser au fil des sessions, certains participants se faisant par ailleurs remplacer par un de leurs collègues d'une session à l'autre. En raison du manque de temps mais aussi pour limiter ces problèmes d'absentéisme, il a été décidé de programmer deux réunions rapprochées lors de la troisième session afin que les scenarios construits puissent être correctement évalués.

2.2 Trois sessions (quatre réunions)

Ainsi qu'indiqué en introduction, trois sessions ont été organisées; les deux premières d'une durée de trois heures chacune, la troisième nécessitant deux réunions de trois heures.

Session n°1: Elaboration de l'état des lieux sur le risque et sa gestion

Cette session impliquait une présentation préliminaire assez longue, d'une part des inondations et des dommages correspondants dans le bassin de la Bièvre, d'autre part des mesures structurelles actuellement mises en œuvre et des mesures non structurelles disponibles.

Cette présentation avait pour objectifs, d'une part de « mettre à niveau » l'ensemble des participants et, d'autre part, de servir de base à une discussion faisant apparaître d'éventuelles divergences dans les perceptions du risque et des moyens de s'en prémunir.

La présentation (dont le support vidéo-projeté est joint en annexes) consistait en :

Un diagnostic territorial comprenant (a) une description de l'urbanisme existant et de la sociologie des habitants de Jouy-en-Josas, (b) une description du risque d'inondation à partir des données administratives existantes, (c) une description des projets d'aménagement.

Un diagnostic des mesures de protection et de réduction de la vulnérabilité aux inondations. Ce diagnostic mettait l'accent sur les possibilités d'articuler les mesures structurelles et non structurelles. Les mesures structurelles actuellement développées dans le bassin de la Bièvre ont fait l'objet d'une présentation par le SIAVB. Quant aux mesures non structurelles, l'équipe d'animation a présenté les conditions dans lesquelles elles peuvent prescrites, leurs performances, leur coût et l'intérêt qu'il y a à essayer de les lier entre elles à l'aide de systèmes dits « intelligents », qu'il s'agisse d'un système d'alerte des habitants ou d'une modélisation hydraulique des phénomènes de débordements et de ruissellements permettant de (se) représenter les effets d'un ensemble de mesures (Modèle MULTIHYDRO proposé par le Laboratoire Eau-Environnement et Systèmes Urbains).

Au terme de la première session, les participants devaient avoir identifié le ou les événements de référence et convenu de niveaux de protection.

Session n°2: L'élaboration des stratégies de gestion

This step of the procedure consisted in the elaboration of several strategies of flood protection and vulnerability reduction depending on the foreseen projects of urban development. Strategies are different combinations of structural and individual solutions that can be designed in a more or less smart way (e.g. requiring human intervention). Various examples of Flood Resilient measures were displayed to participants enlightening the various aspects of vulnerability and recovery. It was initially foreseen (a) to check the various aspects of territorial vulnerability using a Flood Vulnerability Assessment Tool (VAT); (b) to assess the strategies using MultiHydro, a distributed modelling; both tools being currently developed at the LEESU (Ecole des Ponts). Because of the lack of time during the sessions, it was decided not to use these tools, but just to present them and to have a discussion on the offered possibilities, the possible uses and conditions of adaptation for the case of the Bièvre River.

Session n°3 : L'évaluation des stratégies

For this last session participants were provided various scenarios of urbanisation of the flooded areas and for each scenario a corresponding strategy for flood protection and vulnerability reduction. This session required a definition of the criteria for the scenarios assessment. These criteria can be related, for instance, to an hydraulical or an economical concern, or a concern for the landscape… In order to explicit these criteria, participants had to propose indicators corresponding to these criteria (quantifiable at least roughly).

The objective, for the leader of the workshop, was not to reach a consensus but to enlighten factors of agreement and disagreement in the various perceptions of the risk and possible ways to prevent or to protect from. Converging criteria will be weighted by participants in order to assess the importance given by each stakeholder to each criterion.

2.3 Que faut-il entendre par scénario et stratégie?

Une stratégie est un ensemble de mesures de protection cohérentes avec un scenario de développement urbain.

Afin de construire collectivement les scénarios de développement urbain et les stratégies correspondantes, les animateurs ont conviés les participants à se positionner sur les formes de construction souhaitables dans les zones inondables (a) et hors des zones inondables (b) ainsi que sur la définition des niveaux de risques et des niveaux de protection (c), les moyens de protection individuels et collectifs à mettre en œuvre (d), les procédures de gestion de crise à développer (e).

Pour chacune de ces thématiques, les participants se sont livrés à un exercice de maïeutique visant à préciser les conditions auxquelles un parti-pris d'urbanisation ou une politique de protection ou de gestion de crise est envisageable (voir Annexe 2).

Afin de garantir autant que possible le caractère réaliste des stratégies proposées, il était demandé aux participants de préciser quel(s) acteur(s) devaient prendre en charge la mise en œuvre des mesures de protection. La condition *sine qua non* pour l'élaboration convenable de ces stratégies et des ces scénarios est une écoute et une discussion bienveillante des opinions et des arguments de chacun des participants

2.4 Que faut-il entendre par critère et poids?

Les critères d'évaluation de ces stratégies désignent l'ensemble des éléments censés intervenir dans la détermination des choix des participants. Il a été demandé aux participants de s'entendre sur une série de critères. Les participants étaient dans un second temps invités à formuler leurs préférences en pondérant « à leur manière » chacun des critères collectivement construits. Pour définir ces critères, les participants étaient, en amont, invités à proposer des valeurs (comme par exemple la solidarité ou le respect). Une fois ces valeurs déclinées en critères, il était demandé aux participants de « traduire » ces critères en indicateurs plus ou moins quantifiables.

3 Les produits des ateliers

3.1 L'état des lieux

Un consensus a été construit sur la base des données présentées par l'équipe d'animation de l'atelier en ce qui concerne :

Les événements catastrophiques dans la vallée et à Jouy-en-Josas

L'évènement de référence est la crue occasionnée par l'orage de la nuit du 21 au 22 juillet 1982. Les dommages avaient été estimés à l'époque à 5,1 millions de Francs pour la commune de Jouy. Cet orage avait rapidement provoqué un ruissellement très important sur la vallée de la Bièvre moyenne, notamment à Jouy-en-Josas dont toute la zone urbaine a été submergée. On estime que 10 millions de m3 d'eaux de ruissellement avaient inondé la vallée, notamment Jouy-en-Josas, Bièvres et Igny. Sur Jouy, en raison du coteau, il a été rappelé l'aggravation de l'aléa hydrologique.

Si tous les participants s'accordaient sur le caractère exceptionnel de cet événement, il leur était cependant difficile de définir sa « période de retour ». Les participants retiennent les éléments suivants pour caractériser cet événement :

- la lame d'eau précipitée au niveau du pluviographe de Vélizy-Villacoublay (96,2 mm en une heure, 115,5 mm sur les 7h de l'épisode) est la plus forte enregistrée sur 50 années d'observation;
- le débit de pointe reconstitué semble décennal à l'entrée de Buc, mais cinquantennal à partir des Arcades de Buc;
- la cote de submersion à Jouy-en-Josas a été ultérieurement considérée comme centennale (il faut noter l'effondrement du remblai de la voie ferrée et la formation d'embâcles à l'entrée des galeries souterraines qui ont pu contribuer à rehausser la ligne d'eau).

Depuis, 3 arrêtés de catastrophe naturelle pour inondations et coulées de boues sont parus au Journal Officiel (JO du 20/10/1999, 30/12/1999, 18/01/2002). Le SIAVB a mis en place une politique de gestion des eaux de ruissellement dont les principaux volets

sont la construction et la gestion de bassins de stockage (4 bassins, capacité de 274 000 m3) et la limitation des débits de ruissellements (0.7l/s/hec).

Le contrôle de l'urbanisation

L'arrêté préfectoral de 1992 « vaut PPRI » : les plus hautes eaux connues, constatées suite à l'orage de la nuit du 21 au 22 juillet 1982, sont représentées par une zone bleue dans le ¨Plan Local d'Urbanisme. Tous les pétitionnaires doivent fournir une note pédologique et hydrologique pour toute construction située dans la zone bleue.

Les représentants de la ville de Jouy-en-Josas font cependant valoir que la dernière modélisation hydraulique de datant de 2008 (Hydratech, 2008) a été réalisée pour une pluie type de 1982, toutes réserves pleines, en prenant en compte les prescriptions de limitation de ruissellements, mais sans prise en compte de l'évolution de l'urbanisation. Cette dernière étude fait apparaître des « poches rouges » d'inondation de dimensions réduites en comparaison de la zone bleue délimitée par l'arrêté préfectoral. Il a été rappelé que le Préfet « reconnaît que le risque délimité par l'arrêté de 1992 n'est pas exact mais demande quand même de le respecter ».

Il a par ailleurs été rappelé que la période de retour d'un évènement dommageable est une notion théorique qui ne permet pas de garantir un niveau de protection parfaitement défini. Il est possible de connaître les périmètres des inondations (des ruissellements), mais pas les hauteurs d'eau atteintes. C'est pourquoi il a été rappelé qu'il est plus utile de traiter de pluies réelles que de pluies de projets pour avoir une meilleure idée de la réalité de la survenue des inondations.

Les missions du SIAVB

Le syndicat a des compétences en matière d'assainissement, d'entretien des espaces verts et de dépollution des espaces limitrophes de la rivière ; il conduit des projets de réouverture de la Bièvre (un « bras » de la rivière en parallèle des canalisations) et, assure la gestion des flux hydrauliques.

Les équipements du SIAVB permettent de mettre en alerte les gestionnaires des réseaux d'assainissement, les maires et les préfets, ainsi que de réguler les flux dans les réseaux et les bassins de stockage.

Les processus d'alerte

En 1982, il n'y avait pas de système d'alerte. Aujourd'hui, le SIAVB s'est doté du système CALAMAR qui permet de disposer des prévisions de météo France et de les calibrer avec les pluies enregistrées dans les pluviographes répartis sur le territoire (6 sur le territoire du SIAVB). A noter que l'orientation des pluies a un impact sur le ruissellement sur les bassins versants. En 2008, un orage exceptionnellement orienté Sud-Nord a été repéré (l'orientation est plus traditionnellement Ouest-Est ou Nord-Sud).

Ce système permet d'alerter les services d'assainissement, les maires et les préfets, 2 à 3 heures à l'avance de la survenue du risque d'inondation. A Jouy-en-Josas, le lancement de l'alerte donne lieu à la constitution d'une cellule de crise réunissant trois élus. Le rôle de cette cellule n'est pas clairement établi si ce n'est de servir de relais aux instructions des services préfectoraux. Le détail des procédures de gestion de crise mises en place par les services de la Préfecture restent méconnues des participants y compris des représentants de la municipalité.

Ce système CALAMAR permet également de configurer le réseau et les bassins de stockage pour faire passer l'évènement « le mieux possible ». Il ne permet pas d'alerter la population, d'autant que le risque de « fausse alerte » n'est pas négligeable. Il a également été souligné qu'en banlieue parisienne, une alerte « en journée » ne toucherait pas beaucoup de riverains.

De son côté, le SIAAP a mis en place un système d'alerte nommé ALERT destiné aux communes situées en aval de la Bièvre (Bourg La Reine, Cachan, L'Haÿ-les-Roses, Fresnes, Antony, Gentilly, Arcueil, Sceaux) et aux préfectures du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine. Le SIAAP doit déclencher l'alerte. La procédure semble pour l'instant demeurer « théorique », les remarques générales concernant le système d'alerte CALAMAR étant également valables (risque de fausses alertes, difficulté de prévenir la population sur son lieu de travail…).

La gestion de crise

Le SIAVB gère la rivière et les élus et les préfets gèrent la sécurité des personnes.

En 1982, les élus de Jouy-en-Josas se sont réunis en cellule de crise pour faire face aux évènements. Aujourd'hui, le SIAVB dispose d'un système d'astreinte avec 4 personnes maximum. La Bièvre, ses retenues et ses affluents sont gérés par un système de télégestion. La décision de remplir les bassins de retenues est prise à partir du moment où les débits maximums autorisés sont atteints à 50%.

La logique de gestion est la suivante : on remplit d'abord les bassins et on utilise ensuite la rivière et ses canalisations (le milieu naturel est protégé dans la mesure des capacités des bassins). Les ouvrages permettent de gérer une pluie théorique de période de retour de 20 ans (des pluies théoriques de période de retour de 30 ans ont également pu être gérées).

La gestion des ouvrages est optimisée par un système de télégestion. Les équipements de la gestion automatisée sont secourus par un groupe électrogène. Normalement pour une pluie de période de retour de 20 ans, le SIAVB ne doit pas envoyer un débit théorique de plus de 12m3/sec en aval dans la Bièvre.

Sur l'impact des prescriptions des limitations de ruissellement

Une étude a été lancée afin d'évaluer l'impact de 15 ans de politique de prescriptions des limitations des débits de ruissellements. Le SIAVB devrait pourvoir disposer, d'ici un an, de résultats sur les volumes de stockages réellement gagnés grâce à la politique de contrôle à la source des eaux pluviales.

Sur les vidanges des bassins de stockage et les pics de crues

Il a été rappelé qu'il convient de prendre en considération le moment du remplissage des bassins de stockage et le moment de vidange de ces bassins ; le moment de vidange ne devant pas survenir au moment où le pic de crue est atteint. Afin d'améliorer la gestion des bassins, il a été précisé que des études de modélisation permettraient de mieux gérer le moment de vidange des bassins.

Sur la possibilité d'imaginer des systèmes résilients de protection contre les inondations

Les technologies qui permettent d'étanchéifier les bâtiments ou d'améliorer leur isolation ne peuvent être véritablement efficaces que si elles sont intégrées à un système de gestion des inondations qui comprend des mesures de protection à l'échelle du bassin versant, de la ville, du quartier. Elles peuvent également prendre en compte des systèmes de nettoyage, des systèmes d'alertes, etc.

Il a été rappelé par le représentant du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment qu'on ne peut pas durablement éviter à l'eau de rentrer dans les bâtiments, et que les solutions « durables » peuvent passer par le fait de laisser entrer l'eau dans les bâtiments en mettant en sécurité les biens les plus importants. En effet, la pression de l'eau sur les bâtiments peut endommager sa structure. Pour le bâti existant la solution « céder » ou « laisser entrer l'eau » est bien souvent la solution la moins dommageable. En outre, il ne faut pas privilégier de techniques résilientes nécessitant du temps pour être mises en place (« s'il faut 3 heures pour poser des barrières vraiment étanches et qu'on ne dispose réellement que d'une heure devant la montée des eaux »…). Enfin, les bâtiments amphibiens sont les seuls qui présentent une véritable transparence hydraulique.

Dans le projet SMARTeSt, il est envisagé de définir des systèmes résilients et pas uniquement de « sélectionner » des techniques résilientes pour les bâtiments. Il s'agit de concevoir de façon collective des chaînes d'actions de protection, de gestion de crise et d'alerte, de l'échelle du bâtiment à l'échelle de la ville ou du bassin versant. Dans ce cadre, les options en termes d'aménagement doivent être clairement définies. Il conviendrait de pouvoir simuler à l'aide de modèles les apports d'eau liés au ruissellement générés par l'occupation des sols. Ces modélisations permettraient alors de simuler différents scénarios d'urbanisation du bassin versant retenu et certaines options de protection des bâtiments sous le risque. Il a été rappelé par les représentants de la municipalité que le coefficient d'occupation des sols tel que stipulé par le Plan Local d'Urbanisme - devant être pris en compte dans toute opération d'aménagement à Jouy-en-Josas - est au maximum de 0,5.

Sur les niveaux de vulnérabilité « consentis »

Le représentant de l'association des sinistrés de Fresnes a rappelé que les particuliers doivent être conscients de leur vulnérabilité et doivent s'en protéger. Cependant, ils ne peuvent se protéger que pour un certain niveau de risque. Par exemple, le particulier peut installer un batardeau de 40 cm de hauteur, mais si l'eau dans les rues dépasse ces 40 cm, la protection individuelle n'a plus aucune utilité. Les propriétaires des réseaux d'assainissement doivent alors tout mettre en place pour que la solution apportée par le particulier conserve son efficacité. Cependant, un niveau de protection « certain » ne peut être assuré. Il s'agit alors de concevoir en connaissance de cause des systèmes résilients qui combinent les mesures de protection collectives et individuelles.

Sur les évolutions « certaines- incertaines » à prendre en compte

Il a enfin été soulevé l'idée que toutes les informations révélées sur le risque d'inondation à Jouy-en-Josas lors de la réunion proviennent de données passées mais que l'environnement de Jouy-en-Josas est en constante évolution (urbanisation, changement climatique…). Un défi majeur réside alors dans la capacité à projeter les changements à venir et à faire des suppositions crédibles pour envisager l'organisation d'une gestion résiliente du risque d'inondation.

3.2 Les scenarios envisageables

Quatre scénarios d'aménagement des zones inondables intégrant une stratégie d'amélioration de la protection et de réduction de la vulnérabilité ont été construits au fil des sessions. Rappelons que les zones soumises au risque d'inondation sont celles exposées à des phénomènes de ruissellement (que les participants désignent comme des thalwegs) et celles exposées à des débordements de la Bièvre (que les participants qualifient de fond de vallée).

Des options d'aménagement et d'urbanisation graduelles

Les scénarios se présentent d'abord comme des options graduelles d'aménagement de la zone inondable, de l'absence de construction (option 0) jusqu'à la possibilité de construire de nouveaux logements (option 4). Dans tous les cas de figure, les participants se refusent à autoriser quelque forme d'urbanisation que ce soit dans les zones soumises à un risque de ruissellement important (zones identifiées comme des thalwegs). L'urbanisation n'est possible qu'en fond de vallée. De même on peut noter que, dans toutes les solutions d'urbanisation imaginées par les participants, les contraintes réglementaires fixées par l'arrêté préfectoral doivent être respectées (absence de construction en zones d'aléa fort et très fort, construction au dessus de la PHEC).

Outre l'option 0, consistant à préserver les zones inondables vierge de tout aménagement, 4 options ont donc été envisagées :

Dans l'option 1, l'aménagement « d'aménités urbaines » tels qu'un parc ou des équipements sportifs est possible.

L'option 2 ne prévoit d'autoriser que certains « équipements collectifs » (dont la cessation d'activité est sans grande conséquence pour la collectivité).

Dans l'option 3, les bâtiments dédiés aux activités (« non sensibles »), sont autorisés. En revanche les constructions ne doivent comporter aucun sous-sol.

Dans l'option 4, la possibilité d'édifier toutes sortes de bâtiments y compris de nouveaux logements est malgré tout assortie d'une contrainte de ne pas construire d'infrastructures accueillant des personnes vulnérables (une structure hospitalière par exemple ou même une maison de retraite) ou permettant de stocker des marchandises « stratégiques » ou dangereuses (comme par exemple une station essence).

Des stratégies de protection qui privilégient les solutions structurelles

Chaque scénario est accompagné d'un éventail de mesures empruntées à quatre grandes stratégies possibles. La stratégie 0 n'est pas à proprement parler une stratégie mais d'avantage un pré-requis puisqu'elle consiste à définir collectivement un aléa de référence. Tous les acteurs se sont entendus sur « l'aléa réglementaire » en matière d'inondation fluviale (période de retour centennale). En revanche, l'absence d'aléa réglementaire en matière de ruissellement et de débordement des réseaux a posé un problème à l'ensemble des participants. L'association des sinistrés de Fresnes a proposé de retenir la pluie historique en reconnaissant un gros problème d'imprécision des données liée à la distribution spatiale du phénomène. Tous les participants s'accordent pour dire que cet aléa de référence ne doit pas être seulement fondé sur une grandeur statistique mais également sur des hauteurs d'eau observées.

La stratégie 1 concerne le « contrôle du ruissellement et de la conditionnalité de l'urbanisation en zones inondables». L'imposition de débits de fuite à la parcelle est envisagée comme la panacée en matière de contrôle des ruissellements. A l'échelle du bassin de la Bièvre la généralisation de ces réglementations est en cours et les participants ne soulèvent comme problème que la question des contrôles (sur les plus grosses opérations) de la conformité des prescriptions a posteriori (des permis de construire). En matière d'urbanisme réglementaire dans le cadre des PPRI, les participants sont d'accord avec la règle de la transparence hydraulique et vont même un peu plus loin puisqu'ils demandent une compensation complète par les aménageurs non seulement des volumes mais aussi des surfaces occupées par les aménageurs. Ils se posent également la question du respect par les usagers des « constructions sous conditions » en zones inondables. Pour éviter des mésusages de ces parkings semi-enterrés sous la ligne des plus hautes eaux connues (PHEC), ils proposent par exemple des contrôles aléatoires tout au long de la vie des ouvrages.

La stratégie 2 consiste à optimiser des capacités de stockage existantes et dans la construction de capacités de stockage supplémentaires. La mise en œuvre d'une telle stratégie est pour le moins problématique : seuls des ouvrages dits de « dérivation », c'est-à-dire à la limite du lit majeur, supposant un système de pompage et respectant le principe de continuité écologique, sont aujourd'hui envisageables ; par ailleurs l'optimisation des capacités existantes est aujourd'hui quasiment accomplie suite aux travaux et à la mise en place d'une gestion en temps réel assurée par le SIAVB. Cette stratégie est pourtant plébiscitée par les collectivités.

La stratégie 3 regroupe un ensemble de mesures de protection individuelles couplées à des systèmes d'alerte et à une série d'actions de formation et d'information des acteurs socio-économiques et des habitants. Les acteurs locaux présents autour de la table reconnaissaient une certaine ignorance des procédures d'alerte, de gestion de crise et protection individuelle. Les procédures de gestion de crise doivent donc être explicitées, faire l'objet d'un apprentissage et être régulièrement répétées.

Les possibilités de généraliser les mesures de protection à la parcelle ont été largement discutées. Les associations de sinistrés et de protection de la nature et du cadre de vie ont fait valoir qu'elles étaient sans objet au-delà d'un certain niveau de risque. Les collectivités, et surtout l'élu de Jouy-en-Josas en charge de l'urbanisme, craignent un mésusage de ces outils de protection par les habitants. En outre ce genre de mesures suppose pour les participants de développer un système d'alerte qui ne peut malheureusement pas être adossé à des prévisions dépassant les 2 ou 3 heures pour des événements éclairs semblables à celui de 1982.

Au-delà des difficultés techniques de mise en œuvre de ces protections, l'élu local et ses services techniques, ont semblé gênés par la « visibilisation » du risque que ces protections occasionnent. En effet, ces techniques contribuent, surtout lorsqu'elles s'adressent à des particuliers, à publiciser le risque. De par les politiques d'incitation qu'ils pourraient développer, les acteurs politiques et administratifs locaux deviendraient des propriétaires et des gestionnaires du risque au même titre que l'Etat et ses services déconcentrés. Cette propriété suppose une responsabilité politique et éventuellement juridique que les élus locaux et leurs services ne veulent pas assumer car, du fait des interactions avec leurs administrés, ses contours restent éminemment flous. A un service (ou un ensemble de services) dédié à la gestion de crise, avec des missions et des tâches clairement établies, correspond une responsabilité que les élus sont prêts à assumer. A une politique de protection municipale dans laquelle les habitants sont amenés à endosser un rôle clé correspond pour les élus une responsabilité fortement aléatoire.

Ces réticences ont conduit les participants à cibler des groupes ou des populations sur lesquels faire porter les actions de formation et d'information concernant les procédures de gestion de crise et les techniques de protection individuelles. Ces populations et ces groupes cibles sont plutôt des acteurs socio-économiques (comme par exemple des syndicats à même de sensibiliser les directions et les salariés des entreprises), des ménages nouveaux arrivants sur le territoire (des locataires pour lesquels le porter-à-connaissance laisse à désirer), ou des habitants vulnérables (sans que l'on sache très bien quels critères permettent de définir la vulnérabilité, plusieurs dimensions de la vulnérabilité ont été évoquées : une mobilité réduite, une santé précaire, une situation d'isolement social…). Dans le même ordre d'idées, des alertes automatiques sont à installer mais seulement sur certains bâtiments, les bâtiments dont les sous-sols se trouvent sous la ligne des PHEC et les bâtiments collectifs équipés de dispositifs de protection individuelle semi-automatiques. Au fil de la discussion, on s'est aperçu du caractère finalement très restrictif des mesures de sensibilisation et de protection préconisées. Il ne s'agit en fait pour chaque acteur que de les appliquer à son propre patrimoine ou, pour les services de l'Etat, à des bâtiments ou à des activités « sensibles ».

En ce qui concerne l'organisation des secours, elle ne pourrait se limiter ici encore qu'à la localisation par les services des collectivités et à l'évacuation par les services de sécurité civile des personnes vulnérables

Enfin, tous les participants s'accordent pour décréter la nécessité d'aider (physiquement) les riverains à la remise en état de leur logement.

La stratégie 4 concerne plus spécifiquement les bâtiments déjà existants. Elle est le fruit de discussions assez étonnantes sur la part de responsabilité restant à charge des habitants sous le risque. Les participants ont en effet fait un distinguo entre les habitants se trouvant sous le risque « à leur corps défendant » et ceux qui « décident » d'habiter une zone exposée « en toute connaissance de cause ». Les nouveaux habitants appelés à s'installer dans les zones inondables ne peuvent aujourd'hui méconnaitre le risque auquel ils s'exposent. En revanche certains sinistrés, et notamment ceux regroupés au sein du SECDEF, sont aujourd'hui exposés du fait d'une urbanisation dont ils ne peuvent être tenus pour responsables. Le risque de ruissellement et de débordement des réseaux résulte d'une urbanisation excessive et mal contrôlée. Ce sont ces habitants, et seulement ceux-là, qui doivent donc être aidés financièrement. Les mesures de protection à la parcelle doivent être subventionnées par la puissance publique dans ces cas là, même si les participants s'accordent pour conditionner le subventionnement à la réalisation d'aménagements à l'intérieur des logements qui restent à la charge des propriétaires (pose de clapets anti-retour et l'installation des bouches d'aération au dessus de la ligne des PHEC).

Les scénarios élaborés, il restait à les évaluer. Cette opération d'évaluation supposait de choisir collectivement des critères permettant d'objectiver la notation. La dernière partie du rapport rend compte de ces critères de choix

4 Critères d'évaluation et modalités d'intégration du risque

Dix critères ont été proposés et validés par les participants.

- Le critère financier : il s'agit ici de prendre en considération le coût des investissements liés aux stratégies de protection/prévention individuelles et collectives. Dans ce critère, le montant du coût doit être pris en compte mais également l'identité de l'acteur qui va avoir à le supporter.
- Le critère de dommages aux usagers, c'est-à-dire la nature des dommages qui peuvent être immobiliers, mobiliers ou sanitaire et psychologique.
- Le critère de sécurité des personnes, c'est-à-dire la mise en danger (ou la protection) de l'intégrité physique des personnes.
- Le critère hydraulique, soit le libre écoulement des eaux et la capacité de stockage qui peuvent être entravées ou au contraire favorisés par un certain type de constructions.
- Le critère environnemental qui se traduit par une plus ou moins grande continuité écologique (une libre circulation des eaux et des sédiments) et un affaiblissement ou un renforcement de la biodiversité (permis par des continuités écologiques transversales).
- Le critère de fonctionnalité, c'est-à-dire la capacité d'un aménagement à garantir ou limiter une fonction urbaine telle que la mobilité, l'approvisionnement, les communications.
- Le critère de multifonctionnalité, c'est-à-dire la compatibilité des fonctions urbaines remplies par l'aménagement avec une fonction de stockage.
- Le critère de recueil et de validité des données, c'est-à-dire la facilité ou la difficulté pour les acteurs en charge de l'aménagement et surtout de la gestion du risque de recueillir les données (météorologiques, sociologiques…) nécessaires à la mise en œuvre d'une stratégie.
- Le critère de temporalité, soit le temps disponible suite à l'alerte.
- Le critère de complexité institutionnelle, soit le degré d'implication et de coopération entre des acteurs locaux (associations, élus locaux et services techniques) et son inscription dans des procédures et des documents de planification comme le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Les pondérations de ces critères par les participants sont présentées dans le tableau suivant.

Acteur / Critère	Financier	dom-mages aux usagers	sécurité	Hydraulique	Environmental	fonctionnali-tés urbaines	Multi-fonctionnalités	Collecte et validité des données	temporalité	Complexité institution-nelle	Choix de l'option d'aménagement
M. Réalé (adjoint au maire de Jouy-en-Josas	4%	20%	30%	20%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	Option 0 ou 4
M. Petyt (représentant de l'INRA)	10%	13%	25%	8%	13%	13%	8%	5%	7%	6%	Option 4
M. Marant Ingénieur du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre	10%	15%	25%	6%	9%	10%	10%	5%	5%	5%	Option 2
Mme Seigneur UTEA du Val-de-Marne	4%	10%	30%	10%	10%	20%	4%	4%	4%	4%	Option 3
Mme Parayre Représentante de Jouy-Ecologie	25%	25%	2%	13%	25%	2%	2%	2%	2%	2%	Options 0 et 1
M. Cardinal Ingénieur du SIAVB	0%	10%	40%	10%	30%	10%	0%	0%	0%	?	Option 4
Total critère et rang	53 (5)	93 (2)	152 (1)	67 (6)	91 (3)	59 (4)	28 (7)	20 (10)	22 (8)	21 (9)	

Tableau 1 : Pondération des critères permettant de juger une stratégie de protection et préférences des participants pour une option d'aménagement

Les critères de sécurité et de dommages sont ceux qui apparaissent les plus importants pour l'ensemble des participants et ce quelque soit leur choix concernant l'option d'aménagement. Ceci est vrai à une exception près : la représentante de l'association de protection de la nature et de l'environnement n'accorde qu'un poids très faible au critère de sécurité ; ce critère est d'après elle « autojustifiant » car il revient à justifier toutes les stratégies extrêmement couteuses de protection et de mitigation du risque qui sont mises en place pour accompagner les constructions en zones inondables.

Les principaux critères pour juger d'un scénario sont donc avant tout pour cette militante, et de loin, les critères de coûts financiers occasionnés par les stratégies de protection et de dommages potentiels pour les usagers ainsi que celui de l'impact écologique. On comprend bien que seules les options d'aménagement 0 et 1 sont, selon cette pondération, acceptables. La « sanctuarisation » (option O) ou la « quasi sanctuarisation » (option 1) des zones inondables sont les seules options qui permettent de maximiser ces trois critères.

L'élu local, adjoint à l'urbanisme de la ville de Jouy-en-Josas, accorde une importance très forte aux critères de sécurité d'une part et d'autre part de protection des biens et de maintien de l'hydraulique du cours d'eau. La valeur de ces critères est selon lui maximisée, soit par l'option d'aménagement 0, soit par l'option 4. Cette dernière respectant les contraintes de l'arrêté préfectoral, permet de garantir une absence de risque pour les personnes et une vulnérabilité réduite des ménages et de leurs logements. Les autres critères sont pondérés de manière égale. L'élu local attribue ainsi un même niveau d'importance relativement faible à la préservation des fonctionnalités urbaines ou aux questions de temporalité. Cette priorisation est cohérente avec l'intérêt relatif que l'élu a témoigné pour la gestion de crise durant les réunions. De même la complexité institutionnelle qui peut exister dans la coordination de certaines mesures de protection et de prévention (structurelles et non structurelles) ou la difficulté de collecter des données précises sur les caractéristiques sociologiques et urbaines ou météorologiques nécessaires à la mise en œuvre des stratégies 3 ou 4 sont des critères que l'élu prend en compte sans pour autant leur accorder une importance fondamentale. Cette répartition des pondérations témoigne d'une logique de prise en compte du risque à l'échelle de la parcelle qui est aussi celle de l'arrêté préfectoral. La vulnérabilité que l'élu se doit de réduire est celle des bâtiments construits dans le cadre d'une urbanisation nouvelle en zone inondable. La vulnérabilité de la ville comprise comme système urbain n'est pas du ressort de l'élu local et une telle « prise de compétence » pourrait même engager dangereusement sa responsabilité.

Le représentant du monde socio-économique opère une répartition relativement égale des poids sur chaque critère avec une sensibilité particulière pour les questions de sécurité. Cette préoccupation est très certainement liée à sa fonction au sein de l'entreprise à laquelle il appartient. On est cependant frappé de constater que le critère des dommages ne soit pas un critère plus lourdement pondéré. Le risque « patrimonial » n'est finalement pas plus structurant dans le jugement que porte cet acteur que le critère environnemental ou le critère de maintien des grandes fonctionnalités urbaines. La préférence de cet acteur s'est portée sur l'option d'aménagement n° 4. La pondération relativement égale des différents critères doit permettre de juger que le scénario (option d'aménagement 4 et stratégies 3) a bien été mis en œuvre selon « les règles de l'art »

Les représentants des deux syndicats (SMBVB et SIAVB) ont procédé à des choix assez contrastés dans la pondération des critères retenus. Deux critères sont essentiels et cumulent 70% du poids total pour le représentant du SIAVB tandis le représentant du SMVB est un des participants qui répartit le plus uniformément le poids sur les différents critères retenus (avec le représentant de l'INRA). Les structures des poids révèlent des représentations relativement antagonistes des fonctions et des finalités des zones inondables. Pour le représentant du SIAVB, dont le choix se porte sur l'option d'aménagement n°4, la zone humide est un espace que l'on peut dédier à l'urbanisation moyennant des aménagements qui privilégient la sécurité des personnes sous le risque (et accessoirement la protection de leurs biens). Cette fonction urbaine n'est pas incompatible avec un haut niveau de protection et de valorisation de l'environnement. Pour le représentant du SMBVB, qui a retenu l'option d'aménagement n°2, les zones inondables ne peuvent être que très partiellement appropriées. Cet aménagement limité de la zone inondable est l'option qui permet d'équilibrer l'ensemble des critères retenus et notamment les critères financiers (de coût de stratégies de protection) et de préservation des grandes fonctionnalités urbaines et de la capacité de stockage de ces zones.

Le représentant des services de l'Etat a choisi de concentrer 50 % de sa pondération totale sur 2 critères : la sécurité des personnes et le maintien des grandes fonctionnalités urbaines. Ce choix est cohérent avec les fonctions de protection et de sécurité civile qui sont celles de l'Etat en matière de gestion du risque d'inondation. Il est cependant étonnant de voir le poids assez relatif accordé à la protection et à la préservation de la dynamique hydraulique du cours d'eau. Ce choix est d'ailleurs cohérent avec le poids faible également accordé à la possibilité de conjuguer grandes fonctionnalités urbaines et

capacités de stockage. L'important n'est pas tant de respecter un principe de transparence hydraulique que de limiter les dommages, le risque pour les personnes et de pouvoir continuer à faire fonctionner la ville. L'option d'aménagement n°3 (sans sous/sols) est dans la logique de cette pondération de critères. Dans cette option, l'aménagement en zones inondables est possible et souhaitable (surtout dans le contexte du Grand Paris) mais les sous-sols et les parkings ne sont pas envisagés comme une opportunité de stockage (ainsi que l'autorise la « doctrine PPRi ») mais une source de dysfonctionnement du système urbain (« Comment fait-on pour évacuer plusieurs niveaux de parkings en cas d'inondations » ?)

Globalement les participants accordent un poids plus faible aux critères de collecte et de validité des données, de temporalité et de complexité institutionnelle. Ces critères relatifs aux questions d'évolution du système hydraulique sous contrainte d'urbanisation et de changement climatique, d'efficacité des parades de protection face à l'événement catastrophique et de gestion de la crise sont donc relégués au second plan.

5 En guise de conclusion

Les acteurs de l'aménagement et de la gestion des inondations réunis dans le cadre de cette expérience de concertation ont fait preuve d'une très grande capacité à construire collectivement des scénarios d'aménagement et de protection des zones inondables. Pourtant, si aucune combinaison de mesures structurelles et non structurelles n'est à priori écartée, il n'en demeure pas moins que les participants montrent une nette préférence pour les mesures structurelles collectives qui permettent de réduire la vulnérabilité individuelle (les nouveaux stockages et l'optimisation des capacités existantes) et pour les outils réglementaires.
Le « cadre réglementaire PPRi » existant en matière d'intégration du risque d'inondation fluviale dans l'urbanisation des zones inondables est jugé parfaitement adapté à la situation de la Bièvre. Il existe par ailleurs un très large consensus pour limiter l'aggravation du risque d'inondation pluviale en recourant à une stricte réglementation des débits engendrés par les nouvelles constructions.
Les mesures et les actions souhaitées s'arrêtent en fait à cet éventail de solutions structurelles collectives ou réglementaires. La promotion des protections individuelles n'est, selon les participants, pas souhaitable car ces dispositifs peuvent être mal mis en œuvre. Il n'est pas du ressort de la collectivité de protéger individuellement des habitants qui ont fait le choix de s'installer dans les zones soumis au risque d'inondation fluviale.
Deux principes assez paradoxaux de sélection des actions souhaitables se dégagent ainsi des discussions ayant présidé à l'élaboration des stratégies de protection et de gestion du risque :

- Les mesures de protection collective qui permettent de réduire la vulnérabilité individuelle sont de la responsabilité de la collectivité ;
- Les mesures de protection individuelle qui permettent d'améliorer la vulnérabilité collective (ou si l'on préfère la résilience) ne relèvent pas d'une responsabilité de la collectivité et ne doivent pas faire l'objet d'une incitation collective.

Les préférences en matière d'aménagement et de protection, qu'on a pu évaluer au travers de la pondération que les acteurs font des critères permettant de juger de la performance d'un scénario, témoignent ensuite de visions fondamentalement différentes de la zone inondable. Les fonctions qu'il convient d'attribuer à la zone inondable dans le fonctionnement du système urbain sont différentes et bien contradictoires selon qu'il s'agit du riverain, de l'élu, de l'entrepreneur, du fonctionnaire d'Etat ou de l'ingénieur travaillant pour un syndicat de rivière. On peut même dire que pour l'ingénieur du syndicat de rivière, tout dépend de l'échelle de territoire qui est celle du syndicat.
Tentons pour finir de résumer quelques une de ses visions irréconciliables de la zone inondable. Si pour le riverain, la zone inondable doit être sanctuarisée, c'est qu'elle est un bien collectif, qui remplit des fonctions environnementales et ne peut être appropriée par quelques uns au prix de politiques de protection onéreuses supportées par l'ensemble de la collectivité. Si pour l'élu ou l'ingénieur qui gère des ouvrages de régulation hydraulique, la zone inondable est urbanisable, c'est qu'elle est un territoire fondamental pour le développement local et que son aménagement peut intégrer le risque, garantir tout à la fois sécurité et protection des biens, préservation et valorisation des fonctions environnementales du cours d'eau (par des actions de classement d'espaces naturels et de « renaturation » de segments de cours d'eau artificialisés). Enfin si certains, comme l'ingénieur travaillant à l'échelle du bassin versant ou le fonctionnaire d'Etat, envisagent la zone inondable comme un espace qu'il convient d'aménager de manière limitée, c'est que cet espace est avant tout une zone d'expansion de la crue qu'il faut préserver tant pour garantir la sécurité des individus à l'échelle du bassin que pour permettre une continuité de l'activité en temps de crise.

L'expérience de concertation conduite sur la vallée de la Bièvre et le centre ville de Jouy-en-Josas montre ainsi les limites de la gouvernance locale du risque d'inondation. Le contexte institutionnel et organisationnel est pourtant propice à une intégration des politiques de gestion du risque dans les processus d'aménagement. Ce contexte est en effet marqué par l'existence d'un SAGE dont les limites administratives permettent de prendre en compte le bassin versant fluvial et même des zones contributrices au ruissellement pluvial dans la vallée. Au sein de ce SAGE, l'ensemble des acteurs de l'aménagement et de la gestion du risque se côtoient et échangent sur les stratégies possibles.
Pour autant, à l'échelle locale, la mise en discussion des projets d'aménagement conduit à écarter rapidement certains outils de protection individuelle pour de mauvaises raisons de responsabilité des pouvoirs publics ou d'injustice dans le traitement des inondés. Cette mise en discussion des projets d'aménagement révèle par ailleurs la pluralité des représentations de ce que peut être et doit être une zone inondable. Ce consensus sur les mesures non souhaitables et cette opposition sur ce qu'est une zone inondable, ce à quoi elle sert ou peut servir, rend ainsi impensable d'une part, la protection de ceux qui sont déjà sous le risque et, d'autre part des formes d'aménagement qui intègrent les conditions de la gestion de crise en situation extrême.

6 BIBLIOGRAPHIE

Adjer, W.N., 1997. Sustainability and social resilience in coastal resource use. CSERGE Working Paper Series, Centre for Social and Economic Reseach on the Global Environment, University of East Anglia, Norwich and University College London, UK.

De Bruijn K.M., 2005. Resilience and flood risk management. A systems approach applied to lowland rivers, doctorate thesis, Delft university, Netherlands, 2005.

Deutsch, J. - C., and J. - F. Deroubaix. "Chap. 5: Libraries." *DayWater: Adaptive Decision Support System for Integrated Urban Stormwater Control*. Ed. D. R. Thévenot. London, Royaume-Uni: IWA Publishers, 2008. 43–50.

Carlier A., 1998. « Etude de l'opportunité d'un SAGE en vallée de la Bièvre », Mémoire de DESS Espace et Milieux, Université Denis Diderot.

Carré C., Deutsch J.C., Deroubaix J.F., Drouillet C., Euzen A., de Gouvelle B., Haghe J.P., Tassin B., Belaïdi N., Shneier-Madanes G., 2008. « Les territoires de l'eau dans les milieux urbains « Les petites rivières urbaines d'Ile-de-France » », Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement de la Seine, PIREN-Seine.

Folke C., 2006. "Resilience : The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses", Science Direct, Global Environmental Change 16 (2006) 235-267.

Green C., 2005., "Evaluating vulnerability and resilience in flood management", Flood Hazard Research Centre.

Holling, C.S., 1973, Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systemics 4, 1-13.

Hollnagel, Er., 2007: Coping with complexity: then and now. In: Brinkman, Willem-Paul, Ham, Dong-Han and Wong, B. L. William (eds.) ECCE 2007 - Proceedings of the 14th European Conference on Cognitive Ergonomics August 28-31, 2007, London, UK. pp. 5-6.

Klein R. J.T., Nicholls R.J., Thomalla F., 2003. "Resilience to natural hazards: how useful is this concept?", Environmental Hazards 5 (2003) 35-45, Elsevier.

Rioust E, 2011. "Gouverner l'incertain : adaptation, évolutions et résilience dans la gestion du risqué d'inondations urbaines. Les services d'assainissement de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne face au changement climatique. », PhD. Thesis, Université Paris Est, Ecole des Ponts Paristech.

Salagnac J.L., 2012. SMARTeST: D3.2 Report on FRe system analysis, SMARTeST European Project.

Timmerman, P., 1981, Vulnerbaility, Resilience and the Collaps of Society : A review models and Possible Climatic Applications. Institute for Environmental Studies, University of Toronto, Canada

Thomalla F. Downing T., Spanger Siegfried E., Han G., Rockström J., 2006. "Reducing hazard vulnerability : towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation", Disasters 30 (1).

ANNEXES

7 Annexe 1: Liste des personnes inscrites à l'atelier

Svandra	Elsa	Agglomération du Val de Bièvre
Moulin	Elodie	Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains
Rioust	Emilie	Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains
Veret	Maurice	Association Sauvegarde et Cheminement des Eaux à Fresnes
Carini	Bernard	Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée de la Bièvre
Petyt	Alain	Institut National de la Recherche Agricole
Reale	Jean-Louis	Ville de Jouy-en-Josas
Martin	Denis	Ville de Jouy-en-Josas
Parayre	Claudine	Association Jouy Ecologie
Marant	Louis	Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre
Angibault	Delphine	Conseil Général du Val-de-Marne
Ozanne	Fabien	Syndicat Mixte de l'Yvette et de la Bièvre
Tellier	Sébastien	Agence de L'Eau Seine Normandie
Veerabadren	Adele	Unité Territoriale de l'Equipement et de l'Aménagement du Val de Marne
Giangola-Murzyn	Agathe	Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains
Gires	Auguste	Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains
Salagnac	Jean-Luc	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
Deroubaix	José-Frédéric	Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains
		Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne

8 Annexe 2 : Méthode d'élaboration des scénarios d'urbanisation et des stratégies de protection et de gestion de crise

Objectifs de la démarche

- Ne pas « prédire » l'état futur du système mais envisager des organisations désirées
- Débattre des tendances actuelles et des options possibles : qu'est ce qui est possible ? souhaitable ? envisageable ? inenvisageable ? efficace ? inefficace ?

La méthode

- Permettre aux acteurs d'exprimer leurs perceptions de la situation présente et de son évolution.
- Débattre de l'acceptabilité d'une prolongation des tendances actuelles.
- Définir des objectifs de long terme partagés.
- Négocier les pistes à suivre pour atteindre le(s) objectif(s) défini(s), c'est-à-dire proposer des scénarios d'évolution des méthodes de gestion des inondations.

Les thématiques soumises à discussion

- La construction en zone inondable
- La construction hors zone inondable
- La définition des niveaux de risques et des niveaux de protection
- Les moyens de protection (individuels et collectifs)
- La gestion de crise