

---

## ÉTUDE PREALABLE A LA REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES RESEAUX LIEE AUX INONDATIONS EN LOIRE MOYENNE

---



RESULTATS, BILAN ET PERSPECTIVES

MARS 2006

# SOMMAIRE

## RESUME

<b>1. CONTEXTE, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE</b> .....	<b>1</b>
1.1. La prévention des risques inondation en Loire Moyenne .....	1
1.2. Objectifs et enjeux.....	2
1.3. Méthodologie mise en œuvre.....	4
1.3.A. Les risques liés aux réseaux et leurs spécificités.....	4
1.3.B. Démarche mise en œuvre et atteinte des objectifs .....	5
<b>2. ANALYSE PAR TYPE DE RESEAUX</b> .....	<b>8</b>
2.1. Energie .....	9
2.1.A. Réseau électrique.....	9
2.1.B. Réseau de gaz.....	22
2.1.C. Pipelines de transport d'hydrocarbure.....	26
2.2. Télécommunications .....	28
2.2.A. Réseau de téléphonie fixe de France telecom .....	28
2.2.B. Autres réseaux de téléphonie fixe et mobile.....	41
2.3. Transports et déplacements.....	49
2.3.A. Réseau routier .....	49
2.3.B. Réseau de transport ferroviaire .....	56
2.3.C. Réseau de transport fluvial .....	64
2.4. Eau et assainissement .....	65
2.4.A. Réseau d'alimentation en eau potable .....	65
2.4.B. Réseau assainissement.....	70
<b>3. SYNTHESES GEOGRAPHIQUES A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE</b> .....	<b>75</b>
3.1. Nièvre (58).....	75
3.2. Cher (18) .....	80
3.3. Loiret (45) .....	84
3.4. Loir-et-Cher (41) .....	90
3.5. Indre-et-Loire (37).....	94
3.6. Maine-et-Loire (49).....	98
<b>4. ELEMENTS DE SYNTHESE DU DIAGNOSTIC</b> .....	<b>103</b>
4.1. Importance et spécificités des risques réseaux .....	103
4.1.A. Points saillants du diagnostic par réseau a l'échelle Loire Moyenne .....	104
4.1.B. Interdépendances et vulnérabilités entre réseaux.....	106
4.2. Nécessité et difficultés d'un partage des informations et d'une coordination des actions.	108

<b>5. PERSPECTIVES POUR LA REDUCTION DES VULNERABILITES DES RESEAUX.....</b>	<b>110</b>
5.1. Méthodologie de réalisation .....	110
5.2. Besoins et propositions exprimés.....	111
5.2.A. Afficher les attentes des acteurs consultés... ..	111
5.2.B. ... Pour organiser les réponses à apporter.....	122
5.3. Missions et projets à mettre en œuvre .....	123
5.3.A. Centre d'orientation et d'information.....	125
5.3.B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux .....	127
5.3.C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux .....	129
5.3.D. élaboration de méthodologies de diagnostic du risque-réseaux sur un territoire.....	132
5.3.E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin.....	136
5.3.F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne .....	138
5.3.G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation.....	140
5.3.H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux.....	143
<b>6. CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>145</b>

## ANNEXES

Annexe 1	Cartographie
Annexe 2	Extrait de la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004
Annexe 3	Séminaire du 9 juin 2005 « Enjeux et perspectives de réduction de la vulnérabilité des réseaux aux inondations en Loire-Moyenne »
Annexe 4	Bibliographie

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Maillons élémentaires de la chaîne des risques .....	4
Figure 2 : Modalités de réalisation des entretiens et productions associées.....	6
Figure 3 : Structure du réseau électrique.....	9
Figure 4 : Insertion d'un poste de transformation dans le réseau électrique .....	11
Figure 5 : Schéma d'organisation de l'électricité en Loire moyenne.....	12
Figure 6 : RTE unités régionales « réseau ».....	14
Figure 7 : RTE unités régionales « système » .....	14
Figure 8 : Syndicats intercommunaux pour l'électricité en France .....	16
Figure 9 : Organisation du transport et de la distribution de gaz en France.....	23
Figure 10 : Réseaux TRAPIL .....	26
Figure 11 : Réseau LHP.....	27
Figure 12 : Structuration du réseau de téléphonie fixe au sein de France Télécom .....	31
Figure 13 : Organisation hiérarchique partielle de France Télécom.....	32
Figure 14 : Carte de répartition des URR et URS concernées par l'étude .....	34
Figure 15 : Schéma explicatif sur l'obturation des alvéoles .....	37
Figure 16 : Structuration simplifiée du réseau GSM voix d'Orange.....	42
Figure 17 : Autoroutes et routes nationales assimilées au 1er janvier 2005 .....	50
Figure 18: Réseau SNCF en France.....	58
Figure 19 : Réseau Voies Navigables de France dépendant de la direction Centre-Est.....	64
Figure 20 : Schéma de fonctionnement du réseau d'eau potable .....	65
Figure 21 : Schéma de fonctionnement du réseau d'assainissement .....	70

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste organisée des organismes enquêtés .....	7
Tableau 2 : Interdépendances entre le réseau électrique et les autres réseaux.....	20
Tableau 3 : Dates-clés de l'histoire de France Télécom.....	28
Tableau 4 : URR et URS de France Télécom intervenant sur la Loire Moyenne .....	33
Tableau 5 : Interdépendances entre les réseaux de télécommunication et les autres réseaux.....	39
Tableau 6 : Partage des compétences sur le réseau routier .....	50
Tableau 7 : Interdépendances entre le réseau routier et les autres réseaux .....	54
Tableau 8 : Interdépendances entre le réseau ferroviaire et les autres réseaux.....	63
Tableau 9 : Relations entre le réseau eau potable et les autres réseaux.....	69
Tableau 10 : Interdépendances entre le réseau assainissement et les autres réseaux.....	74
Tableau 11 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (58).....	75
Tableau 12 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (58).....	77
Tableau 13 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (18).....	80
Tableau 14 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (18).....	82
Tableau 15 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (45).....	84
Tableau 16 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (45).....	87
Tableau 17 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (41).....	90
Tableau 18 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (41).....	92
Tableau 19 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (37).....	94
Tableau 20 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (37).....	96
Tableau 21 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (49).....	98
Tableau 22 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (49).....	100
Tableau 23 : Attentes des acteurs consultés .....	112

oOo



# RESUME

## CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

### Contexte

Dans le cadre du Plan Interrégional Loire Grandeur Nature, l'Établissement Public Loire (EP Loire) et ses partenaires (État et Agence de l'Eau Loire-Bretagne) ont engagé différentes actions d'intérêt de bassin visant une meilleure gestion du risque d'inondation. Les études réalisées dans ce cadre par l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature ont permis d'évaluer l'impact d'une crue comparable à celle de 1856, survenant aujourd'hui en Loire Moyenne (de Nevers à Angers) : près de 300 000 habitants et 115 000 logements seraient directement touchés par les eaux, ainsi que 13 600 entreprises représentant 71 000 emplois.

Malgré leur importance, ces chiffres ne tiennent pas compte des conséquences indirectes de l'inondation, comme notamment en cas d'atteinte et de dysfonctionnements des réseaux, éléments structurants du territoire et vitaux pour son fonctionnement, qui pourraient avoir des répercussions sur des enjeux même non inondés.

C'est pourquoi l'EP Loire, en partenariat avec les services de l'Etat et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, a souhaité engager une démarche sur ce thème en Loire moyenne à travers une « étude préalable ». Cette prestation a été confiée aux bureaux d'études SOGREAH et ASCONIT Consultants et réalisée entre octobre 2004 et septembre 2005.

Cette démarche revêt un caractère novateur car la question de la prise en compte des conséquences d'une inondation sur le fonctionnement des réseaux, ainsi que du rôle des réseaux dans la diffusion de la catastrophe et l'accroissement des impacts, reste récente et peu abordée.

### Objectifs

Cette étude a pour objectif de rassembler les éléments d'information nécessaires à la compréhension du fonctionnement structurel et organisationnel de chaque réseau et des réseaux entre eux à l'échelle du territoire, afin d'appréhender les désordres multiples et complexes qu'engendrerait une grande crue de la Loire. Ce travail vise aussi à apprécier le niveau de sensibilité des acteurs concernés par cette problématique et à identifier les actions qu'ils ont déjà engagées pour réduire le risque.

Les réseaux pris en compte sont ceux relatifs :

- aux transports (routier, ferroviaire, fluvial),
- à la fourniture d'énergie (électricité, gaz, hydrocarbures, réseaux de chaleur),
- aux télécommunications (téléphonie fixe et mobile, Internet),
- aux services d'eau (eau potable, assainissement).

Enfin, cette étude a permis de dégager des pistes d'actions, locales ou globales, à mettre en place pour accélérer la réduction de la vulnérabilité des réseaux liée au risque d'inondation.

## Cadre réglementaire

La thématique de la réduction de la vulnérabilité des réseaux s'inscrit depuis peu dans un contexte réglementaire plus clairement défini.

Tout d'abord, la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile et ses décrets d'application, parus ou en cours d'élaboration, créent un contexte réglementaire nouveau et devraient favoriser des approches innovantes de cette problématique. Elle fait obligation aux gestionnaires de réseau de prévoir les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise. De plus, afin de favoriser le retour à un fonctionnement efficace du service, les exploitants de réseaux doivent désigner un responsable-interlocuteur privilégié au représentant de l'Etat au niveau départemental et au niveau des zones de défense.

Les communes dotées d'un Plan de Prévention des Risques naturels (PPR) doivent, conformément à la loi du 13 août 2004, mettre en place un plan communal de sauvegarde, qui peut être élaboré au niveau intercommunal. D'après le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005<sup>1</sup>, un diagnostic du risque à l'échelle communale ou intercommunale est un préalable nécessaire à la mise en place de ce plan : il implique donc de conduire une analyse globale au niveau du territoire incluant les risques liés aux réseaux.

## RESULTATS ET POINTS SAILLANTS

### Enseignements d'ordre général

L'étude a confirmé la réalité des risques réseaux, y compris face à des crues de fréquence moyenne, et leur importance dans le cas d'une crue majeure. Elle a aussi souligné les spécificités des risques réseaux :

- avec des dépendances et interdépendances fortes vis-à-vis de certains réseaux (électricité, télécommunications, routes)...
- qui se traduisent par des effets dominos entre réseaux (la défaillance d'un réseau entraînant celle d'un autre) et des difficultés dans la gestion de la crise...
- et qui nécessitent de gérer ces dépendances, en partageant l'information et en coordonnant les actions.

Or la gestion du risque d'inondation, quand elle existe, est majoritairement tournée vers la préparation à la gestion de crise et globalement, peu d'efforts est porté sur une réduction de la vulnérabilité (par rapport aux normes techniques usuelles) envisagées ou envisageables.

Par ailleurs, l'organisation des services publics en réseau connaît une mutation depuis une quinzaine d'années, en raison de la privatisation totale ou partielle d'entreprises publiques et de l'ouverture à la concurrence, de la séparation entre la propriété/gestion de l'infrastructure et la gestion du service, au du développement de l'intercommunalité. Cette forte évolution du contexte a pour conséquences un accès plus difficile à l'information (données évolutives, complexité, perte d'information, confidentialité accrue, concurrence, menace terroriste) et des effets sur les capacités individuelles et collectives à maîtriser les risques.

Il a également été constaté que les gestionnaires de réseaux disposent d'une connaissance très imparfaite des différents scénarii d'inondation envisageables, de leur impacts directs et indirects, des modalités d'alerte et d'organisation des secours, et plus généralement, des actions menées par les autres organisations.

---

<sup>1</sup> Décret relatif au plan communal de sauvegarde et pris pour application de l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

## Réseaux d'énergie

Pour l'**électricité**, les postes de transformations, points de concentration du réseau, sont les éléments les plus sensibles en cas de crue. Un travail de diagnostic de vulnérabilité a été engagé au niveau des postes les plus importants. Des plans de gestion de crise, non spécifiques à l'inondation, existent. Cependant ce travail de prévention paraît très insuffisant au regard de l'importance stratégique du réseau. Il reste un nombre très conséquent de nœuds stratégiques largement inondables.

Le réseau de **gaz**, constitué essentiellement d'ouvrages enterrés relativement étanches, présente une vulnérabilité moindre par rapport au réseau électrique. Ce réseau nécessite néanmoins un examen plus approfondi. Des plans de gestion de crise, non spécifiques à l'inondation, existent également.

La vulnérabilité des pipelines de transport et des stockages d'hydrocarbure semble assez limitée mais reste néanmoins mal estimée. Les « chambres à vannes » sont les éléments les plus vulnérables des réseaux d'hydrocarbures.

## Réseaux de transports

Pour les **routes**, les dessertes des grandes agglomérations situées en zones inondables sont les segments les plus vulnérables du réseau. De plus, la prise en compte du risque inondation est très différente selon les gestionnaires, avec par exemple des différences notables d'un département à l'autre. En outre, la gestion du réseau est confrontée à une multiplicité d'acteurs en charge des différentes voiries entraînant de fait une mauvaise lisibilité des responsabilités quant à la prévention et à la production de connaissances. Enfin l'organisation actuelle est en pleine évolution en raison de la décentralisation et des transferts de compétences des services de l'Etat vers Conseils Généraux.

La vulnérabilité des transports **ferroviaires** est inégale. Elle est cependant très importante sur certains nœuds, en premier lieu à Saint Pierre des Corps et sur certains secteurs de grandes lignes situés en point bas. Les démarches de prise en compte de la vulnérabilité sont très inégales selon les régions SNCF. Globalement le risque d'inondation est souvent peu pris en considération.

## Réseaux de télécommunication

La vulnérabilité de la téléphonie fixe est difficile à estimer en raison de la confidentialité des informations des opérateurs. Pour France Télécom, le travail de prévention paraît plus avancé en région Centre que sur le reste du bassin. Mais le principal gestionnaire de téléphonie fixe affiche sa volonté de travailler sur la question. Les services nationaux de la prévention et de la gestion de la crise d'une part et des opérations de réduction de la vulnérabilité d'autre part sont séparés.

La vulnérabilité de la **téléphonie mobile** est assez généralisée. Ce réseau est très dépendant des réseaux EDF et France Télécom. La prise en compte de ce problème connaît un avancement différent selon les opérateurs mais dans l'ensemble les lacunes paraissent très importantes. Le réseau est actuellement en phase de développement, de ce fait, la prévention du risque d'inondation n'apparaît pas forcément comme une priorité.

## Réseaux d'eau

La vulnérabilité des réseaux d'**eau potable** est très variable selon les localisations. Elle est souvent en cours de traitement pour les installations sources des agglomérations. On constate plutôt une bonne prise en compte du risque pour les plus grandes agglomérations avec une approche intercommunale. La situation est beaucoup plus problématique pour les communes plus rurales avec peu de moyens et peu d'approches intercommunales.



Les réseaux d'**assainissement** affichent une vulnérabilité directe et indirecte (dépendance à l'électricité) notamment au niveau de leur connexion avec la Loire. Par ailleurs, un grand nombre de stations d'épuration est situé en zone inondable.

#### Hiérarchisation entre réseaux

Une hiérarchisation des réseaux bien que difficile à réaliser semble néanmoins possible et nécessaire pour une compréhension du système ainsi que pour prioriser les programmes d'action. Il est souhaitable que chaque gestionnaire de réseau puisse connaître à terme son degré de vulnérabilité indirecte et élaborer des moyens réalistes de répondre à la crise. Il apparaît que la plupart des acteurs, quand ils arrivent à recenser leurs enjeux et les dysfonctionnements probables de leur réseau, le font avec l'hypothèse du bon fonctionnement des réseaux dont ils dépendent, tout particulièrement du réseau EDF. Nombre d'acteurs avouent une certaine impuissance en cas d'absence d'énergie électrique.

En conséquence, une hiérarchisation des réseaux selon leurs interdépendances, a été proposée :

1. Réseau électrique : indispensable à différents degrés à tous les autres réseaux,
2. Réseau routier : indispensable pour l'intervention et la gestion de la crise,
3. Téléphonie fixe : pour la télégestion non autonome et la gestion de la crise.

#### PERSPECTIVES POUR LA REDUCTION DES VULNERABILITES DES RESEAUX

Prenant en compte ces constats et les attentes exprimées par les nombreux acteurs, l'étude formule des propositions d'action permettant d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans la gestion des réseaux techniques. Il s'agit d'actions menées à l'échelle du bassin ou à une échelle inférieure (département, agglomération...) promues ou coordonnées à l'échelle du bassin.

##### Création d'un centre d'orientation et d'information

Mise en place d'un dispositif d'information et d'orientation sur les réseaux et la gestion des risques en Loire Moyenne (personne contact, numéro de téléphone, adresse électronique, etc.) afin de faire en sorte qu'une plus grande facilité pour trouver des informations précises favorise les initiatives de gestionnaires pour réduire la vulnérabilité de leur réseau.

##### Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux

Mise en place d'un club des gestionnaires de réseau avec des réunions à l'échelle de 1 ou 2 départements, pilotées par l'Etat ou les départements, et des réunions à l'échelle Loire moyenne, pilotées par l'Établissement Public Loire, réunissant des référents particulièrement actifs. Pour maintenir un contact actif avec les gestionnaires de réseau, assurer une veille collective sur les évolutions, partager des méthodologies et des expériences, collecter des suggestions pour faire évoluer les actions des partenaires.

##### Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux

Définir quelques scénarios d'inondation de référence d'ampleurs différentes ou correspondant à différentes situations, pour fournir aux gestionnaires de réseaux, aux collectivités et aux services de l'Etat, des scénarios communs sur lesquels baser les diagnostics territoriaux de risques réseaux, organiser les plans de gestion de crise et déterminer les actions de réduction de vulnérabilité.

### Élaboration de méthodologies de diagnostic du risque réseaux sur un territoire

Diagnostic d'ensemble sommaire, permettant de cadrer les problèmes, de sensibiliser les acteurs et de leur donner une base de travail commune au delà des scénarios d'inondation. Pour les collectivités locales : aspect multi-réseaux, échelle relativement précise de la commune ou de l'intercommunalité. Pour les gestionnaires de réseaux : un réseau unique, mais échelle à adapter à un tronçon de réseau pertinent, avec prise en compte des dépendances vis-à-vis des autres réseaux.

### Groupes de travail sur l'amélioration de la gestion des crises

Groupes de travail départementaux avec une consolidation au niveau du bassin : animer des groupes de travail qui fassent un bilan des points forts ou acquis et des points à améliorer, avancer vers des propositions communes déclinées dans chaque département.

### Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne

Un dispositif de remontée d'information simple et systématique, à renseigner par les gestionnaires pour tout incident ou inondation. Identifier et mettre en œuvre des méthodologies plus élaborées, en cas d'événements majeurs. Recueillir, consolider et diffuser les informations issues de tout sinistre. Ainsi, favoriser la mise en place de démarches de progrès basées sur la systématisation de retours d'expérience.

### Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation

Référencer les acteurs des réseaux, les vulnérabilités connues ou pressenties, les actions de réduction de vulnérabilité mises en œuvre. Disposer d'informations sur les acteurs des réseaux et leurs actions de manière organisée. Pouvoir diffuser l'information en accès libre ou à la demande, pour tous publics ou à un cercle restreint. Système plus ou moins élaboré, pouvant aller jusqu'à un SIG permettant de localiser les informations.

### Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux

Accompagner les collectivités locales et les gestionnaires de réseaux dans leurs démarches. Valider les objectifs de mitigation, s'assurer de leur cohérence avec les risques liés aux autres réseaux ou territoires et les autres projets en cours ou prévus, approuver les techniques mises en œuvre. Aider à trouver des financements.



# 1. CONTEXTE, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

## 1.1. LA PREVENTION DES RISQUES INONDATION EN LOIRE MOYENNE

Dans le cadre du Plan Interrégional Loire Grandeur Nature, l'Etablissement Public Loire (EP Loire) et ses partenaires (Etat et Agence de l'Eau Loire-Bretagne) ont engagé différentes actions d'intérêt de bassin visant une meilleure prévention et protection face au risque d'inondation.

Les études réalisées dans ce cadre par l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature<sup>2</sup>, ont permis d'évaluer l'impact d'une crue comparable à celle de 1856 survenant aujourd'hui en Loire Moyenne (de Nevers à Angers) : près de 300 000 habitants et 115 000 logements seraient directement touchés par les eaux, ainsi que 13 600 entreprises représentant 71 000 emplois.

Malgré leur importance, ces chiffres ne tiennent pas compte des enjeux non inondés mais qui peuvent être indirectement touchés par les conséquences de l'inondation, **notamment par le dysfonctionnement des réseaux, éléments structurants du territoire et vitaux pour son fonctionnement.**

Ainsi, un événement tel que la crue de décembre 2003 sur la Loire moyenne, a été riche d'enseignements concernant la vulnérabilité des réseaux au risque d'inondation. Cette crue, estimée proche d'une crue cinquantennale par endroits, a été considérée trentennale à Orléans et vicennale à Nevers. D'une aussi forte probabilité, elle a cependant engendré de nombreux désordres liés aux dysfonctionnements des réseaux ; ainsi, les 36 communes déclarées sinistrées dans la Nièvre, l'ont été principalement à cause de la rupture de l'alimentation en eau potable.

La prise de conscience des conséquences dramatiques d'une inondation sur le fonctionnement des réseaux, ainsi que du rôle des réseaux dans la diffusion de la catastrophe et l'accroissement de ses impacts matériels, écologiques, organisationnels et humains, est relativement récente et cette question reste peu abordée.

Toutefois, la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile et ses décrets d'application, parus ou en cours d'élaboration, créent un contexte réglementaire nouveau et devraient favoriser de nouvelles approches de cette problématique. En effet, elle fait obligation aux gestionnaires de réseau de prévoir les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise ; ces besoins prioritaires étant définis dès les contrats de concession. De plus, afin de favoriser le retour à un fonctionnement normal des services ou réseaux, les exploitants doivent désigner un responsable-interlocuteur privilégié au représentant de l'Etat au niveau départemental et au niveau des zones de défense.

---

<sup>2</sup> L'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, intégrée à l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, a été créée en janvier 1995 à l'initiative de l'Etat, de l'Etablissement Public Loire et de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour :

- Reconstituer une expertise partagée sur la réalité des crues et des inondations sur la Loire moyenne ;
- Apporter un concours scientifique et technique à l'élaboration d'un programme d'actions pour réduire ce risque ;
- Créer un appui à la maîtrise d'ouvrage auprès de ses partenaires fondateurs sur tout le bassin afin de mettre en œuvre le programme interrégional Loire Grandeur Nature.

De plus, les communes dotées d'un Plan de Prévention des Risques naturels (PPR) doivent, conformément à cette loi, mettre en place un plan communal de sauvegarde, qui peut être élaboré au niveau intercommunal. Un diagnostic du risque à l'échelle communale ou intercommunale est un préalable nécessaire à la mise en place de ce plan<sup>3</sup> : il implique donc de conduire une analyse globale au niveau du territoire incluant les risques liés aux réseaux. Concernant la gestion de crise, les plans de secours départementaux se voient réorganisés en plans par scénarios au titre desquels le scénario d'inondation ; de façon complémentaire, les gestionnaires ou exploitants sont associés à la gestion de crise.

## 1.2. OBJECTIFS ET ENJEUX

Cette étude a pour objectif de rassembler et de structurer les éléments d'information nécessaires à la compréhension du fonctionnement...

- ... structurel et organisationnel...
- ... de chaque réseau et des réseaux entre eux à l'échelle du territoire...
- ... en mode normal et en mode dégradé en cas d'inondation...
- ... afin d'appréhender les désordres multiples et complexes qu'engendrerait une grande crue de la Loire.

Elle a ainsi cherché à apprécier le niveau de sensibilité des acteurs concernés par cette problématique et à identifier les actions qu'ils ont déjà engagées pour réduire le risque.

Enfin, au regard des connaissances et des moyens actuels, cette étude a permis de dégager des pistes d'actions, locales ou globales, à mettre en place pour accélérer la réduction de la vulnérabilité des réseaux liée au risque d'inondation à l'échelle du territoire concerné.

### Les réseaux pris en compte dans l'étude

L'étude traite des réseaux suivants :

- Transports : routier, ferroviaire, fluvial ;
- Fourniture d'énergie : électricité, gaz, pétrole, réseaux de chaleur ;
- Télécommunications : téléphonie fixe et mobile, Internet ;
- Services d'eau : eau potable, eaux usées.

En matière de transport, alors que pour le réseau ferré la gestion de l'infrastructure et du service a été vue globalement (la SNCF étant encore pratiquement le seul opérateur), l'analyse du réseau routier ne s'est pratiquement intéressée qu'à la disponibilité de l'infrastructure. L'organisation des transports publics urbains et interurbains routiers et leur vulnérabilité au risque n'ont été abordés qu'occasionnellement : transports scolaires avec certains conseils généraux, tramway d'Orléans...

Par contre, à l'interface de l'infrastructure routière et du réseau électrique (voire du câble) tout ce qui relève de la signalisation routière et de sa régulation (feux tricolores...) a été abordé. Il en est de même de l'éclairage public : l'absence d'éclairage contribue aux difficultés de la vie quotidienne, à l'inquiétude et à la peur du pillage.

<sup>3</sup> Décret d'application du 13 septembre 2005.

Nous n'avons pas abordé le traitement des ordures ménagères dans la mesure où, hors les nœuds du service (dépôts des bennes à ordures, unités de traitement...), son infrastructure linéaire est la route ; toutefois, il ne faut pas oublier que ce service urbain peut être affecté et très fortement sollicité après une crue.

Un des enjeux de cette étude était aussi d'organiser l'ensemble des informations rassemblées (connaissance des réseaux et de leur vulnérabilité, acteurs, actions engagées...) afin de pouvoir piloter efficacement une démarche de réduction des risques, passant entre autres par la sensibilisation des acteurs concernés.

A ce titre, une base de données a été élaborée. Celle-ci permet de :

- Connaître tous les acteurs recensés à ce jour dans le cadre de l'étude ou de démarches préliminaires ;
- Recenser tous les acteurs ayant été contactés dans le cadre de l'étude et en particulier des enquêtes ;
- Identifier les acteurs ayant répondu au questionnaire et fait l'objet d'un entretien ;
- Faire le lien entre les acteurs et les documents associés.

De plus, la démarche et les outils mis en place devaient répondre à trois fonctions complémentaires :

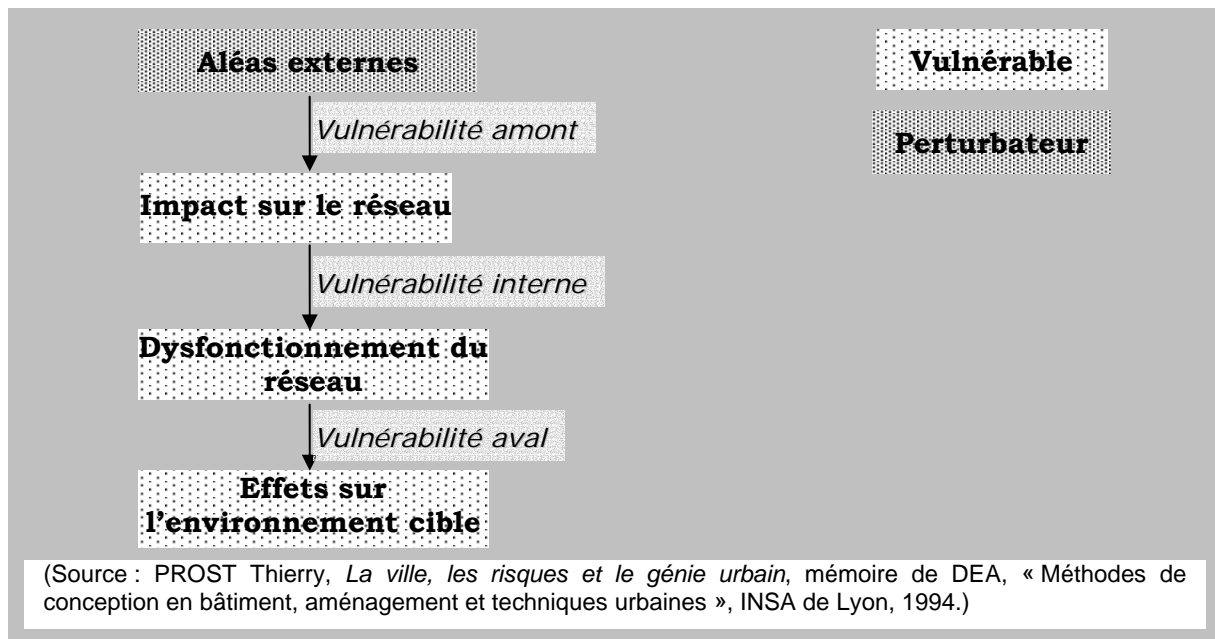
- Permettre de sensibiliser tant les techniciens que les élus, des enjeux d'une action dans ce domaine ;
- Permettre de favoriser la concertation et l'ajustement mutuel entre responsables concernés, à différents titres, par un même réseau ou un même territoire ;
- Donner une meilleure connaissance des risques, plus complète et précise.

Cette démarche s'inscrit pleinement dans les missions de mise en cohérence des actions, d'animation de réseaux d'acteurs ligériens et de maîtrise d'ouvrage des opérations d'intérêt de bassin de l'Etablissement Public Loire et de ses partenaires dans le cadre du Plan Interrégional Loire Grandeur Nature (Etat et Agence de l'Eau Loire-Bretagne). Elle est novatrice dans le sens où elle concerne tous les réseaux et tous les acteurs à l'échelle d'un territoire étendu.

### 1.3. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

#### 1.3.A. LES RISQUES LIES AUX RESEAUX ET LEURS SPECIFICITES<sup>4</sup>

Le schéma ci-dessous présente de façon simplifiée la grille d'analyse des risques réseaux qui a orienté nos investigations.



**Figure 1 : Maillons élémentaires de la chaîne des risques**

En termes d'**aléas externes**, ont été considérés :

- Les phénomènes de crues, avec une attention particulière aux crues majeures (PHEC). Toutefois, il est intéressant de considérer des crues de moindre amplitude et de plus forte probabilité, et de montrer que même celles-ci peuvent avoir un impact significatif (exemple des effets de la crue de décembre 2003 sur certaines communes de la Nièvre) ;
- Les dysfonctionnements d'autres réseaux techniques provoqués par une crue.

En termes de **dysfonctionnement** du réseau sont considérés aussi bien les atteintes physiques ou le fonctionnement dégradé du réseau support, que la désorganisation du réseau-service (voir de façon plus détaillée la typologie ci-après). Comme le propose Odile Rocher<sup>5</sup>, ces « événements redoutés » peuvent être organisés selon une typologie, valable pour l'ensemble des réseaux, fondée sur les fonctions que ces réseaux doivent remplir en relation avec le flux véhiculé : l'acheminement du flux, la régulation du flux, le traitement du flux, le confinement du flux ; l'événement redouté étant le fait de ne pas remplir de façon satisfaisante l'une de ces fonctions.

<sup>4</sup> Voir aussi : Vigneron Sylvie, *Réduire la vulnérabilité des réseaux urbains aux inondations*, MEDD, CERTU, 2005.

<sup>5</sup> Rocher Odile, *Les risques engendrés par une concentration de réseaux urbains*, in Blancher Philippe (sous la direction de), *Risques et réseaux techniques urbains*, INGUL-METL, Collection Environnement n° 18, Editions du CERTU, 1998, pp. 61-70.

### Typologie de risques associés aux réseaux techniques urbains

- Risques liés à la rupture d'approvisionnement : il s'agit de la rupture, de l'arrêt du "réseau-service", sans rupture du "réseau-support", tout au moins du réseau directement concerné : par exemple, arrêt du service lié à la non-disponibilité du réseau électrique suite à une inondation.
- Risques dus à la saturation, au sous-dimensionnement du réseau : inondations après un orage exceptionnel, saturation du réseau téléphonique ou routier suite à une catastrophe naturelle.
- Risques liés à la rupture du "réseau-support" (perte de confinement) ou à la dégradation d'un de ses composants (défaillance dans les fonctions de régulation et de traitement).
- Risques liés à la pollution externe des réseaux, à leur utilisation détournée : rejets de produits chimiquement ou biologiquement nocifs dans le réseau d'assainissement, pollution de l'eau suite à une inondation.
- Nuisances et risques liés à la construction et aux travaux sur les réseaux.

Source : Adaptation de Blancher Philippe (sous la direction de), *Risques et réseaux techniques urbains*, INGUL-METL, Collection Environnement n° 18, Editions du CERTU, 1998, p. 18.

Les **effets sur l'environnement** d'un dysfonctionnement des réseaux techniques peuvent être classés, selon un échelle d'importance à établir de façon conjointe, en :

- impacts matériels sur les biens ;
- impacts sur les personnes ;
- impacts sur l'environnement ;
- impacts sur l'organisation et le fonctionnement du territoire.

Ainsi, les réseaux ont été considérés en tant qu'**éléments structurant le territoire et vitaux pour son fonctionnement**. L'étude a donc pris en compte tant la vulnérabilité des réseaux que l'ensemble des impacts d'un dysfonctionnement de ces réseaux sur un territoire proche (interactions géographiques) ou plus étendu (interactions fonctionnelles). A ce titre, une attention particulière sera portée aux interactions et interdépendances entre réseaux (par exemple, l'électricité est indispensable au pompage de l'eau en vue de la distribution d'eau potable à la population).

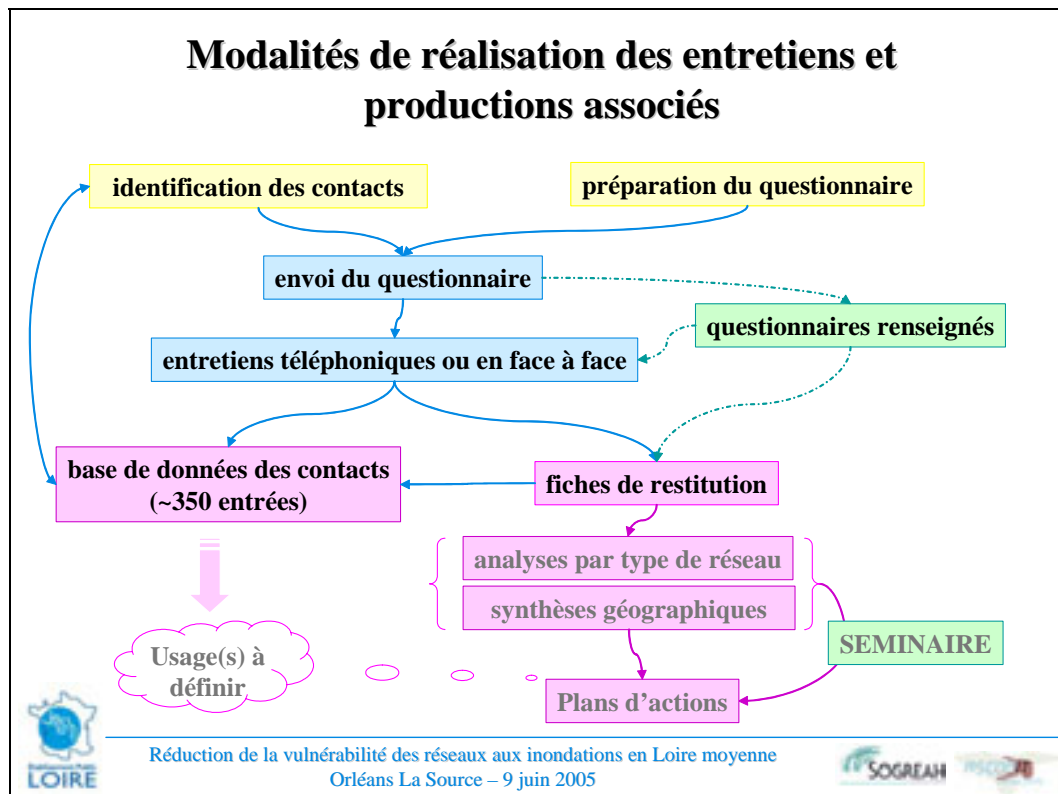
#### 1.3.B. DEMARCHE MISE EN ŒUVRE ET ATTEINTE DES OBJECTIFS

L'étude a été organisée en trois phases :

- Phase 1 : Recueil méthodique des informations concernant les réseaux exposés au risque d'inondation : elle a consisté en la diffusion d'un questionnaire et la réalisation d'une série d'entretiens en face à face et téléphoniques auprès des gestionnaires de réseaux (selon la liste et les modalités présentées figure 2 ci-après). Les entretiens ont donné lieu à des comptes-rendus et leurs résultats ont été organisés au sein de la base de données, architecture essentielle des informations collectées. Cette phase a permis d'alimenter l'ensemble de la démarche.



- **Phase 2** : Restitution analytique organisée du fonctionnement des réseaux et des acteurs : analyses par réseau, cartographies et synthèses géographiques. Cette phase est présentée dans les parties 2, 3 et 4 de ce rapport.
- **Phase 3** : Elaboration de perspectives pour la réduction des vulnérabilités des réseaux : organisation d'un séminaire avec les gestionnaires des réseaux en Loire Moyenne, identification d'actions à mettre en œuvre et mise au point de fiches décrivant les missions et projets à conduire pour répondre aux enjeux et attentes (partie 5 de ce rapport).



**Figure 2 : Modalités de réalisation des entretiens et productions associés**

L'une des difficultés majeures du travail demandé est de trouver un mode de collecte et d'organisation de l'information permettant à la fois d'atteindre une certaine exhaustivité et de rendre compte de la complexité des phénomènes, tout en gardant à la base de données mise en place une certaine simplicité et maniabilité garantes de son appropriation. Les modalités de réalisation ont mis l'accent sur :

- La collecte d'exemples précis et spécifiques de la Loire moyenne ;
- Une vision globale de la problématique (pas de prétention à l'exhaustivité).

**Tableau 1 : Liste organisée des organismes enquêtés**

	<b>Services ou agences de l'État</b>	<b>Collectivités</b>	<b>Entreprises</b>
<b>Energies</b>		Syndicats d'électrification : SIEM, SDLC, SIEEN, SIEIL, SDE 18 Conseil Général 45	EDF-RTE, GET Champagne-Morvan, EGS 58, 18, 45, 41, 37, 49, GDF nat.+ rég., TRAPIL, SOCOS, SODC
<b>Communications</b>	Agence de Régulation des Télécommunications (ART)	(Agglo d'Orléans)	France Telecom : nat. + reg. + gestion de crise Orange, Cegetel, SFR
<b>Transport</b>	DDE 58, 18, 45, 41, 37, 49 DRE Centre VNF (DDE 58)	Conseils Généraux 58, 18, 45, 41, 37, 49	Cofiroute, APRR Gâtinais, APRR Auvergne RFF national + 3 régions SNCF national + 4 régions
<b>Eaux</b>	DDASS 58, 18, 45, 41, 37, 49 / DRASS	Conseils Généraux 58, 18, 45, 41, 37, 49 Tours, Decize, Jargeau, St-Martin-Germigny, Sigloy - Ouvrouer	Lyonnaise des Eaux France, Générale des Eaux, SAUR
<b>Multi-réseaux</b>	Ministère de l'Intérieur, MEDD	Agglomérations et communes de Nevers, Orléans, Tours, Saumur, Angers Communes de Cosne-sur-Loire, Gien, Cléry-St-André, St-Pryvé-St-Mesmin, Amboise	Missions Risques Naturels - MRN (assurances)

Enfin, l'élaboration et l'approfondissement d'une bibliographie thématique s'est faite au fil des entretiens et s'est appuyée sur les activités de l'action COST C19<sup>6</sup> à laquelle participe Philippe Blancher (ASCONIT). Les références aux travaux identifiés sont mises en regard des missions et projets proposés en fin du rapport (partie 5.3).

<sup>6</sup> Réseau de « Coopération européenne dans le domaine de la recherche Scientifique et Technique », sur la « Gestion proactive des crises liées aux infrastructures urbaines ». Les pays participant à l'action COST C19 sont : Allemagne, France, Italie, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Suisse, Royaume-Uni, Tchéquie.

## 2. ANALYSE PAR TYPE DE RESEAUX

Dans cette partie, il est procédé à une analyse par réseau en terme de caractérisation physique et organisationnelle, d'exposition au risque inondation et de vulnérabilités, et enfin d'actions mises en œuvre pour y faire face. L'ensemble de la Loire moyenne est prise en compte, resituée dans des dispositifs organisationnels nationaux. Des zooms sont réalisés sur les situations locales spécifiques par le niveau de risque ou de prise en compte du risque.

Les réseaux sont traités par ordre d'importance pour le bon fonctionnement des autres réseaux<sup>7</sup> :

- Énergie : électricité, gaz, transports d'hydrocarbures ;
- Télécommunications ;
- Transports routiers et ferroviaires ;
- Eau potable, assainissement

Ceci permet d'aborder la vulnérabilité d'un réseau en connaissant les possibilités de défaillance d'un réseau dont il dépend.

Ces paragraphes sont illustrés par les cartes 1-1 à 1-4 de l'atlas cartographique de ce rapport qui présentent respectivement l'organisation territoriale à l'échelle de la Loire moyenne du réseau électrique, du réseau de télécommunications, du réseau de transport routier et ferré, et de la gestion de l'alimentation en eau potable.

---

<sup>7</sup> Sans pour autant éclater la classification en type. Ainsi, le gaz et les hydrocarbures viennent en second parce que ce sont des réseaux de distribution d'énergie comme l'électricité qui seule à une importance stratégique forte.

## 2.1. ENERGIE

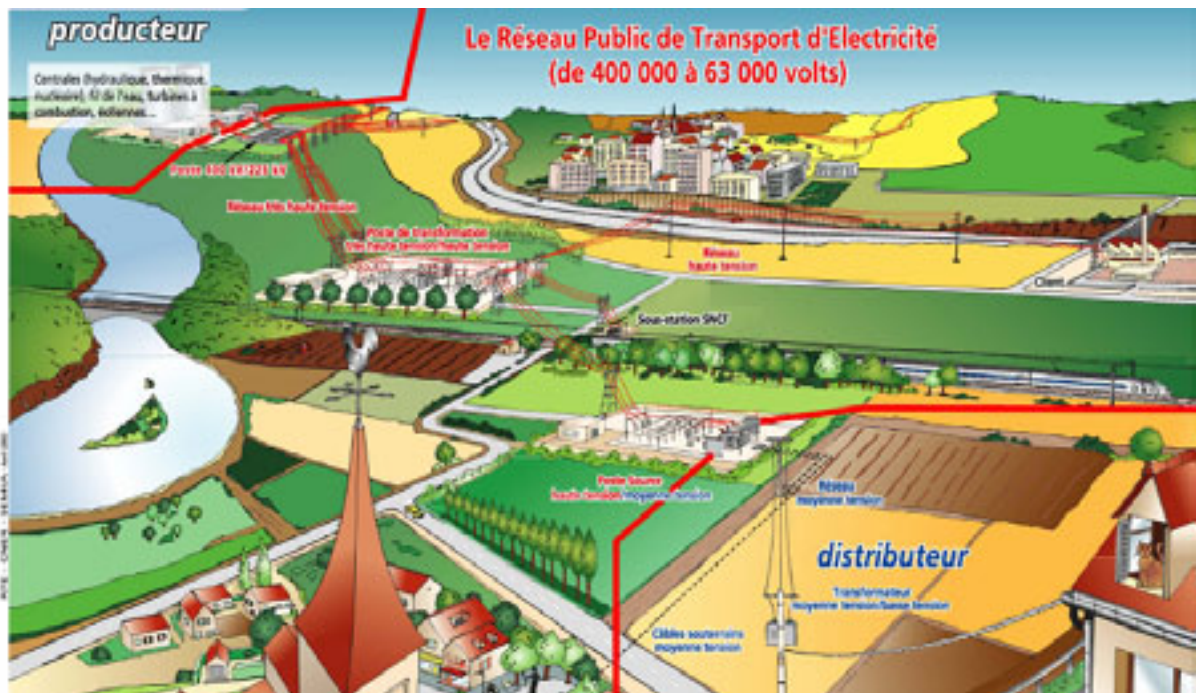
### 2.1.A. RESEAU ELECTRIQUE

#### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

##### *Caractérisation physique*

Sur tout le territoire national, le réseau électrique est homogène dans son principe, divisé en 3 segments principaux (voir figure ci-dessous) :

- La production,
- Le transport,
- La distribution.



Source : EDF – RTE

Figure 3 : Structure du réseau électrique

#### • La production

En France, la production électrique est assurée au niveau des centrales nucléaires principalement, des barrages hydrauliques et des centrales thermiques dans une moindre mesure. Des installations de production décentralisées sont également raccordées au réseau public d'électricité, mais elles ne représentent aujourd'hui qu'une quantité infime de l'énergie utilisée.

Concernant la Loire moyenne, la production est assurée essentiellement par les centres nucléaires de production d'électricité (CNPE) situés sur la Loire :

- CNPE de Belleville,
- CNPE de Dampierre,
- CNPE de Saint-Laurent,
- CNPE de Chinon.

Ces 4 CNPE ont été construits dès l'origine en prenant en compte des crues exceptionnelles (sites hors d'eau pour des crues millénales a priori et bi-millénales pour les nouvelles installations) et font l'objet de réévaluation à l'occasion des examens de conformité ou de survenues d'évènements réels, tels que la tempête du 27 décembre 1999 et les inondations consécutives à la centrale du Blayais.

- Le transport

Une fois produite, l'électricité est portée à très haute tension pour être transportée sur de grandes distances.

Le réseau de grand transport et d'interconnexion (THT à 400kV) qui assure le transport entre les grandes régions françaises de consommation et avec les pays voisins. Il est interconnecté, notamment pour assurer la sécurité de l'alimentation.

L'électricité très haute tension (400kV et 225kV) est abaissée en haute tension (90kV et 63kV) qui achemine l'électricité à proximité des centres de consommations : agglomération, grandes industries, SNCF et réseau de distribution.

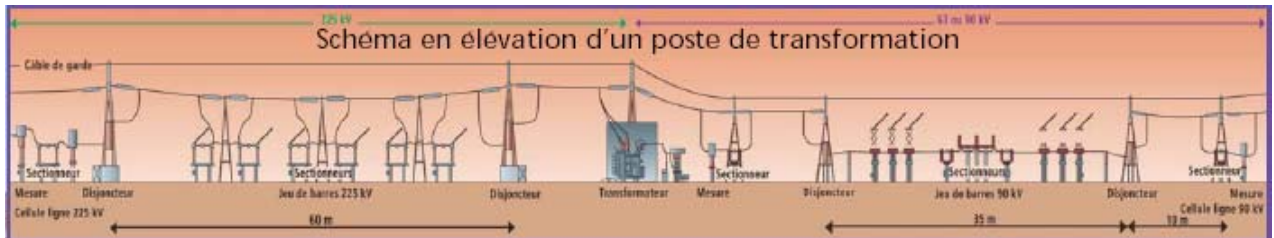
Ce réseau de transport est appelé réseau public de transport (RPT) ou réseau d'alimentation générale (RAG).

Le RPT est principalement constitué de :

- Lignes à haute tension de catégorie B dites HTB (tensions nominales en courant alternatif supérieures à 50 kV). Les niveaux de tension généralement utilisés en HTB sont : 400 kV, 225 kV, 90 kV et 63 kV.
- Postes de transformation de la haute tension de catégorie B en haute tension de catégorie A dits postes HTB/HTA (tensions nominales HTA en courant alternatif comprises entre 1 kV exclus et 50 kV inclus). Les niveaux de tension généralement utilisés en HTA sont : 20 kV et 15 kV

Physiquement, les lignes sont des câbles aériens soutenus par des pylônes, ou des câbles circulant dans des galeries souterraines. Les nouvelles lignes et les travaux réalisés sur les lignes existantes tendent à transformer le réseau en réseau souterrain au maximum pour des raisons d'intégration paysagère et de sécurité (sécurité des personnes, sécurités vis-à-vis des aléas climatiques tels que le vent et la neige qui font beaucoup de dégâts sur les infrastructures aériennes). Il est intéressant de noter que ce réseau de câbles (aériens ou enterrés) peut contenir des fibres optiques qui peuvent être utilisées pour les télécommunications. Les collectivités sollicitent alors EDF pour cette utilisation.

Les postes de transformation sont les nœuds du réseau de transport qui permettent de diriger l'énergie électrique en tension et en quantité adaptées aux besoins. Les postes de transformation comportent les installations suivantes (voir figure ci-dessous) :



Source : « Les chemins de l'électricité », EDF – RTE

**Figure 4 : Insertion d'un poste de transformation dans le réseau électrique**

- Les sectionneurs qui composent les jeux de barre qui permettent de sectionner l'alimentation de certaines parties du réseau, ou au contraire d'alimenter les lignes ;
- Le disjoncteur où est contrôlée l'énergie électrique ;
- Le transformateur qui permet d'abaisser ou d'élever la tension suivant le réseau ((très) haute tension pour le transport pour limiter les pertes sur la distance, moyenne ou basse tension pour la distribution adaptée aux consommations).

D'après les travaux effectués en par l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature<sup>8</sup>, à partir des données fournies par les unités RTE et DEGS, 12 postes sources sont localisés dans l'enveloppe des zones inondables de la Loire moyenne (recensement de 1998). Des franchissements de Loire par les lignes sont également identifiés.

#### • La distribution

L'électricité est acheminée ensuite jusqu'au consommateur final (particuliers, PME, PMI, etc.) par le réseau public de distribution (RPD). Le RPD est principalement constitué :

- De lignes moyenne tension (20kV et 15kV) qui alimentent les usagers finaux pour les villes et les agglomérations, les industries et les grandes surfaces,
- De postes de transformation MT/BT,
- De lignes basse tension dites BT (tensions nominales en courant alternatif comprises entre 50 V exclus et 1 kV inclus) pour les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, etc. Les niveaux de tension généralement utilisés en BT sont : 400 V pour un courant triphasé et 230 V pour un courant monophasé.

Environ 4000 postes de transformation sont localisés dans l'enveloppe des zones inondables de la Loire moyenne.

<sup>8</sup> *Evaluation des conséquences des inondations sur les réseaux EDF en Loire moyenne*, Equipe Pluridisciplinaire, mai 1998.

### Caractérisation fonctionnelle

Aux trois grands secteurs qui organisent le réseau physique correspondent des organisations différentes :

- La production, ancien monopole d'EDF s'ouvre progressivement à la concurrence ;
- Le réseau de transport reste monopole de la société RTE appartenant au groupe EDF ;
- Le réseau de distribution appartient aux autorités concédantes, les communes, et sont exploités par un concessionnaire (EDF distribution).

Les paragraphes suivants détaillent cette organisation.

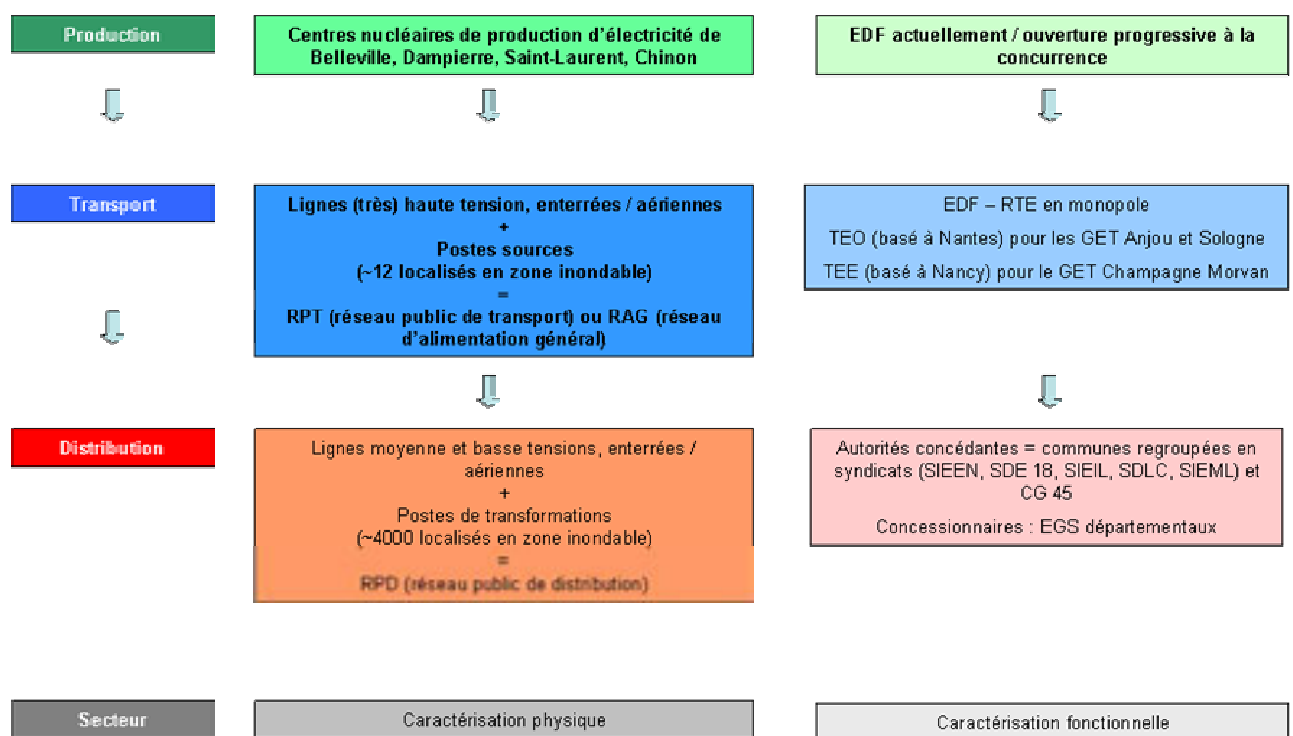


Figure 5 : Schéma d'organisation de l'électricité en Loire moyenne

- Organisation de la production : une ouverture progressive

Depuis la loi n°46-628 du 8 avril 1946 sur la nationalisation de l'électricité et du gaz, la production d'électricité était confiée à EDF, établissement public national à caractère industriel et commercial. Les producteurs autonomes n'avaient d'autres solutions que l'autoconsommation ou la vente à EDF.

Cependant, depuis la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, EDF ne dispose plus du monopole de la production.

Ainsi, peuvent ou pourront faire directement appel à d'autres fournisseurs qu'EDF :

- Depuis le 1er janvier 2003, les usagers consommant annuellement plus de 7 GWh,
- Depuis le 1er juillet 2004, les usagers (dont les collectivités) autres que les particuliers,
- A partir de 2007, l'ensemble des usagers.

La production d'électricité reste aujourd'hui extrêmement centralisée et principalement assurée à partir d'installations propriété d'EDF.

Mais le développement de la production décentralisée d'électricité (PDE) devrait être encouragé par la loi du 10 février 2000 donnant notamment aux collectivités compétence pour aménager et exploiter des installations de production d'électricité, et par la directive 2001/77/CE du Parlement européen relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité. Celle-ci a fixé à la France un objectif de 21% d'électricité d'origine renouvelable dans la consommation brute d'électricité en 2010.

La production n'a pas été détaillée dans le cadre de cette étude, dans la mesure où :

- Elle correspond au point source du réseau et donc ne fait pas partie intégrante du réseau de transport et distribution,
- Les centrales nucléaires sont construites au dessus des cotes atteintes en cas de crue millénale (voir bi-millénale actuellement). Notons toutefois que certaines d'entre elles peuvent être isolées en cas d'inondation : problèmes d'accès du personnel, d'intervenants externes et de fournisseurs,...

- Organisation du transport : un monopole d'EDF-RTE

Le RPT appartient à EDF et est géré (entretien, exploitation et développement) par Réseau de transport d'électricité (RTE) une société du groupe EDF. RTE a été créé le 1er juillet 2000 suite à la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Cette situation de monopole est mise en place et maintenue afin d'assurer la continuité et la qualité du service public de transport d'électricité et de garantir un accès équitable à tous les utilisateurs du RPT (consommateurs et producteurs).

La loi n° 2004-803 du 9 août 2004 relative au service public de l'électricité et du gaz et aux entreprises électriques et gazières transpose la nouvelle directive européenne (2003/54/CE) notamment en ce qui concerne l'obligation de la séparation juridique des gestionnaires de réseau de transport d'électricité (GRT). Les missions confiées à la nouvelle entité seront les mêmes que RTE mais des décrets - notamment concernant les statuts - doivent être pris pour que cette nouvelle entité soit créée.

RTE est organisée en deux branches d'activités :

- L'activité « système électrique » qui gère le flux (accès, sûreté, équilibre offre-demande),
- L'activité « transport électrique » qui gère le réseau (maintenance et ingénierie).

Le territoire national est divisé en 7 unités régionales : TEO (Ouest), TEE (Est), TENP (Normandie Paris), TENE (Nord Est), TESE (Sud est), TRAA (Rhône-Alpes Auvergne est), TESO (Sud Ouest), comme indiqué sur la Figure 6.





Figure 6 : RTE unités régionales « réseau »

7 unités « système », parallèles aux unités régionales, assurent la sécurité du réseau (Figure 7).



Figure 7 : RTE unités régionales « système »

Sur la zone d'étude, le réseau électrique de transport d'électricité est donc principalement géré par :

- TEO basé à Nantes. TEO est divisé en 5 sous-unités (Groupement d'Exploitation Transport – GET) : Bretagne, Atlantique, Poitou-Charentes, Anjou, Sologne. Les GET Anjou et Sologne sont les unités intervenant sur la zone d'étude.
- L'amont de la zone d'étude est géré par TEE à Nancy : le GET impliqué pour la gestion dans la Nièvre (partie concernée par l'étude) est le GET Champagne Morvan (basé à Troyes).

Il est à noter que certains départements peuvent être gérés par différents GET.

RTE assure les missions :

- d'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité (« système ») ;
- de politique de développement du réseau (« système ») ;
- de maintenance et d'exploitation du réseau (« transport ») ;
- d'ingénierie de développement du réseau (« transport »).

La facturation du service de transport de RTE se fait en fonction de la quantité d'énergie transportée, que ce soit en achat en intrant (production des centrales et des producteurs indépendants) ou en facturation en sortant (gros consommateurs, SNCF, EDF distribution). Toute déperdition d'énergie pendant le transport se traduit donc par des pertes potentielles en termes financiers. Le prix du transport est fixé par l'Etat via la CRE (Commission de Régulation de l'Energie). La totalité des facturations est reportée dans les budgets de fonctionnement et d'investissement.

- La distribution, compétence des communes

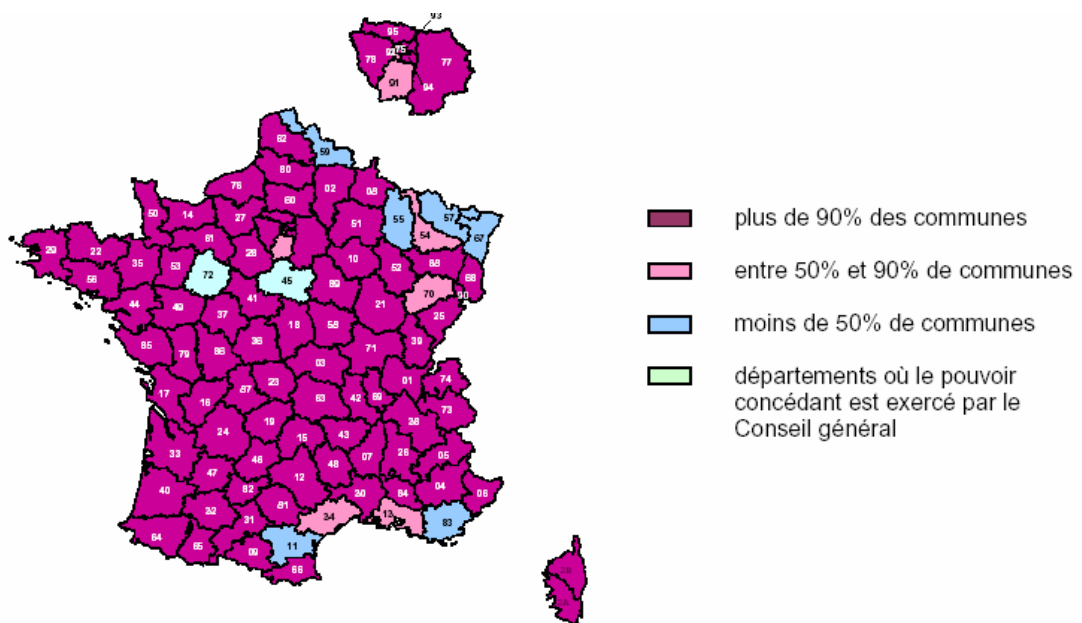
L'organisation de la distribution locale d'électricité en France a beaucoup évolué : la situation actuelle est le reflet d'héritage du passé et de grandes réformes. Les principaux actes qui sont à l'origine de l'organisation actuelle sont :

- La loi du 15 juin 1906 sur les distributions électriques qui reconnaît que celles-ci relèvent de la compétence des communes ;
- La loi de nationalisation de 1946 qui confirme la compétence des communes en matière de distribution d'électricité mais qui impose la délégation du service public à EDF (à la place des sociétés privées mais à l'exception des régies existantes) ;
- L'élaboration d'un modèle de cahier des charges de concession en 1992, avec la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR) et EDF, qui renforce le rôle de l'autorité concédante (AC) en confirmant notamment :
  - Le versement par le concessionnaire de redevances de concession,
  - L'exercice du contrôle, par l'AC, de la bonne application du cahier des charges,
  - La répartition de la maîtrise d'ouvrage des travaux d'électrification entre l'AC et le concessionnaire,
  - Le retour à l'AC des biens concédés en fin de concession (les biens concédés sont la propriété de l'AC).
- Les lois françaises du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité et la loi n° 2004-803 du 9 août 2004 relative au service public de l'électricité et du gaz et aux entreprises électriques et gazières transposées des directives européennes

Actuellement, et sur l'ensemble du territoire national, la distribution de l'électricité est organisée comme suit :

- Les communes sont les autorités compétentes pour la distribution d'électricité ;
- Les communes exercent généralement leurs compétences à un niveau intercommunal (syndicats intercommunaux dans la plupart des cas) ;
- Les communes ou leurs groupements établissent des contrats de concession avec EDF (ou quelques autres concessionnaires).

Les communes n'exercent généralement pas individuellement leurs compétences en matière de distribution d'électricité (voir figure ci-dessous) : elles se regroupent en syndicats intercommunaux auxquels adhèrent en général la quasi-totalité des communes du département et à qui est transférée en général uniquement la compétence de distribution d'électricité (exemple SDE 18 et contre exemple SIEEN – voir § suivant).



Source : FNCCR

**Figure 8 : Syndicats intercommunaux pour l'électricité en France**

Sur l'aire d'étude :

- Les communes du département de la Nièvre ainsi que la commune de Bonny sur Loire dans le Loiret sont regroupées au sein du SIEEN (Syndicat Intercommunal d'Energies d'Equipement et d'Environnement de la Nièvre) qui gère les réseaux d'électricité, du gaz et d'éclairage public ;
- Les communes du département du Cher sont regroupées au sein du SDE 18 (Syndicat départemental d'électricité du Cher) qui représente l'autorité concédante pour l'électricité et réalise les travaux concernant le réseau électrique urbain.
- Les communes du département du Loir-et-Cher, de l'Indre et Loire et du Maine et Loire sont regroupées en syndicats ;
- Les communes du département du Loiret ont transféré pour la plupart leur compétence au Conseil Général (unité Energie de la Division Environnement) : il s'agit là d'un cas très particulier en France comme on peut le voir figure 8.

La distribution publique d'électricité dans le Loiret est organisée comme suit :

<b>Autorité concédante</b>	<b>Concessionnaire</b>	<b>Nombre de communes</b>
le Conseil Général du Loiret	EDF (Centre EGS <sup>9</sup> Loiret)	241
le SIERP <sup>10</sup>	la SICAP <sup>11</sup>	82
la commune	EDF (Centre EGS Loiret)	10
le SIEEN <sup>12</sup>	EDF (Centre EGS Loiret)	1

(Source : Unité Energie du CG 45)

Les représentants de l'autorité concédante négocient un contrat de concession avec EDF suivant le modèle de cahier des charges établi par la FNCCR. Il est à noter que ce modèle de cahier des charges ne comprend pas de clause spécifique concernant la continuité du service en cas de crise (inondation par exemple). Ils contrôlent ensuite le bon accomplissement de ces contrats.

Les représentants des autorités concédantes participent également à l'entretien et l'extension des réseaux. La loi de nationalisation a en effet confirmé la possibilité pour les collectivités concédantes de réaliser des travaux sur leurs réseaux. La plupart des contrats de concession passés avec EDF ont donc une nature mixte : ils tiennent à la fois du régime de la concession et de celui de l'affermage.

EDF-GDF Services est une société du groupe EDF dont les missions sont :

- Gestion de la distribution du gaz et de l'électricité aux usagers finaux ;
- Travaux d'entretien, aménagement et extension du réseau en tant que concessionnaire.

Chaque département en France et donc les 6 départements concernés par la zone d'étude, possède un EGS départemental qui gère l'ensemble des communes du département à l'exception des régies et assimilées en place depuis longtemps (ex. SICAP - Pithiviers du département du Loiret).

#### b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

La crue de décembre 2003 a eu des conséquences relativement minimes sur le réseau électrique :

- Aucun dommage n'a été recensé concernant le réseau de transport de l'électricité.
- Des dommages mineurs ont été recensés au niveau du réseau de distribution d'électricité : un poste inondé dans le Cher, quelques postes coupés dans le Loiret, 2 postes inondés (à Cosne s/ Loire et La Charité s/ Loire) entraînant la coupure du courant pour 200 clients. L'alerte a été générale mais les coupures n'ont finalement concerné qu'un petit nombre de cas.

---

<sup>9</sup> EDF/GDF Services.

<sup>10</sup> Syndicat intercommunal d'électricité de la région de Pithiviers.

<sup>11</sup> Société coopérative d'intérêt collectif agricole de la région de Pithiviers pour la distribution d'énergie électrique.

<sup>12</sup> Syndicat intercommunal d'électricité et d'équipement de la Nièvre.

Des inondations ayant entraîné des dommages conséquents ont eu lieu à Paris et dans la Meuse, et également dans le Gard mais avec des cinétiques d'inondation et de dégâts très différents.

De mémoire des personnes interrogées, les installations électriques sur le périmètre de l'étude n'ont pas connu de crise d'inondation.

Les autres crises subies concernent généralement les tempêtes, dont la plus récente en 1999. Elles mettent en jeu des éléments de vulnérabilités assez différents des inondations, mais font appel au même type de plan de gestion de crise (cf. § suivant).

En Loire moyenne, un premier recensement des installations du réseau de transport et distribution d'électricité en zone inondable a été réalisé en 1998 / 1999 par l'Equipe Pluridisciplinaire à partir des recensements produits par les unités de RTE et d'EGS concernées : environ 12 postes sources et 4 000 postes de transformations sont ainsi localisés en zone inondable. Un projet a été initié en 2002 par EDF Délégation Régionale Centre à la demande du Préfet de Bassin, afin de réduire la vulnérabilité du réseau électrique aux inondations<sup>13</sup>.

Ce projet a permis en 2004 :

- D'organiser le recensement des installations situées en zone inondable,
- De présenter les données sur les aléas à utiliser (6 scénarios de l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature),
- De présenter la méthodologie à employer pour l'identification détaillée des vulnérabilités, au sein de chaque unité RTE et EGS concernées,
- De donner des préconisations sur les actions à entreprendre pour réduire les vulnérabilités.

Il est ensuite laissé à la charge de chaque unité de décliner cette méthodologie installation par installation :

- En recensant précisément en fonction des différentes hauteurs d'eau les dommages attendus pour les postes inondés ;
- En vérifiant la vulnérabilité des télécommandes et téléalarmes pour les postes non inondés ;
- En prévoyant les actions à entreprendre pour chaque installation pour réduire les vulnérabilités en anticipation et / ou pour agir en cas d'inondation.

Cette étude est en partie réalisée pour ce qui concerne les installations gérées par TEO. Peu d'informations sont disponibles pour ce qui est des autres unités. Il semble que ces unités connaissent de manière empirique les principales vulnérabilités, mais sans que cela soit réellement formalisé. La non-formalisation de ces informations réduit considérablement les possibilités de les utiliser.

Il est à noter cependant que des analyses partielles ont pu être réalisées à la demande des services de sécurité civile lorsqu'ils préparent leurs plans de secours. Dans ce cadre certains ont identifié les lignes HT qui en cas d'inondation importante peuvent se situer à faible hauteur du niveau d'eau et donc menacer la sécurité des personnes qui interviennent (en bateau, etc.).

---

<sup>13</sup> *Le réseau électricité face à une crue majeure de la Loire*, EDF Délégation régionale Centre, Fév. 2004.

### c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

Les installations électriques présentent une vulnérabilité variable aux inondations :

- Les lignes, enterrées ou aériennes, sont considérées comme non vulnérables ;
- Les postes de transformations ont une vulnérabilité qui dépend de la hauteur de l'eau et de la turbidité de l'eau.
- Certains équipements de lignes sont vulnérables : par exemple les pylônes, en cas de fort débit.

Les postes de transformation concentrent donc l'essentiel de la vulnérabilité. Ils peuvent supporter une certaine hauteur d'eau du fait de la hauteur sur laquelle sont généralement placées les installations. Cette hauteur est variable généralement de l'ordre de 20 à 50 cm. Si l'eau atteint un poste de transformation sous tension, les dégâts peuvent être plus importants et donc la remise en service plus longue. Mais si l'eau est très chargée, elle est beaucoup moins bonne conductrice : cela n'entraîne donc pas autant de dégradations dans les postes. Dans ce cas, il serait préférable d'attendre le « déclenchement du poste » (coupure de sécurité) plutôt que de couper préventivement les installations atteintes ou potentiellement atteintes. C'est ce choix qui a été fait dans le Loiret en décembre 2003 ; il a permis d'éviter qu'une ville comme Gien par exemple, soit privée d'électricité pendant 2 jours.

Le réseau électrique est généralement maillé jusqu'à un niveau important de détail (quasiment partout jusqu'à la distribution aux particuliers – sauf en zone rurale). Ce maillage permet à un poste de prendre temporairement ou définitivement le relais d'un poste défaillant ou mis HS ; c'est un élément de sécurité important. Cependant, dans le cas des inondations, ce maillage protège assez peu dans le sens où :

- Les inondations touchent des zones très étendues, et donc tous les postes d'une même maille peuvent être concernés ;
- Les coupures interviennent aussi directement chez les clients dès lors qu'ils sont inondés.

Un autre point de vulnérabilité concerne les télécommandes et les téléalarmes des postes de transformation. EDF, pour des raisons de sécurité, utilise son propre réseau de télécommunications pour ces opérations. Il est même « loueur » de son réseau de télécommunication dans certains cas. La vulnérabilité exacte de ce réseau est généralement moins bien connue mais la vulnérabilité potentielle est importante. Sur les postes de transformation, les éléments électroniques de ces télécommandes peuvent être situés relativement bas. Il est toujours possible d'intervenir directement sur le poste : cependant tant que le poste est inondé il est extrêmement dangereux de prévoir une intervention in situ.

Le réseau électrique est très agressif vis-à-vis des autres réseaux : tous les réseaux sont dépendants de l'alimentation électrique pour fonctionner.

Le réseau électrique est assez peu dépendant des autres réseaux :

- Il est dépendant de son réseau de télécommunications ;
- Il est dépendant du réseau routier pour les interventions in situ, mais tant que la zone est inondée les interventions sont forcément très limitées.

**Tableau 2 : Interdépendances entre le réseau électrique et les autres réseaux**

	<i>Le réseau électrique est dépendant du réseau ci-dessous ou vulnérable à une de ses agressions</i>	<i>Le réseau ci-dessous est dépendant du réseau électrique ou vulnérable à une de ses agressions</i>
<i>Télécommunications</i>	<p>Indépendant pour les télécommandes, téléalarmes : réseau de télécommunications propre à EDF.</p> <p>Dépendant pour la gestion de crise : pour l'alerte et la communication.</p>	<p>Dépendance pour le fonctionnement des centraux (autocommutation, système de surveillance, etc.) et la création et/ou l'acheminement des signaux (fil de cuivre, fibre optique, ondes hertziennes).</p> <p>Vulnérable à la chute des câbles électriques (courts-circuits) et des poteaux communs aux deux réseaux</p> <p>De plus, les interventions sur les installations communes électriques et télécommunications se font en priorité et avant tout au niveau électrique pour des raisons de sécurité.</p>
<i>Transport routier</i>	Dépendant en cas d'intervention sur site ; mais les interventions se font beaucoup à distance.	<p>Dépendant pour les parties concernées par la signalisation et l'éclairage public.</p> <p>Dépendant pour les autoroutes: péages, panneaux à messages variables, système de gestion de trafic</p>
<i>Transport ferroviaire</i>	<p>Pas de dépendance à notre connaissance, sauf si équipement sur le domaine SNCF</p> <p>Possibilité de génération de surtension sur le réseau ?</p>	<p>Dépendance forte.</p> <p>Risque de chute de ligne ou de pylône sur voie.</p>
<i>Eau potable</i>	Pas de dépendance à notre connaissance.	Agressivité généralement forte mais très variable en fonction des installations du réseau d'eau potable, variables d'une commune à l'autre : pompage, potabilisation ou non, distribution gravitaire ou sous pression.
<i>Assainissement</i>	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	Agressivité faible à moyenne, variable en fonction des installations : écoulement gravitaire ou pompe de relevage, station d'épuration plus ou moins complexe...

d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Le projet présenté au paragraphe c) concerne la réduction de la vulnérabilité du réseau électrique à une inondation. En l'état, il a établi la méthodologie pour réduire les vulnérabilités et précisé le panel des recommandations à formaliser au cas par cas pour les installations inondables. La déclinaison de ce projet est en cours au sein de chaque unité concernée mais l'état d'avancement est difficile à connaître.

Il est à noter que des plans de gestion de crise existent déjà pour l'électricité même s'ils ne sont pas spécifiques aux inondations (ORTEG, ADEL). Ils schématisent à l'avance l'organisation à adopter pour faire intervenir le maximum de ressources sur la zone sinistrée, en faisant appel aux régions environnantes : moyens en personnes, en matériel, etc.

Des actions peuvent également être entreprises en amont de la construction du réseau ou à l'occasion de réaménagements. Des cahiers des charges du RTE pour la conception des nouveaux postes de transformation vont en ce sens. Des bornes étanches peuvent éventuellement être implantées (EGS 45). Cependant, les aménagements doivent répondre à d'autres contraintes techniques et la durée de vie des installations comme les transformateurs (20 ans environ) ne conduit pas à considérer ce risque en priorité s'il entraîne des contraintes supplémentaires.

Par ailleurs, les extensions ou aménagements de réseaux font l'objet d'instruction des autorisations (articles 49 et 50). En effet, lorsque le réseau électrique doit être modifié, la DDE donne son avis et fait état des éventuelles contraintes. Elle est responsable d'autoriser ou non la création d'une ligne électrique du point de vue route, emprise (cela ne doit pas gêner les infrastructures routières), règles d'urbanisme. En revanche la consultation de la carte des zones inondables n'est a priori pas automatique, d'autant qu'il n'est pas précisé à qui revient cette précaution (DDE, EGS, autorités concédantes ?).



## 2.1.B. RESEAU DE GAZ

### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

A l'image du réseau d'électricité, le réseau de gaz est segmenté entre :

- le stockage,
- le transport,
- la distribution.

Notons cependant dès à présent que le réseau de gaz ne couvre pas l'ensemble du territoire français (concerne 76% des communes, le gaz n'étant accessible que sur une partie des territoires communaux). Ceci est à mettre en rapport avec le fait que le réseau de gaz (même s'il présente des similarités avec le réseau électrique et a une importance non négligeable) n'a pas le caractère « essentiel » de l'électricité pour le fonctionnement d'un territoire. Par ailleurs, la mobilisation des organismes compétents en la matière a été beaucoup plus délicate. Le développement des paragraphes suivants est en quelque sorte à l'image de ces constats.

La réorganisation de Gaz de France est très récente, voir encore en cours pour certaines activités, du fait des évolutions réglementaires en matière de fourniture d'énergie et de sa séparation avec EDF.

Le stockage est considéré comme hors du champ de l'étude : il ne constitue pas de réseau, n'a pas de particularité avec l'aire d'étude et n'est pas la seule source de gaz du réseau.

#### • Organisation du transport : Gaz de France Réseau Transport (GRT)

Le transport concerne les canalisations de transport de gaz à haute pression et les postes de détente qui permettent d'alimenter le réseau de distribution à moyenne ou basse pression.

Depuis le 9 août 2004, la loi relative au service public de l'électricité et du gaz ainsi qu'aux entreprises électriques et gazières met en oeuvre un nouveau cadre réglementaire qui impose notamment aux gestionnaires de réseau de transport de gaz naturel une séparation juridique de leurs activités lorsqu'ils appartiennent à un groupe intégré présent sur tous les maillons de la chaîne gazière. Dans ce cadre, le groupe Gaz de France a créé le 1er janvier 2005 une filiale dénommée Gaz de France Réseau Transport, séparant ainsi juridiquement de la maison mère ses activités de gestion des infrastructures de réseau (source : [www.transport.gazdefrance.com](http://www.transport.gazdefrance.com)).

Gaz de France Réseau Transport (GRT) a pour mission la gestion du réseau de transport de gaz naturel (propriété et exploitation) c'est à dire : développer, construire et entretenir le réseau ainsi que commercialiser et réaliser les prestations d'utilisation de ce réseau.

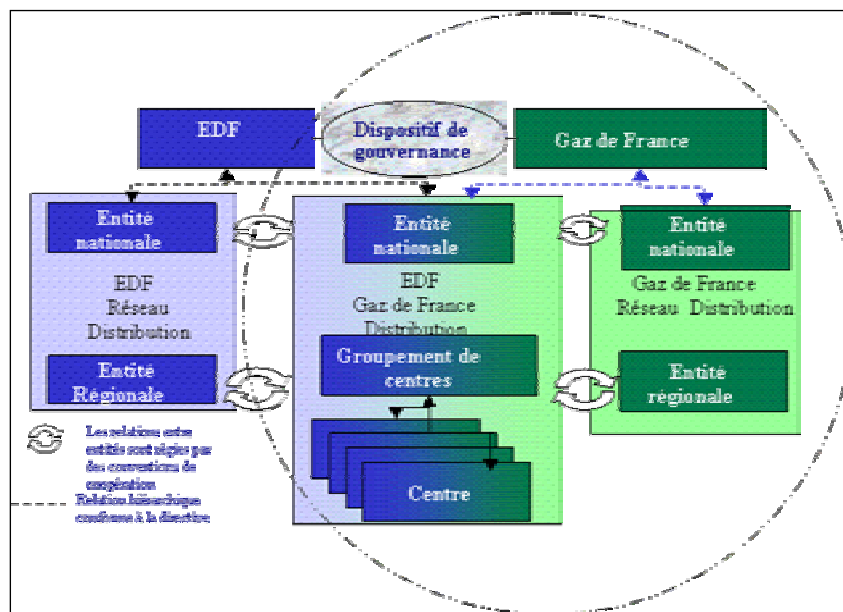
Gaz de France Réseau Transport achète le gaz nécessaire pour le fonctionnement de ses installations de transport par appel d'offre. Parmi les fournisseurs, on trouve : Gaz de France Négoce mais aussi Distrigaz Groupe Suez, BP France, etc.

GRT est organisé en une entité nationale et 8 entités régionales. Au sein de GRT, il existe une délégation Performance Réseau qui gère les aspects d'organisation de gestion de crise.

- Organisation de la distribution : Gaz de France Réseau Distribution (GRD) et EGS

Le réseau de gaz est constitué du réseau moyenne pression et du réseau basse pression qui permettent la distribution directement aux utilisateurs finaux. Le réseau basse pression est un réseau ancien qui n'existe plus que dans les centres des villes assez importantes alimentées de longue date par le réseau de gaz.

La responsabilité de la distribution est répartie entre 2 entités : GRD et EGS, commune à EDF et GDF. L'organisation est la suivante :



Source : Association des Maires de France

**Figure 9 : Organisation du transport et de la distribution de gaz en France**

**Gaz de France Réseau Distribution** assure la responsabilité de la gestion du réseau de distribution de gaz (propriété et exploitation). A ce titre, elle définit les politiques techniques, définit et conduit les politiques d'investissement et de développement de réseau. Elle a également la responsabilité de la négociation, de la conclusion et de la gestion des contrats de concession, ainsi que du processus d'acheminement et de livraison du gaz, en veillant à l'égalité d'accès de tous les utilisateurs du réseau de distribution. En ce sens, elle assure un certain contrôle d'EGS. Enfin, elle assure, dans le domaine de la distribution, la responsabilité des relations avec la Commission de Régulation de l'Energie. GRD est organisée en une entité nationale et 8 entités régionales.

**EDF Gaz de France Distribution**, service commun à EDF et Gaz de France, assure la gestion du service public de proximité que constitue la distribution des énergies. Elle assure la construction des ouvrages, l'exploitation et la maintenance des réseaux, ainsi que la réalisation des activités de comptage. Elle est l'interlocuteur de proximité des collectivités locales et des autorités concédantes.

De la même manière que le réseau électrique, la distribution de gaz est de la compétence des communes qui se regroupent généralement en syndicats intercommunaux. Le renouveau du pouvoir concédant depuis le début des années 90 a tout d'abord pris la forme de la négociation et de la mise en œuvre d'un nouveau modèle de cahier des charges de concession publié en 1994, qui comprend des avancées significatives dans un certain nombre de domaines, notamment en ce qui concerne le renforcement de la protection de l'environnement, l'amélioration de la sécurité des installations ou encore les exigences en matière de qualité et de contrôle.

Dans le cadre du plan national d'extension de la desserte en gaz initié en 1998, les autorités concédantes de la distribution se sont également mobilisées en faveur de l'augmentation du nombre de communes alimentées.

#### b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

La crue de décembre 2003 de la Loire n'a vraisemblablement pas eu de conséquence sur le réseau de gaz. Il n'y a pas eu d'inondation sur la Loire qui ait provoqué de tels désordres que les informations soient remontées au niveau national récemment.

Les expériences d'inondation connues à ce jour et correspondant à une situation transposable à la situation actuelle pour l'organisation du réseau de gaz (donc récent) sont :

- Les inondations du Gard en septembre 2002 : malgré leur importance et leur violence en termes de débit, les dommages pour le réseau de gaz sont restés limités. Le flux d'eau a provoqué des affouillements au niveau des canalisations mais sans rupture. Une dizaine de détendeurs (installations de détente de gaz chez les particuliers) a dû être remplacée.
- L'inondation de Prague (République Tchèque) où le service public a fait appel à des sous-traitants pour remettre en service le réseau de gaz.

En Ile de France, à l'initiative du Préfet, Gaz de France a conduit une étude de vulnérabilité du réseau de gaz aux inondations sur un scénario de type 1910. Les installations les plus vulnérables identifiées suite à cette étude sont :

- Les postes de détente,
- Le réseau de distribution basse pression,
- Les détendeurs chez les particuliers.

Suite à ce recensement des vulnérabilités, il a été mis en place un certain nombre d'actions de réduction de vulnérabilités, principalement organisationnelles (exemple : mobilisation des ressources, îlotage et coupure préventive, communication, etc.) et quelques actions « techniques » complémentaires (exemple : achat de barques).

Cette étude a été achevée en 2003. Elle a été diffusée à titre d'exemple à l'ensemble des centres en demandant aux centres concernés de réaliser un diagnostic de vulnérabilité et de mettre en place un plan du même type. Cette action est intervenue début 2004 ; à mi-2004, la réorganisation de Gaz de France et d'EDF concernant la distribution notamment est intervenue ce qui a sans doute perturbé la réalisation des diagnostics. L'état d'avancement de cette étude sur le secteur de la Loire moyenne n'est pas connu.

#### c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

Il est à noter tout d'abord que la notion de risque et de vulnérabilité pour le réseau de gaz face à une inondation sont récentes et que tous les impacts ne sont sans doute pas identifiés.

Le réseau de gaz apparaît relativement peu vulnérable aux inondations :

- Les canalisations HP et MP ne sont pas vulnérables à l'eau (le doute subsiste sur des durées longues de submersion) ;
- Les postes de détente sont vulnérables à l'eau à partir d'un certain niveau d'eau : leur atteinte entraîne une coupure de sécurité si bien que l'eau ne peut pas pénétrer dans le réseau ;
- Le réseau basse pression est vulnérable aux inondations car l'eau peut pénétrer : il est cependant circonscrit aux zones urbaines anciennement équipées, et il n'est pas sûr par exemple qu'Orléans ou Tours possède un réseau BP mais plutôt MP ;
- Les détendeurs des clients sont vulnérables et généralement placés à 50 cm du sol : leur atteinte provoque une coupure par sécurité du réseau.

Le réseau de transport de gaz est maillé à l'image du réseau électrique ce qui permet de continuer d'alimenter une partie du réseau avec une installation opérationnelle même si ce n'est pas celle qui fonctionne en situation normale. Les postes de détente sont généralement redondants : les jours normaux d'utilisation, un poste de détente peut prendre en charge les clients d'un autre poste. En hiver et lorsqu'il fait froid, cela n'est pas possible car la demande est trop forte. Les inondations sur la Loire interviennent généralement sur les périodes plutôt froides (automne, printemps) mais rarement en hiver lorsqu'il fait particulièrement froid.

Le réseau de distribution est en boucle dans les zones à forte densité (zones urbaines) mais en antenne dans les zones rurales. Là où le réseau est en boucle il est possible de prévoir (comme dans le plan Ile de France) d'isoler certaines portions de réseaux pour continuer à alimenter un maximum d'usagers. L'exercice atteint ses limites lorsque les usagers sont eux même inondés car les détendeurs mettent le réseau automatiquement hors service.

La remise en service peut être longue mais n'est pas très délicate, elle correspond à une mission relativement « classique » pour les équipes :

- Les postes de détente atteints sont généralement réparables ;
- Si les détendeurs n'ont pas été atteints, la remise en service chez les clients nécessitent leur présence mais les convocations sont en général respectées ;
- Si les détendeurs sont atteints, le remplacement est nécessaire mais les stocks sont généralement disponibles.

En effet, il existe 11 plateformes de stockage de matériel courant pour les réparations du réseau gaz. Les sous-traitants sont également en mesure de fournir très rapidement les matériels du type détendeur. La localisation des plateformes et des sous-traitants qui desservent le secteur Loire moyenne n'est pas connu pour l'instant.

De même que pour l'électricité, des plans de crise sont prévus pour le réseau de gaz : OREGAZ (organisation des opérations – gaz). Un centre régional en est en mesure de remettre en service 1500 à 2000 clients par jour. Dans le cadre des plans OREGAZ, un centre régional fait appel à 3 ou 4 des centres voisins et est alors capable de remettre en service 15 000 à 20 000 clients en 2 à 3 jours. Il faut cependant moduler cela dans le cas d'une inondation de la Loire :

- Les centres voisins seront probablement concernés par l'inondation ;
- Les centres plus éloignés peuvent rencontrer des difficultés à franchir la Loire pour intervenir.

Ces points seraient à prendre en compte dans une déclinaison du plan OREGAZ pour le risque inondation (déclinaison inexistante a priori à ce jour).

Enfin, assez peu d'installations dépendent du réseau de gaz : le réseau de gaz n'est absolument pas agressif vis-à-vis des autres réseaux en comparaison du réseau électrique. Le réseau de gaz est en revanche dépendant du réseau routier.

Le réseau de chauffage urbain qui a été abordé dans le cadre de cette étude sur les villes d'Orléans et de Tours est finalement assez peu dépendant du réseau de gaz. Bien que les installations de cogénération fonctionnent au gaz, un stockage d'hydrocarbures permet de faire face à une interruption de livraison de gaz pendant quelques jours (à condition, bien sûr que le stockage soit à son niveau maximum ce qui n'est pas toujours le cas).

d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Au titre des actions de réduction de la vulnérabilité, on peut citer :

- L'étude menée sur l'Île de France qui constitue un exemple transposable à la Loire moyenne (cinétique de crue assez proche, zones urbaines et rurales, même organisation du réseau) ;
- Les éventuelles études en cours menées suite à cette première étude sur lesquelles nous n'avons aucune information ;
- Les plans OREGAZ existants qui nécessiteraient des adaptations au risque d'inondation.

### 2.1.C. PIPELINES DE TRANSPORT D'HYDROCARBURE

a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

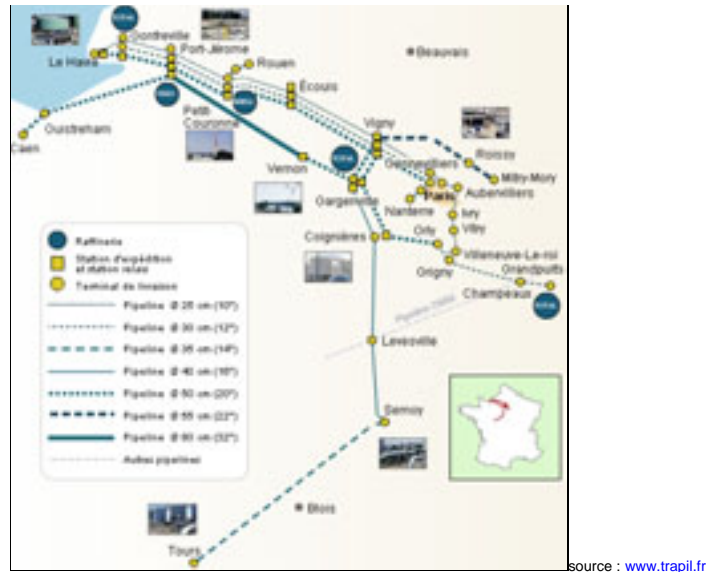
TRAPIL (Société des transports pétroliers par pipeline) est la société propriétaire et (ou) exploitante de réseaux de pipeline de transports pétroliers entre les raffineries et les dépôts ou entre les dépôts entre eux (Figure 10). Elle exerce également des métiers de conseil et d'ingénierie sur les pipelines.



Source : [www.trapil.fr](http://www.trapil.fr)

**Figure 10 : Réseaux TRAPIL**

Sur le bassin de la Loire moyenne, le TRAPIL est propriétaire et exploitant du réseau LHP (Le Havre Paris - Figure 11) qui s'étend jusqu'à Tours et alimente 2 dépôts situés sur la zone d'étude : Orléans et Tours.



**Figure 11 : Réseau LHP**

Le réseau LHP se compose principalement des pipelines qui sont enfouis et des chambres de vannes (CAV) situées au point stratégique pour isoler des tronçons de réseaux pour des raisons de maintenance et en cas de problème. Notamment le pipeline est équipé de 2 CAV avec vannes motorisées de part et d'autre de la Loire :

- Une à Noizay (37) sur la rive droite de la Loire à environ 150m du bord de la Loire. La N152 est située entre la Loire et la CAV,
- Une à Montlouis sur Loire (37) sur la rive gauche à environ 60 m du bord de la Loire. La D751 est située entre la Loire et la CAV.

TRAPIL ne s'occupe que du transport : elle ne possède, ni n'exploite les dépôts reliés.

b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

TRAPIL dispose d'un système d'alerte 24h/24h, mis en œuvre lors de suspicion de fuite ou de fuites réelles. Aucune fuite n'a eu lieu à ce jour sur un passage de rivières sur le réseau TRAPIL.

Concernant le risque inondation, le Service d'Annnonce de Crue (DDE) informe le réseau LHP du TRAPIL de l'arrivée et de l'évolution des crues (transmission des cotes). Ces informations sont enregistrées mais ne déclenchent pas de procédures spécifiques étant donné que les inondations sont sans impact direct sur les installations de TRAPIL.

c) Éléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

Le réseau LHP paraît assez peu vulnérable aux inondations, en dehors de chambres à vannes pour lesquels il est assez délicat d'évaluer la vulnérabilité

Pour les impacts indirects (par exemple au niveau des dépôts qui deviennent non fonctionnels) des procédures sont prévues pour fermer les vannes. Cette fermeture peut être réalisée très rapidement (de l'ordre de 5 minutes).

## 2.2. TELECOMMUNICATIONS

Compte tenu du rôle structurant joué par le réseau de l'opérateur de téléphonie France Télécom, ce chapitre est divisé en deux parties : la première concerne France Télécom et son réseau ; la deuxième, les autres opérateurs de téléphonie fixe et mobile. La question de l'Internet, en particulier du haut-débit, est abordée pour chacun des opérateurs concernés.

### 2.2.A. RESEAU DE TELEPHONIE FIXE DE FRANCE TELECOM

#### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

##### *Rappel historique et missions de France Télécom*

Le réseau de téléphonie fixe principal est en France celui de l'opérateur historique : France Télécom. Il découle d'une histoire longue et a évolué en parallèle des changements de statuts de l'entité aujourd'hui appelée France Télécom.

**Tableau 3 : Dates-clés de l'histoire de France Télécom**

1974	La Direction générale des postes et des télécommunications devient le premier investisseur public et un an plus tard, le Plan de rattrapage du téléphone est adopté.
1988	La Direction Générale des Télécommunications (DGT) au sein des PTT prend le nom de France Telecom.
1991	France Télécom devient exploitant autonome de droit public.
1996	France Télécom devient Société Anonyme.
1997	France Télécom ouvre son capital et devient coté sur les marchés boursiers de Paris et New York.
2000	France Télécom introduit sa filiale Internet, Wanadoo, à la Bourse de Paris, acquiert l'opérateur mobile britannique Orange et devient le n° 2 européen dans ce secteur d'activité.

Le développement du réseau de télécommunication en France a été depuis l'origine et jusqu'à très récemment animé par des volontés politiques fortes, elles-mêmes secondées par un puissant corps d'ingénieurs d'Etat. Néanmoins, la conjugaison de différents phénomènes a radicalement changé l'organisation fonctionnelle du réseau de téléphonie :

- L'arrivée d'une nouvelle conception venue d'outre-atlantique de l'organisation des services de téléphonie ;
- L'apparition de nouvelles technologies permettant de développer un autre réseau fonctionnel à partir d'éléments déjà existants du réseau fixe de téléphonie (Minitel, Internet, etc.) ;
- Un rôle de plus en plus important de la dimension commerciale dans la sphère des télécommunications ;
- Le pouvoir grandissant de l'Union Européenne.

La conjugaison de ces différents phénomènes a eu pour effet de bouleverser en profondeur le secteur des télécommunications en France, à travers notamment la loi du 26 juillet 1996. Cette loi a permis l'ouverture à la concurrence du marché des communications téléphoniques et la privatisation de France Télécom. Parallèlement a été créée une autorité administrative indépendante de régulation de la concurrence appelée Autorité de Régulation des Télécommunications (ART).

France Télécom est donc, depuis 1996, une société anonyme en possession et en charge, entre autres, du réseau français de téléphonie fixe historique. En outre, France Télécom est à l'heure actuelle un groupe mondial présent dans plus de 200 pays au travers de marques et de filiales comme Orange, Wanadoo, Equant, GlobeCast et TP. La téléphonie fixe n'est donc plus qu'un service parmi d'autres au sein de son offre, et le réseau français qu'une partie du réseau qu'il possède.

France Télécom est l'opérateur qui a été choisi par les pouvoirs publics pour assurer le service universel, tel qu'il est défini par les lois du 26 juillet 1996 et du 31 décembre 2003. « Choisi » et non « désigné » car cette dernière loi prévoit de confier la mission de service universel à un ou plusieurs opérateurs sélectionnés après appel d'offre. Depuis mars 2005, France Télécom s'est donc vu confier le service universel avec une durée de 4 ans pour la composante "téléphone" et la composante "publiphonie". Les missions imposées à France Télécom au titre du service universel sont les suivantes :

- Composante "téléphone" : assurer l'accès au téléphone à un prix abordable sur tout le territoire ; permettre l'acheminement gratuit des services d'urgence ;
- Composante "publiphonie" : déployer un réseau de cabines téléphoniques, selon un cahier des charges garantissant un nombre minimum de cabines par commune.

A l'heure actuelle, il est important de souligner que :

- Le service de téléphonie fixe est le seul concerné par le service universel. Ainsi sur ses autres offres, haut débit, téléphonie mobile, etc., France Télécom n'a pas les mêmes obligations de desserte et de service ;
- La stratégie de l'ensemble du groupe est axée sur un fort développement du haut débit permettant à France Télécom de répondre à une demande croissante, de garder un avantage concurrentiel et de réduire de façon continue un endettement important.

Pour résumer, la téléphonie fixe n'étant qu'un service parmi d'autres au sein du groupe France Télécom, les actions et opérations concernant le réseau de téléphonie fixe français résultent d'arbitrages budgétaires au sein du groupe.

Ces éléments permettent de comprendre le contexte dans lequel les équipes en charge du réseau de téléphonie fixe travaillent :

- Evolution rapide de l'organisation interne de France Télécom ;
- Nouvelles exigences et contraintes commerciales comme la confidentialité du réseau et de ses vulnérabilités ;
- Contraintes budgétaires pour des actions et opérations qui n'apparaissent pas prioritaires au vu de la stratégie du groupe.



Cependant, la téléphonie fixe reste le cœur historique de l'activité de France Télécom. Ce dernier bénéficie donc d'un réseau support vaste et structuré ; d'une implantation locale et régionale hiérarchisée sur l'ensemble du territoire français ; de personnels techniques expérimentés et formés en interne au sein de la structure avant qu'elle ne soit privatisée. D'autant que le développement du haut débit utilise les mêmes ressources humaines que la téléphonie fixe.

L'organisation des services de France Télécom étant fortement corrélée à celle de son réseau de téléphonie fixe, il convient dans un premier temps de présenter celui-ci.

### *Architecture du réseau fixe de France Télécom*

Le réseau de téléphonie fixe se structure en quatre grands ensembles (Figure 12) :

- Le réseau longue distance ;
- Le réseau sectoriel ;
- Le réseau régional d'accès ;
- Le réseau local.

Les réseaux longues distances et sectoriels sont des réseaux maillés permettant les échanges et le transport des communications aux échelles internationales, nationales et régionales. Les centraux sont reliés entre eux par des câbles à base de fibres optiques permettant le transport d'un volume important de données.

Les réseaux régionaux d'accès et locaux sont des réseaux ramifiés et non maillés. Ils permettent la distribution des télécommunications à partir des centres à autonomie d'acheminement (CAA) ou Centraux classe III, et la desserte des clients.

Alors que le réseau régional s'appuie sur des connexions en fibre optique, le réseau local est dit « cuivré ». En effet, ses liaisons sont assurées par des câbles de cuivre constitués en théorie d'autant de paires de fils de cuivre qu'il y a d'abonnés desservis. A ceci près qu'en pratique, les progrès de l'informatique et du traitement du signal permettent de transporter les communications de plusieurs abonnés sur une même paire cuivre. Néanmoins cette technologie, parente de l'ADSL pour l'Internet haut débit, est concurrencée justement par le développement de l'ADSL. Ce développement a pour conséquence une augmentation très importante des communications transitant par paire cuivre. Ce réseau est appelé communément la boucle locale.

La connexion entre les réseaux sectoriels et les réseaux régionaux d'accès s'effectue à l'aide des centraux appelés Centres à Autonomie d'Acheminement (CAA). Ces centraux sont particulièrement stratégiques dans la mesure où ils sont l'unique point d'entrée vers les réseaux non maillés. En cas de dysfonctionnement, les réseaux d'accès qui en dépendent sont forcément affectés. Par contre, si un centre de transit est défaillant, les communications peuvent être acheminées vers les CAA dépendants par un autre « trajet ».

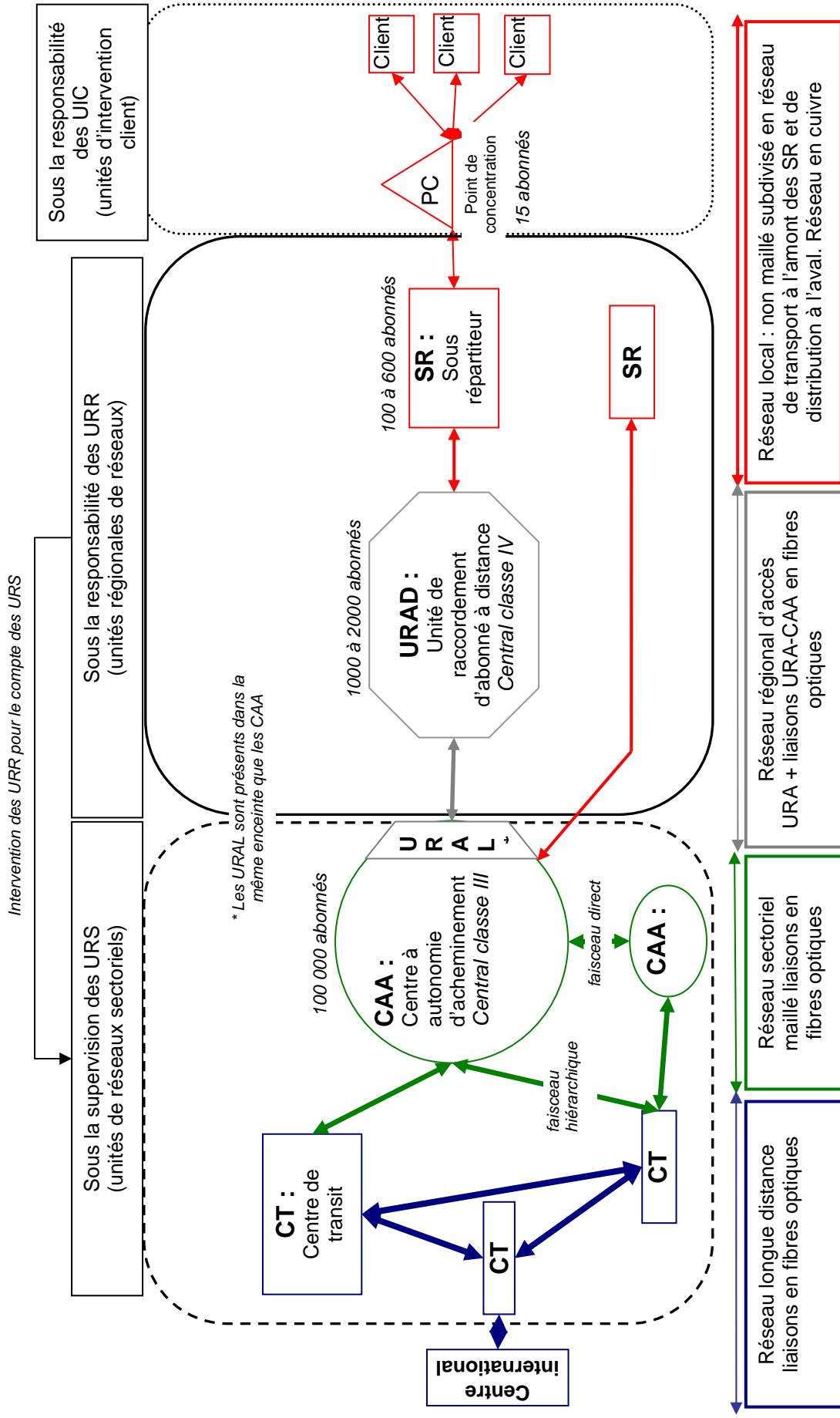


Figure 12 : Structuration du réseau de téléphonie fixe au sein de France Télécom

### *Structuration de France Télécom et organisation de la gestion des risques*

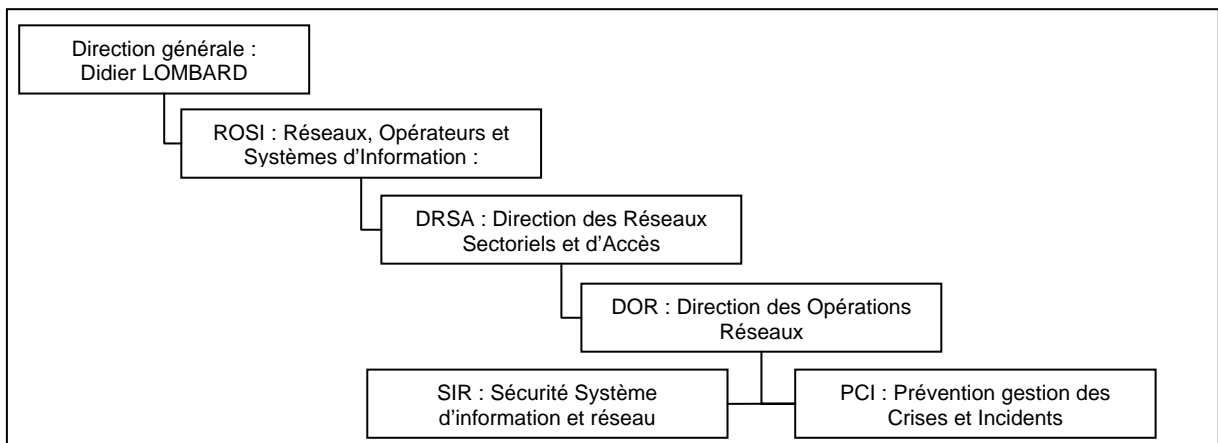
Une partie de l'organisation de France Télécom est en correspondance avec celle de son réseau : ainsi au sein de la direction nationale, la branche réseaux est représentée par la Division Réseaux, Opérateurs et Systèmes d'Information (ROSI). Au sein de cette division, le pilotage stratégique national du réseau fixe est réalisé par la Direction des Réseaux Sectoriels et d'Accès (DRSA).

La prévention et la gestion des risques et crises du réseau est assurée par deux cellules appartenant à la Direction des opérations réseaux (DOR) au sein de la DRSA :

- La cellule Sécurité Système d'Information et Réseaux (SIR) localisée à Arcueil (94),
- La cellule Prévention et gestion des Crises et Incidents (PCI) située à l'Isle d'Abeau (38).

La fonction de la PCI est d'assurer la sécurisation du réseau au plan de son architecture, de l'organisation de la gestion de la crise et de la mobilisation rapide des moyens de réponse à la crise.

La SIR a pour mission la mise en place d'actions de sécurité face aux différents risques (incendie, intrusion, inondation...) au plan opérationnel et technique, avec un suivi sur le terrain des moyens à mettre en place, des actions réalisées, etc.



**Figure 13 : Organisation hiérarchique partielle de France Télécom**

Au niveau régional et local, la direction nationale est représentée par les directions régionales. Mais le pilotage local des activités réseaux se réalise essentiellement dans deux types d'unités dont la répartition couvre l'ensemble du territoire français : les **Unités de Réseaux Sectoriels (URS)** qui sont au nombre de 5 ; les **Unités de Réseaux Régionaux (URR)** qui sont au nombre de 30.

Les différences entre URS et URR se situent au niveau de leur territoire de compétence, de leurs missions et des sous ensembles du réseau support de téléphonie fixe dont elles ont la responsabilité.

Ainsi l'URR (Unités de Réseaux Régionaux) est directement responsable du bon fonctionnement technique du réseau régional. Elle intervient physiquement sur son réseau (entretien et construction). Elle est en mesure d'intervenir sur celui des URS mais à leur demande. De même, elle peut faire travailler ses équipes sur les infrastructures d'autres opérateurs comme Orange, notamment sur les points de connexion entre leurs réseaux et celui de France Telecom. Les URR sont également contactées lors des « alarmes client » (des clients ont signalé un dysfonctionnement du service à une agence locale).

Par contre, les interventions sur le réseau client restent à la charge des Unités d'Intervention Client (UIC), comme le raccordement de nouveaux abonnés au point de concentration ou la mise en service d'une ligne.

L'URS (Unité de Réseau Sectoriel) gère et oriente à distance les flux transitant par son réseau maillé. L'URS gère également le réseau de télésurveillance et d'alarme et joint ensuite les URR concernées pour les interventions sur le réseau.

Notre zone d'étude est concernée par 3 URR et 2 URS.

**Tableau 4 : URR et URS de France Télécom intervenant sur la Loire Moyenne**

URS	URR	Départements concernés
Lille	Bourgogne	Nièvre
Nantes	Centre Val de Loire	Loiret, Loir-et-Cher, Indre-et-Loire
	Pays-de-la-Loire	Maine-et Loire

Parmi les différentes entités de France Télécom citées, les plus concernées par notre étude sont les URR qui traitent de la gestion « physique » et opérationnelle du réseau support ; l'URR Centre Val de Loire couvre 4 des 6 départements de la Loire Moyenne.

Au sein de cette URR Centre Val de Loire, la responsable du pilotage du réseau (contrôle, construction et maintenance) encadre :

- Une soixantaine de personnes localisées dans les locaux de l'URR et en charge du pilotage de réseau ;
- Environ 250 agents de terrain France Télécom intervenant physiquement sur le réseau ;
- Une centaine de personnels appartenant aux Entreprises de Travaux de Ligne (ETL), des entreprises sous-traitantes de France Télécom pour travailler sur le réseau.

France Télécom fonctionne avec des sous-traitants depuis les années 70, période à laquelle le réseau de téléphonie s'est particulièrement étoffé. Le recours à la sous-traitance est donc bien antérieur à la privatisation de France Télécom. Cette organisation ne laisse en rien préjuger d'une quelconque détérioration de l'entretien du réseau entraînant une aggravation de la vulnérabilité. Enfin, France Télécom a mis en place pour ses sous-traitants un système de label France Télécom appelé Assurance Qualité ETL permettant de valider et contrôler les démarches des entreprises de travaux de ligne.

Les URR, outre le pilotage réseau, intègrent également des personnels appartenant aux services financiers, aux ressources humaines, ou en charge des choix de développement du réseau (très actifs sur le déploiement du haut débit).

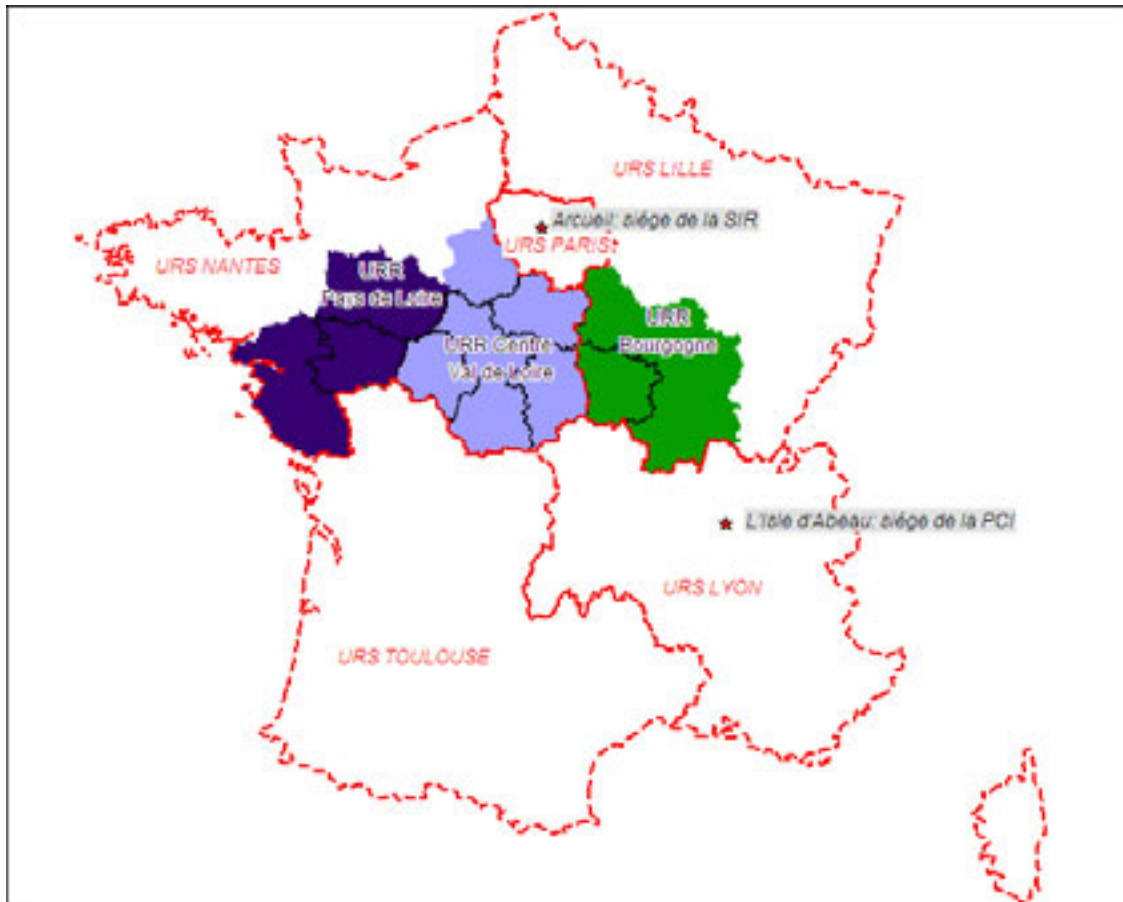


Figure 14 : Carte de répartition des URR et URS concernées par l'étude

Enfin sont normalement présents dans chaque URR :

- Un représentant local de la cellule Sécurité Système d'information et Réseaux (SIR) appelé Délégué Sécurité en Unité (DSU),
- Un correspondant de la cellule de Prévention et Gestion des Crises (PCI) appelé Responsable Local de Processus (RLP) ; le responsable de la PCI étant le Responsable National de Processus (RNP).

DSU et RLP peuvent être une seule et même personne, comme dans l'URR Centre Val de Loire. Mais ce fait n'est pas automatique car les missions de la SIR et de la PCI sont un peu différentes.

L'organisation spécifique à la gestion de crise est vue en partie « d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation ».

#### b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

L'expérience des crues de France Télécom est avant tout liées aux crues qui ont frappé de façon récurrente le Sud de la France (en particulier en 2002 et 2003 dans le Gard et les Bouches-du-Rhône). Ces crises et leur gestion ont été analysées *a posteriori*, permettant d'en tirer de nombreux enseignements.

Durant ces crises, France Télécom a été amenée à utiliser des autocommutateurs classes IV (URAD) mobiles sur roues. Equipés de groupes électrogènes, ils pallient à la défaillance de centraux touchés directement par un sinistre. Ils sont mobilisés dans le cadre du plan CRISTEL Radial déclenché opérationnellement par la cellule PCI. Ces crises ont mis en relief certaines difficultés comme l'acheminement de ces moyens mobiles : certains auraient été bloqués en 2002 sur les routes d'accès par des gendarmes, quand bien même les véhicules de France Télécom bénéficient d'autorisation de circulation permanente.

Les crues de la Loire de 2003 ont eu très peu d'impact sur le réseau de France Télécom, aux dires des personnes rencontrées : quelques câbles ont été immergés sans conséquence pour le service. Néanmoins cette crise a permis de déclencher un système de pré-alerte sur les URR Bourgogne et Centre Val de Loire.

Par contre, la tempête de décembre 1999 a déclenché une crise majeure en Loire Moyenne. Toutefois, les enjeux les plus touchés ont été différents de ceux potentiellement concernés par une crue de la Loire : il s'agissait essentiellement du réseau local aérien.

L'évaluation de la vulnérabilité du réseau France Télécom est réalisée à travers quatre types de démarches distinctes :

- Les études réalisées par les Unités de Gestion Immobilière (UGI) lors de la construction de nouveaux bâtiments, notamment ceux abritant les centraux ;
- Les études à l'initiative des URR ;
- Les études diligentées par la cellule Sécurité Système d'Information et Réseau (SIR) ;
- Les travaux conduits par les URR dans le cadre du Processus Prévention et Gestion de Crise (PGC 2002) impulsé par la cellule Prévention et Gestion des Crises (PCI).

Les deux premières démarches relèvent du respect des contraintes réglementaires relatives à la construction et/ou du pragmatisme des personnels de chaque URR. Ces derniers, grâce à leur bonne connaissance du territoire, ont pu influencer sur le choix des sites lors d'implantation des centraux.

Par contre, les études diligentées par la SIR et la PCI résultent d'une volonté de systématisation de la sécurisation du réseau et de la prévention des crises. Les expertises sont réalisées en interne par les URR, la SIR et la PCI se chargeant d'animer et de coordonner les études.

Le Processus PGC 2002 animé par la PCI est, semble-t-il, la démarche la plus dynamique. Amorcé il y a trois ans, il a débouché dans un premier temps sur des études multirisques réalisées dans chaque URR. Un inventaire des impacts potentiels de la réalisation de différents risques a été réalisé pour un grand nombre d'installations du réseau. La probabilité de l'événement redouté a été par la suite croisée avec la gravité des dommages attendus afin d'identifier les sites prioritaires pour des actions de réduction de la vulnérabilité, actions touchant principalement à la gestion de la crise. PGC a donc permis de mettre en place un référentiel France entière pour la prévention des risques. Dans chaque URR, la récolte d'information sur l'aléa était à la charge du représentant local de processus.

La SIR est également chargé d'encadrer les URR dans la réalisation d'études devant permettre la sécurisation du réseau. Elle a notamment accompagné le processus de réduction de la vulnérabilité aux inondations en Ile de France, qui a suivi les différentes études pilotées par les Grands Lacs de Seine de 1992 à 1998. La transmission de données complètes sur l'aléa inondation de la Seine a permis de réaliser un inventaire des enjeux de France Télécom satisfaisant. Celui-ci a débouché par la suite sur des mesures précises de sécurisation et sur une organisation complète de la gestion de la crise (coordination, interventions sur les sites, etc.) en lien, notamment, avec les autres responsables de réseaux.

Sur la Loire, la démarche systématique de prévention du risque inondation est beaucoup moins avancée. Ainsi le processus PGC n'est pas spécifique aux inondations. Il s'appuie sur l'expertise des équipes des URR pour récolter les données devant permettre l'évaluation de l'aléa. Or, la prise en compte du risque d'inondation, notamment des crues majeures de la Loire, semble insuffisante surtout pour les URR Bourgogne et Pays de Loire. Et la dynamique de sécurisation spécifique aux inondations, animée par la SIR, est très inégale selon les régions.

L'URR Centre Val de Loire a acquis de son propre chef les atlas des zones inondables, mais sous format papier. Un inventaire des enjeux situés au sein des PHEC a été réalisé et pour chacun d'eux, l'URR possède ses cotes NGF. D'autre part, l'URR consulte régulièrement le site Internet de la DIREN Centre pour le suivi du niveau de la Loire. Mais elle déplore le manque de précision de l'information disponible sur l'aléa.

Les URR Bourgogne et surtout Pays de Loire attendent que la SIR leur fournisse les informations sur le risque inondation. Leur connaissance propre de ce risque semble plus sommaire que celle de l'URR Centre. Néanmoins, l'URR Bourgogne a engagé en 2003, suite à l'étude PGC, un inventaire des classes IV pouvant être concernés spécifiquement par les inondations. L'inventaire qu'elle a réalisé dans le cadre du processus PGC concerne surtout les classes III dont dépendent des clients prioritaires : ils ne seraient pas a priori concernés par le risque inondation.

Les URR sont également en attente d'information sur la vulnérabilité des réseaux dont dépend le bon fonctionnement du réseau France Télécom : les réseaux électriques et routiers.

#### c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

L'évaluation des vulnérabilités locales nous a été difficile car :

- La complexité du réseau de France Télécom ne permet pas de déduire directement de la localisation de divers éléments du réseau, les zones potentiellement touchées par une rupture de service ;
- L'ouverture à la concurrence du marché des télécommunications, y compris aux collectivités locales, astreint le personnel de France Télécom à une très grande confidentialité.

Pour expliciter le premier point, il faut souligner les différences entre structuration physique et logique du réseau : ainsi une même gaine France Télécom peut contenir des fibres optiques appartenant au réseau maillé et des paires cuivres du réseau local. La rupture d'une telle gaine a des conséquences multiples. Pour cette raison, la portée d'un tel incident ne peut être connue et analysée que par les équipes de France Télécom.

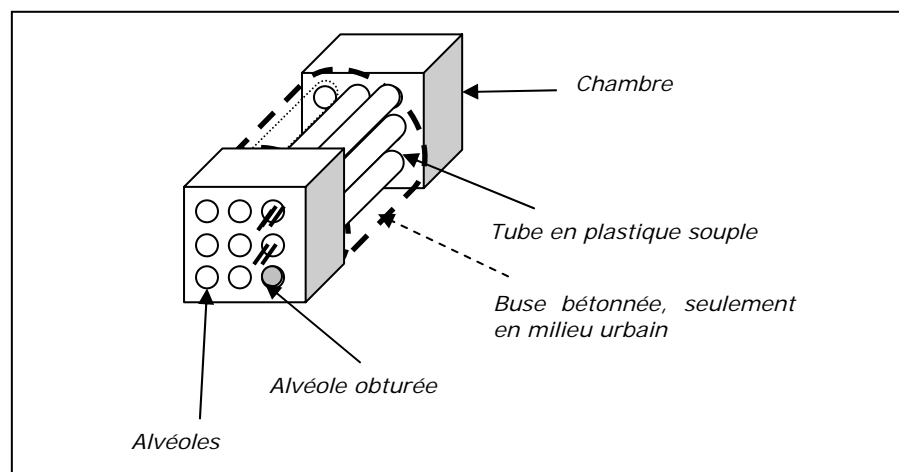
Toutefois, la perte du monopole sur la téléphonie fixe a été le premier motif de refus de transmission d'informations précises.

Ces refus, justifiés par des consignes émanant de la direction nationale, portaient spécialement sur :

- L'implantation exacte des infrastructures de France Télécom ;
- L'étendue de la rupture de service pour la défaillance d'éléments précis du réseau, notamment les centraux.

Néanmoins l'architecture du réseau type nous donne déjà quelques éléments sur la vulnérabilité du réseau fixe de France Télécom. Ainsi, il est dans un premier temps important de souligner que les nœuds sont plus vulnérables que les liaisons. Ces dernières, surtout en milieu urbain sont souvent enterrées, et les expériences d'inondations, notamment dans le Gard, ont montré la grande résistance des câbles téléphoniques. Par endroits, ceux-ci ont été mis à l'air libre suite aux affouillements, mais ils n'ont pas rompu.

Beaucoup de câbles sont pressurisés afin d'empêcher l'intrusion d'eau et d'humidité. Un système d'alarme facilite le repérage de ce phénomène. Ces mesures permettent donc de protéger complètement les câbles des inondations du type remontée de nappe. De plus, France Télécom a toujours mené une politique forte pour l'obturation des alvéoles afin d'éviter les infiltrations dans les câbles à partir de point de connexion (figure ci-dessous).



**Figure 15 : Schéma explicatif sur l'obturation des alvéoles**

Les éléments les plus exposés à l'aléa inondation sont les sous répartiteurs (armoire de sous répartition) et par extension la boucle locale. Les plus exposés, car ils sont en grand nombre et que chacun d'eux dessert peu d'abonnés. Ils n'ont donc pas toujours fait l'objet d'une attention particulière lors de leur construction en terme de prévention des risques et ne font pas l'objet d'une sécurisation particulière. En milieu rural, ce sont les liaisons sur poteaux qui constituent l'élément de la boucle locale le plus vulnérable aux inondations, tant lors de la crue que de la décrue qui s'accompagne de phénomènes de glissements de terrain.

Ainsi, à moins que des clients prioritaires soient branchés dessus, on ne cherchera pas à « sauver » les sous répartiteurs en cas d'inondation. Or, les lignes de clients prioritaires passent de plus en plus dans le SR sans y être raccordées et restent donc en service en cas de submersion de l'armoire. On a même vu des sous répartiteurs sur des piles de ponts !



Moins nombreux, les autocommutateurs (CAA et URAD) ont fait l'objet de plus d'attention lors de leur construction, et ils sont toujours prioritaires dans les opérations de sécurisation. En effet, ces centraux concernent beaucoup d'utilisateurs (de 50 000 à 150 000 pour une classe III), et ils sont à l'origine ou au cœur des réseaux non maillés. D'autre part, ils contiennent un grand nombre d'équipements électroniques très sensibles à l'humidité. L'inondation directe d'un central classe IV et surtout d'un classe III aurait des conséquences très fortes.

Seules certaines entreprises, passant par une boucle locale non cuivrée n'appartenant pas à France Télécom, ne seraient pas soumises aux interruptions provoquées par la défaillance d'un tel terminal, car la boucle locale appartient à France Télécom.

Les Centres de Transit sont au centre d'un réseau moins vulnérable car maillé. En cas de défaillance, les URS sont en mesure de transférer le service d'un CT vers un autre.

Même sans atteinte physique au réseau, une grande inondation de la Loire aurait vraisemblablement pour effet la saturation fonctionnelle du réseau, comme l'ont montré les catastrophes passées. Ainsi, lors de la catastrophe d'AZF, aucun poste (pas même un sous-répartiteur) n'a été touché physiquement par l'explosion. Mais le réseau fonctionnel était au bord de la saturation pour les appels convergents vers Toulouse, avec un risque de mise hors service important par effet rétrograde ; les ruptures de services constatées étaient donc totalement planifiées par les URS afin de prévenir ce risque.

Point à souligner quant à l'évolution du réseau et de sa vulnérabilité potentielle : si le réseau de téléphonie fixe peut être considéré comme mature, certains réseaux connexes sont amenés à fortement se développer dans les années à venir. C'est le cas par exemple du réseau haut débit (ADSL). Celui-ci se raccorde à la boucle locale du réseau de téléphonie fixe au niveau des Unités de Raccordement d'Abonnés (URA). Par conséquent, se rajoutent au sein de ces centraux un certain nombre d'équipements à haute technologie susceptibles d'accroître leur valeur. Or, si la vulnérabilité des différents centraux a pu être analysée à un moment donné, il apparaît que cette évaluation ne fait pas l'objet de réactualisation en rapport avec le développement du réseau haut débit.

La difficulté d'acquisition de données sur la localisation et la qualification des éléments les plus vulnérables, ne permet pas de présenter une répartition territoriale du risque. Néanmoins, d'après les entretiens que nous avons réalisés, il apparaît que :

- Sur le département de la Nièvre, un central classe III c'est-à-dire un CAA pourrait présenter des risques sur la ville de Nevers ;
- Sur les 4 départements de l'URR Centre, trois centraux et une soixantaine de sous-répartiteurs seraient situés dans les PHEC. Le risque le plus important se situe au niveau de la ville d'Orléans qui accueille de nombreux équipements. Le nombre de personnes concernées par l'absence de service de téléphonie fixe en cas d'inondation serait à peu près équivalent à celui des personnes directement inondées ;
- Sur le département du Maine-et-Loire, la vulnérabilité des installations de France Télécom aux inondations de la Loire semble très mal cernée du fait d'une méconnaissance de l'aléa. Il semblerait que seuls des classes IV pourraient être directement concernés par une inondation de la Loire.

**Tableau 5 : Interdépendances entre les réseaux de télécommunication et les autres réseaux**

	<i>Le réseau de télécommunication est dépendant du réseau ci-dessous ou vulnérable à une de ses agressions</i>	<i>Le réseau ci-dessous est dépendant du réseau de télécommunications ou vulnérable à une de ses agressions</i>
<i>Electrique</i>	<p>Dépendance pour le fonctionnement des centraux (autocommutation, système de surveillance, etc.) et la création et/ou l'acheminement des signaux (fil de cuivre, fibre optique, ondes hertziennes).</p> <p>Vulnérable à la chute des câbles électriques (courts-circuits) et des poteaux communs aux deux réseaux</p> <p>De plus, les interventions sur les installations communes électriques et télécommunications se font en priorité et avant tout au niveau électrique pour des raisons de sécurité.</p>	<p>Pas de dépendance pour les télécommandes, téléalarmes : réseau de télécommunications propre à EDF.</p> <p>Dépendance pour la gestion de crise : pour l'alerte et la communication.</p>
<i>Transport routier</i>	Dépendance pour l'intervention sur les sites impactés, la gestion de crise (déplacement du personnel), le retour du service (matériels mobiles).	Dépendance aux réseaux de télécommunication pour l'alerte et les communications de gestion de crise (entre PC et subdivisions, transporteurs, etc.)
<i>Transport ferroviaire</i>	<p>Dépendance pour l'acheminement de certains moyens mobiles en cas de crise.</p> <p>Vulnérable aux accidents de chemin de fer si proximité avec une voie ferroviaire (notamment la fibre optique).</p> <p>Dans l'emprise SNCF de Saint-Pierre-des-Corps, présence d'équipements de télécommunications importants.</p>	Dépendance à son propre réseau de télécommunication pour l'alerte et les communications de gestion de crise
<i>Eau potable</i>	Pas de dépendance à notre connaissance.	<p>Pour la gestion de crise : dépendant pour l'alerte et la communication.</p> <p>Dépendance pour les téléalarmes et la télégestion de certaines installations comme les usines de traitement des eaux.</p>
<i>Assainissement</i>	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	Pour la gestion de crise : dépendant pour l'alerte et la communication.

#### d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Rappelons que les opérations de sécurisation et de préparation à la gestion de la crise relèvent respectivement de la SIR et de la PCI, plus exactement d'une collaboration entre les URR et ces deux cellules. Cependant, les arbitrages budgétaires entre prévention et sécurisation d'une part, et extension d'autre part se font au niveau national. Et le niveau de décision remonte hiérarchiquement d'autant plus que les préconisations des deux cellules ont un coût important. Or les priorités stratégiques de France Télécom concernent le développement de nouveaux réseaux. C'est pourquoi envisager une opération majeure de réduction de la vulnérabilité sur l'existant et prenant comme référentiel une crue comme celles du 19<sup>ème</sup> siècle, apparaît difficilement négociable.

En situation de crise, dans l'objectif de limiter les répercussions sur le réseau et d'accélérer le retour à la normale, un certain nombre de mesures sont prises. Ainsi, un PC de crise opérationnel se tient au sein des URR concernées. De plus, selon l'ampleur de la crise, un cadre supérieur de l'entreprise peut également se trouver à la Préfecture, faisant le lien avec le PC de crise présent à l'URR. Toutefois, la coordination des relations avec les autorités civiles est assurée au niveau national par la DESEC (une direction sécurité différente de la SIR) et au niveau régional par les directions régionales. Enfin, l'URR va se coordonner avec l'UIC en charge du réseau client (l'URR n'interviendra pas pour rétablir le service chez un client, c'est l'UIC) ainsi qu'avec l'URS pour intervenir sur le réseau sectoriel (l'URS gère les flux, surveille les alarmes, analyse des problèmes sur son réseau, mais sans déplacement).

Si une crise dépasse les limites d'une seule URR, la PCI participe à la gestion interne de la crise, en coordonnant la mise en place des moyens de secours. Ces moyens de secours recouvrent des moyens mobiles et la mise à disposition des équipes sur le terrain par l'intermédiaire du plan CRISTEL. Orange, filiale de France Télécom, a sa propre cellule de gestion de crise, mais celle-ci est en relation permanente avec la PCI.

D'un point de vue opérationnel, lorsque l'inondation est imminente, le personnel des URR protège les centraux à l'aide de pompes et de batardeaux afin d'éviter que l'eau n'y rentre. Si toutefois, les équipes constatent que la submersion partielle est probable, elles peuvent décider de mettre l'URAD ou le CAA hors service pour éviter les phénomènes d'électrolyse. La rupture de service peut être nécessaire afin de permettre un retour à la normale plus rapide. Le matériel sensible est également mis à l'abri (on retire les cartes informatiques).

Ce genre d'opérations est planifiable dans un plan d'intervention. Ce dernier est un des objectifs de l'étude PGC. En effet, cette étude doit permettre une standardisation de la réponse à la crise : des plans de secours seront réalisés par les URR, après le diagnostic, en suivant les consignes de la PCI. Le suivi de la réalisation des plans de secours est assuré par la PCI grâce à un « tableau de bord » national.

Néanmoins, les opérations de sécurisation (sauvetage, mise à l'arrêt, etc.) nécessitent une connaissance approfondie de l'aléa (niveau de montée des eaux, vitesse, etc.), qui n'existe pas de façon suffisante, à l'heure actuelle, aux dires de la SIR.

Parmi les actions de sécurisation anticipées, on peut citer la mise en place de groupes électrogènes sur tous les classes III (CAA), ainsi que sur certains classes IV (URA). Cette mesure permet à France Télécom de ne pas être dépendant de l'électricité fournie par EDF pour ses centraux les plus importants.

Dans certains cas, notamment sur l'URR Centre Val de Loire, certains équipements ont été surélevés.

Par contre, le déplacement de gros équipements comme les centraux apparaît difficilement envisageable à l'heure actuelle, selon les différents responsables rencontrés. En effet, les coûts que nécessiteraient de telles opérations seraient prohibitifs.

Au niveau des URR, la politique de prévention et de réduction de la vulnérabilité spécifique à une inondation de la Loire est un peu à l'image de la prise en compte de l'aléa. Pour l'URR Centre Val de Loire, un certain nombre de sites ont été sécurisés (batardeaux, pompes, etc.). Mais un travail plus approfondi sera à réaliser quand l'information sur l'aléa sera plus complète : les seuls PHEC ne suffisent pas ; il manque les hauteurs d'eau potentielles converties en cotes NGF.

Pour l'URR Bourgogne, la sécurisation de certaines classes IV par la pose de batardeaux ou de pompes de relevage date de l'époque où les UGI géraient la question. Mais ces opérations relevaient des règles de construction courantes, pas d'une opération programmée et systématique de réduction du risque. Tous les classes III sont équipés de groupes électrogènes.

Pour l'URR Pays de Loire, d'une part l'organisation préventive de la gestion de la crise butte sur l'absence d'information concernant les routes coupées en cas de crue de la Loire. D'autre part, les mesures essentielles concernant la gestion de crise consistent en la mise en place des mesures habituelles : mise en sécurité des équipements sensibles et coupage de l'alimentation pour éviter les électrolyses.

A terme, l'objectif de France Télécom et de la SIR est d'amorcer pour la Vallée de la Loire une dynamique similaire à celle mise en place en Ile de France.

## 2.2.B. AUTRES RESEAUX DE TELEPHONIE FIXE ET MOBILE

Les deux réseaux de téléphonie mobile abordés seront ceux d'Orange et de SFR. Le contact que nous avons chez Bouygues Télécom n'ayant pas souhaité répondre à nos sollicitations. En outre nous traiterons du réseau de Cegetel, opérateur concurrent de France Télécom pour la téléphonie fixe.

### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

#### *Orange France*

Orange France est la filiale française du Groupe Orange qui rassemble toutes les activités de téléphonie mobile du Groupe France Télécom. Orange France est le premier opérateur de téléphonie mobile sur le marché français. Son réseau couvre 98 % de la population française et 89 % du territoire. Orange est également le premier opérateur de téléphonie mobile en Grande Bretagne. La transformation d'Itinéris en Orange France date de 2001.

Pour la construction et l'extension de son réseau, Orange est maître d'ouvrage et fait réaliser les travaux par Motorola ou Alcatel. Pour l'entretien de son réseau, Orange réalise les opérations en interne ou sous-traite à France Télécom (contrat de prestation totale comprenant, entre autres, la mise à disposition de locaux).

Le réseau support d'Orange est très imbriqué dans celui de France Télécom alors que les entités sont distinctes d'un point de vue commercial et administratif. Ainsi pour le contrôle du trafic du réseau Orange, deux centres de supervision situés à Lyon et à Paris sont fonctionnels en heures ouvrables. En dehors de ces heures, c'est France Télécom qui supervise l'activité. L'hébergement des infrastructures locales d'Orange se fait à 99% dans les locaux de France Télécom pour les cœurs de réseaux (centraux) et ce sont les personnels des URR qui gèrent les autocommutateurs. D'une façon générale, France Télécom et les URR assurent les parties transmission et commutation du réseau Orange. A l'inverse, les **BTS**, c'est-à-dire les **relais hertzien du réseau mobile** sont purement Orange et les interventions les concernant sont réalisées par Orange ou par des sous-traitants.

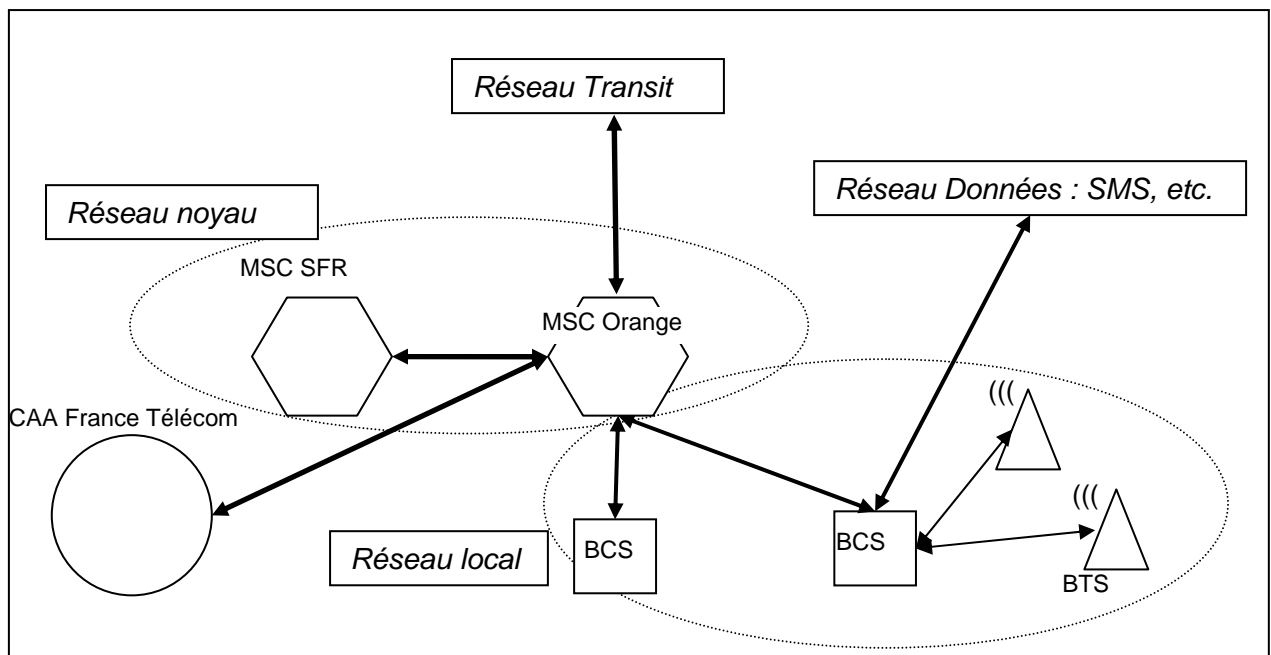


Figure 16 : Structuration simplifié du réseau GSM voix d'Orange

Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, presque l'intégralité du réseau d'Orange est en filaire sauf du client à l'antenne (BTS). Ainsi la liaison entre BTS et BSC (sous répartiteurs) est filaire, sécurisée et enterrée. Le lien entre BSC et MSC (centraux) appartient à France Télécom et est loué par Orange. Les MSC ressemblent aux autocommutateurs de France Télécom et sont connectés aux CAA du réseau fixe pour permettre les liaisons de mobiles à fixe. Les communications d'Orange vers un opérateur concurrent passent également par ses MSC qui sont connectés à ceux de la concurrence.

Le HLR (réseau de données) contient la base de données de tous les clients Orange et communique avec les MSC par un réseau de signalisation. Ce système permet de connaître la position de chaque client. Les SMS passent par une ligne de service. Le VAS est un central spécifique pour tous les services (WAP, téléphonie 3G).

En moyenne, une centaine de BTS sont reliés à un BSC. Les MSC sont connectés entre eux par deux voies différentes : inter MSC et Réseau transit (même système que les CAA pour le fixe). Les MSC desservent environ 400 000 abonnés.

## SFR

SFR (Société Française de Radiotéléphonie) a été créée en 1988. SFR est actuellement l'opérateur de téléphonie mobile du groupe SFR Cegetel. Avec plus de 15,8 millions de clients et 35,5% de part de marché, SFR est le 2<sup>ème</sup> opérateur de téléphonie mobile en France.

SFR, comme France Télécom se structure en région mais avec une très grande autonomie de chaque antenne. Ainsi, la région Ouest n'est pas renseignée sur les démarches effectuées par l'antenne parisienne pour réduire la vulnérabilité de son réseau aux inondations de la Seine. Du fait de la création récente de SFR et de son mode de croissance, il n'existe pas de centralisation comme on peut l'observer à France Télécom.

Il n'existe pas non plus de direction chargée de la coordination dans la prévention des risques.

La personne interrogée dans le cadre de cette étude fait partie de la région Ouest. Elle est membre du service technique en charge de l'extension du réseau (Direction des services techniques, Service Technique Ingénierie Radio Transmission) et est responsable de l'implantation des relais. Elle a été confrontée à la question des sites situés en zone inondables. Le personnel de la région Ouest n'est pas très important.

Pour la construction du réseau, SFR fait appel à de grosses sociétés type SIEMENS ou ALCATEL. Pour l'entretien, SFR emploie des sociétés locales (TIBCO) ou nationales (TDF). Ces marchés sont gérés par la direction nationale pour des entreprises de taille nationale et par les directions régionales pour les entreprises locales, mais selon des procédures identiques dans chaque région.

La recherche de nouveaux sites d'implantation est continue afin de maintenir la couverture actuelle. En effet, pour un relais donné, sa couverture a tendance à diminuer quand le nombre moyen d'abonnés qui l'utilisent augmente. Ce travail est à la charge de la direction technique de chaque région. En 1988, SFR partait de presque rien en matière de réseau : le réseau TDF et quelques sites propres à SFR.

L'organisation type de son réseau est identique à celui d'Orange.

Pour les BTS (antenne), SFR est seulement propriétaire à 2-3% des supports d'antenne (pylônes, terrains, etc.), tandis que pour les BSC et les MSC, SFR est le plus souvent propriétaire des terrains et locaux accueillant ses infrastructures.

Il existe trois types de connexion entre les antennes et les centraux :

- Réseau hertzien loué à Bouygues Télécom ;
- Réseau par fibre optique de Cegetel ;
- Et en dernier ressort réseau cuivré de FT.

SFR peut utiliser également le réseau de Neuf Télécom dans certains cas.

Pour l'implantation des infrastructures, notamment sur les aspects de recherche foncière, location des supports et négociations avec les propriétaires fonciers, il existe au niveau national un système écrit de procédures à mener.

Pour le réseau UMTS (3G), SFR cherche à être le plus souvent possible propriétaire. Les nœuds (antennes, centraux, etc.) s'appellent pour l'UMTS : PTC1, PTC2, PTC3.

### *Cegetel*

Cegetel S.A.S est à l'heure actuelle une société détenue à 65% par le groupe SFR et à 35% par la SNCF. Elle est issue de la fusion en 2003 de la société Cegetel déjà existante et pilotée par SFR avec Télécom Développement, appartenant à la SNCF.

Néanmoins, le rapprochement des groupes Cegetel et Neuf Télécom est en cours de réalisation :

- La SNCF vendrait à SFR les parts de Cegetel qu'elle possède ;
- SFR et Neuf Télécom créeraient alors un groupe dénommé Neuf Cegetel que SFR posséderait à hauteur de 28% contre 72% pour les actionnaires de Neuf Télécom.

Les caractéristiques du réseau de Cegetel, telles qu'exposées ci-dessous, devraient donc évoluer à terme.

Le réseau propre à Cegetel est constitué :

- D'un réseau national longue distance. Depuis la fusion avec Télécom Développement (développé à l'origine par la SNCF), Cegetel dispose de son propre réseau numérique national de télécommunications ; le premier réseau en densité et en taille après celui de France Télécom. Il s'étend sur plus de 21 000 km de câbles de fibres optiques et transporte en moyenne 120 millions de minutes de communications par jour.
- De réseaux fixes spécialisés : Cegetel dispose de réseaux fixes spécifiques : un réseau "data" (Frame Relay et IP - Protocole Internet), conçu pour assurer le transport de données ; un réseau d'accès à Internet ; et des réseaux locaux en fibres optiques (boucles locales) déployés dans les quartiers d'affaires, reliant plus de 650 points en région parisienne ainsi qu'à Lille, Lyon et Marseille.
- Le réseau propre à Cegetel ne comporte pas de partie cuivre. Par contre, il utilise la boucle locale de France Télécom pour desservir ses abonnés particuliers.

90% du réseau de fibre optique de Cegetel est localisé sur les lignes SNCF. Le reste peut être situé sur de grandes infrastructures routières

Le réseau Cegetel s'adresse à trois types d'utilisateurs : les particuliers, les entreprises (Total, EDF-GDF, etc.), ainsi qu'à d'autres opérateurs et fournisseurs d'accès à Internet. La structuration interne de l'entreprise Cegetel suit ce découpage.

Les deux grands sites fonctionnels de Cegetel se situent à Lyon et Paris. Au niveau local, Cegetel peut compter sur ses équipes propres à Paris et Lyon, mais surtout sur les personnels de la SNCF et de Graniou -Vinci Energies. Ainsi en cas de crise dans le Val de Loire, du personnel de la SNCF localisé à Nantes, Tours ou Orléans est en mesure d'intervenir.

Toute coordination est centralisée à Paris ou Lyon et il n'existe pas d'antenne locale équivalente aux URR de France Télécom.

Le service de Cegetel contacté à l'occasion de ce travail est le service Etudes appartenant à la Direction Exploitation du Réseau. Du fait de sa moindre étendue, Cegetel ne possède pas de service spécifique à la sécurité du réseau support, comme France Télécom.

Le réseau des boucles en fibre est à double attache permettant ainsi de diminuer la vulnérabilité. Ainsi, il existe deux voies possibles pour la desserte d'un point donné.

Les liaisons en fibre relient des « BlackBone » ou BB ayant trois fonctions vis-à-vis du signal : régénération, injection et extraction. Ces BB sont des locaux de 12 à 22 m<sup>2</sup> situés en ville au niveau de la chaussée et pas en sous-sol.

Le raccordement à la boucle locale cuivrée de France Télécom (nécessaire pour les particuliers abonnés à Cegetel ou pour faire transiter des informations vers le réseau historique) se réalise très majoritairement dans les CAA de France Télécom, mais aussi parfois dans les propres locaux de Cegetel.

b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

*Orange France*

Hors tempête de 1999, Orange France ne possède pas d'expérience de crise sur notre territoire. La connaissance de la vulnérabilité du réseau Orange aux inondations de la Loire est très limitée dans la mesure où les études menées jusqu'à présent, ont porté sur l'île de France. A l'inverse sur la région parisienne, l'étude est allée jusqu'au calcul de l'étendue de la rupture de service pour chaque enjeu touché.

*SFR*

Hormis un incident à St Brieuc en 2001, SFR n'a pas eu à déplorer de dysfonctionnement majeur sur son réseau.

Par contre, SFR a réalisé en 2003 une étude importante sur la localisation des sites SFR en zone inondable. Mais le recueil de l'information relative aux zones inondables n'a pas été aisé : une demande formulée auprès de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne n'a pas eu de réponse, à l'inverse de la délégation Bocages-Normands de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie qui a transmis un extrait de l'atlas des zones inondables.

Mais en général, les études liées à la question de l'inondabilité des structures se font en même temps que le choix des sites d'implantation.

*Cegetel*

La seule expérience d'inondation ayant eu des répercussions sur le réseau de Cegetel fut celle de la Somme à Abbeville (80). Cette expérience a permis aux responsables de Cegetel de connaître un peu mieux la vulnérabilité de leur réseau à ce phénomène. Elle a favorisé le lancement d'une réflexion générale sur la répartition des installations par rapport aux niveaux d'eau. Mais cette crise n'a pas eu de répercussions directes sur le service car des mesures de rebouclage ont alors été opérées. Cependant les travaux de remise en état des locaux touchés (client SNCF, pas de centraux) ont représenté un coût significatif.

Cette crise a amené Cegetel, il y a deux ans, à se pencher sur l'ensemble de ses infrastructures (nœuds) pour évaluer leur vulnérabilité aux inondations. Ainsi les sites Cegetel ont été classés en 3 catégories :

- Ceux qui ne craignaient rien de par leur emplacement, qui ont été écartés ;
- Ceux qui méritaient d'être cartographiés ;
- Enfin pour 12 points situés en zone inondable, Cegetel a fait mesurer exactement les cotes NGF.

La difficulté de cette étude a résidé là encore dans la récupération des informations sur l'aléa. Elle s'est faite essentiellement sur Internet (DIREN Centre) ou auprès de certains services de l'Etat.



Cegetel a beaucoup travaillé et est mieux renseigné sur le risque en Val de Seine, de Paris à Rouen, en raison, en particulier, du processus amorcé par la Préfecture d'Ile de France.

Le réseau Cegetel n'a vécu aucune crise majeure sur notre territoire d'étude. La crise la plus préjudiciable à Cegetel a été pour l'instant les tempêtes de décembre 1999, à cause notamment de la rupture de service de la part d'EDF. Le pilotage de crise est assuré par le centre de supervision de Lyon qui gère l'information à la clientèle et coordonne la mise en sécurité du site concerné par l'intervention des équipes locales.

c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

*Orange France*

La connaissance de la vulnérabilité du réseau d'Orange aux inondations de la Loire est très faible. Les MSC (400 000 abonnés) seraient en théorie les nœuds les plus sensibles aux inondations, mais il n'est pas sûr qu'il y en ait dans notre zone d'étude, à l'inverse des BSC. Au niveau des antennes, il n'existe pas de vulnérabilité directe aux inondations car elles sont situées sur des points hauts. Par contre elles ont besoin du courant pour fonctionner : même si elles sont équipées de batteries, leur autonomie hors alimentation EDF est très faible (quelques heures).

Le réseau d'Orange dépend :

- D'EDF ;
- Des routes pour l'intervention et l'acheminement du fioul destiné à alimenter les groupes électrogènes en cas de coupure du réseau EDF ;
- De France Télécom, qui doit garantir la continuité du service selon un contrat commercial.

La vulnérabilité d'Orange est identique en fait pour la majeure partie de ses éléments à celle de France Télécom.

*SFR*

Le principal problème du GSM réside dans l'alimentation électrique ; en cas de coupure, on estime à 4 heures l'autonomie du réseau. Le réseau GSM ne dispose pas de groupes électrogènes à l'inverse de l'UMTS.

Lors de l'étude de 2003 pour la région Ouest, 5 BSC sont apparus vulnérables aux inondations, mais pas forcément à cause de la Loire. Cependant la connaissance de l'aléa étant restreinte, l'estimation de la vulnérabilité l'est aussi.

Apparemment, Tours concentre une bonne partie de la vulnérabilité du réseau du Val de Loire, du fait surtout de l'absence d'alternative au niveau des sites d'implantation du réseau.

Le réseau UMTS pourrait être moins vulnérable du fait d'une part de son équipement en groupes électrogènes et d'autre part, de son maillage plus important par rapport au GSM.

*Cegetel*

Le réseau de Cegetel apparaît comme peu vulnérable, aux dires de notre interlocuteur car :

- Il est plus récent que celui de France Télécom et ne possède pas par exemple de partie cuivre ;
- Il est beaucoup moins étendu ;
- Il ne possède pas de déploiement non maillé comme la boucle locale de France Télécom.

La « fibre » est donc l'élément le moins vulnérable du réseau, car elle est étanche et surpressurisée à l'hélium. Elle ne craint donc pas les infiltrations.

A l'inverse, les nœuds, appelés BackBone ou BB sont plus vulnérables : ils craignent l'humidité, et pour éviter des phénomènes d'électrolyse, ils sont arrêtés préventivement en cas de submersion.

L'étude a montré qu'en France, deux ou trois sites posaient un véritable souci car ils ne semblaient pas admettre de solution réaliste ; c'est le cas pour un BB situé à St Pierre des Corps (au pied du château d'eau) qui pourrait en cas de crue majeure se retrouver sous 6 m d'eau. Sinon, deux autres BB pourraient éventuellement être concernés par une grosse crue mais dans des proportions beaucoup plus faibles : à Orléans et à La Méritré.

La dépendance aux autres réseaux est pour Cegetel de trois ordres :

- Dépendance au réseau cuivré de France Télécom pour tous les particuliers ;
- Dépendance à EDF pour la création du signal et le fonctionnement global du réseau ;
- Dépendance aux voies ferrées et routières supportant le réseau de fibres optiques : ainsi, en cas d'accident de la circulation, le réseau peut être endommagé.

#### d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

##### *Orange France*

En cas de crise, les modes d'intervention sont identiques à ceux de France Télécom (quand elles ne sont pas directement réalisées par France Télécom): on protège, on déménage les éléments les plus sensibles, on coupe quand on ne peut pas sauver.

Un exercice a déjà été réalisé sur Paris pour le transfert du service d'un centre de clientèle situé en zone inondable vers un autre centre. Mais il n'y a pas eu d'exercice concernant le réseau en Val de Loire. De même, Orange n'a pas participé directement à des exercices en Val de Loire.

Actuellement, Orange finalise un schéma général de crise utilisable pour les crises majeures, avec un organigramme spécifique. Par contre, en cas de crise majeure, Orange n'a pas de relation particulière avec l'Etat : la société est alors représentée par la Direction Générale de France Télécom auprès du gouvernement, et par les Directions Régionales France Télécom auprès des préfetures.

##### *SFR*

SFR traite de la question de la vulnérabilité essentiellement à travers une démarche préventive : ainsi lors du choix du site de construction, les équipes de SFR prennent en compte le risque d'inondation, si c'est possible.

En effet, la question de la réduction de la vulnérabilité pour SFR en particulier et les réseaux mobiles en général, est en partie corrélée à celle de la recherche de nouveaux sites d'implantation. Or pour les réseaux mobiles, trouver de nouveaux sites devient extrêmement difficile (même pour les centraux) pour des raisons sociétales. De plus en plus de communes refusent l'implantation de relais de téléphonie mobile. A l'heure actuelle, il est même interdit d'implanter une antenne sur un château d'eau : localisation réservée aux exploitants d'AEP.

Si SFR n'a pas d'alternative pour l'implantation de ses structures, elle ne cherchera pas à les déplacer même si elles sont en dessous des PHEC. Ainsi, à Tours (point noir), il n'a pas été possible de trouver une alternative à l'existant intéressante.

Sinon, d'une manière générale, SFR ne construit rien en sous-sol. Ses installations hors antenne se situent en rez-de-chaussée.

*Cegetel*

Une architecture spécifique du réseau en boucle avec double entrée permet de limiter la vulnérabilité. Ainsi sur Orléans, Tours ou Blois, le trafic peut venir de la voie SNCF mais aussi du réseau Cofiroute. L'interruption de service supposerait donc une défaillance sur les deux voies.

D'autre part, suite à l'étude réalisée en 2003, des travaux ont été entrepris pour surélever certaines infrastructures comme à Poitiers ou à Paris. Mais sur notre région d'étude, il n'y a pas eu d'opération similaire et aucune n'est envisagée actuellement. En effet, pour que la solution du rehaussement soit envisageable, les hauteurs d'eau possibles ne doivent pas dépasser 3 mètres. Ce qui n'est absolument pas le cas à Saint-Pierre-des-Corps (6 m).

Le réseau possède un système de batteries devant l'alimenter pour une durée de 8 h en cas de défaillance du réseau EDF. En outre des groupes électrogènes permettent de les recharger après ce laps de temps. Dans la région, ces derniers appartiennent essentiellement à la SNCF (Joué-les-Tours, Orléans). En cas de nécessité, il est possible d'en faire venir d'ailleurs. Par contre, aucune mesure temporaire de type batardeaux n'est préconisée car elles sont jugées inefficaces par le personnel de Cegetel.

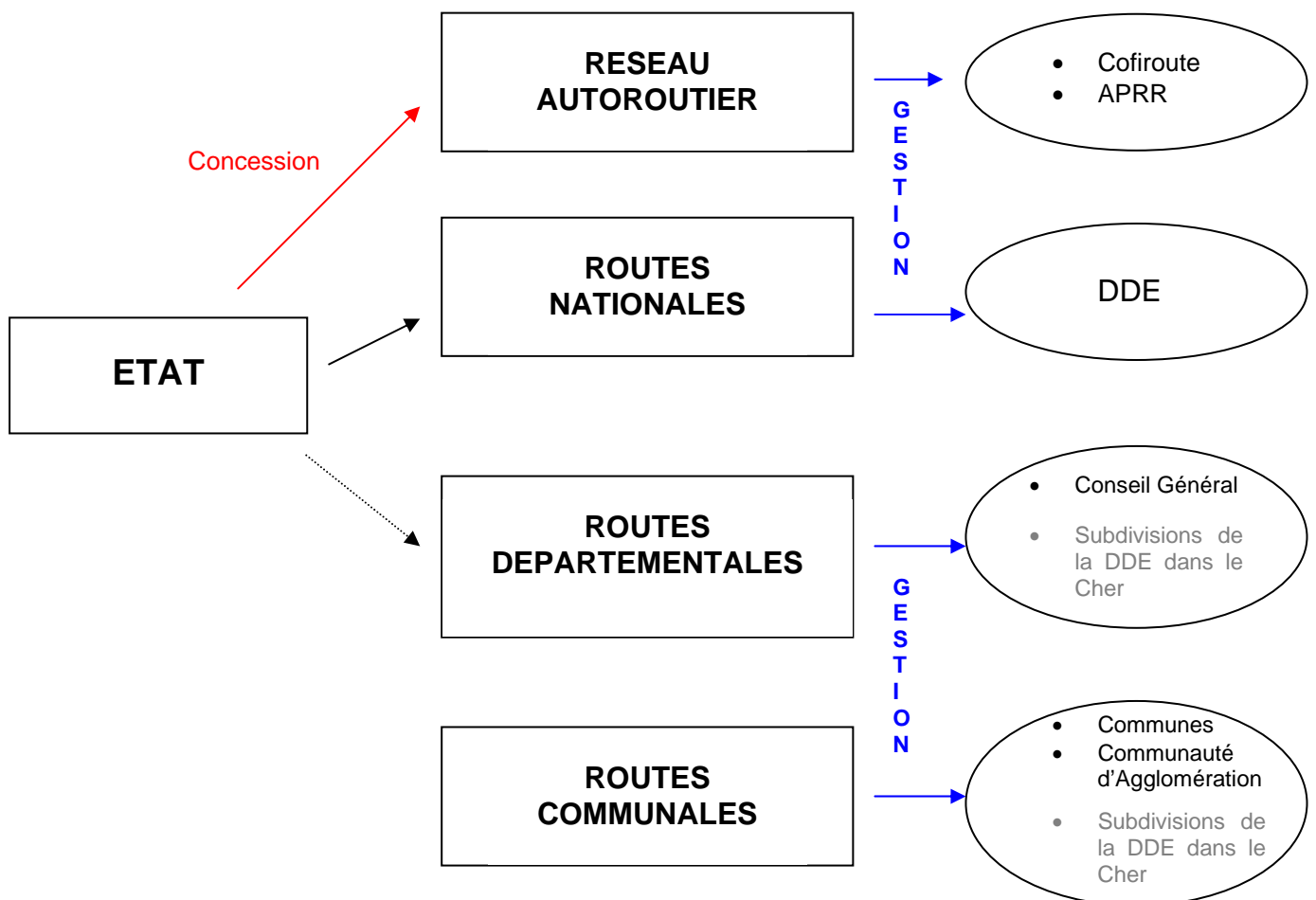
## 2.3. TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

### 2.3.A. RESEAU ROUTIER

#### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

Le réseau routier se compose :

- Du réseau autoroutier,
- Des routes nationales,
- Des routes départementales,
- Des routes communales.

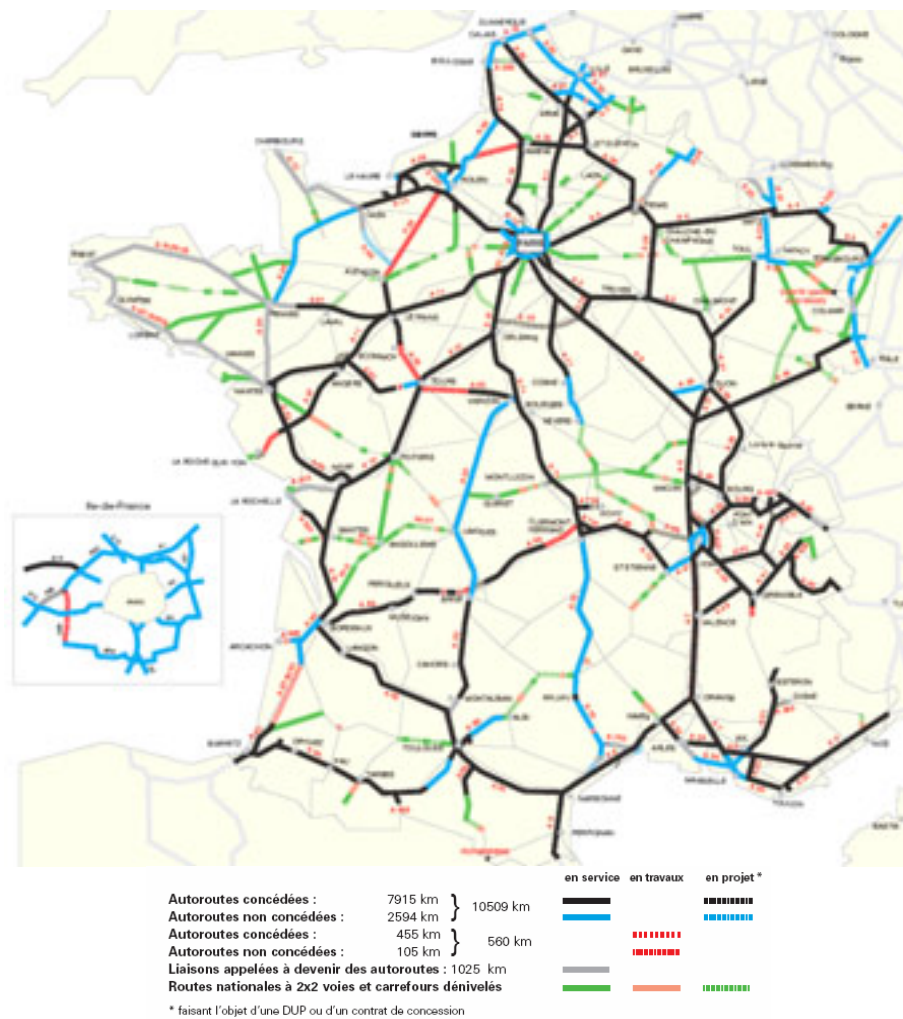


Les responsabilités se partagent actuellement de la façon suivante :

**Tableau 6 : Partage des compétences sur le réseau routier**

	Propriétaire de la route	Gestionnaire de la route	Service du gestionnaire de la route	Autorité de police	
				Agglomération	Hors aggro.
<b>Routes nationales</b>	Etat	DDE	DDE	Maire	Préfet
<b>Routes départementales</b>	Département	Conseil général	Services techniques départementaux ou DDE	Maire	Président du Conseil Général
<b>Voies communales (*)</b>	Commune	Conseil municipal	Services techniques départementaux ou DDE	Maire	Maire

Source : Site du Ministère de l'Équipement



**Figure 17 : Autoroutes et routes nationales assimilées au 1er janvier 2005**

- Le réseau autoroutier est sous concession. Le réseau autoroutier concerné par les débordements de la Loire comprend les autoroutes A10, A71, A85 (Cofiroute – secteur Sologne Val de Loire) et A77 (Autoroute Paris Rhin Rhône – district de Briare), les aires de repos et les aires de services présentes sur ces autoroutes. Il intègre également les gares de péages qui permettent les entrées et sorties des autoroutes. Quelque soit le concessionnaire, le réseau est divisé en districts. Chaque district comprend un centre d'exploitation.
- Les routes nationales sont gérées par la Direction Départementale de l'Équipement. En 2006, la majorité des routes nationales seront déclassées en routes départementales. Le domaine d'intervention de la DDE va donc être beaucoup plus limité.  
Les routes nationales concernées par les inondations en Loire Moyenne sont, en général, répertoriées de façon précise dans les PPR des départements concernés. Par exemple : RN7, RN20, RN152, dans le PPRI du Loiret ou PPIBM (Plan Prévention des Inondations dans le Bassin de la Maine). Le département du Cher ne possède aucune route nationale susceptible d'être inondée par la Loire.
- Au sein de chaque DDE, il existe un service qui traite des problèmes de risques liés au réseau routier en général (Service Gestion et Exploitation des Infrastructures – SGEI dans le Loiret). Parfois, un service spécialisé dans la gestion du risque inondation intervient (SERN -Service Environnement Risque et Navigation - dans le Maine et Loire) ou est en cours de création comme dans le Loiret. Dans le Cher, la gestion du risque est directement gérée par les subdivisions concernées.
- Les Conseils Généraux ont la responsabilité des routes départementales. La majorité des routes nationales devant être déclassées en routes départementales en 2006, le réseau à la charge des Conseils Généraux va s'étoffer. Comme le montre le tableau ci-dessus, soit le Conseil Général a essentiellement une fonction de maîtrise d'ouvrage et de financement, la maîtrise d'œuvre des travaux et la gestion opérationnelle étant confiée aux subdivisions de la DDE (département du Cher, du Loir et Cher), soit il dispose de personnels sur le terrain et gère lui-même les routes, en particulier pour la mise en place de déviations (département de la Nièvre, du Loiret, du Maine et Loire).
- Les routes communales sont de la compétence des communes ou de regroupements intercommunaux s'il s'agit de voirie d'intérêt communautaire. Ainsi, si la voirie est utilisée pour le réseau des transports publics qui est géré par le groupement intercommunal ou si elle dessert certaines zones d'activités, elle peut être sous la responsabilité d'un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI).

En général, chaque gestionnaire est en relation avec la Préfecture qui les informe en cas de risque. Cependant, suivant les départements, les gestionnaires des différents réseaux routiers travaillent ensemble ou non. Ainsi, il y a peu de communication entre DDE et concessionnaire autoroutier. Par contre la DDE de la Nièvre vient en aide au département du Cher.

**b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées**

Les autoroutes situées dans le Val de Loire n'ont jamais été inondées. Par rapport à la problématique de l'eau, les autoroutes seraient construites de façon à être insubmersibles et à ne pas être un obstacle à l'écoulement naturel d'un cours d'eau. C'est au moment de la construction que cette question est traitée et que les travaux sont effectués (seuils, vannes...). Ces affirmations recueillies auprès des gestionnaires sont néanmoins à nuancer au vu des résultats des travaux effectués par l'Equipe pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature. Pour exemple, l'autoroute A71 aux environs d'Orléans est largement inondable pour une crue centennale car elle n'a pas été surélevée ; cette situation est totalement volontaire afin que l'autoroute ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des eaux. Cependant d'après l'étude sur « l'extension prévisible des inondations pour les crues fortes en Loire moyenne » commanditée par l'Equipe pluridisciplinaire, aucun des ponts autoroutiers traversant la Loire ne serait problématique en cas de crue. Cofiroute connaît les zones à risques hydrauliques de ses autoroutes.

Le réseau des routes nationales et départementales a été partiellement touché lors de la crue de décembre 2003 : une route départementale a été coupée et des chaussées ont été détériorées dans le département du Cher ; la RN7 a été coupée et déviée localement ou par l'A77 dans le Loiret.

Le plan de surveillance a été déclenché, notamment dans le Maine-et-Loire, en janvier 2004 car l'eau est montée jusqu'à un niveau critique pendant 3 jours.

Les DDE connaissent les zones à risques de leur réseau routier. Elles sont décrites dans les différents PPRI. De plus, la DDE d'Indre-et-Loire a réalisé des cartes des routes coupées en fonction de son vécu.

En plus de l'élaboration des PPRI dans les différents départements, différentes études ont été réalisées ou sont en cours de réalisation. Dans la Nièvre, les locaux de la DDE étant en zone inondable, deux études en interne sont en cours pour connaître la vulnérabilité du service (locaux mais aussi réseau routier) et les moyens à mettre en œuvre en cas d'inondation de la Loire et en cas de rupture du barrage de Pannecière.

Un PGT (Plan de Gestion de Trafic), à l'initiative de la DRE Centre et en collaboration avec le CETE de Blois, est en cours d'élaboration sur la Loire. Ce plan concerne uniquement les routes nationales en zones inondables. Il complète le PIZO (Plan d'Intervention Zonal) qui définit des procédures à mettre en œuvre suivant le niveau atteint par la Loire : restriction de la circulation, modification de la circulation. Le but du PGT est de préciser pour différents scénarios de crue, les points noirs du réseau routier et les déviations à effectuer. Les déviations se font de préférence localement et si nécessaire par le biais du réseau autoroutier (la DDE est en concertation avec les sociétés d'autoroute).

Des plans d'intervention et d'organisation de la mise en place de déviations ont été élaborés par la DDE du Cher, suite à la crue de Décembre 2003.

A l'initiative de la Préfecture d'Indre-et-Loire, pour l'agglomération de Tours, un plan organisant l'évacuation des personnes en cas d'inondation est en cours de réalisation.

Il faut également souligner la présence de services d'astreinte, plus ou moins importants, auprès de la plupart des gestionnaires de réseaux routiers. Ces services doivent intervenir en cas de crise et quelle que soit la crise (accident, intempéries importantes, neige, et éventuellement inondation). En général, ils ne sont pas spécialisés pour la gestion d'une inondation.

Au niveau des collectivités locales notamment des Conseils Généraux, la connaissance des vulnérabilités réseau routier au risque inondation et l'importance des démarches pour l'acquiescer semblent assez hétérogènes d'un département à l'autre. D'aucuns, comme le Conseil Général d'Indre-et-Loire, considèrent que ce volet est du seul ressort de l'Etat ; d'autres ont adopté une position différente :

- Le Conseil Général du Loiret a réalisé un plan de déviation et fait un retour d'expérience sur la crue de décembre 2003. Il en ressort en particulier que le franchissement de la Loire en cas de crues fortes reste un problème épineux).
- Le Conseil Général du Maine-et-Loire est sur le point d'établir des démarches d'analyse systématique, par superposition des zones inondables et du plan des routes à leur charge.

Dans le même ordre d'idées il convient de souligner les initiatives plus locales telles que celles menées par la Communauté d'Agglomération d'Orléans Val de Loire qui a analysé la vulnérabilité de la voirie au regard des 6 scénarios de crues.

Enfin, comme pour d'autres réseaux, l'expertise des personnels techniques présents dans les subdivisions locales est essentielle et s'appuie sur une expérience datant parfois de plusieurs dizaine d'années. Malheureusement, l'absence de recueil systématique de ce savoir empirique ainsi que les modifications des organisations historiques (en lien avec la décentralisation) réduisent considérablement la portée d'un tel savoir.

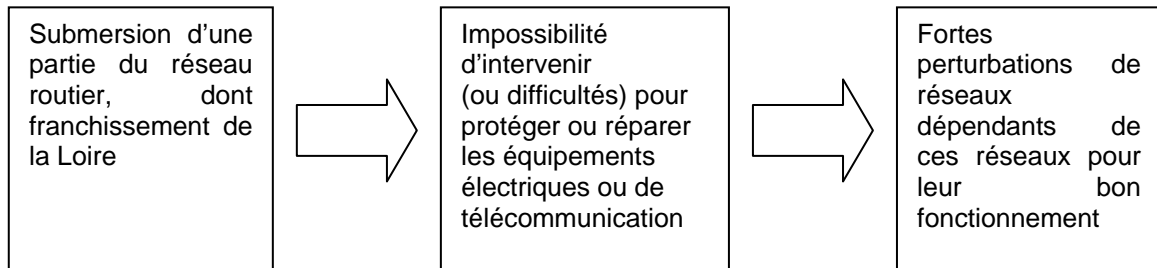
Il est intéressant de noter que la DDE d'Indre et Loire est en passe de mettre en place, pour le compte de la Préfecture, un Système d'Information Géographique. Celui-ci localisera l'ensemble des informations et ressources existantes nécessaires à la gestion de différentes crises (approche multirisque) ; par exemple, les locaux devant permettre l'accueil du public lors de l'application de plans d'évacuation, mais aussi les aspects concernant le réseau routier. Cette opération est pilote, semble-t-il, au niveau national.

#### c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

Le réseau routier peut être considéré comme très vulnérable aux inondations. Ainsi, le problème de communication entre les deux rives de la Loire se pose dès que le fleuve atteint des niveaux de crues moyens, et il peut être majeur dans le cas de fortes crues (avec plusieurs centaines de kilomètres sans franchissement). Il est dû principalement non pas aux inondations des ouvrages de franchissement eux-mêmes mais à la submersion plus ou moins importante des accès à ces ouvrages (partie basse des routes). Ce problème se pose d'autant plus cruellement que le réseau routier est essentiel pour maintenir les activités et les services et pour une gestion efficace de la crise : évacuation des populations, acheminement des moyens de secours ou encore accès aux installations des différents réseaux impactés. Tous les réseaux sont dépendants du réseau routier dans le cadre du rétablissement de leur service. C'est, entre autres, le cas pour les réseaux de télécommunications, nécessaires aux systèmes de télésurveillance et alarmes, télégestion, mais aussi coordination de la gestion de la crise. C'est également vrai pour le réseau électrique, réseau majeur dont le rétablissement et la sécurisation nécessitent très souvent des interventions sur site.



On a donc là un effet domino qui conduit à une mise hors-service totale ou partielle de plusieurs réseaux :



**Tableau 7 : Interdépendances entre le réseau routier et les autres réseaux**

	<i>Le réseau routier est dépendant du réseau ci-dessous ou vulnérable à une de ses agressions</i>	<i>Le réseau ci-dessous est dépendant du réseau routier ou vulnérable à une de ses agressions</i>
<i>Electrique</i>	Dépendant pour les parties concernées par la signalisation et l'éclairage public. Dépendant pour les autoroutes : péages, panneaux à messages variables, système de gestion de trafic	Dépendant en cas d'intervention sur site ; mais les interventions se font beaucoup à distance.
<i>Télécommunications</i>	Dépendant pour communiquer avec la préfecture et les agents sur site (système de radio interne existant dans certains cas mais utilisation du téléphone portable de plus en plus fréquente)	Dépendance pour l'intervention sur les sites impactés, la gestion de crise (déplacement du personnel), le retour du service (matériels mobiles).
<i>Transport ferroviaire</i>	Pas de dépendance à notre connaissance, sauf si équipement sur le domaine SNCF. Usage des ponts SNCF possible pour le franchissement de la Loire, si ponts routiers coupés	Dépendance forte : transport routier vient en substitution du ferroviaire en cas de crises.
<i>Eau potable</i>	Pas de dépendance.	Dépendant en cas d'intervention sur site ; approvisionnement, prélèvements d'eau et dépannages.
<i>Assainissement</i>	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	Pour la gestion de crise : dépendant pour se rendre sur place lors des dépannages des installations

Certains gestionnaires possèdent un système de radio pour communiquer en interne comme la DDE d'Indre et Loire. Cependant chaque gestionnaire doit pouvoir communiquer avec la Préfecture et les autres gestionnaires de réseaux en cas de crise. En cas de coupure, la Préfecture bénéficie d'un système de téléphonie d'urgence, mis en place par France Télécom et indépendant du réseau autocommuté classique.

Certains gestionnaires possèdent également un groupe électrogène qui leur permet d'être autonomes un certain temps (quelques heures) en cas de coupure d'électricité. Mais que se passe-t-il si le réseau est coupé un ou plusieurs jours ? Le problème se pose également pour l'éclairage des routes nationales.

Les vulnérabilités des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales aux inondations peuvent avoir un impact important sur les réseaux routiers, notamment communaux. Ainsi, en cas de dysfonctionnement majeur des réseaux permettant l'évacuation des eaux, les réseaux routiers secondaires et intra-urbains pourraient être coupés. Mais la connaissance de ces phénomènes reste assez restreinte ou empirique.

Sur un plan local, il apparaît que divers réseaux routiers de l'agglomération de Tours seraient perturbés pour une crue importante de la Loire : notamment l'autoroute contournant Tours à l'Est. Même si les coupures possibles en cas de crue majeure ne sont pas exactement connues, un blocage du trafic de Tours et de son agglomération est à craindre. De même, le parc de l'Équipement (DDE Indre et Loire) localisé à St Pierre des Corps est totalement en zone inondable.

Au niveau de la ville de Blois, le problème résiderait dans le franchissement de la Loire et donc dans la communication entre rive droite et rive gauche, ainsi qu'au sein de quartiers spécifiques en rive gauche (Bouillie, Quartier de Vienne). Mais l'accès à la ville de Blois resterait effectif.

Les villes d'Amboise et de Saumur risquent également de voir leurs circulations internes (quartiers situés sur des îles) et avec les agglomérations de la zone d'étude, gravement perturbées en cas de crue majeure.

#### d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Peu d'actions sont en cours pour réduire la vulnérabilité des réseaux routiers. Dans le cas des routes « récentes » et de grande importance (autoroutes), la « composante » inondation est prise en compte lors de la construction.

Pour les routes départementales ou nationales, peu d'actions paraissent possibles afin de réduire leur vulnérabilité. La seule alternative passe par la connaissance détaillée des zones de coupures et l'anticipation sur les déviations à mettre en place (lesquelles ? quelles signalisations ? organisation du personnel ? conviction des usagers ?). Il est à noter que la connaissance précise des zones à risque est un élément d'autant plus essentiel dans les plans de déviations que la population manque de confiance dans les déviations. Il a été constaté au cours des enquêtes que les usagers respectaient peu les déviations et qu'une fausse alerte avait tendance à entraîner une décrédibilisation complète du plan de déviation.

Des exercices à la préparation de la gestion d'inondation ont été effectués dans certains départements : Indre-et-Loire, Loiret (exercice préfectoral en 2000) Maine-et-Loire, à l'initiative du SERN-Service Environnement Risque et Navigation.

Certaines collectivités locales comme le Conseil Général du Maine-et-Loire ont pu mettre en place des signalisations automatiques, se déclenchant en cas de submersion de points bas, par exemple sous des trémies.

### 2.3.B. RESEAU DE TRANSPORT FERROVIAIRE

#### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

##### *Organisation générale*

Depuis une dizaine d'années, l'organisation des transports ferrés en France a évolué significativement du fait d'une part de la « Loi 97-135 du 13 février 1997 portant sur la création de RFF et en vue du renouveau du transport ferroviaire en France », d'autre part de la dévolution de nouvelles compétences aux Régions<sup>14</sup>. Aujourd'hui :

- L'Etat définit la consistance du réseau, donne son approbation pour les grandes opérations d'aménagement, participe au financement des projets, garantit le respect des procédures de conduite, la réalisation des projets et les règles de sécurité.
- Les Régions assument un nombre croissant de services. Elles sont notamment devenues autorités organisatrices des transports depuis le 1er janvier 2002. Elles interviennent largement dans le financement du développement du réseau.
- Réseau Ferré de France est propriétaire et gestionnaire du réseau ferré national. A ce titre, il définit les objectifs applicables en matière de gestion du trafic, de fonctionnement et d'entretien du réseau. Il est le maître d'ouvrage de l'aménagement et du développement du réseau.
- La SNCF se concentre principalement sur son activité de transporteur ferroviaire (voyageurs et marchandises). Elle est chargée également de la gestion et de l'entretien du réseau pour le compte de RFF.

De façon plus précise, en terme de fonctions, cela se traduit par le partage suivant :

- Exploiter et entretenir le réseau : La gestion du trafic ainsi que le fonctionnement et l'entretien du réseau sont assurés par la SNCF pour le compte de RFF. La SNCF est rémunérée par RFF qui fixe les objectifs et les principes de chaque mission.
- Répartir les capacités : L'organisation des circulations ferroviaires relève de la responsabilité de RFF depuis 2003. Les enjeux sont de trois ordres : améliorer la rentabilité des sillons, satisfaire à la fois la demande des différents types de transport – grandes lignes, régional, fret – et garantir un accès équitable au réseau transeuropéen de fret ferroviaire<sup>15</sup>.
- Aménager et développer le réseau : RFF est responsable de la conception, de la programmation, du financement et de la réalisation des investissements sur le réseau ferré national (maintenance lourde, amélioration du réseau existant, construction de lignes nouvelles) avec une double perspective : celle du service public de transport et celle du développement durable.
- Gérer le patrimoine : RFF est propriétaire de la majeure partie du patrimoine ferroviaire, soit près de 110 000 hectares de terrains.
- Gérer la dette : RFF gère une dette de 26,5 milliards d'euros.

<sup>14</sup> Site <http://www.rff.fr>

<sup>15</sup> Accès équitable qui va être étendu à l'ensemble du réseau national. La directive 91/440/CEE du Conseil du 29 juillet 1991 relative au développement de chemins de fer communautaires prévoyait que les entreprises ferroviaires titulaires d'une licence se voient accorder un droit d'accès au réseau transeuropéen de fret ferroviaire et, au plus tard à partir de 2008, à l'ensemble du réseau pour les services de fret ferroviaire internationaux. La directive 2004/51/CE du 29 avril 2004 fixe cette extension du droit d'accès à l'ensemble du réseau pour les services de fret ferroviaire internationaux au 1er janvier 2006. Sa transposition dans le droit français doit intervenir au plus tard le 31/12/2005.

En matière de financement, tout ce qui correspond à l'activité "transporteur" est financé par la SNCF, le reste est financé par RFF (avec les concours de l'Etat et des Régions évoqués ci-dessus).

En pratique, comme on le verra plus loin sur la question des inondations, la plus grande part des capacités opérationnelles et des compétences techniques restent à la SNCF<sup>16</sup>. (<http://www.entreprise-sncf.com/index.html>).

Par ailleurs, il est important de prendre en compte le fait que la SNCF gère un réseau de transport ferroviaire, mais que sur l'emprise de ce réseau on trouve aussi des réseaux d'énergie électrique, d'énergie pétrolière, de téléphonie fixe et mobile, d'eau potable et d'assainissement. Certains de ces réseaux répondent au besoin du transport et du fonctionnement de l'entreprise SNCF, d'autres empruntent uniquement l'emprise ferroviaire. Signalons enfin l'infrastructure de l'opérateur de téléphonie fixe Cegetel, implantée sur l'emprise SNCF<sup>17</sup>. Cegetel dispose ainsi de son propre réseau numérique national de télécommunications : le premier réseau alternatif à France Télécom en qualité, en densité et en taille. Il s'étend sur plus de 21 000 km de câbles de fibres optiques.

#### *Organisation sur le cours de la Loire Moyenne*

RFF est organisée en directions régionales, qui regroupent des régions administratives. Le cours de la Loire Moyenne est concerné par les directions suivantes :

- Bourgogne – Franche-Comté (siège à Besançon)
- Centre – Limousin (siège à Orléans)
- Bretagne – Pays-de-Loire (siège à Nantes)

Sur le site Internet de RFF, quelques pages sont consacrées aux directions régionales. Elles présentent, en particulier, les projets de développement et d'aménagement en cours : Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique, aménagement du plan de voies du Complexe ferroviaire Tours/Saint-Pierre-des-Corps, adaptation des installations de la gare de Decize...

La SNCF est organisée en régions qui correspondent imparfaitement à des regroupements de départements et/ou régions. Les infrastructures proches du cours de la Loire Moyenne ou la traversant sont gérées par quatre directions régionales différentes :

Régions SNCF	Régions administratives – Départements
Clermont-Ferrand	Nièvre + ~ Auvergne
Paris Sud-Est	1/3 est du Loiret, Yonne, sud-est de l'Ile-de-France
Tours	Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, 2/3 ouest du Loiret, petite partie du nord de l'Indre
Nantes	Pays de Loire + une bonne partie des Deux-Sèvres

<sup>16</sup> <http://www.entreprise-sncf.com/index.html>

<sup>17</sup> Fin 1996, la SNCF crée Télécom Développement. En 1997, Télécom Développement devient une joint-venture entre la SNCF et Cegetel. Fin 2003, fusion de Cegetel et de Télécom Développement en une seule entité juridique : Cegetel SAS, détenue à 35% par la SNCF et à 65% par SFR.



Figure 18: Réseau SNCF en France

### *Organisation en matière de risque et d'inondation*

Même si un objectif majeur de la politique de RFF est d'améliorer le niveau de performance du réseau en fiabilité et en sécurité<sup>18</sup>, l'établissement n'a pas de réflexion et d'organisation particulière par rapport aux problèmes d'inondations. La question du risque inondation est abordée dans le cadre des études pour les lignes nouvelles : prises en compte des zones inondables et de l'impact de l'infrastructure sur l'écoulement des eaux. Pour les infrastructures existantes, RFF investit systématiquement dans la sécurité dans des cas très spécifiques, par exemple après la publication du décret sur la sécurité des tunnels suite à l'accident du Tunnel du Mont-Blanc.

<sup>18</sup> En application du « Décret 2000-286 du 30 mars 2000 (JO du 1/04/2000) relatif à la sécurité du réseau ferré national », dans lequel le terme d'inondation n'apparaît pas.

Toutefois, des événements récents ont attiré l'attention de RFF et de la SNCF sur leur responsabilité liée au fait que la voie ferrée sert parfois de digue de protection. Ainsi, le soubassement de la voie ferrée Tarascon-Arles (Paris-Marseille), implantée en rive gauche du Rhône, constitue, sur une longueur de 11,4 km environ, une digue protégeant la plaine d'Arles-Tarascon située à l'est. Lors des crues de la basse vallée du Rhône en décembre 2003, le Rhône est rentré dans la plaine par suite de la rupture de deux trémies sous la voie SNCF. Les inspections qui ont suivi ont montré qu'en différents points : la fermeture de passages sous la voie était délicate ; le remblai avait une capacité de résistance à une crue insuffisante, aggravée parfois par un défaut d'entretien... D'où une remise à plat de cette question au niveau des Préfectures qui identifient les lignes jouant cette fonction et qui le signalent à RFF et à la SNCF. Ceci a amené RFF à engager, en lien avec la SNCF, des études dans des secteurs particulièrement exposés comme la Loire à l'aval d'Angers.

Au niveau de la SNCF, il est nécessaire de distinguer la fonction d'étude et de planification et la fonction gestion de crise.

Concernant les études et la planification, il existe un correspondant inondation national, expert technico-économique rattaché à *Direction Déléguée Exploitation-Maintenance* (Département Planification-Logistique, Division Planification-Economie). La réflexion de la SNCF s'est appuyée sur les travaux concernant l'impact d'une crue majeure de la Seine en Ile-de-France.

Dans les régions, cette fonction est généralement rattachée au Bureau d'Etudes Générales au sein du Pôle Régional Ingénierie : correspondant régional hydrologie à Clermont-Ferrand ; chef du Bureau d'Etudes Générales à Paris-Sud-Est et Tours. A Nantes, la fonction est assurée par le coordinateur environnement, et cette fonction devrait évoluer en mission transverse rattachée au Pôle développement. Pour les problèmes touchant à la sécurité, dont les inondations, ce service conduit les études permettant de connaître les tenants et aboutissants. Par contre la réalisation et la mise en œuvre du « Plan de sécurité » qui en découle, relève du Pôle Sécurité Exploitation.

Chaque région dispose d'un Centre Régional Opérationnel, rattaché au Pôle Sécurité Exploitation, chargé de la gestion de toute crise au niveau régional. Ce CRO est une déclinaison du CNO (Centre National Opérationnel) qui gère les crises d'ampleur nationale.

Ainsi, en cas de crue majeure de la Loire, pour la Région de Tours, le directeur de l'établissement de Tours serait basé au PC fixe de la Préfecture. Il y aurait un PC Opérationnel au niveau du CRO SNCF de Tours, dirigé par le Chef principal ; c'est là que transiterait toute l'information sur l'état du réseau et les actions en cours. Il y aurait aussi, vraisemblablement, un PCO à Orléans - Les Aubrais.

#### b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

Les Directions Régionales de la SNCF et de RFF consultées considèrent qu'elles ont un niveau de connaissance insuffisant sur les phénomènes de crues. Ainsi que parfois sur certains aspects de gestion de la crise : qui alertera la SNCF et comment doit-elle fermer les trémies et autres ouvertures sous un tronçon de voie de chemin de fer servant de digue ? (DR SNCF et RFF Nantes).

La crue de décembre 2003 a permis de se mettre dans la situation d'anticipation d'une crise pour Tours et Clermont-Ferrand. D'autres événements servent de référence, tels que l'inondation de la Gare de Poitiers deux fois à un an d'intervalle. Lors des tempêtes de 1999, il y a eu atteinte de caténaires et de l'alimentation électrique, des arbres sont tombés sur les voies... Cela a par exemple bloqué des passages à niveau, et il a fallu acheminer des groupes électrogènes pour rétablir leur fonctionnement. Les circulations ont pu être rétablies en 3-4 heures, et dans leur totalité en 12 heures.

La pratique des exercices de gestion de crise s'est développée dans les dernières années au sein de la SNCF : simulation de déraillement ou incendie dans les tunnels, de façon régulière ; accident de transport de matières dangereuses radioactives à Tours... Il y a eu des exercices de simulation d'une inondation : sur le complexe Tours – Saint-Pierre-des-Corps en 1999<sup>19</sup>, en Région Ile de France (simulation d'un scénario n°4 de crue la Seine - hauteur de 6,40 m pour une crue centennale à 8,64 m).

c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

*Situation générale*

Compte tenu des informations dont nous disposons, les voies et équipements exposés et vulnérables à une crue majeure de la Loire sont les suivants :

Régions SNCF	Noeuds et lignes en bord de Loire	Vulnérabilités identifiés
Clermont-Ferrand	Ligne de Lyon à Moret entre Nevers et Neuvy-sur-Loire.  Ligne de Nevers à Chagny(71) entre Nevers et Decize.	La Direction Régionale a réalisé des relevés des altitudes du pied de remblai en NGF de Nevers à Neuvy-sur-Loire. Elle souhaiterait connaître les altitudes en NGF de l'eau à proximité des installations ferroviaires pour les crues importantes, afin d'évaluer la vulnérabilité effective.
Paris Sud-Est	Ligne de Clermont Ferrand à Paris entre Gien et Neuvy-sur-Loire	Ligne potentiellement concernée par une crue centennale de la Loire
Tours	Etablissements de Tours et Saint-Pierre-des-Corps, où convergent les lignes vers Paris, Le Mans, Nantes, Bordeaux.  Lignes Orléans – Tours – Saumur.	Etablissements de Tours et Saint-Pierre-des-Corps (voir ci-dessous)  A 4,3 m au Pont Wilson, les trains ne peuvent plus circuler sur le Viaduc de Montlouis, la ligne Paris-Bordeaux coupée.  Gare d'Amboise (ligne Paris-Bordeaux) Près de Langeais, à La Chapelle-sur-Loire, un point bas (effets de l'Indre à Chouzy-sur-Loire).  (Impact des débordements du Cher sur la ligne Tours – Vierzon - Bourges-Saincaize, et sur la gare de Vierzon en lien avec le Canal du Berry.)
Nantes	Ligne Tours – Nantes, de Saumur à Angers dans le cadre de cette étude. Nota : l'alimentation électrique est traitée par Tours sur la partie Saumur-Angers.	Point bas sur la voie à l'entrée de Saumur en venant de Tours (ligne coupée, il y a une dizaine d'années). Les gares de Saumur et Angers (?).  Question des voies ayant une fonction de digues de protection contre les crues, au-delà d'Angers (voir ci-dessous).

<sup>19</sup> Exercice départemental du 29 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 1999 « Crue majeure de la Loire conjuguée avec l'ensemble des cours d'eau du département ».



### Vulnérabilités des sites de Tours et Saint-Pierre-des-Corps

Les établissements de la SNCF sur les sites de Tours et Saint-Pierre-des-Corps<sup>20</sup> sont en zones inondables. Sur la base du PSS Inondation, le Bureau d'Etudes Générales a procédé au recensement des équipements qui seraient atteints.

Une alerte est donnée lorsque l'eau atteint 3 m à l'échelle du Pont Wilson (sur la Loire). A 4 m 50 (NGF 49,11), des mesures sont à prendre (cf. exercice de crise du 29 septembre 1999 pour la SNCF) ; cela correspond à une crue un peu plus que centennale. La gare est à la cote 48. La crue de référence correspond à 7 m au Pont Wilson. La SNCF prend aussi en compte l'impact des crues du Cher qui se traduisent par une remontée de la nappe phréatique et le refoulement des eaux pluviales.

Est concerné à Tours, le Centre de Commandement qui pilote le système de télécommunication et informatique régulant la circulation sur le réseau de la Région de Tours, soit : des Aubrais à Ruffec et La Rochelle, des Aubrais à Vierzon et Etampes. Toute la régulation de la circulation est télécommandée à partir de ce poste. En cas de crue majeure, une part des fonctions de commandement pourra être transféré au niveau des gares (si elles n'ont pas été fermées d'ici là).

Les équipements implantés à Saint-Pierre-des-Corps et potentiellement vulnérables sont : la gare TGV, la gare de triage, l'EIMM (Établissement industriel de maintenance du matériel, ateliers et dépôt de matériels et d'équipements dont locomotives et matériels moteurs), l'EMT (Etablissement matériel transport). 1 000 personnes travaillent sur le site.

On trouve aussi dans cette emprise :

- Le nœud de transmission du réseau Cegetel : 50% des flux de l'Internet national avec l'agglomération y transite.
- Le réseau téléphonique commuté assurant les liaisons inter-automatiques internes SNCF de la façade atlantique (Régions de Rennes, Tours, Nantes, Bordeaux, Limoges et Toulouse) ainsi que le réseau téléinformatique haut-débit de la Région.

Pour protéger Tours, des batardeaux permettent de boucher les passages de voies de circulation (dont voies SNCF) dans la grande levée qui borde l'ancien canal de jonction de la Loire et du Cher. Cette mesure aura deux conséquences :

- On inonde Saint-Pierre-des-Corps et ses installations sensibles, et les eaux sont bloquées ;
- La voie de chemin de fer est coupée, il faut auparavant avoir évacué de la Gare de Tours ce qui doit l'être.

Les analyses qui suivent s'appuient principalement sur les réflexions menées sur les sites de Tours et Saint-Pierre-des-Corps

---

<sup>20</sup> A noter que les voies et les quais sont la propriété de RFF (Réseau Ferré de France), les bâtiments appartiennent à la SNCF.



### *Vulnérabilités globales des équipements*

L'inondation se traduit par : l'inondation des voies elles-mêmes, la coupure de l'alimentation électrique et des communications servant aux télécommandes.

La SNCF est moins préoccupée par l'impact d'une inondation sur les réseaux souterrains (télécoms et énergie, principalement) que par celui sur les installations hors-sol et en sous-sol nécessaires à l'exploitation ferroviaire (Ex. : sous-station des Epines Fortes, autocommutateur de Saint-Pierre-des-Corps). En effet, à Saint-Pierre-des-Corps, on peut constater qu'il y a de l'eau en permanence dans les regards des canalisations enterrées, et les câbles sont protégés. Par contre, si la montée des eaux atteignait les installations hors-sol et en sous-sol, celles-ci couperaient et l'exploitation tomberait d'elle-même, par neutralisation des systèmes télécommandés.

Pour éviter le pillage, sur certains sites (EIMM et EMT de Saint-Pierre-des-Corps), il faudra évacuer le personnel, le matériel roulant et des équipements, et maintenir du personnel sur place, même si les trains ne circulent pas et si la Préfecture a envoyé des gendarmes pour sécuriser.

### *Vulnérabilités des voies de chemin de fer*

Pour la traction électrique, le retour du courant se fait par le rail. Dès que les rails sont inondés, le courant coupe. Il n'y aura donc pas de circulation de train électrique. Des locomotives diesel pourront se substituer, mais en partie seulement. Il y a 20 km de voies sur lesquelles une absence de courant est stratégique, car elle correspond à un passage obligé : Ligne de Paris à Bordeaux, zone comprise entre Saint-Pierre-des-Corps et la sous-station de La Bellonière, ce qui condamnerait l'exploitation de tout le site de St-Pierre-des-Corps.

### *Vulnérabilités de l'alimentation électrique et du réseau de télécommunication de la SNCF*

La sous-station des Epines Fortes commande une boucle HT qui alimente tout le secteur Saint-Pierre-des-Corps et Tours, avec en particulier le Centre de Commandement de Tours. C'est aussi la principale source d'alimentation de la gare de Tours elle-même. Il existe des alimentations ponctuelles de secours EDF, mais elles n'ont pas la puissance nécessaire pour se substituer à une alimentation normale.

Au niveau des télécommunications sont concernés : l'autocommutateur du Poste 4 de Saint-Pierre-des-Corps qui assure toutes liaisons téléphoniques de la Région SNCF de Tours, ainsi que l'exploitation du contournement TGV de Tours. Les shelters Cegetel de Saint-Pierre-des-Corps assurent la communication Intranet.

### *La gestion de la crise et un « retour à la normale » qui peut être long et difficile*

Si les installations et les voies sont inondées par de l'eau claire, tout peut repartir dès que c'est sec (cas de l'inondation de la Gare de Poitiers). Par contre, si ce sont des eaux sales et chargées, il faudra tout nettoyer et sécher. Lorsque l'on remettra sous tension, il y aura des choses qui ne fonctionneront plus, en particulier dans les satellites automatisés de signalisation, et il faudra changer le matériel. Il y aura aussi des problèmes au niveau des aiguillages et des VCC (contrôleurs de positionnement pour les lames d'aiguille dans les aiguillages). On compte plusieurs centaines d'aiguilles télécommandées et environ 30 VCC sur le site Tours-Saint-Pierre-des-Corps.

Se posera aussi le problème de la boue entre les rails. Les systèmes de sécurité sont conçus pour ne permettre le shuntage entre les deux files de rails que par les essieux des circulations. La boue va mettre en communication les rails en plusieurs points et rendre impossible l'exploitation de la signalisation et donc la circulation. Il faudra nettoyer le ballast. Les locomotives à traction diesel repartiront le plus vite.

En attendant, il sera possible de mettre en place des services de cars de substitution, mais la SNCF ne sera pas la seule à avoir besoin de ce service et les routes risquent d'être engorgées. Le plus délicat serait l'évacuation de personnes bloquées sur les voies, mais ce problème ne devrait pas se poser dans la mesure où l'inondation pourra être anticipée.

**Tableau 8 : Interdépendances entre le réseau ferroviaire et les autres réseaux**

	<i>Le réseau ferroviaire est dépendant du réseau ci-dessous ou vulnérable à une de ses agressions</i>	<i>Le réseau ci-dessous est dépendant du réseau ferroviaire ou vulnérable à une de ses agressions</i>
Electrique	Dépendance forte. Chute de ligne ou de pylône sur voie.	Pas de dépendance à notre connaissance, sauf si équipement sur le domaine SNCF. Possibilité de génération de surtension sur le réseau (?)
Télécommunications	Dépendance à son propre réseau de télécommunication pour l'alerte et les communications de gestion de crise. Dans l'emprise SNCF de Saint Pierre-des-Corps, le réseau téléphonique commuté assurant les liaisons inter-automatiques internes SNCF de la façade atlantique (Régions de Rennes, Tours, Nantes, Bordeaux, Limoges et Toulouse), ainsi que le réseau téléinformatique haut-débit de la Région SNCF.	Dépendance pour l'acheminement de certains moyens mobiles en cas de crise. Vulnérable aux accidents de chemin de fer si proximité avec une voie ferroviaire (notamment la fibre optique). Dans l'emprise SNCF de Saint Pierre-des-Corps, présence d'équipements de télécommunications importants.
Transport routier	Acheminement des secours	Pas de dépendance à notre connaissance, sauf si équipement sur le domaine SNCF. Usage des ponts SNCF possible pour le franchissement de la Loire, si ponts routiers coupés
Eau potable	Pas de dépendance.	Pas de dépendance.
Assainissement	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	Pas de dépendance.

d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Grâce à l'expérience acquise sur la Région Ile-de-France, en tenant compte des caractéristiques particulières de Loire par rapport à la Seine, le correspondant inondation national peut conseiller les correspondants régionaux.

Les actions réalisées par les différentes Directions Régionales concernent principalement la préparation à la gestion de crise.

Sur Tours, outre les études indiquées précédemment, est en projet un Plan d'Intervention et de Sécurité (PIS), qui viendra en complément du Plan de Secours Spécialisé (PSS) de la Préfecture, réalisé en 2002. Une question est de définir à partir de quel niveau d'incident il doit être mis en œuvre.

La Direction de Nantes travaille elle aussi à un nouveau Plan d'Intervention Spécialisé, qui aborde en particulier la question des voies ayant une fonction de digues de protection contre les crues. Les Préfectures ont bien identifié les lignes concernées et les ont signalées à RFF et à la SNCF : le problème se pose entre Angers et Nantes (hors de notre zone d'étude). Par contre, les questions opérationnelles de gestion de la crise ne sont pas claires, du point de vue de la SNCF et de RFF. Les seuils à partir desquels la SNCF doit fermer les ouvertures dans les voies ne sont pas les mêmes selon les documentations, et sont encore différents dans les instructions internes. L'interlocuteur qui doit informer la SNCF en cas d'alerte n'est pas défini ; la Préfecture estimant que ce n'est pas son rôle. Le dispositif d'alerte existe, mais aujourd'hui, il manque de robustesse. Il est donc nécessaire de le revoir et de vérifier qu'il fonctionne bien.

### 2.3.C. RESEAU DE TRANSPORT FLUVIAL

Mentionnons pour mémoire le canal latéral à la Loire de Digoin à Briare, car il ne semble pas qu'il y ait de risque lié aux inondations. Sur le tronçon à navigation est essentiellement une navigation de plaisance.

La Direction Départementale de l'Équipement de la Nièvre est également direction interrégionale Centre-Est de Voies Navigables de France (V.N.F.) ; à ce titre, elle s'occupe de certaines digues.

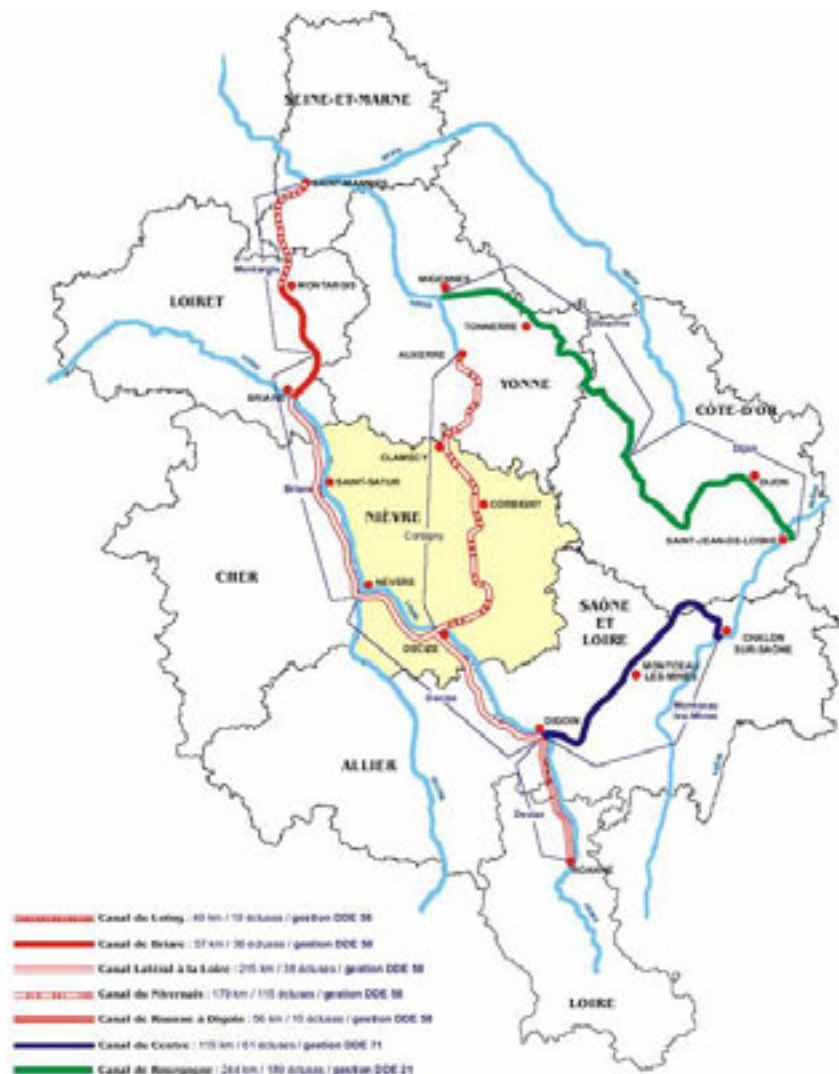


Figure 19 : Réseau Voies Navigables de France dépendant de la direction Centre-Est

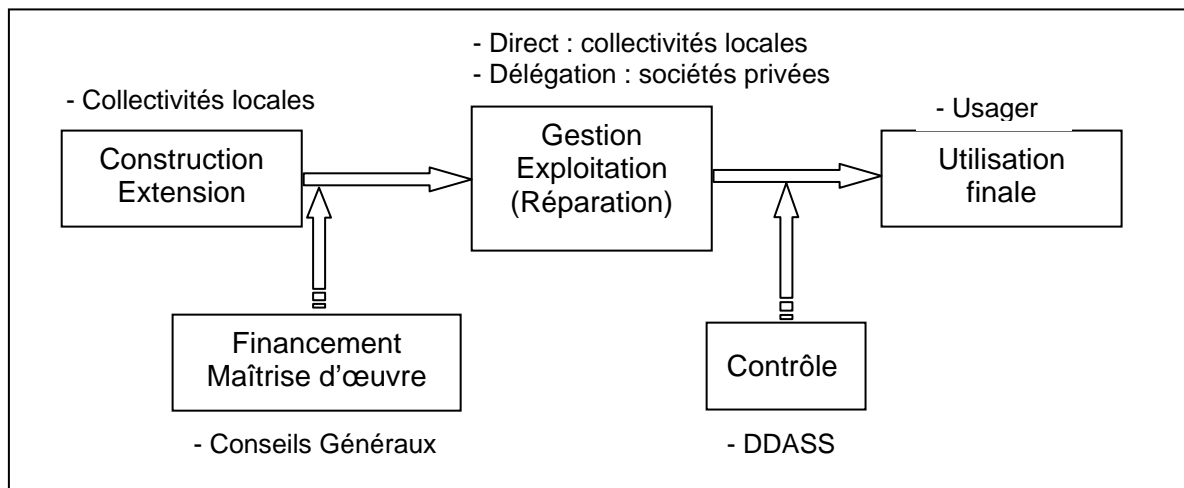
## 2.4. EAU ET ASSAINISSEMENT

### 2.4.A. RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

#### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

Le réseau d'eau potable concerne plusieurs acteurs qui interviennent dans les différentes étapes du développement et/ou de la gestion du réseau.

Un schéma type du fonctionnement du réseau est présenté en Figure 20.



**Figure 20 : Schéma de fonctionnement du réseau d'eau potable**

Les collectivités locales (communes ou groupements de communes) ont la responsabilité d'alimenter en eau potable les habitations faisant partie de leur territoire. Elles sont chargées des travaux de construction et d'extension du réseau physique. Le financement, ainsi que la maîtrise d'œuvre des travaux, se fait avec les moyens des collectivités locales et en général avec la contribution financière, voire technique, du Conseil Général.

En ce qui concerne la gestion et l'exploitation du réseau, il y a deux cas possibles :

- La collectivité assure la gestion en interne, sous la forme d'une régie directe,
- La collectivité délègue à une société privée qui devient gestionnaire et exploitant.

Les contrats de délégation sont différents en fonction des responsabilités confiées à l'exploitant. La fonction de l'exploitant consiste à fournir à l'usager final de l'eau en quantité et qualité suffisante, en conformité avec les paramètres fixés par la réglementation<sup>21</sup>.

Enfin, les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) sous l'autorité des Préfectures, ont la responsabilité de contrôler, au moyen des prélèvements, la qualité des eaux desservies par les exploitants, en permettant ou en interdisant leur utilisation.

<sup>21</sup> Décret n°95-363 du 5 avril 1995 modifiant le décret no 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles ; Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.

Le fonctionnement en période de crise est le suivant : le Préfet contacte les DDASS, les exploitants et les collectivités affectées par la crise, et des contrôles sont réalisés avec une périodicité supérieure à la normale, en principe journalière, pour la détection immédiate des anomalies dans la qualité de l'eau. Cela permet de prendre les mesures adéquates en fonction de la gravité du problème.

Les installations composant le réseau « physique » d'alimentation en eau potable sont très variables en fonction de l'extension géographique, de la population à desservir et du dénivelé des sites. Les équipements qui constituent le réseau sont :

- Les points de production d'eau, soit sous la forme de captage superficiel direct dans le cours d'eau, soit sous la forme de forage pompant une eau souterraine plus ou moins profonde (nappe alluviale, eaux profondes, etc.). Dans les deux cas, une ou plusieurs pompes permettent l'extraction, et constituent une station de pompage ;
- Les réservoirs ou châteaux d'eau, qui stockent l'eau avec des éventuels traitements légers comme la chloration de l'eau (traitement bactériologique) ;
- Les stations de traitement complètes, présentes normalement dans les villes de plus grande taille, lesquelles réalisent tous les traitements nécessaires pour atteindre les standards de qualité ;
- Les postes de relèvement qui donnent à l'eau la pression suffisante pour la distribution et transport dans le réseau en pression jusqu'au point d'aboutissement ;
- Finalement, les conduites en pression qui mènent l'eau tout le long du réseau.

En fonction de la complexité du réseau, les équipements nécessaires sont différents. Par exemple, une petite commune peut fournir l'eau à toutes ses habitations au moyen d'un réseau gravitaire avec stockage dans un château d'eau suffisamment surélevé. En revanche, les réseaux des grandes villes contiennent la plupart des équipements décrits plus haut.

#### b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

La connaissance de la vulnérabilité du réseau d'eau potable aux inondations s'acquiert généralement à l'occasion de crues. A notre connaissance, seule la ville de Blois a réalisé une étude de vulnérabilité de façon préventive.

La crue de 2003 a provoqué des difficultés voire des ruptures d'alimentation en eau potable dans de nombreuses communes du bassin de la Loire, dont certaines agglomérations moyennes, comme Gien et Nevers.

Les problèmes affectant ce réseau sont très localisés : ils ne concernent généralement qu'une commune ou un regroupement de communes qui gère son risque de façon individuelle. En conséquence, la plupart des actions sont réalisées par les collectivités locales et se limitent à leur périmètre.

En général, les actions mises en œuvre visent à réduire la vulnérabilité suite aux problèmes détectés lors d'une crue, plutôt qu'à connaître de façon anticipée le risque auquel les réseaux des collectivités sont exposés.

Au niveau départemental, quelques DDASS ont engagées des démarches. Celles-ci consistent, de façon générale, à répertorier tous les équipements du réseau d'eau potable et à leur assigner un niveau de risque en fonction de la cote des PHEC correspondante. Il s'agit ainsi de s'assurer que les exploitants concernés prennent en compte le risque inondation. L'état d'avancement des démarches est très variable selon les départements.

Les Conseils Généraux réalisent les Schémas d'alimentation en eau potable, qui prévoient notamment les interconnexions entre réseaux afin de maintenir le service en cas de défaillance d'une partie du réseau. Les risques pour chaque réseau sont identifiés, mais le risque inondation n'est pas traité spécifiquement.

Il faut signaler qu'un certain nombre d'expériences de crise, hors crue, ont permis de tester les procédures et dispositifs d'alerte relatifs à la production d'eau potable. On peut ainsi citer l'incident de l'usine Protex en juin 1988 qui s'est traduit par une pollution majeure des eaux de la Loire. Cette dernière était consécutive au déversement des eaux d'extinction d'incendie dans la Brenne. La pollution a amené la Préfecture de l'Indre-et-Loire à ordonner l'arrêt de pompage dans la Loire sur les recommandations de la DDASS, privant ainsi environ 200 000 personnes d'eau potable sur Tours et son agglomération. Or, cette mesure a ensuite été critiquée par certains gestionnaires argumentant que la majeure partie de l'eau dite potable n'est pas destinée à la boisson ou l'alimentation. De plus, un tel arrêt engendre des remises en service difficiles avec une eau qui reste impropre à la consommation pour une durée dépassant largement celle de la crise (les canalisations doivent normalement rester en pression pour éviter les infiltrations). Pour résumer, l'arrêt préventif du fonctionnement d'un réseau d'alimentation en eau potable est une mesure qui reste controversée.

En outre, des études relatives à la prévention du risque de pollution et de ses incidences sur les réseaux d'eau potable ont été menées de façon approfondie par les DDASS, notamment dans le Maine-et-Loire. Ainsi, la vulnérabilité des enjeux à un tel risque a été systématiquement analysée selon différentes crises et pour différents niveaux et débits de la Loire.

#### c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

Lors d'une inondation, le principal problème consiste en l'arrêt de la production d'eau potable :

- Soit par coupure de l'alimentation électrique ;
- Soit à cause de la mauvaise qualité de l'eau pompée consécutive à la submersion d'un puit, ou en cas de prélèvement direct dans la Loire.

Dans un nombre de cas très restreints, l'arrêt de production d'eau pourrait être relatif au dysfonctionnement des usines de traitement comme à Saumur (voir ci-dessous).

Les captages sont les points les plus vulnérables du réseau, car ils sont fortement dépendants du réseau électrique, et des groupes électrogènes ne sont pas toujours prévus.

Les puits sont souvent positionnés en bordure du cours d'eau, aussi leur submersion est relativement facile. D'autre part, les équipements électriques en liaison avec le puit sont arrêtés en cas de risque de submersion. Cela a été le cas en décembre 2003, pour les communes de Saint-Satur et Sancerre qui ont subis l'arrêt du captage du fait de la submersion des équipements électriques.

Ainsi, la production et la distribution d'eau peuvent être interrompues durant plusieurs jours, si aucune source de secours n'est prévue et si la commune ne dispose pas d'un lieu de stockage de capacité suffisante pour la desservir pendant le temps nécessaire.

Autres points potentiellement sensibles du réseau d'eau potable : les postes de relèvement situés en zone inondable, puisque ils sont dépendants du réseau électrique de la même façon que les captages.

Concernant les stations de traitement, les stations de traitement complet sont normalement calées au-dessus des PHEC et disposent de groupes électrogènes pour assurer au moins une partie de la production. Pour les stations qui traitent des volumes moins importants, les situations sont très variables et on ne peut pas généraliser sur les possibilités de réponses en situation de crise. Néanmoins, deux stations de traitement présentent une vulnérabilité directe aux inondations de la Loire : celles de Blois et de Saumur. Pour celle de Blois, un programme de rénovation complète est en cours sous maîtrise d'ouvrage de la ville et sous la supervision de la DDASS. La surélévation par rapport aux PHEC est prévue. A l'inverse, l'usine de traitement de Saumur, dont dépendent environ 60 000 habitants n'a pas fait l'objet d'une telle démarche ; elle présente une vulnérabilité directe pour une crue majeure et indirecte (par inaccessibilité) pour une crue moyenne. Néanmoins, ce dossier est en cours d'examen par les différentes parties concernées : la DDASS, la Ville de Saumur et la société exploitante, la SAUR.

Outre l'arrêt de la production d'eau potable, un autre risque est celui de la production d'une eau de mauvaise qualité, avec notamment des problèmes de turbidité. Ce risque est dû :

- A des phénomènes d'infiltration des eaux de ruissellement dans les captages, sans qu'ils soient submergés,
- A la turbidité de l'eau pompée due au phénomène de crue.

Les villes de Gien, Nevers, la Charité-sur-Loire, ou encore Blois, ont eu des problèmes de turbidité avec pour conséquence l'arrêt du captage.

A ce propos, l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature envisage le lancement d'une étude portant sur la connaissance des impacts pour la ressource en eau potable d'une crue majeure de la Loire à l'échelle interrégionale, intégrant le risque de pollution des captages.

Il est à noter également qu'en fonction du nombre d'utilisateurs les contrôles effectués par les DDASS sont différents (nombre, paramètres).

Concernant les conduites du réseau de transport et de distribution qui sont sous-pression, il ne semble pas qu'elles soient vulnérables au risque d'inondation, sauf si la crue est suffisamment violente pour les rompre. L'effondrement du Pont Wilson sur la Loire à Tours en 1978, même si ce fut indépendant (du moins directement) d'une crue, provoqua une rupture de canalisation qui concerna 110 000 personnes.

**Tableau 9 : Relations entre le réseau eau potable et les autres réseaux**

	<i>Le réseau eau potable est dépendant du réseau ci-dessous ou vulnérable à une de ses agressions</i>	<i>Le réseau ci-dessous est dépendant du réseau eau potable ou vulnérable à une de ses agressions</i>
<i>Réseau électrique</i>	Agressivité généralement forte mais très variable en fonction des installations du réseau d'eau potable, variables d'une commune à l'autre : pompage, potabilisation ou non, distribution gravitaire ou sous pression.	Pas de dépendance à notre connaissance.
<i>Télécommunications</i>	Pour la gestion de crise : dépendant pour l'alerte et la communication.	Pas de dépendance à notre connaissance.
<i>Transport routier</i>	Dépendant en cas d'intervention sur site ; prélèvements d'eau et dépannages.	Pas de dépendance à notre connaissance.
<i>Transport ferroviaire</i>	Pas de dépendance.	Pas de dépendance à notre connaissance.
<i>Assainissement</i>	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	Pas de dépendance à notre connaissance.

d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Comme déjà mentionné au paragraphe b), les gestionnaires de réseaux d'eau prennent en compte le risque de façon individuelle et en réponse aux problèmes ponctuels survenus lors d'une crue. Ainsi, de manière générale, les types d'actions menées pour réduire la vulnérabilité face au risque d'inondation sont :

- La surélévation des équipements électriques et des puits de captage susceptibles d'être submergés en crue ;
- La reconstruction des puits affectés de problèmes de turbidité à cause de défauts de construction ;
- Des études pour assurer la sécurisation de la production d'eau potable en se connectant avec d'autres captages proches.

Dans un cas précis, celui de Blois, la sécurisation de l'alimentation en eau potable a revêtu un caractère plus global avec :

- Une diversification de l'alimentation s'appuyant sur la fermeture d'une des deux prises sur la Loire jugée trop vulnérable, et la mise en service d'un captage en eaux profondes traversant le calcaire de Beauce ;
- La construction d'une conduite traversant la Loire, en tenant compte des PHEC ;
- Un programme complet de rénovation de la station de traitement englobant une surélévation des installations.



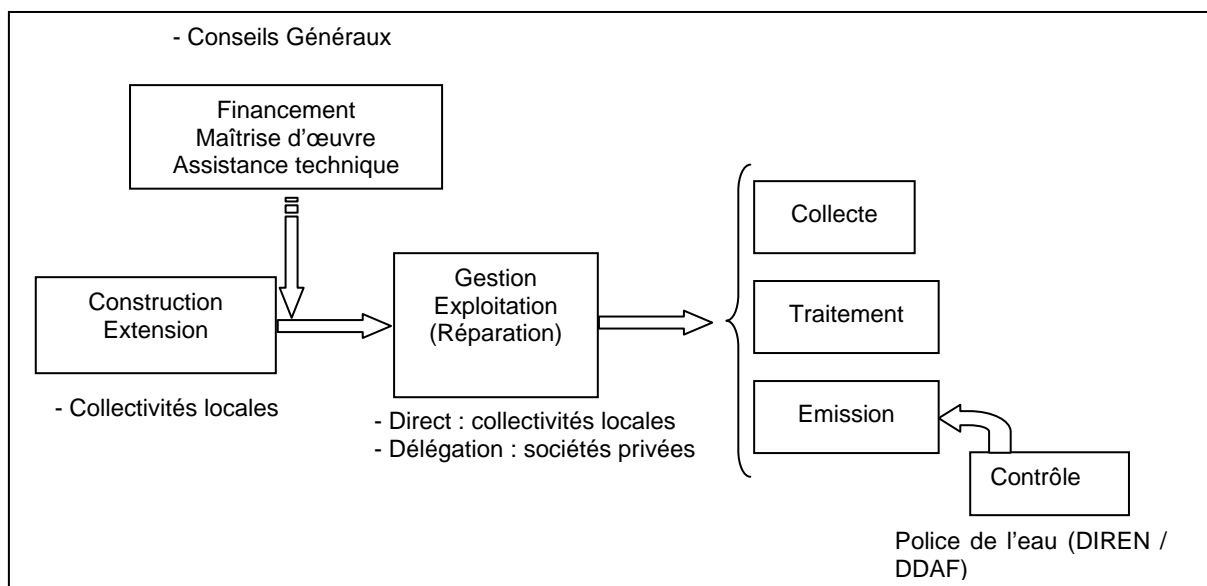
Notons par ailleurs qu'il existe une méthodologie de diagnostic de vulnérabilité des services d'eau élaborée par l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature. Mais nous n'avons pas rencontré de collectivité où le diagnostic a été mis en œuvre.

## 2.4.B. RESEAU ASSAINISSEMENT

### a) Caractérisation physique et fonctionnelle des réseaux, organismes concernés

Le réseau d'assainissement est similaire au réseau d'eau potable en ce qui concerne la construction et l'extension du réseau proprement dit. La gestion ne suit pas le même schéma du fait que les missions accomplies ne sont pas de même nature.

Un schéma type du fonctionnement du réseau est présenté en Figure 21 :



**Figure 21 : Schéma de fonctionnement du réseau d'assainissement**

Les collectivités locales (communes ou groupements de communes) ont la responsabilité de traiter les eaux usées des habitations faisant partie de leur périmètre, tout au moins lorsqu'il existe un assainissement collectif. Sinon, de façon récente, elle a une obligation de contrôle de la conformité de l'assainissement individuel. Les collectivités locales sont chargées des travaux de construction et d'extension du réseau physique. Le financement, ainsi que la maîtrise d'œuvre des travaux, se fait avec les moyens des collectivités locales, et en général avec la contribution financière du Conseil Général. Le Conseil Général assure un soutien technique aux communes par le biais du SATESE (Service d'assistance technique aux exploitants de station d'épuration).

En ce qui concerne la gestion et l'exploitation du réseau, il y a deux cas possibles, comme pour l'eau potable :

- La collectivité assure la gestion en interne (collecte et traitement), sous la forme d'une régie directe,
- La collectivité délègue à une société privée qui devient gestionnaire et exploitant. Les contrats de délégation sont très différents en fonction des responsabilités cédées à l'exploitant, depuis la gestion du fonctionnement d'une station d'épuration (STEP) jusqu'à la collecte, le traitement et le contrôle interne des rejets.

Dans la majorité des cas, quand une commune ou un groupement de communes délègue son réseau d'eau potable à une société privée, elle le fait également pour l'assainissement. Mais ceci n'a rien d'automatique. De plus, il peut arriver que lors de la création d'une intercommunalité, la compétence d'assainissement lui soit transférée tandis que la compétence eau potable reste de la responsabilité communale. C'est le cas par exemple à Tours.

Pour conclure, il n'y a pas de systématisation :

- Dans l'attribution des compétences entre les communes et leurs intercommunalités,
- Tout comme dans le fonctionnement en régie directe ou en délégation,
- Ou encore sur le parallélisme organisationnel entre eau potable et assainissement.

De façon un peu similaire au réseau d'eau potable (où la fréquence des mesures et le nombre de paramètres est variable en fonction du nombre d'usagers), les rejets des eaux traitées suivent des normes qui dépendent de la capacité des stations d'épuration (en équivalent habitant) ainsi que du milieu récepteur. La police de l'eau est assurée soit par les DDAF soit par d'autres directions (DDE). Les DDAF sont en général au centre des MISE (les Missions Inter-Services de l'Eau).

Les installations composant les réseaux d'assainissement sont très variables en fonction de l'extension et de la distribution géographique de la population. Les équipements classiques qui constituent le réseau sont :

- Les conduites qui collectent les eaux usées tout le long du réseau, par gravité dans la mesure du possible, et en pression pour que les eaux atteignent la STEP si nécessaire;
- Les postes de relèvement qui donnent aux eaux usées collectées la pression suffisante pour l'acheminement vers la STEP ;
- La station d'épuration (STEP) qui réalise tous les traitements nécessaires pour rendre admissibles les eaux rejetées ;
- Finalement, un système de transport depuis la STEP jusqu'au point de rejet, au moyen de conduites et éventuellement de vannes qui empêchent le retour des eaux dans le réseau.

En fonction de la complexité du réseau, les équipements nécessaires sont différents. Parfois une commune ne dispose pas de STEP et collecte les eaux usées pour les amener à la ville voisine qui en a une. Les cas possibles sont nombreux, tout comme les contrats de délégation pour l'exploitation du réseau d'assainissement.

Enfin, dans un certain nombre de cas, notamment sur des petites communes en milieu rural, le réseau est unitaire ; c'est-à-dire que les eaux usées transitent par le même réseau que les eaux pluviales engendrant des risques de mauvais traitement, ou de saturation du réseau d'assainissement lors de précipitations soudaines.

Enfin, le réseau peut être également mixte, comme sur l'agglomération tourangelle, avec des parties unitaires et d'autres séparatives, ce qui complique notablement, la répartition des compétences sur la gestion de certains ouvrages. Ainsi, pour Tours, certains vannages et autres stations de relevage sont gérés par les équipes de l'assainissement à « Tours + », d'autres par le service des eaux pluviales de la ville, et d'autres encore par le service de l'eau potable.

#### b) Connaissance des risques : expérience des crues et autres crises, études réalisées

D'après les collectivités enquêtées, le réseau d'assainissement est généralement sensible aux inondations, pour des niveaux de crues parfois relativement bas. Les principaux problèmes rencontrés en rapport avec le réseau d'assainissement sont connus des gestionnaires et représentants de la collectivité locale, et ils sont gérés. Par contre, ils ne sont pas prioritaires par rapport aux problématiques d'autres réseaux, comme l'alimentation en eau potable ou en courant électrique. Cette non priorité est surtout affirmée par les personnels opérationnels, comme pour la ville de Saumur, dans le cadre de la gestion de la crise.

Mais, de part le risque d'aggravation de l'aléa que représente un réseau d'assainissement saturé, surtout quand il est unitaire, certaines communes ou intercommunalité ont réalisé des études sur la vulnérabilité de ce réseau. C'est ainsi le cas pour le réseau d'assainissement géré par « Tours + », la communauté d'agglomération de Tours. Ses responsables ont demandé à un bureau d'étude de leur fournir une étude sur les ouvrages du réseau et leur vulnérabilité. Ce document a une portée opérationnelle dans l'optique d'une gestion de crise.

L'agglomération de Saumur et le gestionnaire SAUR ont également engagé un certain nombre d'études et de travaux spécifiques au risque d'inondation sur les réseaux d'assainissement mais aussi d'eau pluviale.

Il convient de rappeler la difficulté pour certaines collectivités à avoir une vision globale des risques inhérents aux différents réseaux même s'ils sont potentiellement interconnectés. Ainsi, la ville d'Amboise, performante sur la connaissance du risque, s'est fortement penchée sur la vulnérabilité de son réseau d'eau pluviale et de ses ouvrages (notamment l'opérationnalité de certains vannages). Mais le réseau d'assainissement étant de la compétence de l'agglomération, il n'a pas bénéficié de ces démarches.

Comme pour d'autres réseaux, certains services en charge de l'assainissement, comme ceux de Tours +, possèdent une grande expérience empirique et technique du risque et de la gestion de la crise. Malheureusement, il n'existe pas à l'heure actuelle de programme de mutualisation et de formalisation de cette connaissance. De même, certains personnels bénéficient de leur propre réseau d'information relatif à la propagation des crues s'appuyant sur les éclusiers de l'amont de Tours. Ce type de réseau semble très bien fonctionner et est largement utilisé par les différents services de la ville de Tours et de « Tours + ». Néanmoins, il est totalement tributaire des personnes qui le constituent et très sensible aux éventuelles mutations ou départ à la retraite.

#### c) Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités et risques

Les principaux problèmes rencontrés en rapport avec le réseau d'assainissement sont :

- La non étanchéité des conduites de collecte des eaux usées (notamment les conduites à écoulement gravitaire) ;
- L'inondabilité des postes de relèvement qui, dépendants du réseau électrique, risquent de s'arrêter, les eaux récoltées n'aboutissant pas à la STEP ;
- Le refoulement des eaux dû à une mauvaise étanchéité des déversoirs ou des vannes qui permettent les rejets dans la Loire.

Ces dysfonctionnements peuvent provoquer l'inondation de zones de la commune qui ne le sont pas par débordement direct du cours d'eau, ni par remontée de la nappe. Les eaux circulant par ce réseau sont des eaux usées et leur débordement peut aussi être la cause de problèmes de salubrité et d'hygiène.

A titre d'exemple, la crue de décembre 2003 a provoqué l'inondation d'une rue à Jargeau, à cause de la mauvaise étanchéité d'une des trois vannes du système de rejet dans la Loire. Le même évènement s'est produit à Saint-Jean-le-Blanc. Les deux communes appartiennent au Département du Loiret.

De façon générale les difficultés liées à l'assainissement en cas d'inondation existent dès des niveaux de crues assez bas, pour des raisons assez proches de celle du réseau d'alimentation en eau potable : proximité du cours d'eau, forte dépendance vis à vis du réseau électrique. Pour certaines communes possédant des quartiers îliens, tels que Saumur ou Amboise, la vulnérabilité du réseau présent sur ces îles est encore plus importante.

Ces difficultés sont relativement bien connues du fait qu'elles apparaissent à des niveaux de crues relativement bas et donc plus fréquemment. De la même façon que pour l'eau potable, il s'agit d'un réseau géré localement par les collectivités : il y a donc assez peu d'étude générale.

Les difficultés surviennent rapidement mais les dommages entraînés apparaissent comme supportables pour les communes. En effet, l'arrêt de l'assainissement entraîne le rejet des effluents non traités à la Loire qui lors d'une crue présente un caractère épuratoire supérieur. L'inondation (faible) des stations volontairement arrêtées à cause du risque d'inondation (et notamment mise hors tension électrique) n'entraîne pas de dégradation importante si le niveau de l'eau n'atteint pas les installations électriques. Les stations d'épuration, de construction finalement assez récentes du fait du développement de l'assainissement, semblent à des cotes relativement hautes ; les plus récentes sont normalement calées au-dessus des PHEC. On peut dénombrer tout de même qu'un certain nombre de STEP, à l'abri derrière les digues, pourraient être endommagées en cas de crue majeure et de rupture de digues comme à Tours.

Cependant, à partir de niveaux de crues moyens, les problèmes se situent plus à l'amont : du fait que les eaux n'arrivent pas à être collectées par arrêt des postes de refoulement situés en zone inondable, ou par remontée des eaux via le réseau d'assainissement si le rejet n'est pas équipé de dispositif anti-retour.

Le tableau suivant montre le niveau de prise en compte des différents problèmes nommés plus haut, par les collectivités :

**Tableau 10 : Interdépendances entre le réseau assainissement et les autres réseaux**

	<i>Le réseau assainissement est dépendant du réseau ci-dessous ou vulnérable à une de ses agressions</i>	<i>Le réseau ci-dessous est dépendant du réseau assainissement ou vulnérable à une de ses agressions</i>
<i>Réseau électrique</i>	Agressivité faible à moyenne, variable en fonction des installations : écoulement gravitaire ou pompe de relevage, station d'épuration plus ou moins complexe...	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.
<i>Télécommunications</i>	Pour la gestion de crise : dépendant pour l'alerte et la communication.	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.
<i>Transport routier</i>	Pour la gestion de crise : dépendant pour se rendre sur place lors des dépannages des installations	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.
<i>Transport ferroviaire</i>	Pas de dépendance.	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.
<i>Eau potable</i>	Pas de dépendance.	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.

d) Actions réalisées ou en cours pour réduire la vulnérabilité du réseau à une inondation

Les actions le plus souvent réalisées sont le renouvellement des STEP, en installant tous ses équipements et bassins au-dessus des PHEC, et des travaux d'étanchéité des systèmes de vannes et de déversoirs lorsque le refoulement inonde une zone d'intérêt dans la commune.

Pour la commune de Saumur, une grande opération de remplacement et de restructuration du réseau d'assainissement a été réalisée il y a vingt ans, en centre-ville. Cette opération se poursuit à l'heure actuelle pour les îles Offard et Saint Lambert.

Notons par ailleurs qu'il existe une méthodologie de diagnostic de vulnérabilité des services d'eau élaborée par l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature. Mais nous n'avons pas rencontré de collectivité où le diagnostic a été mis en œuvre.

Du fait de l'hétérogénéité des organisations et des territoires de compétences pour les réseaux d'assainissement, les services de l'Etat, telles les DDAF peuvent ou devraient avoir un rôle de supervision, voire un rôle moteur sur des programmes globaux de prévention des risques à l'échelle départementale.

### 3. SYNTHESES GEOGRAPHIQUES A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

#### 3.1. NIEVRE (58)

Les tableaux suivants sont illustrés par la carte 2-1 « Eléments d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité des réseaux dans la Nièvre (58) et dans le Cher (18) » de l'atlas cartographique.

- a) Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation

**Tableau 11 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (58)**

Département de la Nièvre			
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées	
<i>Réseau électrique</i>	EGS 58	Tout le département	Carte des zones inondables à la disposition des agents d'études. Deux postes de transformation coupés lors de la crue de Décembre 2003
	SIEEEN	En tant qu'autorité concédante, l'ensemble du département de la Nièvre + commune de Bonny-s/-Loire dans le Loiret	Pas d'expérience de crise inondation. Non concerné par le sujet car c'est EDF qui intervient en cas de crise.
<i>Réseau de gaz</i>	EGS 58	Tout le département	Carte des zones inondables à la disposition des agents d'études.
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	Non concerné		
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom. URR Bourgogne	Tout le département	Etude PGC (prévention et gestion de crise non spécifique aux inondations). Inventaire des centraux plus spécifique au risque inondation
	Cegetel	Desserte : Agglomération de Nevers Emprise : un noeud à Nevers	Etude réalisée récemment par comparaison entre les PHEC et les sites du réseau Cegetel Cartographie des sites en zone inondable Relevés altimétriques pour les points les plus sensibles.

Département de la Nièvre		
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR : voir sur région Est - Lyon ?	?
<i>Réseau routier</i>	DDE 58  CG 58	Connaissance des points sensibles du département Quelques axes coupés lors de la crue de décembre 2003  Connaissance de l'aléa basée sur l'expérience historique. Pas d'étude particulière sur le risque d'inondation.
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	RFF Bourgogne – Franche-Comité (siège à Besançon) SNCF : Direction de Clermont-Ferrand SNCF : Direction Paris Sud-Est  DDASS 58	Relevés des altitudes du pied de remblai en NGF de Nevers à Neuvy-sur-Loire.
<i>Réseaux d'eau potable</i>	Tout le département  Selon les voies  Tout le département	Risque de submersion de nombreux captages en bordure de Loire pour des crues moyennes à fortes. Inventaire des cotes des captages et des PHEC pour l'évaluation du risque, en cours de réalisation. Problème turbidité lors de la crue 2002 pour un de ses 5 captages. Etude de sécurisation des ressources en eau potable prévue en 2005.
<i>Réseaux d'assainissement</i>	Les communes de l'ADN  Les communes Decize, St. Léger des Vignes, Champvert et La Machine.  Les communes de l'ADN  Ville de Decize	Captage en zone inondable sans accessibilité routière en crue. Pas d'étude spécifique pour la connaissance du risque d'inondation.  Connaissance de l'aléa. La problématique du réseau d'assainissement n'est pas un point préférentiel dans la gestion du risque d'inondation. L'ensemble des postes de relèvement a été arrêté lors de la crue 2003. Pas d'étude spécifique pour la connaissance du risque d'inondation.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

b) Les vulnérabilités des réseaux et les mesures pour y faire face

Tableau 12 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (58)

Réseau – Gestionnaires		Département de la Nièvre	
	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées	
Réseau électrique	EGS 58	Un poste de transformation à Cosne sur Loire et un à la Charité sur Loire	Prévention à la construction des ouvrages. Une étude en interne sur la « Vulnérabilité des réseaux électriques et gaz à une inondation majeure de la Loire » est en cours d'élaboration. A partir des cartes des zones inondables fournies par la DDE et du tracé de leur réseau, EDF-GDF recense les différents ouvrages électriques placés dans les zones inondables (par rapport au PHEC).
	SIEEEN	En tant qu'autorité concédante, l'ensemble du Cher	Respect des normes lors de la construction d'ouvrages électriques.
	Agglomération de Nevers (ADN)	La plupart des transformateurs électriques se situent dans l'emprise de la zone inondable.	Le problème prioritaire de l'ADN est le réseau d'eau potable. Rien n'est prévu au sujet de la vulnérabilité du réseau électrique.
Réseau de gaz	Ville de Cosne-sur-Loire	Deux des cinq transformateurs de MT à BT sont très vulnérables à l'inondation.	La solution de surélever les transformateurs est en phase de réflexion.
Pipelines transport et stockages hydrocarbure	EGS 58	Les installations Basse Pression	Prévention à la construction des ouvrages. Une étude en interne sur la « Vulnérabilité des réseaux électriques et gaz à une inondation majeure de la Loire » est en cours d'élaboration. Au niveau du réseau gaz, seules les installations Basse Pression sont susceptibles d'être endommagées (infiltration d'eau dans les canalisations) ; ces ouvrages sont en cours de recensement.
Réseaux de téléphonie fixe	France Télécom. URR Bourgogne	Non concerné	Prévention à la construction des équipements. Equipement systématique des classes III de groupes électrogènes. Approfondissement de la prise en compte du risque d'inondation.
Réseaux de téléphonie fixe	Cegetel	Non déclarée	Câbles des fibres optiques surpressurisés à l'hélium Travaux de surélévation sur la région parisienne mais pas en Loire Moyenne



Département de la Nièvre			
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées	
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	?	?	
	SFR		
	DDE 58	Traversée de la Loire à Nevers. Locaux de la DDE à Nevers.	Deux études en interne sont en cours pour connaître la vulnérabilité du service (locaux mais aussi réseau routier) et les moyens à mettre en œuvre en cas d'inondation de la Loire et en cas de rupture du barrage de Pannecièrre.
<i>Réseau routier</i>	CG 58	Voir carte fournie par le CG 58 avec la localisation des zones souvent coupées en crue.	La seule mesure en situation de crise est « barrer » les routes inondées. Aucune mesure n'est programmée pour la gestion du risque.
	Agglomération de Nevers (ADN)	Impossibilité de collecter les ordures ménagères des communes de rive gauche de la Loire.	En phase de réflexion
	Ville de Cosne-sur-Loire	Impossibilité de franchissement de la Loire sans passer par Chateauneuf/Loire	Réflexion sur la possibilité d'aménagement d'un ancien pont ferroviaire (Pont Aubry) comme pont routier.
	RFF Bourgogne – Franche-Comté (siège à Besançon)		
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	SNCF : Direction de Clermont-Ferrand	Ligne de Lyon à Moret entre Nevers et Neuvy-sur-Loire Ligne de Nevers à Chagny(71) entre Nevers et Decize. Très sensible au sud de Nevers à Challuy	La Direction Régionale de Clermont-Ferrand a réalisé des relevés des altitudes du pied de remblai en NGF de Nevers à Neuvy-sur-Loire. Elle souhaiterait connaître les altitudes en NGF de l'eau à proximité des installations ferroviaires pour les crues importantes, afin d'évaluer la vulnérabilité effective.
	SNCF : Direction Paris Sud-Est	Ligne de Clermont Ferrand à Paris entre Gien et Neuvy-sur-Loire Ligne potentiellement concernée par une crue centennale de la Loire	
	Syndicat St. Léger – Champvert Ville de Decize	Dépendance du réseau électrique, en plus du risque de submersion du captage.	Première réunion avec EDF pour envisager la surélévation des équipements électriques. La mesure n'est pas prise pour l'instant.
<i>Réseaux d'eau potable</i>	Agglomération de Nevers (ADN)	Quatre des cinq captages de l'ADN sont en zone inondable et risquent d'être submergés.	Etude de sécurisation des ressources en eau potable prévue en fin 2005.

Département de la Nièvre		
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées
<i>Réseaux d'assainissement</i> Ville de Decize Agglomération de Nevers	L'ensemble des postes de relèvement a été inondé lors de la crue 2003 Conduites non étanches, risque de submersion de certains postes de relèvement.	Rien de fait à ce sujet. Rien de fait à ce sujet.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

### 3.2. CHER (18)

Le département du Cher est très peu concerné par les débordements de la Loire. Il est plutôt touché par les débordements du Cher, les coulées de boue ou les problèmes de ruissellement lié aux pluies. Seule la partie est du département à la frontière avec le département de la Nièvre, est une zone vulnérable face aux inondations de la Loire. Elle correspond plutôt à une zone rurale (fermes, maisons isolées...). La préfecture du Cher a élaboré en Septembre 2004 un « plan de secours inondation » (par rapport aux débordements de la Loire et de ses affluents) cependant aucun exercice de préparation n'a été organisé.

Les tableaux suivants sont illustrés par la carte 2-1 « Eléments d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité des réseaux dans la Nièvre (58) et dans le Cher (18) » de l'atlas cartographique.

- a) Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation

**Tableau 13 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (18)**

Département du Cher			
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées	
<i>Réseau électrique</i>	EDF-GDF Cher en Berry	Tout le département (réseau BT et HTA)	Carte des zones inondables à la disposition des agents d'études. Localisation des ouvrages électriques situés dans l'emprise des zones inondables
	SDE 18	En tant qu'autorité concédante, l'ensemble du Cher	Pas d'expérience de crise inondation. Non concerné par le sujet car c'est EDF qui intervient en cas de crise.
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Cher en Berry	Tout le département (réseau gaz de distribution)	Carte des zones inondables à la disposition des agents d'études.
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	Non concerné		
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom. URR Centre Val de Loire	Tout le département	Expérience du risque inondation limitée. Superposition de l'infrastructure réseau avec l'atlas des zones inondables

<b>Département du Cher</b>		
<b>Réseau – Gestionnaires</b>	<b>Emprise - Desserte</b>	<b>Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées</b>
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	Cegetel Pas d'emprise ni de desserte en bord de Loire	
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR Région Ouest Tout le département	Pas d'expérience de risque sur le département. Réalisation des études à l'implantation des infrastructures. Etude rétrospective en comparant les sites d'implantation avec les zones inondables
<i>Réseau routier</i>	APRR Auvergne A71 (entre Clermont-Ferrand et Bourges)	Pas d'expérience de crise inondation. Non concerné par le sujet car l'autoroute est en zone non inondable.
	CG 18 Réseau des routes départementales en tant que financeur et conseiller technique	Manque de connaissance sur le risque inondation et pas d'étude spécifique réalisée.
	DDE 18 canton de Sancerre, Vailly sur Sauldre et de Léré, pas de routes nationales mais uniquement des routes départementales	Connaissance des zones sensibles (PPRI du Val de la Charité et PPRI du Val de Léré et de Bannay). Quelques routes légèrement touchées lors de la crue de décembre 2003
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	RFF Bourgogne – Franche-Comté (siège à Besançon) SNCF : Direction de Clermont-Ferrand Non concerné par les crues de la Loire	Non
<i>Réseaux d'eau potable</i>	?	?
	?	?
<i>Réseaux d'assainissement</i>	SATESE Tout le département en tant que financeur et conseillers techniques	Manque de connaissance sur le risque inondation et pas d'étude spécifique réalisée.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

## b) Les vulnérabilités des réseaux et les mesures pour y faire face

Tableau 14 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (18)

Département du Cher		
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées
Réseau électrique	EDF-GDF Cher en Berry	Prévention à la construction des ouvrages. Fiches réflexes « inondation » qui prévoient les mesures à prendre en cas d'alerte (moyens personnels, communication, manœuvre de coupure sur le réseau pour isoler les zones sensibles, séparer les clients en zone inondable de ceux en zone non inondable, état des lieux des dégâts, nettoyage et remise en service du réseau.
	SDE 18	Respect des normes lors de la construction d'ouvrages électriques.
Réseau de gaz	EDF-GDF Cher en Berry	Prévention à la construction des ouvrages. Fiches réflexes « inondation » qui prévoient les mesures à prendre en cas d'alerte (moyens personnels, communication, manœuvre de coupure sur le réseau pour isoler les zones sensibles, séparer les clients en zone inondable de ceux en zone non inondable, état des lieux des dégâts, nettoyage et remise en service du réseau.
Pipelines transport et stockages hydrocarbure	Non concerné	
Réseaux de téléphonie fixe	France Télécom. URR Centre Val de Loire	Expérience du risque inondation limitée. Superposition de l'infrastructure réseau avec l'atlas des zones inondables
Réseaux de téléphonie mobile	SFR Région Ouest	Choix des sites d'implantation selon l'information disponible sur l'aléa. Pas de construction en sous-sol. Recherche d'un site d'implantation alternatif, si c'est possible

Département du Cher		
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées
Réseau routier	APRR Auvergne	
	CG18	Aucune mesure mis en œuvre, l'action se fait au niveau des services de l'état, des communes ou des agglomérations.
	DDE 18	Réalisation d'un plan d'organisation en interne : « Guide d'intervention et d'organisation de la mise en place de la signalisation sur les routes départementales conformément aux observations antérieures et relevés des échelles de crues
Réseau de transport ferroviaire	RFF Bourgogne – Franche-Comté (siège à Besançon) SNCF : Direction de Clermont-Ferrand	Rien de signalé
Réseaux d'eau potable		
Réseaux d'assainissement	SATESE	Pas de mesure mise en œuvre

Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.

### 3.3. LOIRET (45)

Les tableaux suivants sont illustrés par la carte 2-2 « Éléments d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité des réseaux dans le Loiret (45) » de l'atlas cartographique.

#### a) Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation

**Tableau 15 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (45)**

Département du Loiret		
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
<i>Réseau électrique</i>	EDF-GDF Loiret	Peu de répercussion de la crue de 2003. Quelques postes touchés (mais coupés au dernier moment car eau très chargée non conductrice) Recensement des ouvrages vulnérables en fonction des scénarios de crues à l'initiative du Conseil Régional et de la Préfecture
	CG 45 – Direction Environnement – Unité Energie	Représentant l'autorité concédante sur le département 45 sauf : au nord (non concerné par les inondations) ; Bonny s/ Loire (SIEEN) et Pithiviers (régie)
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Distribution Loiret	Pas d'expérience de crise inondation. Possède l'information sur l'emplacement des 8000 postes mais pas la vulnérabilité exacte qui dépend des cotes
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	TRAPIL	Crue de 2003 sans conséquence sur le réseau.
	France Télécom. URR Centre Val de Loire	Réseau LHP +connecté au dépôt d'Orléans
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	Cegetel	Risque estimé faible
	SFR Région Ouest	Tout le département
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	Cofiroute (secteur Sologne – Val de Loire)	Expérience du risque inondation limitée. Superposition de l'infrastructure réseau avec l'atlas des zones inondables
		Desserte : agglomération orléanaise Emprise : 2 Nœud à Orléans, ligne près de la Loire à l'aval d'Orléans
<i>Réseau routier</i>		Expérience du risque sur le département. Réalisation des études à l'implantation des infrastructures. Etude rétrospective en comparant les sites d'implantation avec les zones inondables
		Tout le département
	A10 au nord d'Orléans A71 Orléans-Bourges	Connaissance des zones à risques de son réseau d'autoroutes

<b>Département du Loiret</b>		
<b>Réseau – Gestionnaires</b>	<b>Emprise - Desserte</b>	<b>Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées</b>
DDE 45 / DRE	Réseau des routes nationales de tout le département du Loiret (RN7-RN20 et RN 152)	RN7 coupée et déviée localement ou par l'A77 lors de la crue de décembre 2003. Routes vulnérables répertoriées dans le PPRI du Loiret.
CG45	Réseau des routes départementales, transports scolaires sur le département	Plan de déviation des routes en cas de crues. Problèmes résiduels en suspens : franchissement de la Loire, vulnérabilité de certains équipements (ex. Sully)... Retour d'expérience sur la crue de décembre 2003
AGGLO (Orléans Val de Loire)	Voierie d'intérêt communautaire et transports en commun	Superposition des routes (altimétrie levée spécifiquement) et des 6 scénarios de crues
RFF Centre – Limousin (siège à Orléans) SNCF : Direction Paris Sud-Est (1/3 est du département) SNCF : Direction de Tours	1/3 est du département Reste du département	Connaissance du risque mais par sur le Loiret
Générale des eaux.	14 communes	Pas d'expérience de gestion de crise d'inondation jusqu'à présent. Aucune mesure n'est prise pour la connaissance du risque d'inondation.
Lyonnaise des Eaux	Communes d'Orléans et de St. Privé-St. Mesmin.	Pas d'expérience de gestion de crise d'inondation jusqu'à présent. Rédaction d'un document de gestion de risque en général en cours.
S.A.U.R.- Service Expertise	Les départements 18, 37, 41, 45 et 49.	Connaissance limitée du risque. Ils n'interviennent qu'à la demande des agences départementales. Ce sont les agences qui connaissent le mieux son territoire.
SIAEP Sigloy - Ouvrouer	Communes de Sigloy et d'Ouvrouer-les-Champs	Connaissance basée sur l'expérience des années précédentes. Crue de 2003 sans conséquence pour le réseau.
SMAGY	Communes de St. Martin d'Abbat et Germiny-des-Près.	Risque estimé très faible, du au fait que le captage est hors zone inondable et le réseau ne dispose pas de postes de relèvement.
Gien		
DDASS Loiret	Tout le département	Expérience limitée de risque d'inondation. Aucune démarche n'est faite de la part de la DDASS jusqu'à présent.



Département du Loiret		
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
Réseaux d'assainissement	AGGLO (Orléans Val de Loire)	Crue de 2003 a eu impacts. Bonne connaissance de l'aléa. Etude complète sur le réseau d'assainissement et connaissance des perturbations sur le réseau en cas d'inondation. Mais essentiellement informel.
	Ville de Jargeau	Connaissance de l'aléa. Problèmes d'étanchéité du système de vannes lors de la crue 2003.
	Générale des eaux.	Crue de 2003 sans conséquences pour le réseau.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

b) Les vulnérabilités des réseaux et les mesures pour y faire face

**Tableau 16 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (45)**

Département du Loiret			
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées	
	EDF-GDF Loiret	Tout le département sauf Pithiviers	Gestion de crise par mise en place du plan spécifique intégrant la notion de crues (ADEL)
<i>Réseau électrique</i>	CG 45 – Direction Environnement – Unité Energie	Représentant l'autorité concédante sur le département 45 sauf au nord (non concerné par les inondations) et Bonny/ Loire (SIEEN) et Pithiviers (régie)	Pas d'expérience de crise inondation. Possède l'information sur l'emplacement des 8000 postes mais pas la vulnérabilité exacte qui dépend des cotes
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Distribution Loiret	Tout le département	Gestion de crise par mise en place du plan spécifique intégrant la notion de crues (ORIGAZ)
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	TRAPIL	Réseau LHP +connecté au dépôt d'Orléans	Risque estimé faible
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i> <i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom. URR Centre Val de Loire Cegetel	Tout le département Un BlackBone potentiellement concerné pour une crue majeure sur Orléans	Expérience du risque inondation limitée. Superposition de l'infrastructure réseau avec l'atlas des zones inondables Câbles des fibres optiques surpressurisés à l'hélium Travaux de surélévation sur la région parisienne mais pas en Loire Moyenne
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR Région Ouest	Grande vulnérabilité au réseau EDF. Grande vulnérabilité sur Tours mais pas de site alternatif possible.	Choix des sites d'implantation selon l'information disponible sur l'aléa. Pas de construction en sous-sol. Recherche d'un site d'implantation alternatif, si c'est possible
<i>Réseau routier</i>	Cofiroute (secteur Sologne – Val de Loire)	Sur A10 , passage de la Retrève (rivière intermittente) . Sur A71, entre Olivet et Orléans centre.	Système de vannes au pont de la Loire permettant un transfert d'excédents d'eau sur une zone non circulée. Procédure en cas d'inondation de la « Retrève » (commune de Gidy).

<b>Département du Loiret</b>		
<b>Réseau – Gestionnaires</b>	<b>Vulnérabilité globale Points sensibles</b>	<b>Mesures mises en œuvre ou programmées</b>
DDE 45 / DRE	Réseau des routes nationales de tout le département du Loiret (RN7-RN20 et RN 152)	Elaboration d'un PGT (Plan de Gestion de Trafic) en collaboration avec le CETE
CG45	Réseau des routes départementales, transports scolaires sur le département	Plan de déviation des routes en cas de crues. Problèmes résiduels en suspens : franchissement de la Loire, vulnérabilité de certains équipements (ex. Sully)... Retour d'expérience sur la crue de décembre 2003
AGGLO (Orléans Val de Loire)	Voierie d'intérêt communautaire et transports en commun	Superposition des routes (altimétrie levée spécifiquement) et des 6 scénarios de crues
RFF Centre – Limousin (siège à Orléans) SNCF : Direction Paris Sud-Est SNCF : Direction de Tours	Ligne de Clermont Ferrand à Paris entre Gien et Neuvy-sur-Loire, potentiellement concernée par une crue centennale de la Loire	
Générale des eaux (GE)	Il apparaît que les captages des communes concernées ne sont pas en zone inondable pour des crues moyennes à fortes, sauf les captages de St. Jean le Blanc et St. Denis de Val. Ces captages sont gérés par la LDEF et la GE achète l'eau pour desservir ces communes. Quelques communes sont par contre dépendantes du réseau électrique.	Aucune.
Lyonnaise des Eaux (LDEF)	Aucun risque de submersion du captage, sauf peut-être en cas de rupture de digue.	Le système d'alimentation en eau potable prévoit des réservoirs de volume suffisant et des puits de secours en cas d'arrêt d'un des captages.
S.A.U.R. – Service expertise	En 2003, la commune de St. Satur a dû arrêter le captage par submersion des équipements électriques.	Travaux pour la surélévation des équipements électriques suite à la crue 2003.

Département du Loiret			
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées	
<p>SIAEP Sigloy - Ouvrouer</p> <p>Gien</p>	<p>Captage hors zone inondable sauf pour le scénario de rupture de la digue de protection.</p>	<p>Surélévation de la cote du captage pour éviter submersions.</p>	
<p>DDASS Loiret</p>	<p>D'après la DDASS45, Gien a été la seule commune à avoir des problèmes lors de la crue 2003.</p>	<p>?</p>	
<p>AGGLO (Orléans Val de Loire)</p>	<p>22 communes</p>	<p>Crue de 2003 a eu impacts. Bonne connaissance de l'aléa. Etude complète sur le réseau d'assainissement et connaissance des perturbations sur le réseau en cas d'inondation. Mais essentiellement informel.</p>	
<p>Ville de Jargeau</p>	<p>Une part des postes de relèvement se trouve en zone inondable. Dépendance du réseau électrique.  Problème d'étanchéité dans le système de vannes déversantes vers la Loire en 2003.</p>	<p>Des travaux de réparation des vannes ont été faits suite à la crue 2003.</p>	
<p>Réseaux d'assainissement</p> <p>Générale des eaux (GE)</p>	<p>Les STEP d'Orléans (Arrault), St. Ay, St. Denis en Val et Jargeau sont inondables. Ces deux dernières ne sont plus gérées par la GE.  Sur l'ensemble des 13 communes, plusieurs postes de relèvement sont en zone inondable et, en situation de crue empêcheraient d'amener les eaux usées vers les STEP. Cela indique aussi une dépendance du réseau électrique.</p>	<p>Rien n'a été fait de la part de l'agence du Loiret de la Générale des Eaux.</p>	

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

### 3.4. LOIR-ET-CHER (41)

Les tableaux suivants sont illustrés par la carte 2-3 « Eléments d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité des réseaux dans le Loir-et-Cher (41) » de l'atlas cartographique.

- a) Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation

**Tableau 17 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (41)**

<b>Département Loir et Cher</b>			
<b>Réseau – Gestionnaires</b>	<b>Emprise - Desserte</b>	<b>Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées</b>	
<i>Réseau électrique</i>	EDF-GDF Distribution Loir-et-Cher	Tout le département	Pas de répercussion de la crue de 2003. Seulement mise en préalerte. Etude régionale sur le réseau d'électricité avec le SDAR Centre finalisée en 2004
	SIDELC	En tant qu'autorité concédante, l'ensemble du Loir et Cher	Pas d'expérience de crise inondation. Récupération de l'information sur les zones inondables dans les POS lors de la construction de nouveaux équipements.
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Distribution Loir-et-Cher	Tout le département	Crue de 2003 sans conséquence sur le réseau. Superposition sous SIG du réseau GDF et de l'atlas des zones inondables.
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	Non concerné		
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom. URR Centre Val de Loire	Tout le département	Expérience du risque inondation limitée. Superposition de l'infrastructure réseau avec l'atlas des zones inondables
	Cegetel	Desserte : Agglomération Blésoise , Emprise : Lignes SNCF Tours-Orléans et Tours Vierzon	Etude réalisée récemment par comparaison entre les PHEC et les sites du réseau Cégétel Cartographie des sites en zone inondable Relevés altimétriques pour les points les plus sensibles.
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR Région Ouest	Tout le département	Pas d'expérience de risque sur le département. Réalisation des études à l'implantation des infrastructures. Etude rétrospective en comparant les sites d'implantation avec les zones inondables

<b>Département Loir et Cher</b>			
<b>Réseau – Gestionnaires</b>	<b>Emprise - Desserte</b>	<b>Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées</b>	
<i>Réseau routier</i>	CG41	Réseau des routes départementales, transport départemental de voyageurs et scolaires sur le département	Crues du Cher et dans une moindre mesure du Loir. Participation à des exercices préfectoraux Manque de connaissance sur le risque inondation et pas d'étude spécifique réalisée.
	AGGLOPOLYS	Transport routier sur tout le territoire de l'agglomération même si certaines communes sont très rurales	Connaissance de l'aléa. Pas d'étude scénarisée pour la gestion du transport urbain en cas de crise
	RFF Centre – Limousin (siège à Orléans) SNCF : Direction de Tours	Tout le département	Niveau insuffisant de la connaissance de l'aléa. Pas d'étude particulière sur le risque inondation
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	Générale des eaux. Agence de Blois	Ville de Blois et Syndicat du Val de Cisse	Crue de 2003 sans conséquence d'autant que les nappes étaient très basses. Crue de 1982 avec plus de conséquences. Par expérience, connaissance de la corrélation entre les cotes au pont Gabriel et les cotes à l'amont, au niveau de l'usine de traitement des eaux. Savoir informel sur le réseau d'assainissement. Relevage des cotes NGF de tous les ouvrages.
<i>Réseaux d'eau potable</i>	DDASS Loir et Cher	Tout le département	Expérience de crue sur le Loir et le Cher. Réseau de connaissance inter services sante-environnement des DDASS en France pour les échanges d'expériences. Plan de secours inondation de la ville de Blois en cours de réalisation.
<i>Réseaux d'assainissement</i>	AGGLOPOLYS	Agglomération de Blois : Blois et 10 autres communes	Crue de 2003 a surtout concerné le personnel de la ville de Blois. Bonne connaissance de l'aléa. Etude complète sur le réseau d'assainissement et connaissance des perturbations sur le réseau en cas d'inondation. Mais seulement pour Blois.
	Générale des eaux. Agence de Blois	Agglomération de Blois	Savoir informel sur le réseau d'assainissement. Relevage des cotes NGF de tous les ouvrages.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

## b) Les vulnérabilités des réseaux et les mesures pour y faire face

Tableau 18 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (41)

Département du Loir-et-Cher			Mesures mises en œuvre ou programmées
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles		
<i>Réseau électrique</i>	EDF-GDF Distribution Loir-et-Cher	Réseaux HTA et BT vulnérables en rive gauche à Blois. 2 postes sources à Vineuil et Onzain vulnérables si rupture de levée	Prévention à la construction de l'infrastructure Plan ADEL mis en œuvre en cas de crue majeure selon le nombre de clients concernés. Système radio pour communications internes encore en service
	SIDELC	Voir information EDF	Respect des normes à la construction
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Distribution Loir-et-Cher	?	Prévention à la construction de l'infrastructure Plan COREG mis en œuvre en cas de crue majeure selon le nombre de clients concernés.
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	Non concerné		
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom. JRR Centre Val de Loire	Boucle locale sur les quartiers de la Bouillie et de Vienne	Sécurisation des centraux : batareaux, pompe, groupes électrogènes, surpressurisation des câbles. Si possible, surélévation. Plan de secours en lien avec le processus national PGC.
	Cegetel	Vulnérabilité de la voie SNCF	Câbles des fibres optiques surpressurisés à l'hélium Travaux de surélévation sur la région parisienne mais pas en Loire Moyenne
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR Région Ouest	Pas de vulnérabilité directe. Dépendance au réseau électrique	Câbles des fibres optiques surpressurisés à l'hélium Travaux de surélévation sur la région parisienne mais pas en Loire Moyenne

Département du Loir-et-Cher		
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées
Réseau routier	CG41	Mise en place d'un plan de déviation mais pour une crue du Cher. Rien pour la Loire.
	AGGLOPOLYS	Plan de secours inondation de la ville de Blois en cours
Réseau de transport ferroviaire	RFF Centre – Limousin (siège à Orléans) SNCF : Direction de Tours	Pas de mesure particulière
	Générale des eaux. Agence de Blois	Travaux de réduction globale de la vulnérabilité de l'usine de traitement des eaux de Blois. Mise en service du captage de Vineuil Stockage de produits de traitement et potentiellement de carburant Groupes électrogènes Liste de mesures à suivre selon les cotes de la Loire.
Réseaux d'eau potable	DDASS Loir et Cher	Suivi et instruction des dossiers de diversification de l'alimentation (captage de Vineuil) et de rénovation de l'usine de traitement. Participation aux plans électro-secours et délestage avec EDF Participation à 3 exercices en 12 ans sur des scénarii de crue de la Loire bloquant la région
	AGGLOPOLYS	Simulation des impacts d'une crue sur le réseau d'assainissement de la ville de Blois et établissement des mesures à prendre selon les cotes
Réseaux d'assainissement	Générale des eaux. Agence de Blois	Stations de relevage équipées de groupes électrogènes. Simulation des impacts d'une crue sur le réseau d'assainissement de la ville de Blois et établissement des mesures à prendre selon les cotes

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**



### 3.5. INDRE-ET-LOIRE (37)

Les tableaux suivants sont illustrés par la carte 2-4 « Eléments d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité des réseaux dans l'Indre-et-Loire (37) » de l'atlas cartographique.

#### a) Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation

**Tableau 19 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (37)**

Département d'Indre-et-Loire		
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
Réseau électrique	EDF-GDF Distribution Touraine	Crue de 2003 sans conséquence sur le réseau. Superposition sous SIG du réseau électrique EDF et de l'atlas des zones inondables.
	SIEIL	Pas d'expérience de crise inondation. Récupération de l'information sur les zones inondables dans les POS lors de la construction de nouveaux équipements.
Réseau de gaz	EDF-GDF Distribution Touraine	Crue de 2003 sans conséquence sur le réseau. Superposition sous SIG du réseau GDF et de l'atlas des zones inondables.
Pipelines transport et stockages hydrocarbure	TRAPIL	Vulnérabilité éventuelle des chambres à vannes ?
Réseaux de chaleur	Dalkia Rives Nord du Cher; Vallée du Cher : Rochepinard; Vallée du Cher : Les Fontaines et quartier de « La belle Fille »	Pas d'expérience de crise ; Consultation succincte du PPR inondation de Tours.
Réseaux de téléphonie fixe	France Télécom - URR Centre Val de Loire Cegetel	Expérience du risque inondation limitée. Superposition de l'infrastructure réseau avec l'atlas des zones inondables
Réseaux de téléphonie mobile	SFR Région Ouest	Etude réalisée récemment par comparaison entre les PHEC et les sites du réseau Cegetel Cartographie des sites en zone inondable Relevés altimétriques pour les points les plus sensibles.  Pas d'expérience de risque sur le département. Réalisation des études à l'implantation des infrastructures. Etude rétrospective en comparant les sites d'implantation avec les zones inondables

Département d'Indre-et-Loire		
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
<i>Réseau routier</i>	CG37	Expérience de crises avec inondations du Cher. Connaissances empiriques du personnel du CG, complétées par celui des personnes transférées de la DDE. Considère que la connaissance du risque relève de l'Etat.
	DDE Indre et Loire	Expérience de crises avec inondations du Cher. Crue de la Loire de 2003 a très peu impacté le réseau. Carte des routes coupées réalisée à partir de l'expérience du personnel selon les cotes de crue mais pas de scénario dynamique sur la question.
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	RFF Centre – Limousin (siège à Orléans) SNCF : région de Tours	Niveau insuffisant de la connaissance de l'aléa. Recensement des enjeux réalisés sur la base du PSS inondation. Mise en situation d'anticipation de la crise avec la crue de 2003. Tempêtes de 1999.
<i>Réseaux d'eau potable</i>	Ville de Tours	Réunion entre services de la ville de Tours en décembre 2003. Pas de conséquence de la crue sur le réseau. Réalisation, il y a 10 ans, d'un diagnostic multicritère et multirisque pour les installations d'AEP, réactualisé très régulièrement.
	Générale des eaux. Agence de Joué les Tours	Pas de conséquence en 2003 ; par contre, submersion des captages alluvionnaires en 73. Pas d'étude réalisée sur la question des inondations.
<i>Réseaux d'assainissement</i>	DDASS Indre et Loire	Pas de conséquence en 2003. Expérience de crue avec le Cher. Expériences de crue avec Protex en 1988. Croisement sous SIG des captages avec les zones inondables.
	Amboise	Crue de 2003 qui a touché l'île d'Or. Etude globale en 2004 sur la prévention du risque inondation.
	Tours +	Crue de 2003 qui a permis une prise de conscience. Etude en cours de finalisation sur la vulnérabilité sur les ouvrages d'assainissement selon les cotes potentielles

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

b) Les vulnérabilités des réseaux et les mesures pour y faire face

**Tableau 20 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (37)**

<b>Département d'Indre-et-Loire</b>			
<b>Types de réseaux</b>	<b>Réseaux - Gestionnaires</b>	<b>Vulnérabilité globale Points sensibles</b>	<b>Mesures mises en œuvre ou programmées</b>
<i>Réseau électrique</i>	EDF-GDF Distribution Touraine	Poste source de la Chapelle aux Naux. Postes du réseau Moyenne Tension (HTA) en milieu urbain. Tours, St Pierre des Corps, Amboise.	A la construction des postes sources. Schéma d'organisation spécifique pour l'intervention et la remise en service en cas d'inondation.
	SIEIL	Se référer à EDF distribution	Respect des normes réglementaires à la construction. Construction hors d'eau dans l'enveloppe des PHEC selon les prescriptions de la DDE
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Distribution Touraine	?	?
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	TRAPIL	Réseau LHP jusqu'au dépôt de Tours 2 chambres à vannes à prox. Loire (Nozay, Montlouis)	Risques estimés faibles
<i>Réseaux de chaleur</i>	Dalkia	Une partie des installations dont la centrale de production en bordure du Cher.	Système d'alarme 24/24 pour surveillance du fonctionnement du réseau. Procédures à suivre édictée par la Direction Nationale Risque Management. Mais rien de spécifique au risque inondation.
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom. URR Centre Val de Loire	Boucle locale vulnérable. Notamment à Tours	Sécurisation des centraux : batardeaux, pompe, groupes électrogènes, surpressurisation des câbles. Si possible, surélévation. Plan de secours en lien avec le processus national PGC.
	Cegetel	Réseau peu vulnérable dans l'ensemble. BlackBone très vulnérable à St Pierre des Corps au pied du château d'eau	Câbles des fibres optiques surpressurisés à l'hélium Travaux de surélévation sur la région parisienne mais pas en Loire Moyenne
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR Région Ouest	Grande vulnérabilité au réseau EDF. Grande vulnérabilité sur Tours mais pas de site alternatif possible.	Choix des sites d'implantation selon l'information disponible sur l'aléa. Pas de construction en sous-sol. Recherche d'un site d'implantation alternatif, si c'est possible
<i>Réseau routier</i>	CG37	Réseau secondaire plus vulnérable mais plus maillé. N76 coupée par le Cher. D88 sous le pont de Saint-Come (Tours)	Participation aux exercices préfectoraux. Réalisation par la préfecture du PSS inondation. Peut couper certaines routes en préventif.

<b>Département d'Indre-et-Loire</b>			
<b>Types de réseaux</b>	<b>Réseaux - Gestionnaires</b>	<b>Vulnérabilité globale Points sensibles</b>	<b>Mesures mises en œuvre ou programmées</b>
<i>Réseau routier</i>	DDE Indre et Loire	Point bas de l'Autoroute entre Tours et St Pierre. Parc de l'équipement à St Pierre. RN152 à Vouvray. RN 76 et RD140 coupés pour une Q10 du Cher,	Plan d'évacuation des personnes sur l'agglomération de Tours. Rôle d'expertise auprès du Préfet en cas de crue. Supervision du groupe de vigilance pour la surveillance des levées et la pose des batardeaux en cas de crue.
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	RFF Centre – Limousin (siège à Orléans) SNCF : région de Tours	Vulnérabilité à l'inondation, surtout d'eau chargée, des voies, aiguillages, équipements électriques et de télégestion... Grosse concentration d'enjeux sur Tours et surtout St Pierre des Corps ; transformateur EDF en zone inondable Gare d'Amboise, La Chapelle aux Naux,	Réalisation d'exercices internes. Réalisation d'un exercice Préfecture en 1999  En projet : élaboration d'un Plan d'Intervention et de Sécurité (PISE), qui viendra en complément du Plan de Secours Spécialisé (PSS) de la Préfecture
<i>Réseaux d'eau potable</i>	Ville de Tours	Vulnérabilité des captages en nappe alluviale par infiltration dans les boîtiers. Usine de l'île aux Vaches. Conduite partant de l'usine Aucard vers la rive Gauche	Participation aux exercices préfectoraux. Sécurisation et mise en place de systèmes de maillage pour les conduites suite au diagnostic.
	Générale des eaux. Agence de Joué les Tours	Peu de vulnérabilité directe observée. Par contre, forte vulnérabilité due au réseau électrique, notamment sur Langeais. Pas d'information sur St Pierre des Corps.	Pas de mesure spécifique à la réduction de la vulnérabilité.
	DDASS Indre et Loire	Problème sur Tours car de l'approvisionnement qu'en nappe alluviale, sans diversification	Participation et animation de la cellule de crise préfectorale. Mise à disposition de personnels pour un suivi sur le terrain.
	Amboise	1 captage très vulnérable + 1 autre protégé par les digues mais potentiellement menacé par les infiltrations. Sinon tout le centre-ville est vulnérable, risque d'infiltration dans les canalisations.	Multi-enjeux : Mise en place du DICRIM, groupe spécialisé transversal aux services techniques pour travailler sur le système d'alerte de crue et l'organisation spécifique en cas de crue.
<i>Réseaux d'assainissement</i>	Tours +	Stations de relevage qui n'ont pas de groupe électrogène et déclenchement de postes à la main. STEP de Fondettes, de Luynes, de St Etienne de Chigny en zone inondable.	Participation à l'exercice de la préfecture ; organisation pour la gestion de crise programmée, consécutive à l'étude de la SOGREAH. Fiches d'intervention de la ville de Tours.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

### 3.6. MAINE-ET-LOIRE (49)

Les tableaux suivants sont illustrés par la carte 2-5 « Eléments d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité des réseaux dans le Maine-et-Loire (49) » de l'atlas cartographique.

- a) Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation

**Tableau 21 : Les gestionnaires de réseaux et leur connaissance du risque inondation (49)**

Département du Maine et Loire		
Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
<i>Réseau électrique</i>	EDF-GDF Distribution Anjou	Etude réalisée en 1999 avec l'équipe pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature. Superposition du réseau EDF Distribution avec la carte des crues de la Maine, récupérée auprès des services techniques des villes et complétée par l'expérience des agents de terrain.
	SIEML	Crue de la Maine de 1995 qui a souligné la vulnérabilité du réseau d'éclairage public. Mise sous SIG de l'ensemble du réseau concédé
<i>Réseau de gaz</i>	EDF-GDF Distribution Anjou	?
<i>Pipelines transport et stockages hydrocarbure</i>	Non concerné	
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	France Télécom - URR Pays de Loire	Tout le département
	Cegetel	Angers et son agglomération. Saumur
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	SFR Région Ouest	Tout le département
		Très faibles connaissances sur l'aléa. Réalisation de l'étude multi-risque dans le cadre du PGC
		Etude réalisée récemment par comparaison entre les PHEC et les sites du réseau Cegetel Cartographie des sites en zone inondable Relevés altimétriques pour les points les plus sensibles.
		Pas d'expérience de risque sur le département. Réalisation des études à l'implantation des infrastructures. Etude rétrospective en comparant les sites d'implantation avec les zones inondables

Département du Maine et Loire		Réseau – Gestionnaires	Emprise - Desserte	Connaissance et expérience du risque inondation, études réalisées
<i>Réseau routier</i>	CG49	Réseau des routes départementales : 4700 Km Transport départemental de voyageurs et scolaires sur le département	Toutes les routes nationales du département	Crue de la Maine en 1995 avec d'énormes blocages sur Angers Crue de la Loire de 1982 Cartographie du réseau et des zones inondables sous SIG
		DDE Maine et Loire		Les zones vulnérables sont répertoriées dans le PPRI du Maine et Loire.
<i>Réseau de transport ferroviaire</i>	RFF Bretagne – Pays-de-Loire (siège à Nantes) SNCF : région de Nantes	Ligne Tours-Nantes		Information par la préfecture sur les remblais SNCF faisant fonction de digue
<i>Réseaux d'eau potable</i>	Angers Loire Métropole	Angers + 30 autres communes.		Expérience de la crue de 1982. Connaissance précise des cotes de crue possible et extrapolation facile à réaliser. Constitution actuelle d'un pôle spécialisé sur la question des inondations
	Agglomération de Saumur	Voir carte		Nombreuses études dont un inventaire de points sensibles réalisés avec la SAUR. Participation à des travaux avec l'équipe pluridisciplinaire
<i>Réseaux d'assainissement</i>	DDASS Maine et Loire	Tout le département		Travail avec la DDE et les différents exploitants dans le cadre d'une étude sur la vulnérabilité directe et indirecte des installations d'AEP aux inondations
	Angers Loire Métropole	Agglomération d'Angers :		Expérience de la crue de 1982. Connaissance précise des cotes de crue possible et extrapolation facile à réaliser. Constitution actuelle d'un pôle spécialisé sur la question des inondations
	Agglomération de Saumur	Voir carte		Nombreuses études dont un inventaire de points sensibles réalisés avec la SAUR. Participation à des travaux avec l'équipe pluridisciplinaire

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer.**

## b) Les vulnérabilités des réseaux et les mesures pour y faire face

Tableau 22 : Vulnérabilités des réseaux et mesures pour y faire face (49)

Département du Maine et Loire		
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées
Réseau électrique	EDF-GDF Distribution Anjou	Mesures prises à la construction de l'infrastructure. Peu d'éléments correctifs. Application d'une note nationale de 2003 sur la préparation de la gestion de crise relative aux inondations Plan ADELE
	SIEML	Respect des mesures réglementaires relatives à la construction des lignes. Construction des armoires au-dessus des PHEC
Réseau de gaz	EDF-GDF Distribution Anjou	?
Pipelines transport et stockages hydrocarbure	Non concerné	
Réseaux de téléphonie fixe	France Télécom - URR Pays de Loire	Plan d'organisation de la gestion de crise. Mais à l'efficacité limitée car pas d'information sur les routes coupées. Couverture préventive et mise en sécurité des cartes dans les centraux
	Cegetel	Câbles des fibres optiques surpressurisés à l'hélium Travaux de surélévation sur la région parisienne mais pas en Loire Moyenne. Système de batteries et de groupes électrogènes.
Réseaux de téléphonie mobile	SFR Région Ouest	Choix des sites d'implantation selon l'information disponible sur l'aéa. Pas de construction en sous-sol. Recherche d'un site d'implantation alternatif, si c'est possible

<b>Département du Maine et Loire</b>	
<b>Réseau – Gestionnaires</b>	<b>Vulnérabilité globale Points sensibles</b>
<p><b>Réseau routier</b></p> <p>CG49</p>	<p>Pas de relation entre le CG et d'autres opérateurs sur la question des inondations</p> <p>Vulnérabilité des routes qui longent la Loire et qui la traversent.</p> <p>Si l'autoroute était coupée, le réseau secondaire, bien maillé serait une bonne alternative.</p> <p>Les routes nationales qui longent la Loire sont les plus vulnérables</p>
<p><b>Réseau de transport ferroviaire</b></p> <p>RFF Bretagne – Pays-de-Loire (siège à Nantes)</p> <p>SNCF : région de Nantes</p>	<p>Un PPIBM (Plan Prévention des Inondations dans le Bassin de la Loire) a été réalisé. Ils concernent actuellement 6 départements (Mayenne, Sarthe, Eure et Loir, Loir et Cher, Maine et Loire et Orne) et sera bientôt étendu à la Loire aval (aval du bec de Vienne) soit 10 départements environ.</p> <p>Le PPIBM concerne plutôt les entreprises, les commerces...mais spécifiquement les réseaux.</p> <p>Ligne Tours-Nantes inondable en amont de Saumur. Gares de Saumur et peut-être d'Angers inondables.</p> <p>Problème de gestion des remblais SNCF faisant office de digues (transmission de l'alerte) ; concerne la partie Angers – Nantes</p>
<p><b>Réseaux d'eau potable</b></p> <p>Angers Loire Métropole</p> <p>Agglomération de Saumur</p> <p>DDASS Maine et Loire</p>	<p>Station de traitement pas touchée par la crue de 1982 et depuis l'usine à encore été relevée.</p> <p>Groupes électrogènes pour l'usine de traitement des eaux</p> <p>Réalisation d'un plan de sauvegarde à l'échelle communautaire. Groupe de travail avec la SAUR et la DDASS pour traiter du problème de l'usine de traitement</p> <p>Travaux sur l'usine des Ponts de Cé</p> <p>Travail sur les interconnexions et les rebouclages des réseaux d'AEP.</p>
<p><b>Mesures mises en œuvre ou programmées</b></p>	<p>Plan de déviation en cours par le CG 49.</p> <p>Mise en place de signalisation automatique</p>



Département du Maine et Loire		
Réseau – Gestionnaires	Vulnérabilité globale Points sensibles	Mesures mises en œuvre ou programmées
Réseaux d'assainissement	Angers Loire Métropole	Procédures écrites sur la conduite à tenir si les stations de relevage sont en subverse. Ceci va être réactualisé prochainement
	Agglomération de Saumur	Le traitement de la question de la vulnérabilité du réseau d'assainissement aux inondations est moins prioritaire, surtout en cas de crise. Modernisation et renforcement de l'étanchéité du réseau d'assainissement.

**Nota : Les informations contenues dans ce tableau correspondent aux déclarations des gestionnaires de réseaux que nous avons enquêtés ; elles sont donc dépendantes des connaissances dont ils disposaient et qu'ils ont bien voulu nous communiquer**

## 4. ELEMENTS DE SYNTHESE DU DIAGNOSTIC

### 4.1. IMPORTANCE ET SPECIFICITES DES RISQUES RESEAUX

L'étude a confirmé **la réalité des risques réseaux, y compris face à des crues de fréquence moyenne, et leur importance dans le cas d'une crue majeure** (voir une synthèse des éléments majeurs au § 4.1.A). Une telle crue aurait des effets de désorganisation importants en particulier suite à la coupure de nombreuses voies, et à la perte de l'alimentation électrique. Les moyens de secours (groupes électrogènes, par exemple) seraient vraisemblablement très insuffisants.

L'étude a aussi confirmé les **spécificités des risques réseaux** :

- Des **dépendances** et **interdépendances** fortes vis-à-vis de certains réseaux (voir tableau ci-dessous au § 4.1.B) : électricité, télécommunications, routes...
- Qui se traduisent par des **effets dominos** entre réseaux (la défaillance d'un réseau entraînant celle d'un autre) et des **difficultés dans la gestion de la crise**.

Cette situation demande tant une amélioration de la préparation à la gestion de crise que la mise en œuvre de mesures de prévention à la hauteur du risque. Or, la gestion du risque inondation, quand elle existe, est majoritairement tournée vers la préparation à la gestion d'une crise. Il y a peu d'efforts de réduction de la vulnérabilité au delà des normes techniques usuelles.

Une hiérarchisation des réseaux, bien que difficile à réaliser, semble néanmoins possible et nécessaire pour une compréhension du système multi-réseaux ainsi que pour prioriser les programmes d'action. En effet, il est souhaitable que chaque gestionnaire de réseau puisse à terme connaître son degré de vulnérabilité indirecte et élaborer des moyens réalistes de réponse à la crise.

En effet, il apparaît que la plupart des acteurs, quand ils arrivent à recenser leurs enjeux et les dysfonctionnements probables de leur réseau, le font avec l'hypothèse du bon fonctionnement des réseaux dont ils dépendent, tout particulièrement du réseau EDF. Nombre d'acteurs avouent une certaine impuissance en cas d'absence d'énergie électrique.

Par conséquent, nous proposons au vu des résultats recueillis la hiérarchisation suivante :

1. Réseau électrique : indispensable à différents degrés à tous les autres réseaux (réseau en lui-même, équipes du gestionnaire) ;
2. Réseau routier : indispensable pour l'intervention et la gestion de la crise ;
3. Téléphonie fixe : pour les réseaux fonctionnant avec une télégestion non autonome et pour la gestion de la crise.

Cette hiérarchisation est donc à considérer aussi bien pour la conduite d'actions visant à acquérir une meilleure connaissance de la vulnérabilité que pour l'organisation d'opérations de prévention du risque.

4.1.A. POINTS SAILLANTS DU DIAGNOSTIC PAR RESEAU A L'ECHELLE LOIRE MOYENNE

Réseaux	Vulnérabilité globale	Points forts et/ou lacunes constatées dans la prévention des risques
<i>Réseau électrique</i>	<p>Les postes de transformations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les postes sources (transport - distribution)</li> <li>• les postes HT/BT</li> <li>• les armoires de distribution</li> </ul> <p>sont les éléments les plus sensibles en cas de crue majeure avec une situation très problématique en cas de rupture de levées (différents postes sources en val inondable)</p>	<p>Démarches avancées sur chaque département avec des études et procédures. Récupération assez systématique de l'atlas des zones inondables. Travail de recensement. Par contre peu de coordination interdépartementale dans le travail de prévention. Mais <b>avancement très insuffisant au vu de l'importance stratégique</b> du réseau. Il reste un nombre très conséquent de nœuds largement inondables dont des postes sources.</p>
<i>Réseau de gaz</i>	<p>Pas d'atteinte par les crues les plus récentes. Sûrement moins grande vulnérabilité que pour l'électricité mais nécessite approfondissement.</p>	<p>Plans de crise existants. Même organisation de la distribution qu' EDF .</p>
<i>Pipelines de transport et stockages d'hydrocarbure</i>	<p>Vulnérabilité mal estimée, sûrement sous-estimée. Nœuds comme les « chambres à vannes » sur les réseaux d'hydrocarbures plus vulnérables</p>	<p>Lacunes potentielles du fait de la mauvaise estimation de la vulnérabilité</p>
<i>Réseau routier</i>	<p>Vulnérabilité variable, plus généralisée pour les petits axes mais compensée par le maillage. Des points critiques pour les grands axes. Gros problèmes prévisibles pour les dessertes des grandes agglomérations situées en zones inondables.</p>	<p>Avancement très différent d'un département à l'autre et selon les acteurs (DDE ou Conseils Généraux). Problème de la multiplicité des acteurs en charge des différentes voiries et mauvaise lisibilité sur les responsabilités quant à la prévention et à la production de connaissances. Organisation en pleine évolution (décentralisation et transferts de compétences). Problème de la mutualisation des connaissances avec un savoir informel des agents de terrain, en cours de perte.</p>
<i>Réseau ferré</i>	<p>Vulnérabilité inégale. Très importante sur certains nœuds, en premier lieu Saint Pierre des Corps. Points bas sur certaines grandes lignes. Interrogations sur les modalités d'alerte lorsque le remblai de la voie sert de levées</p>	<p>Parfois relevés NGF des voies mais manque d'information en cote NGF des hauteurs d'eau potentielles. Démarches très inégales selon les régions SNCF. Souvent peu de prise en considération du risque d'inondation</p>
<i>Réseaux de téléphonie fixe</i>	<p>Difficile à estimer en raison de la confidentialité des informations de France Télécom mais très sûrement importante</p>	<p>Travail de prévention plus avancé en région Centre que sur le reste du bassin. Volonté affichée de travailler sur la question. Séparation des services au niveau national de la prévention et gestion de la crise et des opérations de réduction de la vulnérabilité. En attente forte des informations sur l'aléa</p>
<i>Réseaux de téléphonie mobile</i>	<p>Vulnérabilité assez généralisée. Très grande dépendance aux réseaux EDF et France Télécom</p>	<p>Avancement différent selon les opérateurs mais dans l'ensemble lacunes très importantes. Sensibilisation mais peu de moyens pour la prévention du risque d'inondation. Réseau en phase de développement ; de ce fait, la prévention du risque d'inondation n'apparaît pas forcément une priorité</p>

<b>Réseaux</b>	<b>Vulnérabilité globale</b>	<b>Points forts et/ou lacunes constatées dans la prévention des risques</b>
<i>Réseau d'alimentation en eau potable</i>	Vulnérabilité très variable selon les localisations. Souvent en cours de traitement pour les installations sources des agglomérations.	Bonne prise en compte du risque pour les plus grandes agglomérations avec une approche intercommunale. Suivi de la DDASS notamment pour des opérations de réduction de la vulnérabilité sur les usines sources. Maillage et interconnexion inégale des réseaux d'AEP. Situation beaucoup plus problématique pour les communes plus rurales avec différents concessionnaires privés, peu de moyens disponibles et peu d'approches intercommunales
<i>Réseau d'assainissement</i>	Vulnérabilité directe et indirecte (dépendance à l'électricité) des réseaux d'assainissement surtout au niveau de leur connexion avec la Loire. Etat du réseau et des vannages très variables. Beaucoup de STEP en zones inondables. Risque fort d'aggravation de l'aléa	Très souvent, notamment par rapport à l'AEP, le réseau d'assainissement n'est pas considéré comme prioritaire malgré le risque fort d'aggravation de l'aléa. Transféré plus souvent que l'AEP aux intercommunalités ce qui peut favoriser une coordination et l'efficacité des mesures de prévention

## 4.1.B. INTERDEPENDANCES ET VULNERABILITES ENTRE RESEAUX

## Le réseau en ligne est dépendant du réseau en colonne ou vulnérable à ses agressions

Electrique	Electrique	Télécommunications	Routier	Ferroviaire	Eau potable	Assainissement
<b>Electrique</b>	Indépendant pour les télécommandes, téléalarmes ; réseau de télécommunications propre à EDF. Dépendant pour la gestion de crise : pour l'alerte et la communication.	Dépendant en cas d'intervention sur site ; mais les interventions se font beaucoup à distance.	Pas de dépendance à notre connaissance, sauf si équipement sur le domaine SNCF Possibilité de génération de surtension sur le réseau ?	Pas de dépendance à notre connaissance	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	
<b>Télécommunications</b>	Dépendance pour le fonctionnement des centraux (autocommutation, système de surveillance, etc.) et la création et/ou l'acheminement des signaux (fil de cuivre, fibre optique, ondes hertziennes). Vulnérable à la chute des câbles électriques (courts-circuits) et des poteaux communs aux deux réseaux. De plus, les interventions sur les installations communes électriques et télécommunications se font en priorité et avant tout au niveau électrique pour des raisons de sécurité.	Dépendance pour l'intervention sur les sites impactés, la gestion de crise (déplacement du personnel), le retour du service (matériels mobiles).	Dépendance pour l'acheminement de certains moyens mobiles en cas de crise Vulnérable aux accidents de chemin de fer si proximité avec une voie ferroviaire (notamment la fibre optique) Dans l'emprise SNCF de Saint Pierre-des-Corps, présence d'équipements de télécommunications importants	Pas de dépendance à notre connaissance	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	
<b>Transport routier</b>	Dépendant pour les parties concernées par la signalisation et l'éclairage public. Dépendant pour les autoroutes : péages, panneaux à messages variables, système de gestion de trafic.	Dépendant pour communiquer avec la Préfecture et les agents sur site : système de radio interne existant dans certains cas mais utilisation du téléphone portable de plus en plus fréquente.	Pas de dépendance à notre connaissance, sauf si équipement sur le domaine SNCF. Usage des ponts SNCF possible pour le franchissement de la Loire, si ponts routiers coupés	Pas de dépendance à notre connaissance	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.	

	<b>Electrique</b>	<b>Télécommunications</b>	<b>Router</b>	<b>Ferroviaire</b>	<b>Eau potable</b>	<b>Assainissement</b>
<b>Transport ferroviaire</b>	Dépendance forte. Risque de chute de ligne ou de pylône sur voie.	Dépendance à son propre réseau de télécommunication pour l'alerte et les communications de gestion de crise. Dans l'emprise SNCF de Saint Pierre-des-Corps, le réseau téléphonique commuté assurant les liaisons inter-automatiques internes SNCF de la façade atlantique (Régions de Rennes, Tours, Nantes, Bordeaux, Limoges et Toulouse), ainsi que le réseau téléinformatique haut-débit de la Région SNCF.	Le transport routier vient en substitution du ferroviaire en cas de crises.		Pas de dépendance à notre connaissance	Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.
<b>Eau potable</b>	Agressivité généralement forte mais très variable en fonction des installations du réseau d'eau potable, variables d'une commune à l'autre ; pompage, potabilisation ou non, distribution gravitaire ou sous pression.	Pour la gestion de crise : dépendant pour l'alerte et la communication. Dépendance pour les téléalarmes et la télégestion de certaines installations comme les usines de traitement des eaux.	Dépendant en cas d'intervention sur site ; prélèvements d'eau et dépannages.	Pas de dépendance.		Le réseau assainissement peut être un vecteur de risque en cas de remontée d'eau via les réseaux.
<b>Assainissement</b>	Agressivité faible à moyenne, variable en fonction des installations : écoulement gravitaire ou pompe de relevage, station d'épuration plus ou moins complexe...	Pour la gestion de crise : dépendant pour l'alerte et la communication.	Pour la gestion de crise : dépendant pour se rendre sur place lors des dépannages des installations	Pas de dépendance.	Pas de dépendance à notre connaissance	

Le réseau en ligne est dépendant du réseau en colonne ou vulnérable à ses agressions

## 4.2. NECESSITE ET DIFFICULTES D'UN PARTAGE DES INFORMATIONS ET D'UNE COORDINATION DES ACTIONS

**Il est nécessaire de gérer les dépendances mise en avant dans les tableaux précédents, en partageant l'information et en coordonnant les actions.** Or, différents phénomènes rendent difficile ce partage et cette coordination.

D'une part, **l'organisation des services publics en réseau connaît des mutations importantes** depuis une quinzaine d'années :

- Séparation de la propriété/gestion de l'infrastructure et de la gestion du service ;
- Privatisation totale ou partielle des entreprises publiques et ouverture à la concurrence, avec de nouvelles obligations en matière de confidentialité et de rentabilité ;
- Réorganisation-fusion d'entreprises dans le domaine privé (Cegetel fusionnant avec Neuf Télécom par exemple) ;
- Développement de l'intercommunalité, qui à terme peut déboucher sur une meilleure coordination, mais qui dans l'immédiat nécessite parfois un rodage ;
- Transfert de compétence des administrations d'Etat déconcentrées vers les administrations des collectivités locale (exemple du réseau routier).

Ces évolutions se traduisent par un accès plus difficile à l'information : données évolutives, complexité et manque de lisibilité des responsabilités, pertes d'information, confidentialité accrue (concurrence, menace terroriste)... De plus, elles ont des effets sur les capacités individuelles et collectives à maîtriser les risques, par la disparition de réseaux informels internes ayant prouvé leur efficacité en matière de connaissance, prévention des risques et de gestion de crise.

D'autre part, **la connaissance des fonctions des différentes administrations et établissements publics en charge de la gestion du risque d'inondation semble insuffisante.**

La situation est vraie pour les opérateurs privés, mais aussi au sein de certains services de l'Etat et des collectivités locales. La situation semble plus claire aux yeux des différents acteurs rencontrés en matière de gestion de crise et de sa préparation ; dans ce domaine, le rôle du Préfet (secondé par les services techniques décentralisés) est reconnu, notamment dans les départements ayant bénéficié d'exercices de gestion de crise. Il existe donc un véritable décalage pour les acteurs rencontrés entre le « flou » qui règne sur l'identification des acteurs pilotes de la prévention et la lisibilité du rôle de l'Etat dans la gestion de la crise. C'est, à notre avis, une des raisons pour laquelle la confusion entre prévention du risque et préparation à la gestion de la crise est très répandue.

Ce constat de « flou » est particulièrement vérifié en ce qui concerne le rôle de l'EP Loire et de ses missions. Pour certains de nos interlocuteurs (notamment au sein des collectivités), le rôle de l'EP Loire s'axe essentiellement autour de l'entretien et de la rénovation des digues. En outre, cette interrogation sur les rôles de chacun a été accentuée, lors de notre étude, du fait de la diffusion parallèle par les services de l'Etat, d'un questionnaire portant principalement sur la gestion de crise, mais considéré comme traitant des mêmes questions.

Il y a donc **des problèmes importants de diffusion et de mutualisation des connaissances** en interne aux organismes et en externe.

Les différents gestionnaires ont une connaissance très imparfaite :

- Des différents scénarii d'inondation envisageables ;
- De leurs impacts directs et indirects ;
- Des modalités d'alerte et d'organisation des secours ;
- Plus généralement, des actions menées par les autres organisations.

**L'accessibilité des informations, sur l'aléa en particulier**, apparaît problématique à plusieurs gestionnaires : qu'est ce qui existe, sous quel format ? Qui est chargé de diffuser ces informations ? Auprès de qui faut-il les récupérer ?...

Mais le problème apparaît plus général. La diffusion des informations ne semble pas centralisée ; les organismes rencontrés la demandent et l'obtiennent de manière et sous format divers : DIREN, DDE, sous format papier ou électronique, etc. En outre, différents interlocuteurs se sont plaints d'avoir déjà contribué à des études sur le risque sans avoir eu de retour quant aux résultats.

Or, **nombre d'acteurs ne pourront opérer un véritable travail de prévention des risques d'inondation au sein de leur organisme que s'ils obtiennent une information pertinente accompagnée d'explication sur leur utilisation**. *A contrario* du personnel est généralement affecté à la prévention des risques au sein des organismes enquêtés ; celui-ci peut même souvent s'appuyer sur une organisation et des procédures bien établies.

En conclusion, une évaluation précise de la vulnérabilité interne par réseau est assez difficile. Elle nécessite une très bonne collaboration et des échanges réguliers et répétés avec les organismes concernés, notamment dans le cadre d'un appui à leurs démarches internes. L'analyse précise des vulnérabilités croisées est dépendante de connaissances préalables et poussées sur des réseaux stratégiques tels que ceux de l'électricité ou des routes. Elle ne peut se faire que sur des espaces restreints (sites précis, éventuellement à l'échelle d'une agglomération). Aussi, une évaluation précise de la vulnérabilité multi-réseau à l'échelle de la Loire moyenne est aujourd'hui quasi impossible en vertu de l'état actuel des connaissances et de la mobilisation des acteurs ; mais des gains en terme d'efficacité peuvent être obtenues d'un travail progressif et systématique à des échelles réduites, s'intégrant dans une cohérence de bassin.



## 5. PERSPECTIVES POUR LA REDUCTION DES VULNERABILITES DES RESEAUX

### 5.1. METHODOLOGIE DE REALISATION

La troisième phase de l'étude a eu pour objectif de définir des propositions d'action permettant d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans la gestion des réseaux techniques. Il s'agit d'actions menées à l'échelle du bassin ou à une échelle inférieure (département, agglomération...) mais promues ou coordonnées à l'échelle du bassin.

Quelques propositions ont émergé des entretiens réalisés ou de l'analyse que nous avons pu en faire.

Toutefois, pour valider et enrichir ces propositions, un séminaire auquel étaient invitées les personnes enquêtées, a été organisé le 9 juin 2005 à Orléans.

Après une présentation des résultats des entretiens au cours de la matinée, les participants ont été répartis en quatre ateliers regroupant chacun :

- Des représentants des différentes parties de la Loire Moyenne, en veillant à ce qu'il y ait au moins un représentant de chaque type de réseaux ;
- Des personnes-ressources susceptibles d'apporter des réponses sur des aspects de politiques publiques ou de connaissance du risque.

L'objectif était de permettre un échange ouvert et riche entre des personnes qui n'ont pas obligatoirement l'habitude de travailler ensemble.

La technique utilisée pour l'animation des ateliers a été celle du Méta-plan. Cette technique doit permettre à un groupe de travail de produire en groupe un maximum d'idées, de regrouper ces idées par thèmes (éventuellement les hiérarchiser), d'aboutir à des solutions et de définir des plans d'actions concrets.

Au début de l'atelier, chaque participant était invité par l'animateur à répondre à la question suivante : « ***Au vu du diagnostic de ce matin et de votre propre expérience, quelle est la (ou les deux) action(s) que vous souhaiteriez voir mises en œuvre ?*** ».

Les participants ont répondu à la question posée sur des fiches puis ces fiches ont été disposées par l'animateur sur de larges panneaux. A la remise de leur fiche, les participants ont argumenté leur proposition, notamment par rapport aux points suivants : référence à un point mentionné dans l'étude pour le valider ou l'infirmer, ou bien mention d'un point oublié ; proposition du point à creuser ou de l'action à mener. Une discussion a ensuite eu lieu entre les participants une fois que toutes les fiches apparaissaient sur le panneau.

L'ensemble des attentes et propositions sont reprises de façon brute dans la deuxième partie de ce chapitre, puis organisées en missions ou projets à mettre en œuvre afin d'améliorer la sécurité des réseaux face aux inondations. Sont discutés les conditions et les partenaires de la mise en œuvre de ces missions ou projets.

## 5.2. BESOINS ET PROPOSITIONS EXPRIMES

### 5.2.A. AFFICHER LES ATTENTES DES ACTEURS CONSULTES...

Les attentes des acteurs se sont exprimées principalement au cours des ateliers du séminaire de l'EP Loire du 9 juin 2005 et des séquences de questions et de débats qui ont ponctué les séances plénières, et à l'occasion des enquêtes (entretiens et questionnaires). Il s'est agi :

- Soit de l'expression de besoins (disposer de données, connaître un interlocuteur référent, etc.),
- Soit de propositions d'actions (réaliser des diagnostics, créer des salles de crises ou des groupes de travail, etc.).

Bien que la consigne ait été, pour tous les espaces d'expression (questionnaires, ateliers, etc.) de formuler des actions reposant sur le principe de la solidarité à l'échelle du bassin.

Les comptes-rendus des ateliers contiennent la transcription brute de nombreux besoins et propositions pratiquement tels qu'énoncés par leurs auteurs.

Dans le tableau suivant, ces besoins et propositions ont été reformulés et classés afin que la lecture de ces tableaux soit claire et pérenne. Ainsi une idée similaire apparaît sous toutes les nuances exprimées par ses auteurs. Les attentes des acteurs sont clairement énoncées : la première colonne indique les thèmes abordés ; dans la troisième colonne contient les propositions qui sont faites pour répondre à ces attentes (détaillées au chapitre 5.3).

Cette présentation atteste de la méthodologie qui a été appliquée au cours de l'étude : partir des constats et des attentes formulés par les acteurs pour déterminer des pistes d'actions en réelle adéquation avec les problématiques ressenties sur le périmètre de la Loire moyenne.

Dans le chapitre 5.3, ces besoins ou propositions exprimées sont reprises et organisées pour constituer des missions ou projets : ainsi articulées et amendées des actions qui nous ont paru nécessaires, elles permettent de servir un objectif plus global.

Nous souhaitons attirer l'attention sur le fait qu'il a été choisi de ne pas être sélectif quant à la restitution des attentes formulées par les acteurs : ces dernières ont été retranscrites indépendamment du strict objet de cette étude (les réseaux) et des compétences de son commanditaire notamment en matière de gestion de crise.

Pour résumer, l'objectif de cette partie est :

- De rendre compte des besoins et des propositions qui ont été exprimés au cours de l'étude (2ème colonne) dans une optique exhaustive ;
- De recenser les différents thèmes qui ont été ainsi abordés et sous lesquels ils peuvent être regroupés (1ère colonne) ;
- D'afficher les propositions de missions ou de projet qu'ils nous ont inspiré et qui répondent ainsi aux attentes exprimées par les acteurs (3<sup>ème</sup> colonne).

**Tableau 23 : Attentes des acteurs consultés**

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
Sensibilisation, mémoire des risques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informer les gestionnaires des réseaux locaux sur les zones inondables, car ces zones leur sont méconnues.</li> <li>- Rendre le risque crédible auprès des responsables nationaux, régionaux et locaux de la gestion des réseaux.</li> <li>- Cultiver la mémoire du risque.</li> <li>- Réaffirmer qu'il n'existe pas de technique permettant de prévenir toutes les inondations et que cela ne sera jamais possible (<i>proposition faisant suite à l'attente d'un acteur de prévenir toutes les inondations avec des moyens techniques : digues, etc.</i>).</li> <li>- Travailler avec EDF pour améliorer sa connaissance du risque inondation.</li> <li>- Favoriser une prise de conscience en matérialisant par une ligne bleue horizontale les niveaux de PHEC dans les installations (stations de pompage, STEP ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Centre d'orientation et d'information</li> <li>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</li> <li>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</li> <li>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne</li> </ul>
Connaissance des interlocuteurs Annuaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier « qui fait quoi » et à quelle échelle.</li> <li>- Rechercher les bons interlocuteurs de l'information sur l'aléa, la prévention du risque et la gestion de la crise.</li> <li>- Diffuser une liste d'interlocuteurs privilégiés par réseau.</li> <li>- Avoir un interlocuteur-référent au sein des entreprises gestionnaires de réseaux : le référent doit pouvoir apporter une réponse aux collectivités sur les vulnérabilités du réseau et les démarches entreprises (<i>communication externe</i>) et diffuser l'information et les méthodologies au sein de l'entreprise (<i>communication interne</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Centre d'orientation et d'information</li> <li>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</li> </ul>

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
<p>Mise à disposition de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier un interlocuteur unique au sein des préfectures, pendant et en dehors des périodes de crise.</li> <li>- Disposer de données accessibles, partagées.</li> <li>- Mieux distribuer les plans déjà existants. Ils sont difficiles à obtenir ; y aurait-il de la rétention d'information ?</li> <li>- Permettre d'accéder aux niveaux de la Loire sur Internet.</li> <li>- Disposer d'une cartographie altimétrique des zones inondables pour mesurer les risques.</li> <li>- Disposer des plans numériques indiquant les hauteurs d'eau (en mètre NGF) au niveau des zones inondables.</li> <li>- Obtenir une cartographie précise des altérations en fonction des hauteurs d'eau aux échelles de prévision sur la Loire, avec des indications sur les marges d'incertitudes à relier aux effets (nappes, pluviométrie antécédente...) pour évaluer plus précisément le risque en fonction de la situation.</li> <li>- Disposer d'une cartographie plus détaillée sur l'aléa mais aussi sur les conséquences de la crue afin de traiter efficacement et de faire des choix sur des nœuds de réseau importants. Les financements pour des projets de réduction du risque parfois coûteux seront d'autant plus accessibles que l'information les justifiant sera précise.</li> <li>- Croiser les modèles de terrain (altitude MNT) et les données hydrologiques (étendues des zones inondables, hauteurs d'eau) pour déterminer les voies de communication susceptibles d'être coupées.</li> </ul>	<p>A. Centre d'orientation et d'information                      B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</p>

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
<p>Scénarisation de la crue, de l'atteinte des réseaux et de son impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer un ou des scénarios de crise sur une ou des situations types. Communiquer ensuite avec cet exemple.</li> <li>- Disposer de scénarisations des inondations dans chaque secteur géographique avec les installations touchées selon les inondations.</li> <li>- Prendre l'exemple de l'île de France, où il y a eu diffusion large de 8 scénarios d'inondation.</li> <li>- Connaître l'accessibilité des zones (état des routes) pour chaque scénario afin de mettre en place des mesures de gestion de crise (groupes électrogènes....)</li> <li>- Améliorer la connaissance sur l'état des digues, car a priori, notamment en région de Tours, les scénarios ne prennent pas en compte les ruptures de digues pour des scénarios moyens, alors que le risque de rupture est non négligeable compte tenu de leur état.</li> <li>- Connaître les temps de submersion et de vidange d'un val.</li> <li>- Etablir un catalogue de scénarios de référence sous SIG.</li> <li>- Uniformiser les scénarios (même hypothèses à utiliser par tout le monde).</li> </ul>	<p>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</p>
<p>Diagnostic territorial du risque-réseaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diffuser des outils méthodologiques pour réaliser les diagnostics, et assurer une formation à ces outils.</li> <li>- Réaliser un inventaire détaillé des installations soumises au risque d'inondation.</li> <li>- Repérer les installations potentiellement polluantes en cas d'inondation.</li> <li>- Regarder le risque avec les « mêmes lunettes », réunir les différents acteurs par secteur géographique pour appréhender le problème avec la même optique ; partir de</li> </ul>	<p>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire</p> <p>H. Mise en place d'un dispositif de soutien à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux</p>

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
	<p>l'existant et regarder en priorité les points stratégiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affiner et modéliser la problématique des effets dominos (interdépendance des réseaux).</li> <li>- Réaliser une étude d'ensemble des vulnérabilités multi-réseaux.</li> <li>- Résoudre les problèmes de confidentialité pour pouvoir satisfaire aux besoins de transversalité (entre réseaux, entre gestionnaires).</li> <li>- Respecter les nécessités et obligations de chacun, comme la confidentialité pour des raisons commerciales.</li> <li>- Partager l'information sur la vulnérabilité : définir si les informations sont confidentielles ou pas (qui a accès à quoi ?) ; mise en place d'un SIG ; synthèse du risque disponible pour les différents partenaires concernés.</li> <li>- Partager les connaissances entre les différents acteurs locaux et les acteurs du risque afin d'avoir une connaissance commune des enjeux et de travailler sur des scénarios de crise communs.</li> <li>- Organiser au niveau local (département ou bassin de risque) des groupes de travail avec un référent de chaque réseau. Mettre en commun les vulnérabilités → identifier les priorités → identifier les actions.</li> <li>- Mettre en commun les connaissances de chacun, notamment pour le réseau routier, afin d'établir un plan global.</li> <li>- Avoir une information précise et exhaustive sur la vulnérabilité :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* cartographie numérique des installations ;</li> <li>* cote altimétrique des points de vulnérabilité, à croiser avec les autres réseaux, les scénarios d'inondation, la connaissance de la vulnérabilité de chaque type d'installation.</li> </ul> </li> </ul>	

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondir la question de l'interdépendance des réseaux ⇨ Création d'un réseau structuré permettant l'échange et le partage des informations ⇨ Plans complémentaires.</li> <li>- Connaître la desserte électrique par îlot, en fonction des niveaux de crue, pour baser les plans de gestion de crise. Idem pour les télécommunications. Données sur desserte transport et possibilité d'évacuation : possibilité d'arriver à tel ou tel point ? à quel stade ?</li> <li>- Connaître la vulnérabilité par site vis-à-vis du réseau électrique et de télécommunications (cf. télécommandes), et possibilité d'utiliser des alternatives.</li> <li>- Connaître les risques de refoulement des réseaux d'assainissement : élaboration de différents scénarios par rapport aux scénarios des cotes de crues de la Loire : connaissance des zones inondées supplémentaires ; problème de la durée d'évacuation de l'eau.</li> <li>- Scénariser les dysfonctionnements des réseaux par val inondable.</li> <li>- Au niveau départemental, renforcer la relation EDF – distributeurs d'eau, faire le point des groupes électrogènes disponibles, les conditions de réalimentation. Qui s'en occupe ?</li> <li>- Mieux connaître les sections les plus vulnérables du réseau routier, par exemple au sein des DRE. Il faudrait viser l'exhaustivité dans la connaissance des coupures du réseau (même secondaires) afin d'établir des plans de déviations efficaces.</li> <li>- Développer le SIG au niveau des préfectures, et des gestionnaires.</li> <li>- Mettre des ordres de priorités : sur les réseaux (attention ! à voir localement, car ordre général n'est pas toujours valable), sur les scénarios à traiter.</li> </ul>	

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
<p>Implanter les équipements de réseaux ou les protéger en prenant en compte le risque d'inondation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiérarchiser les actions selon le rôle stratégique des réseaux.</li> <li>- Formalisation et meilleure compréhension de l'articulation entre les réseaux infrastructures et les services rendus.</li> <li>- Procéder aux protections des installations électriques qui sont exposées dès les crues de faible ampleur (mise hors d'eau).</li> <li>- Adapter les équipements et matériels déjà implantés au risque inondation.</li> <li>- Recensement des installations à risque, tout en évitant de continuer à aménager des zones à risque. Déplacer des installations anciennes quand c'est possible, si on sait que les mesures de protection seraient inefficaces.</li> <li>- Si possible, implanter des équipements et matériels en tenant compte du risque inondation.</li> <li>- Raisonner en terme d'investissement durable et ne pas reconstruire en zone inondable.</li> <li>- Favoriser l'implantation ou le transfert des points stratégiques des réseaux hors zones inondables (énergies et télécommunications).</li> <li>- Plusieurs parades possibles : mettre les équipements hors d'eau ou rechercher des solutions permettant de garantir leur opérationnalité en eau.</li> <li>- Etudier la réduction de la vulnérabilité des réseaux du même type au niveau intercommunal (exemple : interconnexion des réseaux AEP)</li> <li>- Coordonner un schéma directeur d'aménagement des réseaux pour réduire la vulnérabilité (par l'EPL par exemple).</li> <li>- Etablir une vraie planification de remise en état tout en mettant en place des vraies</li> </ul>	<p>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</p> <p>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire</p> <p>H. Mise en place d'un dispositif de soutien à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux</p>



Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
	<p>mesures de prévention dans la construction d'infrastructure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiérarchiser les réseaux à durcir, en fonction des pôles à relier (importance du diagnostic territorial).</li> <li>- Prioriser des actions de prévention et de sécurisation notamment au niveau des réseaux, pour des questions d'organisation et surtout budgétaires. Cette priorisation peut être réalisée selon des objectifs de service public.</li> <li>- Définir un plan interdépartemental de prévention, avec l'établissement de déversoirs après l'identification des vals concentrant le moins de vulnérabilités.</li> <li>- Créer ou désigner pour la Loire une véritable structure de pilotage dotée des pouvoirs permettant la prévention à l'amont de la crise. A ce titre, le rôle du Préfet d'Île-de-France a été particulièrement probant pour la prévention des crues de la Seine.</li> </ul>	
<p>Mieux coordonner la gestion de crise                      Préparation avant</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir et diffuser un annuaire de crise.</li> <li>- Créer une cellule en Préfecture accessible et connue, pendant la crise et hors période de crise.</li> <li>- Mieux formaliser et identifier des cellules de veille et des structures en charge de l'alerte à l'amont de la crise.</li> <li>- Informer pour mieux cerner la hiérarchisation dans les autorités en charge de la gestion de crise ainsi qu'entre réseaux, et savoir véritablement qui est responsable de chaque opération à entreprendre.</li> <li>- Mieux communiquer quant aux plans de secours des différents acteurs.</li> <li>- Coordonner à une échelle supra-territoriale, dans un esprit de solidarité, l'évaluation des besoins et des moyens.</li> </ul>	<p>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</p> <p>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</p> <p>H. Mise en place d'un dispositif de soutien à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux</p>

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer la disponibilité en personnel pendant la crise ⇨ Audits internes ⇨ Plans d'actions.</li> <li>- Préciser les modalités d'alerte des acteurs des réseaux, dans les deux sens (Préfecture ⇔ responsables de réseaux) et entre responsables de réseaux. Définition de critères.</li> <li>- Inciter EDF à avoir un plan de gestion de crise adapté aux inondations.</li> <li>- Pour EDF, disposer de la liste des sites stratégiques à alimenter.</li> <li>- Elaborer des consignes en cas de crue en fonction des cotes de la Loire, mais sur la base de prévisions qui aillent au-delà des échelles, c'est à dire de prévisions sur l'ensemble de la zone inondable.</li> <li>- Préciser la marche à suivre en cas de rupture d'alimentation électrique, et qui doit s'assurer de la réalimentation.</li> <li>- Prévoir les besoins alimentaires en demandant, par exemple, aux grandes surfaces de garder des stocks constants de certains produits.</li> <li>- Prévoir les besoins de matériaux et d'équipements pour les secours : partenariat avec les transporteurs, les entreprises de travaux publics, les négociants de matériaux, etc.</li> <li>- Communiquer les itinéraires routiers en prévision des crues.</li> <li>- Etudier le problème des ponts et franchissements et trouver des solutions.</li> <li>- Etudier les possibilités de franchissement de la Loire selon les scénarios.</li> <li>- Intégrer dans les plans de secours la question de la localisation et des déplacements des personnels nécessaires à la gestion de la crise, comme par exemple les personnels hospitaliers présents dans les plans blancs.</li> </ul>	

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
Exercice de gestion d'une inondation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifier les démarches, les méthodologies : dans les PPRI, on demande d'installer une pièce de survie, alors que s'il n'y a pas de réseaux, on ne peut pas rester.</li> <li>- Réaliser des exercices sur table à l'échelle d'un val puis à des échelles plus vastes.</li> <li>- Organiser des exercices communs afin d'apprécier les ressources stratégiques, mesurer la concurrence sur ces ressources et repérer les installations stratégiques (échelle du département avec des cartes).</li> </ul>	<p>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</p> <p>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</p>
Mieux coordonner la gestion de crise Organisation pendant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordonner une seule chaîne d'alerte pour toute la Loire.</li> <li>- Coordonner à une échelle supra-territoriale, dans un esprit de solidarité, y compris alerte</li> <li>- Au niveau bassin ou région, faire diffuser par la Préfecture les informations sur : les niveaux d'alerte pour la Loire et de ses principaux affluents ; le moment où il faut arrêter les puits alluvionnaires ; les interconnexions.</li> <li>- Pour EDF, disposer d'une alerte directe sur notre permanence de direction.</li> <li>- Pour l'électricité et les routes : informer si ça marche ou non et quand ça remarche.</li> <li>- Créer des PC inter-gestionnaire sur l'état des routes.</li> <li>- Mettre en place des balisages sur les routes inondées pouvant néanmoins être utilisées par les secours (du même ordre que les piquets pour les routes enneigées).</li> <li>- En cas de coupure d'alimentation en eau potable, informer la population et l'approvisionner avec l'aide de la grande distribution (par qui et où ?). Réduction de la</li> </ul>	<p>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</p>

Thème	Besoins et propositions exprimés	Missions et projets en découlant
	<p>vulnérabilité : la collectivité assure la distribution.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la situation des autres réseaux en cas de crise pour ne pas faire prendre de risque au personnel d'astreinte devant intervenir sur le terrain.</li> <li>- Créer une salle de crise, virtuelle (si ça marche) ou réelle (si accessible), avec des représentants de tous les réseaux ayant une position hiérarchique suffisante pour prendre des décisions et ayant des connaissances sur la problématique.</li> </ul>	
Organiser et capitaliser des retours d'expérience	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordonner à une échelle supra-territoriale, dans un esprit de solidarité, les retours d'expérience.</li> <li>- Récupérer des retours d'expériences en provenance d'autres régions.</li> </ul>	F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne
Favoriser les échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partager les expériences et les méthodes.</li> <li>- Création d'un réseau structuré permettant l'échange et le partage des informations.</li> <li>- Mise en réseau des interlocuteurs : adresses Internet + autres coordonnées des personnes disposant des informations sur les données technique ou informations plus générales.</li> <li>- Développer les missions d'assistance des services de l'Etat pour les collectivités afin d'avoir des méthodes « uniformes ».</li> <li>- Les EPTB correspondent à des territoires adaptés pour la mutualisation de la connaissance et permettre une amélioration de la cohésion des acteurs</li> </ul>	B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne

### 5.2.B. ... POUR ORGANISER LES REPONSES A APPORTER

Les attentes des acteurs sont très variables :

- il peut s'agir d'expression de besoins ou de propositions d'actions ;
- les échelles sont variables et pas toujours bien déterminées. La définition d'une échelle pertinente pour l'action ou l'étude pose généralement un problème ;
- la responsabilité des actions ou de la satisfaction des besoins est difficilement attribuée à des personnes ou organismes en particulier – sauf pour la gestion de la crise où la responsabilité du Préfet et de la Préfecture est claire pour la grande majorité des acteurs ;
- dans tous les cas, il semble inopportun de créer une ou des nouvelles structures pour appréhender la problématique du risque - réseaux sur le bassin de la Loire moyenne.

Cependant des idées fortes se dégagent de l'expression de ces attentes :

- La nécessité de l'existence d'un relais de diffusion des connaissances, outils, méthodologies sur l'aléa, les enjeux, les vulnérabilités et les risques ;
- La mise en réseau des gestionnaires de réseaux, entre eux et avec les collectivités, au sein d'une structure qui réglerait les difficultés d'organisation : problème d'échelle, problème de confidentialité, connaissance et suivi des interlocuteurs, etc. ;
- L'élaboration d'un référentiel de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux qui soit partagé par tous les acteurs et utilisable par ces acteurs de par les informations qu'il contient, la forme qu'il recouvre, et les moyens d'accéder à l'information ;
- L'intérêt pour les acteurs de disposer de méthodologies et d'outils, qu'il reste souvent à produire, notamment à partir de la formalisation de l'expérience, et la nécessité de former à ces méthodologies et outils ;
- L'attente d'une amélioration de la gestion de crise, en particulier sur les aspects de la communication et du partage des compétences, des rôles et des responsabilités, et sur l'organisation des plans de secours ;
- L'organisation et le partage des retours d'expérience, qu'ils concernent la Loire moyenne ou d'autres régions ou pays, un réseau plus particulièrement ou tous les réseaux, la gestion de la crise ou la réduction de la vulnérabilité à l'amont, etc.
- La centralisation des informations pour faciliter l'accès à ces informations, leur formalisation et leur capitalisation ;
- L'effort de réduction de la vulnérabilité à l'amont passant nécessairement par la hiérarchisation des actions prioritaires pour le durcissement de certains réseaux et par le développement des alternatives.

Dans le chapitre suivant (5.3), les attentes des acteurs et les idées fortes qu'elles véhiculent ont ainsi été reprises sous formes de missions ou de projets.

### 5.3. MISSIONS ET PROJETS A METTRE EN ŒUVRE

Sur la base des attentes des acteurs analysées précédemment et des réflexions qu'ont inspiré les constats établis dans le cadre de l'étude, huit grandes missions ou projets ont paru plus particulièrement importants à mettre en œuvre.

Il s'agit :

- Soit de « **missions** », dans la mesure où l'objectif visé est d'établir une organisation ou activité dont le fonctionnement est pérenne ;
- Soit de « **projets** », dans la mesure où l'objectif visé est une production particulière.

Chacun de ces projets ou missions répondent de façon globale à certaines des attentes des acteurs et aux constats ou problèmes soulevés dans les phases précédentes de l'étude.

Les missions ou projets décrits constituent de véritables perspectives pour la réduction de la vulnérabilité :

- Ils sont définis par un objectif global ;
- Justifiés par la levée d'obstacles ou la constitution d'outils permettant aux acteurs de progresser, d'améliorer la situation existante ;
- Décomposés en actions précises, auxquelles correspond des maîtres d'ouvrages, des partenaires ou cibles, et la ou les échelles possibles de mise en œuvre ;
- Mis en perspective avec les autres actions, les rôles de l'EP Loire et des autres organismes intervenant sur le bassin de la Loire moyenne ;
- Ils font l'objet de commentaires ou d'éléments de jugements sur les possibilités de mise en œuvre, les éventuels blocages ou leviers, l'importance qu'ils revêtent.

Ces missions ou projets sont les suivants :

- A : Centre d'orientation et d'information
- B : Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne
- C : Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux
- D : Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire
- E : Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin
- F : Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne
- G : Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation
- H : Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux.

Chaque projet ou mission est décrit par une « fiche » composée de la façon suivante :

Fiche descriptive de mission / projet		
Descriptif de la mission ou du projet	Titre de la mission ou du projet	
Objectifs et justification	Objectif général, description des étapes, du fonctionnement envisagé, des options possibles,...	
Actions nécessaires à la mise en œuvre	Maître d'ouvrage	Échelle de mise en œuvre
Action n°1		
Liens avec d'autres projets/missions	Objectifs visés par rapport aux attentes des acteurs, aux difficultés constatées, perspectives	
Positionnements possibles de l'EP Loire	Décomposition en actions constitutives et détails sur celles-ci	
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	Relations de dépendance et de priorité avec les autres missions / projets envisagés	
Priorité / Hiérarchisation	Rôles possibles de l'EP Loire par rapport aux objectifs de la mission / projet et aux acteurs concernés	
	Remarques sur les contextes favorables ou défavorables pouvant favoriser la mise en œuvre ou demander des adaptations	
	Réflexions sur la hiérarchisation du projet/mission par rapport aux autres missions / projets et à l'importance pour la réduction de la vulnérabilité des réseaux aux inondations en Loire moyenne	

Nota : Il n'a pas été fait mention, parmi les partenaires de ces missions, du Centre Européen de Prévention des Inondations (CEPRI), dans la mesure où il n'est pas encore créé, et que, d'autre part, il devrait avoir une vocation nationale et internationale. Toutefois, il est clair, que lorsqu'il sera créé, en fonction des missions qu'il sera amené à remplir, des synergies devront être recherchées.

## 5.3.A. CENTRE D'ORIENTATION ET D'INFORMATION

Fiche descriptive du Centre d'orientation et d'information			
Descriptif de la mission ou du projet	<p>Mise en place d'un dispositif d'information et d'orientation sur les réseaux et la gestion des risques en Loire Moyenne : personne-contact, numéro de téléphone, adresse électronique, pages Internet.</p> <p>Ce dispositif doit permettre à toute personne concernée de trouver directement les informations et les documents dont il a besoin, ou d'être orientée vers une source fiable. Via une lettre électronique régulière, ce centre peut informer les gestionnaires de réseaux des nouveautés.</p> <p>Il est souhaitable de concevoir un dispositif léger, de pouvoir s'appuyer sur des réseaux locaux et d'établir des liens avec les autres centres de ressources traitant des questions d'inondations, de risques liés aux réseaux urbains a minima au niveau du bassin, voire au niveau national et international...</p>		
Objectifs et justification	<p>Faire en sorte que la plus grande facilité pour trouver des informations précises favorise les initiatives de gestionnaires pour réduire la vulnérabilité de leur réseau.</p> <p>Cette mission devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées lors du séminaire concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance des interlocuteurs ;</li> <li>- Le développement des échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales ;</li> <li>- La mise à disposition de données, en particulier de scénarisation de crues ;</li> <li>- La diffusion de diagnostics territoriaux du risque-réseaux et de retours d'expérience ;</li> <li>- La sensibilisation et le développement de la mémoire des risques.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - Partenaires	Echelle de mise en œuvre
Constitution d'un annuaire et mises à jour régulières	EP Loire, Etat, Agence de l'Eau	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Loire Moyenne, avec des relais locaux (a minima départementaux)
Etat des lieux des ressources utiles (cf. attentes), puis collecte et mise à disposition directe, ou identification des lieux et conditions d'obtention.  Constitution d'une base de données documentaire  Mises à jour régulières	EP Loire, Etat, Agence de l'Eau	<u>DIREN – CERTU</u> <u>Agence de l'Eau : Documentation et Equipe Pluridisciplinaire</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u> <u>MRN</u>	Extension à l'ensemble du bassin de la Loire
Mise en ligne de pages Internet en accès public et en accès restreint sur le site : <a href="http://www.inondation-loire.fr">http://www.inondation-loire.fr</a>	EP Loire	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Loire Moyenne
Diffusion de bulletins électroniques courts (mensuels) sur les nouveautés	EP Loire, Etat, Agence de l'Eau	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Loire Moyenne et au-delà



<b>Fiche descriptive du Centre d'orientation et d'information</b>	
Liens avec d'autres projets/missions	<p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne : Moyen de communication et d'échange</i></p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux : Diffusion</i></p> <p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire : Organisation et diffusion des résultats</i></p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne : Organisation et diffusion des résultats</i></p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation: Enrichissement des missions du Centre</i></p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux : Diffusion de l'information</i></p>
Positionnements possibles de l'EP Loire	Maître d'ouvrage et maître d'œuvre
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>Bien gérer les problèmes de confidentialité</p> <p>Voir le lien avec l'Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature (Agence de l'Eau).</p> <p>Cette structure pourrait être un relais local du CEPRI.</p>
Priorité / Hiérarchisation	Une des premières actions à réaliser, sous une forme la plus simple possible au départ, avec une montée en puissance progressive.

### **Ressources disponibles :**

Autres organismes ayant des missions complémentaires : CERTU, Ingénieurs de Villes de France, IRMA à Grenoble, Mission Risques Naturels...

## 5.3.B. ANIMATION D'UN CLUB DES GESTIONNAIRES DE RESEAUX

<b>Fiche descriptive du Club des gestionnaires de réseaux</b>			
Descriptif de la mission ou du projet	<p>Sur le modèle du « Réseau des collectivités de Loire », concevoir un Club des gestionnaires de réseau ; éventuellement, le concevoir comme un sous-groupe ou un groupe de travail du Réseau des collectivités.</p> <p>Respecter une méthodologie rigoureuse afin, dès le départ, d'intéresser les acteurs-clés, et maintenir leur intérêt dans la durée</p>		
Objectifs et justification	<p>Maintenir un contact actif avec les gestionnaires de réseau, assurer une veille collective sur les évolutions, collecter des suggestions pour faire évoluer l'action de l'EP Loire et de ses partenaires.</p> <p>Partager des expériences et méthodologies dans différents domaines, en particulier sur la façon de motiver les différents agents et de mutualiser l'information à l'intérieur d'une grande structure.</p> <p>Cette mission devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées lors du séminaire concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance des interlocuteurs (référénts) ;</li> <li>- Le développement des échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales ;</li> <li>- L'échange sur les bonnes pratiques concernant la réalisation de diagnostics territoriaux, la gestion de crise ou les retours d'expérience ;</li> <li>- La sensibilisation et le développement de la mémoire des risques.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - Partenaires	Echelle de mise en œuvre
Etablir un projet, avec programme d'activités sur deux ans, lié à la réalisation des autres projets ou missions	EP Loire, Etat, Agence de l'Eau	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Loire Moyenne et ses affluents. Extension à l'ensemble du bassin de la Loire
Organiser une réunion de pré-figuration pour tester le projet et le faire évoluer en fonction des attentes.	EP Loire, Etat, Agence de l'Eau	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Loire Moyenne et ses affluents. Extension à l'ensemble du bassin de la Loire
Organisation de réunions régulières, sur différents sites, éventuellement organisées en partenariat par une structure publique et privée locale	EP Loire, organisateurs locaux	<u>Membres du Club,</u> <u>élargi à des locaux</u>	Réunions départementales (ou regroupant 2 départements) pilotées par l'Etat ou les départements  Club à l'échelle Loire moyenne, piloté par EP Loire, réunissant une sélection de référents particulièrement actifs ou remarquables

<b>Fiche descriptive du Club des gestionnaires de réseaux</b>			
Evaluation à mi-parcours (1 an), puis au bout de deux ans : enquête auprès des participants	EP Loire, Etat, Agence de l'Eau	<i>Membres du Club, participants potentiels accompagné d'un bilan des activités</i>	Idem
Mise en ligne de pages Internet en accès restreint sur le site : <a href="http://www.inondation-loire.fr">http://www.inondation-loire.fr</a>	EP Loire	<i>Membres du Club</i>	Loire Moyenne
Liens avec d'autres projets/missions	<p><i>A. Centre d'orientation et d'information : Clients actifs et contributeurs</i></p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux : Validation des scénarios et de leur présentation avant diffusion plus large</i></p> <p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire : Pilotage, validation de la méthode, échange d'expérience</i></p> <p><i>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin : Echange d'expériences</i></p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne : Pilotage, validation de la méthode, échange d'expérience</i></p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation: Clients actifs et contributeurs</i></p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux : Validation du dispositif et de modalités d'aide</i></p>		
Positionnements possibles de l'EP Loire	Maître d'ouvrage et maître d'œuvre		
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	Lancer le Club une fois que l'EP Loire a des éléments suffisamment clairs sur sa capacité de répondre aux principales attentes des gestionnaires de réseaux. La réunion de préfiguration peut être l'occasion de présenter les suites que l'EP Loire donne aux attentes et propositions exprimées lors du séminaire. Profiter de la publication des décrets d'application de la loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, concernant les gestionnaires de réseaux, le Club pouvant être un lieu d'accompagnement des gestionnaires pour répondre à leurs obligations.		
Priorité / Hiérarchisation	Mise en place suffisamment bien préparée, lancement au bon moment. Souhaitable, mais non indispensable		

### Ressources disponibles :

Réseau technique des collectivités locales

SICALA

Associations d'élus...

## 5.3.C. MISE AU POINT DE SCENARIOS D'INONDATION ET D'ATTEINTES DES RESEAUX

<b>Fiche descriptive de la mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</b>	
Descriptif de la mission ou du projet	<p>Définir différents scénarios d'inondation d'ampleur différentes ou correspondant à des situations différentes (avec ou sans ruptures de digues, remontées de nappe, etc.). Pour chacun des scénarios, donner l'extension de la zone inondable, les hauteurs d'eau en différents points, les temps de montées des eaux et de vidange, des vals, les durées de submersion, les paramètres d'anticipation ou les incertitudes de prévision. Disposer de ces données à des échelles relativement précises (vals, par exemple).</p> <p>A minima un scénario de référence est incontournable, mais il semble plus judicieux d'envisager au moins 3 niveaux de scénarios pour un socle de base : bas / moyen / haut (ou jaune / orange / rouge, pour se conformer au niveau d'alerte). Des déclinaisons supplémentaires sont envisageables et souhaitables : elles pourront servir aux installations particulièrement sensibles (services prioritaires), aux cas particuliers de tel ou tel réseau ou telle ou telle zone géographique (implantation derrière une levée, etc.)</p> <p>Le mode de diffusion des informations (SIG, par exemple) doit être pensé dès l'origine du projet quitte à être affiné ensuite en fonction des données et des échelles.</p>
Objectifs et justification	<p>Ce référentiel doit permettre de fournir aux gestionnaires de réseaux, aux collectivités et aux services de l'Etat, des scénarios suffisamment détaillés sur lesquels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- baser les diagnostics territoriaux risques – réseaux ;</li> <li>- organiser les plans de gestion de crise de façon précise, complète et fiable ;</li> <li>- déterminer les actions de réduction de vulnérabilité à l'amont.</li> </ul> <p>La crue de référence est une crue catastrophique de la Loire, considérant que si l'on est prêt pour une telle crue, on est prêt à tout, y compris aux incertitudes sur les scénarios. Toutefois, pour motiver des gestionnaires et justifier d'investissements (bilan coûts / bénéfiques), il faut pouvoir montrer que même des crues relativement fréquentes et mineures, telles celles de décembre 2003, peuvent provoquer des désordres.</p> <p>Ce référentiel à l'échelle de la Loire moyenne permet également de partager les mêmes scénarios, et donc d'adopter un langage commun en termes de scénarios entre les collectivités, les services de l'Etat et les gestionnaires de réseaux.</p> <p>Au-delà cela apparaît un moyen indispensable pour étudier les aspects transversaux, les dépendances entre les réseaux, et faciliter les « raccords » entre les différents plans de gestion de crise, ou plan d'actions de réduction des vulnérabilités à l'amont.</p> <p>Ce projet devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisation et mémoire des risques : rendre plus crédible les crues avec des scénarios d'occurrences plus fréquentes, « visualiser » l'étendue de la zone inondée pour ces crues faibles et moyennes, inciter à prévenir les risques par rapport à un scénario précis.</li> <li>- Mise à disposition de données : données détaillées sur l'aléa, correspondant aux besoins exprimés et disponibles sous SIG.</li> <li>- Scénarisation de la crue, de l'atteinte des réseaux et de son impact.</li> <li>- Diagnostic territorial du risque-réseaux : disponibilité des données sur les scénarios d'inondation pour établir les diagnostics.</li> </ul>

<b>Fiche descriptive de la mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implanter les équipements de réseaux ou les protéger en prenant en compte le risque d'inondation : meilleure connaissance du risque d'inondation et des travaux à envisager tels qu'implantation en hauteur, etc.</li> <li>- Mieux coordonner la gestion de crise (préparation avant) : faire correspondre gestion de crise et scénarios d'inondation, établir des plans de gestion de crise même pour les crises de moindre ampleur.</li> <li>- Exercice de gestion d'une inondation : disposer de scénarios pour préparer les exercices.</li> <li>- Mieux coordonner la gestion de crise (organisation pendant) : langage commun, faisant référence à un scénario, facilitant également la communication.</li> <li>- Organiser et capitaliser des retours d'expérience : se servir du retour d'expérience pour établir les scénarios.</li> <li>- Favoriser les échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales : adopter un langage commun quant aux scénarios d'aléas.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - Partenaires	Echelle de mise en œuvre
<p>Définir le projet en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombre de scénarios, nombre de variantes ;</li> <li>- données sur l'aléa : extension de la zone inondable, hauteurs d'eau, vitesses, temps de montée des eaux, durée de submersion, temps de vidange du val, paramètres d'anticipation, ...</li> <li>- diffusion des données : technologie SIG, accès en ligne ou à la demande, ...</li> </ul> <p>en se basant sur l'existant (Atlas cartographique, 6 scénarios « Equipe »...) et sur l'expression des besoins (enquêtes...)</p>	<p>Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire), EP Loire</p> <p>Etat / Préfectures</p>	<p><u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u></p>	<p>Loire Moyenne et ses affluents. Zoom par val</p> <p>Extension à l'ensemble du bassin de la Loire</p>
<p>Réaliser / collecter les compléments d'études nécessaires pour compléter les scénarios.</p> <p>Réaliser les fiches scénarios et la cartographie</p>	<p>EP Loire, Etat, Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire)</p>	<p><u>Collectivités locales</u> <u>Conseils généraux</u></p>	<p>Loire Moyenne et ses affluents. Zoom par val, par commune</p> <p>Extension à l'ensemble du bassin de la Loire</p>
<p>Communiquer sur les scénarios et « imposer » les scénarios de référence</p>	<p>Etat / Préfectures</p>	<p><u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u></p>	<p>Loire Moyenne et ses affluents. Extension à l'ensemble du bassin de la Loire</p>
<p>Diffuser les scénarios</p>	<p>EP Loire</p>		
<p>Mise en ligne de pages Internet en accès public et en accès restreint sur le site : <a href="http://www.inondation-loire.fr">http://www.inondation-loire.fr</a></p>	<p>EP Loire</p>	<p><u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u></p>	<p>Loire Moyenne</p>

Fiche descriptive de la mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux			
Former – informer sur l'outil que constitue ce référentiel	EP Loire	<i>Administrations Collectivités locales Gestionnaires de réseaux</i>	Loire Moyenne et ses affluents. Extension à l'ensemble du bassin
Liens avec d'autres projets/missions	<p>Liens avec les missions et projets suivants :</p> <p><i>A. Centre d'orientation et d'information</i> : ce centre constitue un moyen de diffusion pour le référentiel de scénarios</p> <p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</i> : Moyen de recueil des besoins puis de communication et d'échange.</p> <p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire</i> : élément de base de la réalisation de diagnostic.</p> <p><i>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</i> : élément indispensable pour l'amélioration de la gestion des crises.</p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne</i> : Alimentation du référentiel à partir du retour d'expérience.</p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation</i>: Enrichissement / amélioration de la base de données.</p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux</i> : élément indispensable pour hiérarchiser les actions (analyse « coûts / bénéfices »)</p>		
Positionnements possibles de l'EP Loire	<p>Maître d'ouvrage et maître d'œuvre</p> <p>La diffusion de ces données, qui est un des aspects primordiaux de ce projet, s'articule ou est à la base de nombreuses missions pour lesquelles l'EP Loire a un rôle de premier plan à tenir.</p>		
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>Difficultés techniques notamment quant à l'incertitude liées aux données, qui nécessite de « former » les personnes à l'utilisation du référentiel.</p> <p>Difficulté à définir un nombre limité de scénarios communs et significatifs pour tous les acteurs.</p> <p>Bien tenir compte des travaux existants (scénarios Equipe et ouvrage technique sur les crues de la Loire « atlas des résultats hydrauliques ») et de la diffusion et donc du travail qui a déjà été fait sur cette base (voire d'autres scénarios).</p> <p>Communication et sensibilisation à ne pas négliger pour que ce référentiel soit partagé par tous (articulation avec la Préfecture).</p> <p>La loi de modernisation de sécurité civile (août 2004) et ses décrets d'application, qui concernent les Préfectures, les communes ou intercommunalités et les gestionnaires de réseaux sur la gestion des situations de crise et qui mentionnent l'idée de scénarios, dresse un contexte particulièrement favorable.</p>		
Priorité / Hiérarchisation	<p><b>Indispensable et prioritaire.</b> Une action à mettre en œuvre au plus tôt, au moins pour 1 scénario voire plutôt 3 scénarios. Le travail peut être poursuivi pour d'autres scénarios ou variantes à des échelles plus locales. La demande est forte et partagée par tous les acteurs. Les aspects données et forme de diffusion sont extrêmement importants.</p>		

### Ressources disponibles :

Atlas cartographique, 6 scénarios « Equipe »

## 5.3.D. ELABORATION DE METHODOLOGIES DE DIAGNOSTIC DU RISQUE-RESEAUX SUR UN TERRITOIRE

<b>Fiche descriptive de l'élaboration de méthodologies de diagnostic du risque-réseaux sur un territoire</b>	
Descriptif de la mission ou du projet	<p>Elaborer une méthodologie de diagnostic du risque-réseaux sur un territoire à destination des collectivités locales et des gestionnaires de réseaux.</p> <p>Ce travail nécessite de développer plusieurs méthodes de diagnostics en fonction des cibles auxquelles ils sont destinés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour tous, un diagnostic d'ensemble sommaire permettant de cadrer les problèmes, de sensibiliser les acteurs et de leur donner une base de travail commune allant au delà des scénarios d'inondation,</li> <li>- pour les collectivités locales : aspect multi-réseaux, échelle relativement précise de la commune ou de l'intercommunalité ;</li> <li>- pour les gestionnaires de réseaux : un réseau unique mais échelle à adapter à un tronçon de réseau pertinent (de la source à l'utilisateur final par exemple), importance des dépendances entre réseaux.</li> </ul> <p>Ces méthodologies devront établir des ponts entre les différents diagnostics.</p> <p>Ces diagnostics comporteront une dimension aide à la décision, avec des exemples d'actions à mettre en œuvre pour durcir les réseaux ou développer des solutions alternatives (cahier des charges de concession...).</p> <p>L'élaboration complète de méthodologies nécessite une première phase de production « théorique » de la méthodologie et une deuxième phase indispensable d'expérimentation sur un panel choisi. La phase de test est d'autant plus importante que le sujet est relativement nouveau et peu de diagnostics du risque-réseaux semblent avoir été réalisés à ce jour (cf. Phase 1 de la présente étude).</p> <p>Dans la mesure du possible, ces méthodologies seront adaptées à la problématique de la Loire moyenne.</p> <p>Il existe de nombreuses références et des travaux sur ce sujet qui se développe en permanence et qui devront être mis à profit (diagnostic de vulnérabilité au risque d'inondation d'entreprises, techniques d'analyses de risques, ...) dans le cadre de la phase plus théorique.</p>
Objectifs et justification	<p>Permettre tant aux collectivités locales qu'aux gestionnaires de réseaux de disposer d'une méthodologie robuste pour réaliser un diagnostic d'ensemble et leur diagnostic de risque. Faciliter et améliorer la mise en place de plans d'actions de mitigation et de plans de gestion de crise.</p> <p>Il semble que les actions engagées par les acteurs (gestionnaires de réseaux et collectivités) se concentrent sur la gestion de la crise. La réalisation d'un diagnostic du risque paraît cependant un préalable indispensable si on souhaite mettre en place une gestion de crise adaptée au risque et fonctionnelle. De plus, la réalisation de diagnostic permettrait d'attirer aussi la préoccupation des acteurs sur les actions de réduction des vulnérabilités à l'amont.</p> <p>Par ailleurs, on a pu constater qu'il existait souvent une connaissance informelle et partielle des risques. Réaliser un diagnostic permet de formaliser et de compléter cette connaissance et de diminuer le risque qu'elle disparaisse à l'occasion d'une réorganisation.</p>

<b>Fiche descriptive de l'élaboration de méthodologies de diagnostic du risque-réseaux sur un territoire</b>			
	<p>Ce projet devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisation, mémoire des risques : envisager les conséquences pour les rendre plus réelles et en même temps se sentir en mesure d'apporter des solutions.</li> <li>- Connaissance des interlocuteurs : la méthodologie permettra d'identifier les organismes compétents pour tels ou tels aspects, voire de désigner les personnes dans le cadre de l'adaptation à la Loire moyenne.</li> <li>- Scénarisation de la crue, de l'atteinte des réseaux et de son impact.</li> <li>- Diagnostic territorial du risque-réseaux</li> <li>- Planter les équipements de réseaux ou les protéger en prenant en compte le risque d'inondation : meilleure connaissance du risque d'inondation et des actions à envisager.</li> <li>- Mieux coordonner la gestion de crise (Préparation avant) : établir des plans de gestion de crise adaptés en anticipant les risques et les actions à mener.</li> <li>- Exercice de gestion d'une inondation : disposer de données pour préparer les exercices.</li> <li>- Organiser et capitaliser des retours d'expérience : se servir du retour d'expérience pour étayer la méthodologie.</li> <li>- Favoriser les échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales : établir des ponts entre les diagnostics, être en mesure de produire les données qui intéressent les autres acteurs.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - <u>Partenaires</u>	Echelle de mise en œuvre
Réflexion préalable sur le ou plutôt les diagnostics à élaborer : quelles cibles ? quels objectifs ? quels inputs indispensables ? quels outputs attendus ? quel contexte de mise en œuvre ?	Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire) DIREN EP Loire	<u>Collectivités locales, conseils généraux, Etat, gestionnaires de réseaux</u>	Loire moyenne
Produire la méthodologie de diagnostic sur la base des travaux existants : - sur les diagnostics - sur le thème de la vulnérabilité des réseaux	Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire) DIREN EP Loire	<u>EP Loire, Etat</u>	Communes ou EPCI, tronçon de réseau ou département pour les réseaux adaptation au contexte Loire moyenne
Expérimenter sur un panel de territoires et de réseaux choisis	EP Loire via le réseau des collectivités à l'image d'OSIRIS Inondation  Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire)	<u>Collectivités locales</u> <u>Conseils généraux</u>	Communes ou EPCI, tronçon de réseau ou département pour les réseaux adaptation au contexte Loire moyenne



Fiche descriptive de l'élaboration de méthodologies de diagnostic du risque-réseaux sur un territoire			
Diffuser et favoriser la mise en œuvre des diagnostics	EP Loire Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire) Etat / Préfectures Régions, Départements	<i>Administrations Collectivités locales Gestionnaires de réseaux</i>	Loire Moyenne et ses affluents. Extension à l'ensemble du bassin de la Loire
Mise en ligne de pages Internet en accès public et en accès restreint sur le site : <a href="http://www.inondation-loire.fr">http://www.inondation-loire.fr</a>	EP Loire	<i>Administrations Collectivités locales Gestionnaires de réseaux</i>	Loire Moyenne
Former à la réalisation de diagnostics par la réalisation de séances de formation, de coaching spécialisé, de témoignages.	EP Loire	<i>Administrations Collectivités locales Gestionnaires de réseaux</i>	Loire Moyenne et ses affluents. Extension à l'ensemble du bassin de la Loire
Liens avec d'autres projets/missions	<p>Liens avec les missions et projets suivants :</p> <p><i>A. Centre d'orientation et d'information</i> : ce centre constitue un moyen de diffusion pour la méthodologie de diagnostic</p> <p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</i> : Moyen de communication et d'échange. Mise en réseau des interlocuteurs pour compléter le diagnostic.</p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</i> : élément de base de la réalisation de diagnostic.</p> <p><i>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</i> : élément important pour l'amélioration de la gestion des crises.</p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne</i> : Alimentation de la méthodologie à partir du retour d'expérience.</p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation</i>: Enrichissement / amélioration de la base de données.</p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux</i> : élément indispensable pour hiérarchiser les actions (analyse « coûts / bénéfices »)</p>		
Positionnements possibles de l'EP Loire	<p>Maître d'ouvrage et maître d'œuvre pour certains aspects (expérimentation, diffusion), éventuellement partenaires pour d'autres (élaboration théorique).</p> <p>L'EP Loire, via le réseau des collectivités, est un « vecteur idéal » pour expérimenter et diffuser les diagnostics, à l'image de ce qui est réalisé pour l'outil OSIRIS.</p>		
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>Il n'y a a priori pas de blocage pour l'élaboration de la méthodologie de diagnostic des risques réseaux. Disposer de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux rendra plus parlante la méthodologie et plus facile la mise en œuvre des diagnostics. Les mêmes remarques s'appliquent sur le fait de disposer d'une base de données « réseaux » et a minima d'un annuaire des interlocuteurs référents.</p> <p>La loi de modernisation de sécurité civile de 2004 et ses décrets d'application, sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les Plans (Inter)Communaux de Sauvegarde (phase de diagnostic du risque à l'échelle communale / intercommunale) ;</li> <li>- l'implication des gestionnaires de réseau (conseil national, garantie de continuité du service)</li> </ul>		

<b>Fiche descriptive de l'élaboration de méthodologies de diagnostic du risque-réseaux sur un territoire</b>	
	<p>crée un contexte particulièrement favorable.</p> <p>Etant donné que cela correspond à une attente des acteurs qui semblent relativement démunis à ce niveau, la mise en œuvre ne devrait pas poser de problème.</p> <p>La méthodologie élaborée devra permettre de traiter les problèmes d'interdépendances entre les réseaux lors des diagnostics.</p>
Priorité / Hiérarchisation	<p><b>Souhaitable et prioritaire.</b></p> <p>La réalisation des diagnostics semble être un passage obligé vers lequel les acteurs devraient rapidement se diriger. L'élaboration d'une méthodologie n'est pas indispensable mais elle paraît tout à fait souhaitable pour assurer la cohérence entre les diagnostics, des plans d'action de mitigations et de gestion de crise adaptés et une meilleure connaissance globale des risques liés à la vulnérabilité des réseaux. Si ce projet est réalisé rapidement, le nombre de diagnostics devrait augmenter et les résultats des diagnostics devraient être plus conformes aux attentes.</p>

### Ressources disponibles :

MENONI Scira, *Lifelines vulnerability to major events*, Brescia, 17th March 2005, Meeting of the COST C19 Proactive crisis management of urban infrastructures.

MENONI Scira, "Lifelines earthquake vulnerability assesement: a systemic approach", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering* 22 (2002), pp. 1199-1208.

ROCHER Odile, *Les risques engendrés par une concentration de réseaux urbains*, in Blancher Philippe (sous la direction de), *Risques et réseaux techniques urbains*, INGUL-METL, Collection Environnement n° 18, Editions du CERTU, 1998, pp. 61-70.

HYDRATEC, SIEE, TERRITOIRE CONSEILS, *Evaluation des dommages liés aux crues en Région Ile-de-France - Volet socio-économique (volumes désordres et dommages aux réseaux, et dommages associés aux transports routiers)*, sous maîtrise d'ouvrage des Grands Lacs de Seine, 1998.

MEDD, *Réduire la vulnérabilité des réseaux urbains aux inondations*, 2005.

BILLANT Claude, CABARBBAYE Pierre, *Démarche réseaux durcis : Etude réalisée dans l'Aude par la DDE de l'Aude et le CETE d'Aix-Méditerranée*, qui montre en particulier la nécessité et la façon de prioriser les actions de prévention et de sécurisation notamment au niveau des réseaux, pour des questions d'organisation et surtout budgétaires, par exemple, à partir des objectifs de service public, 2005.

### 5.3.E. GROUPES DE TRAVAIL DEPARTEMENTAUX SUR L'AMELIORATION DE LA GESTION DES CRISES, ET CONSOLIDATION AU NIVEAU DU BASSIN

<b>Fiche descriptive des Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</b>			
Descriptif de la mission ou du projet	En fonction de l'avancement de la réflexion et de l'organisation en place dans chaque département, animer un groupe de travail qui fasse un bilan des points forts ou acquis, et des points à améliorer en matière de gestion de crise. Consolider au niveau du bassin. Avancer vers des propositions communes déclinées dans chaque département.		
Objectifs et justification	<p>Améliorer la gestion de crise et la préparation à la gestion de crise. Cette mission devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées lors du séminaire concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une meilleure transmission de l'alerte ;</li> <li>- Une meilleure coordination de la gestion de crise ;</li> <li>- La connaissance des interlocuteurs ;</li> <li>- L'organisation d'exercices de crise à différentes échelles, jusqu'au bassin ;</li> <li>- Le développement des échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	<i>Cibles - Partenaires</i>	Echelle de mise en œuvre
Etablir un <u>cahier des charges</u> du diagnostic départemental sur la base des informations disponibles à ce jour, en relation <u>avec les services préfectoraux</u> de chaque département	Préfecture de bassin - SGAR EP Loire	<u>Préfectures</u> , <u>Réseau des collectivités</u>	Loire Moyenne, avec des relais locaux
Préparer <u>au niveau des services de l'Etat et des collectivités locales, un recueil des informations déjà disponibles</u> : organigrammes, procédures...	Préfecture de bassin – SGAR, Préfectures de départements EP Loire	<u>Services de l'Etat</u> , <u>collectivités locales</u>	Départements, en coordination avec le niveau bassin
Réaliser un bilan des points forts ou acquis, et des points à améliorer en matière de gestion de crise inondation <u>sur la Loire et ses affluents</u> , au niveau départemental.	Préfecture de bassin – SGAR, Préfectures de départements EP Loire	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Départements, en coordination avec le niveau bassin
Consolider au niveau bassin et prévoir un séminaire commun	Préfecture de bassin - SGAR EP Loire	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Loire Moyenne
Décliner les propositions d'amélioration dans chaque département	Préfecture de bassin – SGAR, Préfectures de départements EP Loire	<u>Administrations</u> <u>Collectivités locales</u> <u>Gestionnaires de réseaux</u>	Départements, en coordination avec le niveau bassin
Liens avec d'autres projets/missions	A. <i>Centre d'orientation et d'information</i> : Réception d'informations nécessaires pour enclencher la démarche, puis fourniture d'informations au centre.		

<b>Fiche descriptive des Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</b>	
	<p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne :</i> Propositions sur la conduite de la démarche.</p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux :</i> Information indispensable aux groupes de travail</p> <p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire :</i> Projets complémentaires à bien coordonner</p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne :</i> Projets complémentaires à bien coordonner</p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation:</i> Réception d'informations nécessaires pour enclencher la démarche, puis fourniture d'informations au centre.</p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux :</i> Nécessaire pour la mise en œuvre de préconisations qui émergeront des groupes de travail</p>
Positionnements possibles de l'EP Loire	En appui à une maîtrise d'ouvrage Préfecture de bassin
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>Bien travailler les phases préparatoires en lien avec les missions A et C.</p> <p>Possibilité de mener en lien étroit avec les projets D et F.</p> <p>Bien évaluer la plus-value apportée par la démarche et s'assurer la collaboration des acteurs locaux, en particulier préfectures</p>
Priorité / Hiérarchisation	Demande forte

## 5.3.F. ORGANISATION DU RETOUR D'EXPERIENCE EN LOIRE MOYENNE

Fiche descriptive de l'Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne			
Descriptif de la mission ou du projet	Mettre en place un dispositif de remontée d'information simple et systématique, à renseigner par les gestionnaires pour tout incident ou inondation de faible ampleur.  Identifier et mettre en œuvre des méthodologies plus élaborées, en cas d'événements majeurs.		
Objectifs et justification	Recueillir, consolider et diffuser les informations issues de tout sinistre. Ainsi, favoriser la mise en place de démarches de progrès basées sur la systématisation de retours d'expérience.  Cette mission devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées lors du séminaire concernant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le développement des échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales ;</li> <li>- La mise à disposition de données, en particulier de scénarisation de crues ;</li> <li>- L'amélioration de la gestion de crises ;</li> <li>- La sensibilisation et le développement de la mémoire des risques.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - Partenaires	Echelle de mise en œuvre
Tester l'idée auprès de collectivités locales, de gestionnaires de réseaux et d'administrations publiques, demander à chacun la façon dont il pense pouvoir contribuer à la démarche	EP Loire, Préfecture de bassin	<u>Collectivités locales, gestionnaires de réseaux et administrations publiques</u>	Loire Moyenne
Mise au point d'un formulaire de retour d'expérience sur tout incident			
Organiser la remontée d'information systématique sur tout incident			
Identifier des méthodologies plus élaborées, en cas d'événements majeurs	EP Loire, Préfecture de bassin, Agence de l'eau – équipe pluridisciplinaire	<u>Centres ressources</u>	France entière et au-delà
Mettre en œuvre ces méthodologies sur des inondations significatives	EP Loire, Préfecture de bassin, Agence de l'eau – équipe pluridisciplinaire	<u>Collectivités locales, gestionnaires de réseaux et administrations publiques</u>	Sites sur la Loire en fonction des événements
Liens avec d'autres projets/missions	<p><i>A. Centre d'orientation et d'information :</i> Collecte des méthodologies, mise à disposition, organisation des résultats de REX.</p> <p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne :</i> Possibilité de valider la démarche. Clients et contributeurs actifs.</p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux :</i> Possibilité de valider et d'enrichir les scénarios.</p>		

<b>Fiche descriptive de l'Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne</b>	
	<p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire :</i> Possibilité de valider et d'enrichir les diagnostics.</p> <p><i>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin :</i> Possibilité de valider et d'enrichir le travail réalisé par les groupes.</p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation:</i> Possibilité de valider et d'enrichir l'information contenue dans la base de données.</p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux :</i> Orientation des actions.</p>
Positionnements possibles de l'EP Loire	Maître d'ouvrage et animateur pour une animation entre collectivités, en lien avec l'action des préfectures
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>Le retour d'expérience est un acte important mais très délicat à mettre en œuvre. Bien gérer les problèmes de confidentialité.</p> <p>Possibilité d'élargissement aux actions mises en œuvre pour réduire la vulnérabilité des réseaux / du territoire au risque d'inondation.</p>
Priorité / Hiérarchisation	Souhaitable.

### Ressources disponibles :

Travaux déjà réalisés par l'Equipe Pluridisciplinaire et l'EP Loire.

Recherches dans le cadre du programme EPR du MEDD

Emmanuelle FAUCHART (CNAM) : Production et diffusion des connaissances suite à un désastre technologique : mécanismes incitatifs et institutionnels.

Bruno LEDOUX (Ledoux consultants) : Les pluies diluviennes au Saguenay des 19 et 20 juillet 1996 - Un regard sur l'expérience québécoise.

Pierre-Marie SARANT (CORIS) : Retour d'expérience sur la prise de décision et le jeu des acteurs : le cas du cyclone Lenny dans les Petites Antilles au regard du passé

Martine TABEAUD (Paris I) : Le risque « tempête » en Ile de France. Quelles données pertinentes pour une évaluation globale et intégrée ? L'exemple du 26 décembre 1999

Jean-Luc WYBO (ARMINES-ENSMP) : Méthodologie de retour d'expérience des actions de gestion des risques.

## 5.3.G. CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES DES RESEAUX ET DE LEUR ORGANISATION

<b>Fiche descriptive de la Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation</b>	
Descriptif de la mission ou du projet	Constituer une base de données référençant les acteurs des réseaux, les vulnérabilités connues ou pressenties, les actions de réduction de vulnérabilité mises en œuvre.
Objectifs et justification	<p>Permettre a minima de disposer d'un annuaire des interlocuteurs référents.</p> <p>Permettre de disposer d'informations sur les acteurs des réseaux et leurs actions de manière organisée. Pouvoir diffuser l'information en accès libre ou à la demande, pour tous publics ou à un cercle restreint.</p> <p>Les objectifs peuvent être plus ou moins complexes : ils déterminent le format final de l'outil et l'importance du travail à réaliser pour le mettre en place.</p> <p>Les informations recueillies sont nombreuses, complexes, susceptibles d'être modifiées ; ces informations concernent les gestionnaires, les réseaux qu'ils gèrent, des cartes, des données sur les actions qu'ils mènent... Cette base de données ne vise pas à récolter davantage d'information mais à centraliser et organiser l'information existante pour en faciliter et pérenniser l'usage de ceux qui la gèrent à ceux qui l'utilisent (véritable utilitaire).</p> <p>Afin de garder cette logique de démarche complexe et globale, les informations recueillies pourront être organisées au sein d'un SIG. Ce SIG devra être développé de façon à faciliter la mise à jour des informations contenues : en effet, les informations peuvent vite devenir caduques faisant ainsi perdre tout intérêt pour la base de données. A ce titre, il peut même être envisagé une mise à jour possible par les acteurs, avec un contrôle plus ou moins précis du ou des gestionnaires de ce système. Ce SIG vise à spatialiser l'information contenue dans la base pour rendre son exploitation plus intuitive et visuelle ; il n'a pas la prétention de spatialiser l'ensemble des données sur les vulnérabilités.</p> <p>Ce projet devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des interlocuteurs : centralisation des contacts, mises à jour.</li> <li>- Mise à disposition de données : faciliter l'accès aux informations, contrôler l'accès aux informations.</li> <li>- Diagnostic territorial du risque-réseaux : accès aux interlocuteurs référents, voire aux risques.</li> <li>- Implanter les équipements de réseaux ou les protéger en prenant en compte le risque d'inondation : meilleure connaissance du risque d'inondation et des actions à envisager.</li> <li>- Mieux coordonner la gestion de crise (préparation avant) : connaissance des interlocuteurs, et des risques (éventuellement spatialisée).</li> <li>- Exercice de gestion d'une inondation : disposer de données pour préparer les exercices.</li> <li>- Organiser et capitaliser des retours d'expérience : facilite le retour d'expérience par le biais des contacts centralisées, enrichit la base de données.</li> <li>- Favoriser les échanges entre gestionnaires de réseaux et collectivités territoriales : contacts, accès aux informations.</li> </ul>

<b>Fiche descriptive de la Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation</b>			
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - Partenaires	Echelle de mise en œuvre
Réflexion préalable sur la base de données / le SIG (architecture, utilisation, accès, confidentialité, mise à jour, etc.)	EP Loire	<u>Préfectures,</u> <u>conseils généraux,</u> <u>collectivités locales,</u> <u>gestionnaires de réseaux</u>	Loire moyenne extension possible à tout le bassin
Constitution de la base de données / SIG : - définition de l'architecture et des spécifications techniques - renseignements et mise en forme	EP Loire, Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire) Préfectures	<u>Collectivités locales,</u> <u>gestionnaires de réseaux</u> <u>Etat (services)</u>	Loire moyenne extension possible à tout le bassin
Mise à disposition / utilisation des informations contenues dans la base de données / SIG	EP Loire	<u>Préfectures,</u> <u>conseils généraux,</u> <u>collectivités locales,</u> <u>gestionnaires de réseaux</u> <u>Etat (services)</u>	
Mise en ligne de pages Internet en accès restreint sur le site : <a href="http://www.inondation-loire.fr">http://www.inondation-loire.fr</a>	EP Loire	<u>Utilisateurs identifiés</u>	Loire Moyenne
Mise à jour de la base de données / SIG	EP Loire	<u>Préfectures,</u> <u>conseils généraux,</u> <u>collectivités locales,</u> <u>gestionnaires de réseaux</u>	
Liens avec d'autres projets/missions	<p>Liens avec les missions et projets suivants :</p> <p><i>A. Centre d'orientation et d'information</i> : le fonctionnement du Centre sera facilité par la centralisation des informations et des contacts dans la base de données. Il permettra également d'enrichir la base de données.</p> <p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</i> : Met en valeur et capitalise les actions des participants au Club.</p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</i> : élément intégrable à la base de données et au SIG lié.</p> <p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire</i> : facilite l'élaboration et l'expérimentation, permet le suivi de ce projet.</p> <p><i>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</i> : élément important pour l'amélioration de la gestion des crises.</p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne</i> : facilite le retour d'expérience car permet de contacter directement les acteurs et de centraliser l'information sur les vulnérabilités mises à jour ou confirmées.</p> <p><i>H. Mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux</i> : permet le suivi des actions.</p>		



<b>Fiche descriptive de la Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation</b>	
Positionnements possibles de l'EP Loire	Maître d'ouvrage et maître d'œuvre.
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>Problème de confidentialité à gérer (ne pas oublier en tout état de cause la déclaration à la CNIL). Afin de lever les problèmes de confidentialités, on peut envisager de faire valider les informations contenues par les acteurs : au-delà du travail que cela représente, les informations risquent d'être trop épurées et de rendre la base de données moins précieuse. On peut aussi envisager de demander aux acteurs quelles informations ils ne souhaitent pas voire diffuser ; cela représente un travail de gestion de l'accès à l'information un peu plus complexe mais réalisable.</p> <p>Il est à tout point de vue souhaitable que l'accès aux informations soit de toute manière contrôlé. Cela permettrait aux utilisateurs de proposer des mises à jour des informations qui seraient ensuite validées : cela permettrait de disposer d'une méthode d'actualisation intéressante.</p> <p>Plus l'utilisation souhaitée est complexe, plus le système va être compliqué dans sa mise en œuvre et sa gestion. Cependant il constitue un outil intégré de suivi, de gestion et de diffusion des informations qui répondrait à bon nombre des attentes des acteurs. Il est indispensable de bien identifier les fonctionnalités souhaitées et les implications conséquentes (personne, matériel) avant la mise en œuvre..</p>
Priorité / Hiérarchisation	<p><b>Souhaitable.</b></p> <p>Bien qu'elle ne puisse pas être qualifiée d'indispensable, cette base de données / SIG facilite l'ensemble des missions décrites. Elle peut être initié par un outil simple puis monter en puissance en parallèle de l'avancement des autres missions.</p>

### 5.3.H. MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE SOUTIEN TECHNIQUE A DES ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES RESEAUX

Fiche descriptive de la mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux.			
Descriptif de la mission ou du projet	<p>Mettre en place un dispositif de soutien technique aux actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux, en faveur des collectivités locales mais également des gestionnaires de réseaux.</p> <p>Ce dispositif pourra valider les objectifs de mitigation, s'assurer de leur cohérence avec les risques liés aux autres réseaux ou territoires et les autres projets en cours ou prévus, approuver les techniques mises en œuvre, aider à trouver des financements.</p>		
Objectifs et justification	<p>Aider à la hiérarchisation des actions prioritaires, arbitrer entre durcissement de réseau ou développement d'alternatives. En cela faciliter la mise en œuvre d'actions cohérentes à l'échelle du bassin de la Loire moyenne.</p> <p>Répondre aux interrogations des acteurs sur les possibilités de réduire les vulnérabilités des réseaux aux inondations.</p> <p>Aider à mettre en cohérence les actions entre les échelles locales (communes, département) et les échelles plus globales (Loire moyenne).</p> <p>Ce projet devrait contribuer à répondre aux attentes et suggestions exprimées concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisation, mémoire des risques : facilite les actions en ce sens.</li> <li>- Diagnostic territorial du risque-réseaux : contribue au diagnostic territorial et à son application.</li> <li>- Implanter les équipements de réseaux ou les protéger en prenant en compte le risque d'inondation : facilite les actions en ce sens.</li> <li>- Mieux coordonner la gestion de crise / préparation avant : réduction des vulnérabilités donc facilite l'organisation de la gestion de crise.</li> </ul>		
Actions nécessaires à la mise en œuvre (par ordre chronologique)	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre	Cibles - Partenaires	Echelle de mise en œuvre
Hiérarchisation des actions prioritaires, en lien avec la méthodologie et les résultats de diagnostics	EP Loire, Agence de l'Eau (Equipe Pluridisciplinaire), Préfectures, Etat	<u>Collectivités locales, gestionnaires de réseaux</u>	Loire moyenne extension à toute la Loire
Interventions en appui à des collectivités locales et des gestionnaires de réseaux.	EP Loire	Collectivités locales, gestionnaires de réseaux, Etat (services)	Loire moyenne : communes et intercommunalités, syndicats intercommunaux et gestionnaires de réseaux.
Mise en ligne de pages Internet en accès public et en accès restreint sur le site : <a href="http://www.inondation-loire.fr">http://www.inondation-loire.fr</a>	EP Loire	Administrations Collectivités locales Gestionnaires de réseaux	Loire Moyenne

<b>Fiche descriptive de la mise en place d'un dispositif de soutien technique à des actions de réduction de la vulnérabilité des réseaux.</b>	
Liens avec d'autres projets/missions	<p>Liens avec les missions et projets suivants :</p> <p><i>A. Centre d'orientation et d'information</i> : moyen de diffusion pour ce dispositif.</p> <p><i>B. Animation d'un Club des gestionnaires de réseaux en Loire Moyenne</i> : moyen de diffusion pour ce dispositif.</p> <p><i>C. Mise au point de scénarios d'inondation et d'atteintes des réseaux</i> : élément de mise en cohérence des actions soutenues par ce dispositif.</p> <p><i>D. Mise au point et expérimentation de méthodologies de diagnostic concerté du risque-réseaux sur un territoire</i> : constitution des références utilisées dans l'appui.</p> <p><i>E. Groupes de travail départementaux sur l'amélioration de la gestion des crises, et consolidation au niveau du bassin</i> : élément important pour l'amélioration de la gestion des crises.</p> <p><i>F. Organisation du retour d'expérience en Loire Moyenne</i> hiérarchisation / justification des actions prioritaires.</p> <p><i>G. Constitution d'une base de données des réseaux et de leur organisation</i>: Enrichissement / amélioration de la base de données.</p>
Positionnements possibles de l'EP Loire	<p>Maître d'ouvrage et maître d'œuvre.</p> <p>L'EP Loire, via le réseau des collectivités, est un « vecteur idéal » pour mettre en œuvre ce dispositif. Sa position à l'échelle de la Loire moyenne permet d'assurer la cohérence des actions soutenues.</p>
Commentaires : leviers, conditions nécessaires	<p>La principale difficulté est l'aide pour trouver les budgets ; sinon, il n'y a pas de blocage particulier si ce n'est organisationnel (champs de compétences des différents organismes à voir).</p> <p>La réalisation du référentiel de scénarios et la conduite de diagnostic faciliterait le bon fonctionnement du dispositif.</p>
Priorité / Hiérarchisation	<p><b>Indispensable et prioritaire.</b> Pour la hiérarchisation des actions prioritaires à l'échelle de la Loire moyenne. A minima, peut être intégré aux démarches de diagnostic (mission D).</p> <p><b>Souhaitable.</b></p> <p>L'existence d'un tel dispositif contribuerait à l'instigation d'actions de réduction des vulnérabilités et favoriserait leur utilité et la cohérence à une échelle globale de réduction de risque.</p>

## 6. CONCLUSION GENERALE

De façon générale, les investigations menées dans le cadre de cette étude ont confirmé la pertinence de la démarche engagée ; mais aussi toutes les difficultés d'une part d'avancer vers une meilleure connaissance des risques et d'autre part d'inciter les gestionnaires à financer des actions de réduction du risque et de préparation à la gestion de crise.

C'est dire que la sensibilisation et l'incitation des gestionnaires de réseau à mieux maîtriser les risques d'inondation est une tâche de longue haleine, fruit d'actions coordonnées, dans lesquelles les acteurs publics et les gestionnaires de réseaux critiques (électricité, routes, et à un moindre degré, télécommunications) s'impliquent fortement.

Toutefois, les enquêtes et le séminaire de juin 2005 ont montré des ouvertures et pour certains organismes des attentes fortes. Il est indispensable de poursuivre la dynamique engagée.

Les attentes des gestionnaires et les nécessités de convaincre d'agir convergent vers la nécessité d'élaborer et de diffuser une information la plus précise possible sur l'aléa d'inondation. Dans l'esprit de la mission C, il est souhaitable d'aller jusqu'à l'élaboration de scénarios d'inondation, puis de défaillance des réseaux critiques. Toutefois, sans attendre la mise au point de ces scénarios, l'information existante doit pouvoir être transmise aux organismes qui en font la demande.

Dès le départ, il est souhaitable de donner une vision interdépartementale. Aucune initiative ne doit créer un doute sur le rôle prédominant de l'Etat dans la gestion de crise. La démarche doit donc pouvoir s'appuyer sur un binôme fort à l'échelle bassin : Préfet de Bassin (en charge de la gestion de crise) et EP Loire (en appui aux démarches de prévention).



ANNEXE 1

**CARTOGRAPHIE**

## LISTE DES CARTES

- Carte n°0 : La Loire moyenne à l'échelle du territoire national  
-----
- Carte n°1-1 : Organisation territoriale des acteurs du réseau électrique en Loire moyenne
- Carte n°1-2 : Organisation territoriale de France Télécom en Loire moyenne
- Carte n°1-3A : Organisation territoriale des acteurs du réseau routier principal en Loire moyenne
- Carte n°1-3B : Organisation territoriale des acteurs du réseau ferré principal en Loire moyenne
- Carte n°1-4 : Mode de gestion de l'alimentation en eau potable des communes de Loire moyenne concernées par les plus hautes eaux connues  
-----
- Carte n °2-1 : Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités des réseaux dans la Nièvre et le Cher
- Carte n °2-2 : Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités des réseaux dans le Loiret
- Carte n °2-3 : Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités des réseaux dans le Loir-et-Cher
- Carte n °2-4 : Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités des réseaux dans l'Indre-et-Loire
- Carte n °2-5 : Eléments d'analyse et d'évaluation des vulnérabilités des réseaux dans le Maine-et-Loire

ANNEXE 2

**EXTRAIT DE LA LOI DE  
MODERNISATION DE LA  
SECURITE CIVILE DU 13 AOUT  
2004**





# LOIS

## LOI n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile (1)

NOR INTX0300211L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,  
Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

### TITRE I<sup>er</sup>

#### DISPOSITIONS GÉNÉRALES

##### Article 1<sup>er</sup>

La sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes par la préparation et la mise en œuvre de mesures et de moyens appropriés relevant de l'Etat, des collectivités territoriales et des autres personnes publiques ou privées.

Elle concourt à la protection générale des populations, en lien avec la sécurité intérieure au sens de la loi n° 2003-239 du 18 mars 2003 pour la sécurité intérieure et avec la défense civile dans les conditions prévues par l'ordonnance n° 59-147 du 7 janvier 1959 portant organisation générale de la défense.

L'Etat est garant de la cohérence de la sécurité civile au plan national. Il en définit la doctrine et coordonne ses moyens.

Il évalue en permanence l'état de préparation aux risques et veille à la mise en œuvre des mesures d'information et d'alerte des populations.

Sans préjudice des dispositions relatives à l'organisation de l'Etat en temps de crise et de celles du code général des collectivités territoriales, le ministre chargé de la sécurité civile coordonne les opérations de secours dont l'ampleur le justifie.

##### Article 2

Les missions de sécurité civile sont assurées principalement par les sapeurs-pompiers professionnels et volontaires des services d'incendie et de secours ainsi que par les personnels des services de l'Etat et les militaires des unités qui en sont investis à titre permanent.

Concourent également à l'accomplissement des missions de la sécurité civile les militaires des armées et de la gendarmerie nationale, les personnels de la police nationale et les agents de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements et organismes publics ou privés appelés à exercer des missions se rapportant à la protection des populations ou au maintien de la continuité de la vie nationale, les membres des associations ayant la sécurité civile dans leur objet social ainsi que les réservistes de la sécurité civile.

##### Article 3

La politique de sécurité civile doit permettre de s'attaquer résolument aux risques en les anticipant davantage, de refonder la protection des populations et de mobiliser tous les moyens encourageant les solidarités.

Les orientations de la politique de sécurité civile figurant en annexe à la présente loi sont approuvées.

### TITRE II

#### ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE

##### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### Obligations en matière de sécurité civile

##### Article 4

Toute personne concourt par son comportement à la sécurité civile. En fonction des situations auxquelles elle est confrontée et dans la mesure de ses possibilités, elle veille à prévenir les services de secours et à prendre les premières dispositions nécessaires.

### Article 5

I. – Après l'article L. 312-13 du code de l'éducation, il est inséré un article L. 312-13-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 312-13-1.* – Tout élève bénéficie, dans le cadre de sa scolarité obligatoire, d'une sensibilisation à la prévention des risques et aux missions des services de secours ainsi que d'un apprentissage des gestes élémentaires de premier secours. Cette formation ne peut être assurée que par des organismes habilités ou des associations agréées en vertu de l'article 35 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile. »

II. – Le premier alinéa de l'article L. 114-3 du code du service national est complété par une phrase ainsi rédigée :

« Ils bénéficient également d'une sensibilisation à la prévention des risques et aux missions des services de secours ainsi que d'un apprentissage des gestes élémentaires de premier secours. »

### Article 6

I. – Les exploitants d'un service, destiné au public, d'assainissement, de production ou de distribution d'eau pour la consommation humaine, d'électricité ou de gaz, ainsi que les opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public prévoient les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.

Ces besoins prioritaires, définis par décret en Conseil d'Etat, sont pris en compte dans les cahiers des charges ou contrats régissant les concessions ou délégations de service public et dans les actes réglementaires encadrant les activités précitées. Ce décret précise le niveau d'exigence et les délais d'application requis pour leur mise en œuvre. Ces actes réglementaires peuvent comporter des mesures transitoires.

II. – Les maîtres d'ouvrage et exploitants d'ouvrages routiers, ferroviaires ou fluviaux ainsi que les exploitants de certaines catégories d'établissements recevant du public garantissent aux services de secours la disposition d'une capacité suffisante de communication radioélectrique à l'intérieur de ces ouvrages et établissements.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les catégories d'ouvrages et d'établissements soumis à ces obligations. Il précise les niveaux d'exigence et les délais d'application requis pour leur mise en œuvre.

III. – Afin de favoriser le retour à un fonctionnement normal de ces services ou de ces réseaux en cas de crise, les exploitants des services ou réseaux mentionnés au présent article désignent un responsable au représentant de l'Etat dans le département, ainsi qu'un représentant de l'Etat dans le département du siège de la zone de défense lorsque leur activité dépasse les limites du département.

### Article 7

Les établissements de santé et les établissements médico-sociaux pratiquant un hébergement collectif à titre permanent sont tenus soit de s'assurer de la disponibilité de moyens d'alimentation autonome en énergie, soit de prendre les mesures appropriées pour garantir la sécurité des personnes hébergées en cas de défaillance du réseau d'énergie.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les catégories d'installations et d'établissements concernées ainsi que les modalités et les délais d'application du présent article.

### Article 8

I. – Après l'article 95 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication, il est inséré un article 95-1 ainsi rédigé :

« *Art. 95-1.* – En cas de risque majeur ou de déclenchement d'un plan Orsec justifiant d'informer sans délai la population, les services de radiodiffusion sonore et de télévision sont tenus de diffuser à titre gracieux, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, les messages d'alerte et consignes de sécurité liés à la situation. »

II. – Les obligations auxquelles sont assujettis les détenteurs de moyens de publication et de diffusion sont fixées dans un code d'alerte national défini par décret.

### Article 9

Un décret fixe les règles et normes techniques permettant d'assurer l'interopérabilité des réseaux de communication radioélectriques et des systèmes d'information des services publics qui concourent aux missions de sécurité civile.

### Article 10

Après l'article L. 122-7 du code des assurances, il est inséré un article L. 122-8 ainsi rédigé :

« *Art. L. 122-8.* – Dans le cas où les dommages garantis par un contrat d'assurance procèdent d'un incendie de forêt, l'assureur peut, s'il est établi que l'assuré ne s'est pas conformé aux obligations découlant des articles L. 322-3 à L. 322-10 du code forestier, pratiquer, en sus des franchises prévues le cas échéant au contrat, une franchise supplémentaire d'un montant maximum de 5 000 €. »

### Article 11

L'avant-dernier alinéa de l'article L. 125-1 du code des assurances est complété par quatre phrases ainsi rédigées :

« Cet arrêté précise, pour chaque commune ayant demandé la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, la décision des ministres. Cette décision est ensuite notifiée à chaque commune concernée par le représentant de l'Etat dans le département, assortie d'une motivation. L'arrêté doit être publié au *Journal officiel* dans un délai de trois mois à compter du dépôt des demandes à la préfecture. De manière exceptionnelle, si la durée des enquêtes diligentées par le représentant de l'Etat dans le département est supérieure à deux mois, l'arrêté est publié au plus tard deux mois après la réception du dossier par le ministre chargé de la sécurité civile. »

### Article 12

L'avant-dernier alinéa de l'article L. 125-2 du code des assurances est complété par trois phrases ainsi rédigées :

« Les indemnisations résultant de cette garantie ne peuvent faire l'objet d'aucune franchise non prévue explicitement par le contrat d'assurance. Les franchises éventuelles doivent également être mentionnées dans chaque document fourni par l'assureur et décrivant les conditions d'indemnisation. Ces conditions doivent être rappelées chaque année à l'assuré. »

## CHAPITRE II

### Protection générale de la population

#### Article 13

Le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14.

Il est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention.

Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune et pour Paris par le préfet de police.

Dans les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre, un plan intercommunal de sauvegarde peut être établi en lieu et place du plan prévu au premier alinéa. En ce cas, il est arrêté par le président de l'établissement public et par chacun des maires des communes concernées.

La mise en œuvre du plan communal ou intercommunal de sauvegarde relève de chaque maire sur le territoire de sa commune.

Un décret en Conseil d'Etat précise le contenu du plan communal ou intercommunal de sauvegarde et détermine les modalités de son élaboration.

## CHAPITRE III

### Organisation des secours

#### Article 14

I. – L'organisation des secours revêtant une ampleur ou une nature particulière fait l'objet, dans chaque département, dans chaque zone de défense et en mer, d'un plan dénommé plan Orsec.

II. – Le plan Orsec départemental détermine, compte tenu des risques existant dans le département, l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre. Il définit les conditions de leur emploi par l'autorité compétente pour diriger les secours.

Le plan Orsec comprend des dispositions générales applicables en toute circonstance et des dispositions propres à certains risques particuliers. Dans ce dernier cas, il précise le commandement des opérations de secours.

Le plan Orsec départemental est arrêté par le représentant de l'Etat dans le département, sous réserve des dispositions de l'article 22

III. – Le plan Orsec de zone recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre en cas de catastrophe affectant deux départements au moins de la zone de défense ou rendant nécessaire



ANNEXE 3

**SEMINAIRE DU 9 JUIN 2005  
« ENJEUX ET PERSPECTIVES DE  
REDUCTION DE LA  
VULNERABILITE DES RESEAUX  
AUX INONDATIONS EN LOIRE  
MOYENNE »**



**ÉTUDE PRÉALABLE à la RÉDUCTION de la VULNÉRABILITÉ des RÉSEAUX  
liée aux inondations en Loire moyenne**



**Séminaire du 9 juin 2005**

**Amphitéâtre du BRGM – Campus du BRGM – Orléans La Source**

***Enjeux et perspectives de réduction de la vulnérabilité  
des réseaux aux inondations en Loire Moyenne***

Eaux, transports, énergies, communications

### **Contexte**

Le séminaire « Enjeux et perspectives de réduction de la vulnérabilité des réseaux aux inondations en Loire Moyenne » est organisé dans le cadre de l'Étude préalable à la réduction de la vulnérabilité des réseaux liée aux inondations en Loire moyenne pilotées par l'Etablissement Public Loire.

Cette étude a pour objectif de rassembler et de structurer les éléments d'information nécessaires à la compréhension du fonctionnement...

- ... structurel et organisationnel...
- ... de chaque réseau et des réseaux entre eux à l'échelle du territoire...
- ... en mode normal et en mode dégradé en cas d'inondation...
- ... afin d'appréhender les désordres multiples et complexes qu'engendrerait une grande crue de la Loire.

Elle doit permettre d'apprécier le niveau de sensibilité des acteurs concernés par cette problématique (services de l'Etat, collectivités, gestionnaires) et d'identifier les actions qu'ils ont déjà engagées pour réduire le risque.

Au regard des connaissances et des moyens actuels, cette étude devra permettre de dégager des pistes d'actions, locales ou globales, à mettre en place pour accélérer la réduction de la vulnérabilité des réseaux liée au risque d'inondation à l'échelle du territoire concerné.

### **Objectifs**

Ce séminaire d'une journée viendra conclure les deux premières phases de l'étude, d'enquête auprès des acteurs et de compilation intitulées : « Recueil méthodique des informations concernant les réseaux exposés au risque d'inondation » et « Restitution analytique organisée du fonctionnement des réseaux et des acteurs ».

Il a pour objectif d'ouvrir des « Perspectives pour la réduction des vulnérabilités des réseaux ». Perspectives qui ne peuvent être réalistes que si elles correspondent aux attentes des acteurs concernés et recueillent leur adhésion.

Le séminaire a deux objectifs principaux :

- Restituer les résultats de l'« état des lieux » produit par l'étude : pour une part obtenir une validation des analyses réalisées, et surtout produire une vision partagée,
- Amorcer l'élaboration d'orientations et de préconisations pour la suite : tester des pistes, recueillir des suggestions, faire émerger les blocages et les leviers des actions potentielles, préparer un plan d'actions pour 2007-2015...



## Participants

Les personnes visées sont les acteurs qui pourront mettre en œuvre les orientations, qui relayeront les initiatives ou qui pourront en bénéficier. Pour certains organismes, il s'agit uniquement des acteurs de la Loire Moyenne, pour d'autres la présence d'un responsable national est souhaitable. L'objectif est que les échanges soient réellement productifs et que les perceptions et volontés des acteurs concernés puissent clairement et pleinement s'exprimer.

A l'issue de l'étude, une manifestation plus large, avec la présence d'intervenants extérieurs, pourra être organisée si cela correspond à une attente.

## Programme de la journée

Horaire	Contenu	Intervenants
8h45 – 9h15	<i>Arrivée et accueil des participants</i>	
9h15 – 10h15	<p>Ouverture du colloque</p> <p>Les démarches engagées par l'Etat dans les Préfectures</p> <p>Risques et aléas en Loire moyenne : bilans des résultats et informations disponibles</p> <p>Présentation de la démarche de l'Etablissement Public Loire : objectifs, modalités souhaitées, place de l'étude...</p> <p>Introduction à la présentation de l'étude préalable à la réduction de vulnérabilité des réseaux</p> <p><i>Questions - réponses</i></p>	<p>Eric DOLOGE Président de l'Etablissement Public Loire</p> <p>André VIAU Préfet du Loiret, Coordonnateur du Bassin Loire-Bretagne</p> <p>Nicolas-Gérard CAMPHUIS Agence de l'Eau Loire Bretagne</p> <p>Pierre PHILIPPE Etablissement Public Loire</p> <p>Emmanuelle BERTHELIER SOGREAH</p> <p>Animateur Jean-Luc ROY Etablissement Public Loire</p>
10h30 – 11h	<i>Pause café</i>	
11h – 12h15	<p>Les réseaux en Loire Moyenne : aspects saillants de leur organisation et de leur vulnérabilité par rapport au risque d'inondation</p> <p>Sensibilité et préparation des gestionnaires de réseaux à l'éventualité d'une inondation : acquis et points d'amélioration identifiés</p> <p><i>Questions - réponses</i></p>	<p>Philippe BLANCHER ASCONIT</p> <p>Emmanuelle BERTHELIER SOGREAH</p> <p>Animateur Jean-Luc ROY Etablissement Public Loire</p>
12h15–12h45	Les axes d'action qui se dégagent : attentes exprimées, pistes envisageable et exemples de démarches entreprises	Philippe BLANCHER ASCONIT Emmanuelle BERTHELIER SOGREAH
13h – 14h	<i>Déjeuner au restaurant du BRGM</i>	

**Programme de la journée (suite)**

<b>Horaire</b>	<b>Contenu</b>	<b>Intervenants</b>
<b>13h – 14h</b>	<i>Déjeuner au restaurant du BRGM</i>	
<b>14h – 15h30</b>	<p><b>Ateliers :</b></p> <p>Validation, complément du diagnostic et formulation de propositions concrètes</p> <p>Les ateliers (au nombre de 4) seront composés de façon à assurer la diversité des réseaux et des acteurs représentés :</p> <p>Atelier A : Auditorium du BRGM (bâtiment M1)</p> <p>Atelier B : ANTEA (bâtiment J4 – RdC)</p> <p>Atelier C : Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire (bât. M2)</p> <p>Atelier D : Etablissement Public Loire (bât. N1 – 2<sup>e</sup> ét.)</p>	<p>Animateurs et rapporteurs :</p> <p>Amparo BORRAS SOGREAH</p> <p>Claire DEVAUX-ROS Agence de l'Eau Loire Bretagne</p> <p>Emmanuelle BERTHELIER SOGREAH</p> <p>Jean-Luc ROY Etablissement Public Loire</p> <p>Jean-Pierre VALETTE DIREN Centre</p> <p>Nicolas-Gérard CAMPHUIS Agence de l'eau Loire Bretagne</p> <p>Nicolas DOUSSIN ASCONIT</p> <p>Philippe BLANCHER ASCONIT</p>
<b>15h30 – 16h</b>	<i>Pause</i>	
<b>16h – 17h</b>	<p>Rendu synthétique des travaux de groupes</p> <p>Les suites de la démarche, perspectives et mot de conclusion</p>	<p>Rapporteurs des ateliers</p> <p>Régis THEPOT Jean-Luc ROY Etablissement Public Loire</p>



ANNEXE 4

**BIBLIOGRAPHIE**



## Bibliographie

Certains documents sont disponibles sur le site portail inondation [www.inondation-loire.fr](http://www.inondation-loire.fr). Les rapports de recherche réalisés dans le cadre du Programme EPR (Evaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques) sont téléchargeables à l'adresse suivante : [http://www.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=1115](http://www.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=1115)

### Risques et réseaux techniques en général

ARNAL Claire (BRGM), *Risques liés aux ouvrages souterrains : détermination d'une échelle de dommages*, Rapport de recherche dans le cadre du Programme EPR (Evaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques), MEDD, 2005

BARTHELEMY Jean-Roland (Fondation des Villes), *Evaluation économique du risque inondation. Comparaison France-Pays Bas*, Rapport de recherche dans le cadre du Programme EPR (Evaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques), MEDD, 2005

BLANCHER Philippe (sous la direction de), *Risques et réseaux techniques urbains*, Institut national du génie urbain (INGUL) - METL, Collection Environnement n° 18, Editions du CERTU, 1998, 118 p.

BONI M. P., MENONI S. et alii, *Developping complete event scenarios starting from lifelines damage assessment*, 12th European Conference on Earthquake Engineering, Elsevier Science Ltd.

CERTU, *Fiches gestion et délégation des services publics d'eau et d'assainissement*, 2001.

CERTU, MEDD, *La ville et son assainissement. Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau*, CD Rom, 2003.

Conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels, *Rapport du groupe de travail « Risques naturels et réseaux »*, non daté, 7 p.

COSTE L., *Le réseau électrique : vulnérabilité et agressivité vis à vis de tous les autres réseaux*, in BLANCHER Philippe (sous la direction de), *Risques et réseaux techniques urbains*, 1998, p. 61-70.

DAUPHINE A., *Risques et catastrophes, Observer – Spatialiser – Comprendre – Gérer*, Collection U Géographie, Editions Armand Collin, 2001, 288 p.

DEGARDIN F., *La réduction de la vulnérabilité des réseaux urbains*, résumé de l'intervention au colloque du 11 décembre 2002 à Orléans, 2 p.

DELAIRE Y., *La Délégation des Services Publics Locaux*, Éditions Berger-Levrault, 2002, 277 p.

DESGRANGES P., *L'analyse des désordres et des dommages aux réseaux*, in Hubert G. et Ledoux B. (sous la direction), *Le coût du risque*, 1999, p.149-151.

DOURLENS C., VIDAL-NACQUET Pierre A., *La ville au risque de l'eau*, L'Harmattan, logiques sociales, 1992, 127 p.

FNCCR, *Modèle de convention de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique*, 147 p.

GAUME E., HUBERT G., TORTEROT J-P., *La prise en compte des incertitudes dans l'estimation du coût des dommages dus aux inondations*, In La Houille Blanche n°3/4, 2000, p.76-82.

GUITON M., *Ruissellement et risques majeurs. Phénomènes, exemples et gestion spatiale des crues*, Paris, LCPC, 1998, 315 p.

HUBERT G. – LEDOUX B. dir., *Le coût du risque... L'évaluation des impacts socio-économiques des inondations*, MEDD, Agence de l'Eau Seine Normandie, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1999, 231 p.

LEDOUX B., *L'évaluation des dommages aux activités industrielles et commerciales*, in Hubert G. et Ledoux B. (sous la direction), *Le coût du risque*, 1999, p. 165-167.

Loi n°2004-811 du 13 août 2004 *de modernisation de la sécurité civile*.

MARVAUD F., *Inondations et culture du risque. Vulnérabilité des réseaux urbains et Plans communaux de secours*, Rapport de stage de ENPC / CETE Sud-Ouest, 2001, 94 p.

MATE, Equipe pluridisciplinaire, *Guide pour la conduite des diagnostics des vulnérabilités aux inondations pour les entreprises industrielles*, 2001, 120 p.

MEDD (DPPR), CERTU, *Vulnérabilité des réseaux urbains et gestion de crise*, 2002, 80 p.

MEDD (DPPR), CERTU, *Réduire la vulnérabilité des réseaux urbains aux inondations*, 2005, 112 p.

MENONI S. et alii, *Lifelines earthquake vulnerability assesement: a systemic approach*, Soil Dynamics and Earthquake Engineering 22 (2002), p. 1199-1208.

MENONI S., *Chains of damages and failures in a metropolitan environment : some observations on the Kobe earthquake in 1995*, Journal of Hazardous Materials, 86 (2001), 101-119.

MENONI S., *Lifelines vulnerability to major events*, Brescia, 17th March 2005, Meeting of the COST C19 Proactive crisis management of urban infrastructures.

PERROW C., *Normal accidents. Living with high risk technologies*, 2<sup>nd</sup> Edition, Princeton University Press, Princeton NJ, 1999.

PERROW C., *Organisations à hauts risques et "normal accidents". Point de vue de Charles PERROW*, - Actes de la quatorzième séance du Séminaire du Programme Risques Collectifs et Situations de Crise du CNRS, organisée au CNRS - Campus Michel Ange à Paris le 2 juin 1999 - Grenoble (CNRS), septembre 1999.

ROCHER O., *Les risques engendrés par une concentration de réseaux urbains*, in Blancher Ph., *Risques et réseaux techniques urbains*, 1998, p. 61-70.

SIRONNEAU J., *Les responsabilités en matière d'inondations et de réparation des dommages*, Droit de l'Environnement, novembre 1998, n°63.

TARDY A., LONDICHE H., *La sécurité du fonctionnement des galeries techniques*, in Blancher Ph., *Risques et réseaux techniques urbains*, 1998, p. 42-59.

TIBONI M., BADIANI B., *The role of infrastructure planning in reducing environmental risk*, Brescia, 17th March 2005, Meeting of the COST C19 Proactive crisis management of urban infrastructures, diaporama, 19 p.

### **Inondations dans le bassin de la Loire en général**

Agence de l'eau Loire-Bretagne, *Atlas de l'extension prévisible des inondations pour les crues fortes en Loire moyenne*, 2002, 20 vol.

Conseil Général du Loiret, *Etude de vulnérabilité du département du Loiret aux risques majeurs naturels et technologiques*, étude en cours.

Conseil Général du Loiret - Direction des routes départementales, *Bilan sur la crue de la Loire du 4 au 11 décembre 2003*, 2003, 37 p.

CHIREZ V., *Quelle place pour les collectivités territoriales dans la stratégie globale de réduction des risques d'inondation par les crues fortes en Loire moyenne*, mémoire de DESS, Université d'Orléans, EP Loire, 95 p.

DIREN CENTRE, *Atlas des zones inondables de la vallée de la Loire*, 1995, 17 vol.

Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, *Evaluation des enjeux et des dommages potentiels liés aux inondations en Loire moyenne*, 2000, 65 p.

Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, *Atlas des enjeux socio-économiques exposés au risque d'inondation en Loire moyenne*, 2000, 240 p.

Etablissement Public Loire, *Retour d'expérience sur la crue de décembre 2003*, 2006.

La Loire et ses terroirs, *Crue de la Loire et de l'Allier et affluents du 1er au 11 décembre 2003*, Janvier 2004, 80 p.

Plan Loire Grandeur Nature, *Enjeux et dommages dans le lit de la Loire*, 1999, plaquette 8 p.

Plan Loire Grandeur Nature, *Réduction du risque d'inondation sur le bassin de la Loire. Diagnostic de vulnérabilité des entreprises*, plaquette, 4 p.

SIDPC - Préfecture Région Centre, *Retour d'expérience sur la crue de décembre 2003*.

### **Risques et réseaux techniques dans le bassin de la Loire**

CG 45 / Direction des routes départementales, *Crues de la Loire – Modalités de déviations des routes en fonction des niveaux de submersion*, 2003, 13 p.

COLIN R., *Evaluation des conséquences d'une inondation sur les réseaux EDF en Loire moyenne*, Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, 1999, note 3 p.

COLIN R., *Evaluation des conséquences d'une inondation sur les réseaux France Télécom en Loire moyenne*, Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, 2000, note 3 p.

COLIN R., *Evaluation des conséquences d'une inondation sur les réseaux SNCF en Loire moyenne*, Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, 2001, note 3 p.

ECODÉCISION, *Diagnostic de la vulnérabilité aux inondations des services d'eau*, Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, 2001, 45 p.

ECODÉCISION, *Méthode d'évaluation des enjeux et des dommages directs potentiels pour les services d'eau de divers scénarios de gestion des crues de la Loire moyenne*, Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature, 1997, 37 p.

EDF Délégation régionale Centre, *Le réseau électricité face à une crue majeure de la Loire*, 2004, 21 p.

Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature / ENTPE, *Méthodologie pour l'évaluation des dommages à la voirie*, 1997.

Plan Loire Grandeur Nature, *Réduction du risque d'inondation sur le bassin de la Loire. Diagnostic de vulnérabilité des services d'eau*, plaquette, non datée. 4 p.

### **Risques et réseaux techniques dans d'autres bassins**

CAVARD J., GIRAUD D., HAMON J.L., MAUGENDRE J.P., *Impacts d'une crue majeure sur l'alimentation en eau potable de Paris et de l'Île-de-France*, in Société Hydrotechnique de France, *Le risque de crue en Région Parisienne*, Colloque d'Hydrotechnique, Paris, 17 et 18 septembre 1997, p. 135-147.



Conseil Général des Ponts et Chaussées, *Rapport sur les crues des 12, 13, 14 novembre 1999 dans les départements de l'Aude, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Tarn*, Téléchargeable sur <http://www.equipement.gouv.fr/rapports>, 2000, 98 p. + annexes.

Direction Départementale de l'Équipement des Ardennes, *Crue de janvier 1995. Impact sur le réseau routier*, 1995.

Direction Départementale de l'Équipement des Ardennes - Service des Routes, *Inondation de 1995. Points des travaux réalisés suite aux inondations de janvier-février 1995*.

FAU N., ROUATEL L., *Étude du réseau d'assainissement de Moissac, influence d'une crue du Tarn ou d'un orage sur le réseau d'assainissement unitaire*, Documentation électronique de l'ENSEEIH (www.enseeih.fr), 20 janvier 2001.

FOURREAU R. (Compagnie parisienne de Chauffage Urbain), *La CPCU face à une crue de type 1910*, in SHF, *Le risque crue en Région Parisienne*, Colloque d'Hydrotechnique, Paris, 17 et 18 septembre 1997, p. 127-133.

HYDRATEC, SIEE, TERRITOIRE CONSEILS, *Évaluation des dommages liés aux crues en Région Ile-de-France - Volet socio-économique (volumes désordres et dommages aux réseaux, et dommages associés aux transports routiers)*, sous maîtrise d'ouvrage des Grands Lacs de Seine, 1998.

Les Grands Lacs de Seine, Agence de l'eau Seine-Normandie, Région Île-de-France, DIREN Île-de-France, *Inondations en Ile-de-France. Nouvelles études, nouvelles connaissances*, CD-Rom, 1998.

LION M., LOSFELD J.L., BERAUD-DUPALIS X., *Prise en compte du risque de crue en région parisienne par EDF-GDF*, in *La Houille Blanche*, n°1, 1998.

Mathio J.C., *Prise en compte d'un événement d'une extrême gravité dans la conception, la mise en oeuvre et la gestion des réseaux : le cas de Nîmes*, Rapport de stage pour la Délégation à la Recherche et à l'Innovation du Ministère de l'Équipement, 1990, 27 p.

POINGT Marie-Hélène, *Métro : et si Paris était inondé ? Le plan de la RATP pour sauver le réseau*, in *Rail & Transports*, n°249 25 septembre 2002, p. 24-29.

Préfecture de Police de Paris – Secrétariat général de la zone de défense de Paris, *Le risque inondation en Île-de-France. Plan de secours spécialisé inondations zonal*. téléchargeable sur <http://www.prefecture-police-paris.interieur.gouv.fr/>, 2005, 107 p.

QUATRE Michel, *Vulnérabilité des réseaux de transports lourds parisiens en cas d'inondation grave*, in SHF, *La gestion des risques liés aux inondations rapides et lentes*, Colloque d'hydrotechnique, Paris, 29 et 30 septembre 1999, p. 43-51.

SNCF, *La SNCF et la prise en compte du risque inondation en Ile-de-France*, brochure d'information, janvier 2003, 6 p.

### **Méthodologies de retour d'expérience**

CERTU, *Vulnérabilité des réseaux urbains et gestion de crise. Exemple de l'inondation de mars 2001 à Lyon et Mâcon*, 2002, 78 p.

Conseil Général des Ponts et Chaussées, *Rapport sur les crues des 12, 13, 14 novembre 1999 dans les départements de l'Aude, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Tarn*, Téléchargeable sur <http://www.equipement.gouv.fr/rapports>, 2000, 98 p. + annexes.

LEDOUX Bruno (Ledoux consultants), *Les pluies diluviennes au Saguenay des 19 et 20 juillet 1996 - Un regard sur l'expérience québécoise*, Rapport de recherche dans le cadre du Programme EPR (Évaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques), MEDD, 2005.

SARANT Pierre-Marie (CORIS), *Retour d'expérience sur la prise de décision et le jeu des acteurs : le cas du cyclone Lenny dans les Petites Antilles au regard du passé*, Rapport de recherche dans le cadre du Programme EPR (Évaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques), MEDD, 2005

TABEAUD Martine (Université Paris I), *Le risque « tempête » en Ile de France. Quelles données pertinentes pour une évaluation globale et intégrée ? L'exemple du 26 décembre 1999*, Rapport de recherche dans le cadre du Programme EPR (Evaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques), MEDD, 2005

WYBO Jean-Luc (ARMINES-ENSMP), *Méthodologie de retour d'expérience des actions de gestion des risques*, Rapport de recherche dans le cadre du Programme EPR (Evaluation et Prise en compte des Risques naturels et technologiques), MEDD, 2005

**Liste des actes des six séances du séminaire spécialisé  
« Retours d'expérience, apprentissages et vigilances organisationnelles.  
Approches croisées »,  
organisé par le Programme Risques Collectifs et Situations de Crise, Grenoble (CNRS)  
[téléchargeables sur le site : <http://www.msh-alpes.prd.fr/gisrisques/actes.htm>]**

*Principes, pratiques et évolutions des retours d'expérience dans quatre grandes entreprises en charge d'activités à hauts risques (EDF, Elf Atochem, Air France, SNCF)*, Actes de la première séance (5 mars 1998), mai 1998

*Principes, pratiques et évolutions des retours d'expérience dans quatre organismes publics traitant des risques et crises industriels et/ou de santé-environnement (BARPI, RNSP, services d'incendie et de secours, services santé-environnement des DDASS)*, Actes de la seconde séance (23 juin 1998), octobre 1998.

*Principes, pratiques et évolutions des retours d'expérience dans deux entreprises en charge de réseaux et deux organismes publics d'expertise et/ou de recherche (RATP, France Télécom, IPSN, INRETS)*, Actes de la troisième séance (20 octobre 1998), janvier 1999.

*Principes, pratiques et évolutions des retours d'expérience dans le cadre de différentes structures d'enquête ou d'inspection (Conseil général des Ponts et Chaussées, mission d'enquête du Ministère de l'Équipement, Commission d'enquête dans l'aviation civile, Inspection Générale des Affaires Sanitaires et Sociales)*, Actes de la quatrième séance (21 janvier 1999), mars 1999.

*Principes, pratiques et évolutions des retours d'expérience dans le cadre préfectoral et d'une administration centrale et dans le cadre de deux structures d'évaluation (Préfecture, Direction Générale de la Santé, Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé, Instance d'Évaluation de la Politique Publique de Prévention des Risques Naturels)*, Actes de la cinquième séance (24 mars 1999), juin 1999.

*Retours d'expérience, enquêtes judiciaires, participation des victimes et associations de victimes (points de vue d'un juge d'instruction, d'un expert de l'administration et de l'industrie, d'un membre de l'Institut National d'Aide aux Victimes et de Médiation, d'un représentant d'EDF travaillant avec des associations de victimes suite à un important accident collectif dû à un lâcher d'eau)*, Actes de la sixième séance (9 juin 1999), septembre 1999.

*Le retour d'expérience - Illustration et analyse à partir du cas québécois de la Commission scientifique et technique chargée d'analyser les événements relatifs à la tempête de verglas survenue du 5 au 9 janvier 1998. Point de vue de Bernard SINCLAIR-DESGAGNE*, Actes de la seizième séance du Séminaire du Programme Risques Collectifs et Situations de Crise du CNRS, (16 mars 2000), septembre 2000.



**L**es réseaux, qui constituent aujourd'hui des éléments essentiels pour le fonctionnement de notre société, sont susceptibles d'être touchés par les inondations, tout comme les autres enjeux présents en zone inondable. En cas de forte crue, le dysfonctionnement d'un réseau peut avoir des répercussions sur un secteur bien plus large que la zone d'inondation. Il peut aussi altérer le fonctionnement d'autres activités et rendre beaucoup plus difficile la gestion de la crise. Après la crue, la réparation et le remplacement des installations endommagées peuvent fortement compromettre un retour rapide à la normale.

En conduisant cette « étude préalable » réalisée en partenariat avec l'Etat et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, l'Etablissement Public Loire a souhaité apporter un éclairage sur cette composante du risque d'inondation relative aux réseaux d'eau, d'énergie, de transports et de télécommunications.

Ce document est basé sur un travail d'enquête réalisé auprès des nombreux acteurs concernés par cette problématique le long de la Loire moyenne (collectivités, services de l'Etat, gestionnaires) qui ont chacun apporté leur contribution. Il fournit une base d'information à partager et propose des orientations à mettre en œuvre, dans le but de contribuer à une meilleure gestion du risque d'inondation en Loire moyenne. Ce rapport est également disponible sur le site internet de l'EP Loire [www.eptb-loire.fr](http://www.eptb-loire.fr) et sur le site portail [www.inondation-loire.fr](http://www.inondation-loire.fr).

Etablissement Public Loire  
3 avenue Claude Guillemin  
BP 6125  
45061 - ORLEANS CEDEX 2



Tél : 02.38.64.38.38  
Fax : 02.38.64.35.35  
e-mail : [direction@eptb-loire.fr](mailto:direction@eptb-loire.fr)  
[www.eptb-loire.fr](http://www.eptb-loire.fr)