

CONVENTION DE SUBVENTION 2007
ENTRE L'ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE
ET L'ASSOCIATION
« CENTRE EUROPEEN DE PREVENTION DU RISQUE
D'INONDATION »

Rapport de synthèse
sur l'analyse des expériences relatives à la réduction de la vulnérabilité
aux inondations des entreprises

Novembre 2007

Travail réalisé préalablement au déploiement de la démarche « industrielle »
de réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques du bassin de la Loire
dans le cadre du programme opérationnel plurirégional Loire.



SOMMAIRE

Introduction.....	2
Etat de l'art des données sur les dommages aux entreprises liés aux crues.....	3
Objectif poursuivi.....	3
Travaux réalisés.....	3
Constats.....	4
Des méthodologies françaises perfectibles sur la base de l'expérience étrangère.....	4
Des dommages économiques potentiels sur le bassin de la Loire dépassant toutes références à des crues récentes.....	7
Des dommages potentiels sur le bassin de la Loire concentrés au sein d'une multitude d'unités économiques.....	8
Des impacts économiques pérennes sur le bassin de la Loire sont à craindre.....	8
Difficultés de l'exercice.....	9
Analyse force/faiblesse des démarches de réduction de la vulnérabilité.....	11
Objectif poursuivi.....	11
Travaux réalisés.....	11
Constats.....	14
Des démarches publiques « artisanales » sensiblement homogènes.....	14
L'élaboration de la stratégie d'action : une étape sous-exploitée.....	15
La sensibilisation préalable : une étape peu respectée, peu utile ?.....	16
L'étape diagnostic : comment convaincre les entrepreneurs d'entrer dans un diagnostic de la vulnérabilité ?.....	17
Comment garantir la pertinence du diagnostic et la mise en œuvre effective de mesures à l'issue du processus ?.....	19
Sur quels critères se fait le choix des mesures mises en œuvre ?.....	20
Des démarches à perfectionner.....	21
Une panoplie d'outils de diagnostic à compléter.....	21
Analyse des cahiers des charges.....	23
Objectif poursuivi.....	23
Travaux réalisés.....	23
Constats.....	23
Sur les CCTP de diagnostic.....	23
Sur les mesures.....	25
ANNEXE 1 : Convention de subvention 2007 EP Loire - CEPRI.....	28
ANNEXE 2 : Liste des références bibliographiques analysées.....	32
ANNEXE 3 : Tableau comparatif des dommages aux entreprises.....	39

Introduction

Le présent rapport propose une synthèse des travaux et des enseignements issus de la convention passée entre l'Établissement public Loire (EP Loire) et le CEPRI, produite en annexe 1. Cette convention porte sur la thématique de la vulnérabilité des entreprises face au risque d'inondation. Le terme « entreprise » est ici considéré au sens large. Il recouvre les activités d'artisanat, de commerce, d'industrie, d'agriculture et de tourisme.

La prévention du risque d'inondation est en effet un axe majeur de travail de l'Établissement Public Loire, qui développe des actions pilotes en ce sens, notamment en matière d'identification et de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens. Le CEPRI, Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation, est une association de collectivités territoriales engagées dans la réduction du risque d'inondation. Il a pour objet la conception et la conduite d'activités d'ordre scientifique, technique, pédagogique et documentaire dans le domaine de la prévention des risques d'inondation et en particulier sur la thématique de la réduction de la vulnérabilité des enjeux exposés face au risque d'inondation.

La convention passée entre le CEPRI et l'EP Loire s'inscrit dans un contexte particulier marqué par :

- (1) la proposition du CEPRI d'accompagner plusieurs EPTB dans la conception et la mise en place d'une démarche de mobilisation et d'animation d'acteurs de terrain pour réduire la vulnérabilité des entreprises d'un territoire,
- (2) l'intervention de l'EP Loire comme animateur de la plate-forme « Prévention des inondations » du plan Loire grandeur nature 2007-2013, en particulier son implication en faveur du déploiement d'une démarche « industrielle » de réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques dans le cadre d'un programme opérationnel plurirégional Loire cofinancé par le FEDER.

Plus précisément encore, l'apport méthodologique et technique attendu du CEPRI dans le cadre de la présente convention consiste en la réalisation, sur la base d'une veille et d'un étalonnage des performances au niveau européen, voire international :

- § d'une synthèse actualisée des études et des travaux sur les impacts des inondations pour les activités économiques, en particulier pour ce qui concerne l'évaluation des dommages potentiels aux entreprises et aux zones d'activité ;
- § d'un recensement exhaustif des démarches de réduction de la vulnérabilité des entreprises face aux risques d'inondation et d'une analyse forces-faiblesses des outils développés dans ce cadre, notamment ceux de diagnostic ;
- § d'une typologie des cahiers des charges ayant ouvert la voie à l'intervention de prestataires pour la réalisation de diagnostics dans les entreprises, de travaux de réduction de leur vulnérabilité le cas échéant.

Chacun de ces points constitue un volet de la convention EP Loire - CEPRI dont les principaux résultats sont proposés dans les développements qui suivent.

Etat de l'art des données sur les dommages aux entreprises liés aux crues

Objectif poursuivi

L'objectif de ce premier volet est d'élaborer une synthèse actualisée des données existantes sur l'évaluation des impacts liés aux inondations subis par les activités économiques. Ces données permettront d'assurer le renseignement des indicateurs de réalisation et de résultat des actions du programme opérationnel plurirégional. Ce panorama doit permettre également, à terme, de poser les bases d'un argumentaire de sensibilisation des élus, des entrepreneurs et du monde économique en général à l'intérêt de la réduction de la vulnérabilité des activités économiques pour la préservation de la compétitivité des territoires.

Travaux réalisés

Dans le cadre de ce premier volet, les travaux ont porté sur l'analyse de cinquante huit références bibliographiques aisément accessibles (la liste est disponible en annexe). Ont ainsi été balayés :

- les retours d'expérience des crues les plus importantes des 20 dernières années en France ;
- les principaux modèles français d'évaluation de dommages (Meuse, Loire, Seine, Rhône...);
- les retours d'expérience et modélisations étrangers.

La méthodologie d'analyse s'appuie sur deux phases consécutives de travail :

La première a consisté à examiner pour chaque référence bibliographique identifiée les principaux éléments suivants :

- Contexte hydrométéorologique, géographique et économique.
- Données d'évaluation de dommages :
 - § nombre d'entreprises concernées ;
 - § montant des dommages aux entreprises (répartition par type de dommages et par type de filières) ;
 - § poids relatif du coût des dommages des entreprises par rapport aux coûts des dommages sur les autres enjeux ;
 - § estimation ou description des dommages indirects (perte d'exploitation pour les entreprises sinistrées, perte d'exploitation pour les entreprises non touchées directement, autres dommages indirects entraînant des difficultés de redémarrage des entreprises : pertes de marché, dégradation de l'image...).
- Méthode mise en œuvre pour aboutir aux résultats et fiabilité des résultats
- Pour les sources françaises : pertinence d'une comparaison avec la situation ligérienne (autrement dit, ces résultats – lorsqu'ils ne concernent pas le territoire ligérien – sont-ils extrapolables à des situations sur le bassin de la Loire ?).
- Pour les sources étrangères : pertinence d'une comparaison avec la situation française (autrement dit, ces résultats peuvent-ils être exploités pour enrichir un argumentaire français ?).

La seconde phase de travail a consisté à mettre à plat l'ensemble des données recueillies au travers des références bibliographiques recensées (voir en annexe le tableau comparatif des dommages aux

entreprises selon les sources), et à tirer un certain nombre de constats transversaux, présentés de manière synthétique dans la partie suivante.

Constats

Des méthodologies françaises perfectibles sur la base de l'expérience étrangère

On distingue grossièrement deux types de méthodologie d'évaluation des dommages économiques imputables aux inondations :

- les retours d'expérience qui consistent, sur la base d'une enquête de terrain, à évaluer « a posteriori » les impacts d'une inondation à la suite d'une crue ;
- les modélisations qui, en s'appuyant sur des logiciels informatiques, permettent d'obtenir des évaluations « a priori » des dommages économiques potentiels pour différents scénarios de crue.

Si chacune de ces méthodes d'évaluation porte son lot d'informations et d'enseignements sur les dommages économiques liées aux inondations, elles conservent néanmoins des marges de perfectionnement non négligeables.

Le cas des retours d'expérience français

Il n'existe pas à proprement parlé de méthode formalisée et encore moins standardisée de retour d'expérience des catastrophes naturelles sur la question des impacts financiers et économiques. La diversité des acteurs chargés de réaliser ces retours d'expérience en est une bonne illustration. Dans quelques cas, des études spécifiques sont mandatées (Aude, Bretagne, Gard) et confiées à des bureaux d'études. Dans le cas du Gard, une mission interministérielle est spécifiquement dépêchée dans les jours qui suivent la catastrophe. Dans le cas du Rhône, événement le plus récent, une étude lourde a été confiée à un bureau d'étude, non plus par le niveau ministériel mais par la DIREN locale.

Par ailleurs, toutes les études le répètent, l'information produite au cours de la phase de reconstruction suite à une catastrophe n'est pas structurée pour le retour d'expérience mais uniquement pour la gestion administrative et comptable des aides et subventions. Aucun organisme, chacun étant fortement mobilisés pour la reconstruction, ne prend en charge la mise en forme d'une information standardisée, cohérente et complète. Au delà de la phase de reconstruction, cette vision cohérente et exhaustive des conséquences financières et économiques de la catastrophe n'intéresse pas suffisamment les acteurs locaux pour qu'ils se donnent les moyens d'en disposer. Les approches demeurent ainsi essentiellement financières (montant des dommages, des indemnités, des aides) et peu ou pas du tout économiques (conséquences sur la santé financière des entreprises, leur capacité à investir, leur productivité, sur l'emploi, etc.).

L'estimation des dommages aux entreprises, lorsqu'elle est réalisée, repose pour l'essentiel sur deux sources : celle des organismes consulaires d'une part, qui fournit des montants de dommages déclarés par les entreprises sinistrés (l'estimation faite par les experts mandatés par les compagnies d'assurance est parfois disponible via cette source), celle des compagnies assurances d'autre part. Si l'estimation est publiée rapidement après la catastrophe (moins de 6 mois), en règle générale, elle repose sur les chiffres des consulaires qui correspondent à des estimations de dommages déclarés (ou parfois extrapolés par les consulaires). Dans une logique « d'effet d'annonce » et sur la base d'évaluations faites dans l'urgence, ces chiffres, en général, doivent être regardés comme sur-évaluant la réalité des coûts. Néanmoins, ils concernent pour l'essentiel les dommages directs et non les pertes d'exploitation. A l'inverse, les estimations des assurances sont d'autant plus fiables qu'elles sont produites longtemps après la catastrophe (au moins un an). Mais elles ne concernent que les indemnités (dommages directs et indirects sans distinction), sachant que ne sont ainsi pas pris en

compte le montant des franchises, la fréquente sous-assurance en dommages directs de certaines entreprises et la mauvaise ou même absence de couverture perte d'exploitation des PME-PMI.

Cet état de fait explique les raisons pour lesquelles, pour une même catastrophe, le poids relatif des dommages aux activités économiques peut varier dans un rapport de 1 à 3. Ainsi, les chiffres issus des retours d'expérience doivent être considérés avant tout comme des ordres de grandeur. Ils correspondent à une photographie, imparfaite, à un instant t (celui de l'étude) d'une partie des dommages subis par les entreprises. De fait, les informations relatives aux entreprises sont celles, avec les dommages aux particuliers, les plus difficiles à obtenir (les dommages aux équipements publics – bâtiments, réseaux et autres infrastructures – étant ceux les mieux cernés, compte tenu de la comptabilité publique dont relève leur remise en état).

Le cas des modélisations françaises

En France, la modélisation de l'impact économique des inondations (plus précisément des dommages potentiels) est assez récente. Les premières études datent de la fin des années 70, début des années 80. Les études les plus importantes ont été conduites au cours des années 90, sur la Loire et la Seine, puis sur la Meuse et le Rhône. La plupart d'entre elles s'inscrivent dans une logique d'analyse coûts-bénéfices, à quelques exceptions notables près (Loire, Rhône). Chacune d'elles repose sur trois volets distincts : (1) la modélisation de l'aléa pour plusieurs périodes de retour d'inondation, (2) le recensement des enjeux exposés dans le cas de chaque scénario, (3) l'élaboration de fonctions de dommages (fonction attribuant pour chaque type d'enjeu, un montant de dommages en lien avec l'intensité de l'aléa). Faute de méthode standardisée, chaque étude comporte toujours un important volet méthodologique qui porte à la fois sur le volet « recensement des enjeux » et le volet « fonctions de dommages ». En effet, la plupart des études cherchent à élaborer des fonctions ad hoc, ou bien à améliorer ou adapter celles disponibles sur d'autres bassins. La variété des méthodes tant de recensement que de calcul des dommages rend les comparaisons entre études délicates. De plus, les méthodes de recensement et de calcul des dommages sont entachées de sources d'incertitude, que les études explicitent de manière plus ou moins détaillée. Plusieurs raisons l'expliquent :

- Les entreprises constituent des enjeux extrêmement variés dont le recensement est fastidieux et délicat. Les bases de données disponibles sont souvent empreintes d'une imprécision mal cernée et leur disponibilité varie d'un territoire à l'autre ; de plus, toutes ces bases ne géoréférencent pas les entreprises. L'approche zonale pallie ce type de problème mais ses résultats souffrent de plus grandes approximations (photo-interprétation, simplification extrême de la typologie des activités, estimation discutable du nombre d'employés par hectares...). Néanmoins si le recensement et la localisation des entreprises posent de sérieux problèmes, les améliorations méthodologiques apportées au fil des études sur l'estimation des dommages aux entreprises concernent plutôt ce volet, les fonctions de dommages souffrant toujours de nombreuses faiblesses.
- La mise au point de fonction de dommages demeure en effet très délicate. Lors d'une catastrophe, même si le nombre d'entreprises sinistrées est grand, leur diversité est telle qu'il est quasiment impossible de recueillir des informations par type ou classe d'entreprises en nombre suffisamment important pour prétendre bâtir une fonction de dommage statistiquement correcte pour chaque classe d'entreprise. Les fonctions de dommage sont donc souvent réduites à une classe « activité », s'appliquant à des zones. Elles sont donc assez approximatives. La seule tentative d'élaboration de fonctions de dommages pour un grand nombre de classes d'entreprises (53 au total) a été conduite à l'occasion de l'étude Loire moyenne, essentiellement à partir de « dire d'experts » intervenant pour le compte des compagnies d'assurance pour évaluer les sinistres dans les entreprises. Ces fonctions ont été utilisées sur l'étude Seine (mais avec une agrégation à un nombre plus restreint de classes d'entreprises), sur l'étude Oise-Aisne (avec restriction à 16 classes) et sur l'étude Rhône.

Le cas des sources étrangères

L'inventaire des publications étrangères (et des quelques études françaises traitant de situations étrangères) révèle une assez grande richesse d'informations disponibles. Les publications identifiées et examinées présentent en effet des guides méthodologiques, des bilans (parfois extrêmement approfondis) des méthodes disponibles pour conduire des évaluations des dommages potentiels et des analyses coûts-bénéfices (ACB). La pratique en matière d'évaluation des dommages potentiels imputables aux inondations et en matière de conduite d'analyse coût/bénéfice est indéniablement beaucoup plus et beaucoup mieux développée à l'étranger qu'en France. Néanmoins l'analyse approfondie de ces données montre en réalité qu'elles se résument au final à quelques expériences et quelques équipes incontournables. En la matière, les travaux du Flood Hazard Research Centre de la Middlesex University sont indubitablement, et depuis longtemps, des références absolues. Outre les travaux de recherche méthodologique, la présente étude n'a réussi à identifier qu'un nombre limité de monographies relatives à des catastrophes survenues à l'étranger. Il s'agit du Québec (catastrophe du Saguenay en 1996), de l'Oder en Pologne (1997), des submersions marines en Grande Bretagne en 1953 (simulations dans le contexte actuel), des événements hydrométéorologiques en Ecosse (2004), de l'inondation de la Nouvelle Orléans à la suite du passage du cyclone Katrina (2005).

L'analyse et l'exploitation de l'ensemble de ces publications est demeurée toutefois extrêmement difficile. Plusieurs raisons l'expliquent :

- Qu'il s'agisse de guides méthodologiques ou de bilans des méthodes et pratiques disponibles, aucune des publications analysées ne fournit de présentation détaillée des catastrophes historiques qui ont permis d'élaborer ces méthodes (mise au point des fonctions d'endommagement et calage des modèles) ou de présentation des résultats des modèles élaborés à l'occasion d'études opérationnelles. Il semble que ces informations soient disponibles dans des rapports plus « confidentiels » (c'est à dire non mis en ligne) et/ou rédigés dans les langues des auteurs (c'est à dire non traduits en anglais pour les études hollandaises ou allemandes par exemple).
- Dans le cas de certaines monographies sur des épisodes d'inondation récents, les informations relatives aux impacts économiques ne sont pas présentées d'une manière suffisamment désagrégée pour nourrir une comparaison ou un rapprochement avec des situations françaises.

En d'autres termes, il n'a pas été possible, sur la base de cette documentation, de produire :

- une information détaillée sur les coûts des différents dommages enregistrés lors des inondations historiques récentes survenues en Angleterre, Belgique, Allemagne, Pays-Bas... ;
- une appréciation du poids relatif des différents dommages, et plus particulièrement de ceux subis par les entreprises et l'agriculture ;
- une information détaillée sur les résultats des études ACB menées à l'occasion de différents projets.

Pourtant, au regard de la richesse des méthodes disponibles à l'étranger et donc des retours d'expérience que leur mise en œuvre ont nécessités et des modélisations qui n'ont pas manqué d'être élaborées, l'information recherchée concernant les impacts aux entreprises existe nécessairement. Force est de conclure que leur obtention nécessiterait des investigations supplémentaires et de s'adresser directement aux principaux organismes identifiés dans cette étude comme producteurs de données et concepteurs de méthodes.

Conclusion :

La présentation et l'analyse des méthodologies françaises et étrangères d'évaluation des impacts économiques des inondations appellent trois conclusions principales :

- (1) les sources étrangères n'ont pas apporté la richesse d'informations souhaitée malgré le caractère manifestement très élaboré des méthodologies d'évaluation utilisées. L'essentiel des éléments avancés dans la partie suivante s'appuie donc sur l'exploitation des sources françaises (modèles et retours d'expérience) ;
- (2) Les méthodologies étrangères constituent des gisements non négligeables de sources de perfectionnement des méthodologies françaises ;
- (3) La diversité des méthodologies d'évaluation mobilisées et recensées à l'échelle française impose une certaine prudence dans les conclusions qui pourront être tirées des comparaisons de leurs résultats en matières de dommages économiques.

Des dommages économiques potentiels sur le bassin de la Loire dépassant toutes références à des crues récentes

En valeur absolue (hors agriculture), les dommages subis par les entreprises lors des crues les plus importantes des vingt dernières années apparaissent très inférieurs à ce que générerait une crue de la Loire de type 1856. Les retours d'expérience montrent en effet que les dommages aux entreprises, de l'ordre de la centaine de millions d'euros (entre 20 millions pour la crue de l'Orb 95-96 et 350 pour les crues du Rhône 2003 et du Gard 2002) et touchant de 300 (Orb 95-96) à 3.000 (Gard 2002) d'entre elles, n'atteignent pas, pour les plus fortes d'entre elles, le dixième des dommages monétaires d'une crue de Loire de type 1856 (4 milliards d'euros sur la seule Loire Moyenne) et le cinquième du nombre d'entreprises susceptibles d'être touchées en seule Loire Moyenne (environ 14 000 entreprises). Autre constat, autre perspective, les impacts économiques les plus importants connus lors de ces 20 dernières années, seraient ceux atteints pour une crue de période de retour à peine cinquantennale de la Loire.

Certes, ces chiffres sont à prendre avec une certaine précaution tant les méthodologies qui ont présidé à leur calcul peuvent être discutées. La plupart des retours d'expérience ne prennent en effet pas en compte les dommages indirects, à la différence du modèle Loire Moyenne. Néanmoins, les différents chiffres relevés (dans des retours d'expérience ou des modélisations) montrent que les dommages indirects représentent en moyenne entre 50 et 150% des dommages directs, ce qui ne saurait renverser les quelques constats évoqués plus haut, qui rappellent à quel point, en matière d'impact économique, une crue majeure de la Loire constituerait du « jamais vu » sur le territoire Français. Les seuls événements ayant eu lieu et s'avérant relativement comparables doivent être recherchés à l'échelle européenne et mondiale. La crue de l'Oder en Pologne en 1997 aurait en effet provoqué (selon des sources assurantielles et selon une étude française) des dommages économiques de l'ordre de 800 millions de dollars US en impactant près de 9000 entreprises. La référence absolue en la matière demeure américaine avec les impacts des inondations provoquées par le cyclone Katrina en août 2005. L'estimation des dommages économiques sur les Etats de Louisiane, du Mississippi et d'Alabama s'élève en effet à près de 60 milliards de dollars US.

Les modélisations socio-économiques des crues sur les grands bassins versants français (Seine et Rhône notamment) permettent de consolider les appréciations formulées pour le territoire français. Elles font apparaître qu'une inondation de type 1856 sur la Loire Moyenne constituerait une catastrophe économique majeure, plus dommageable qu'une crue sur l'île de France de période de retour équivalente à celle de 1910 (soit centennale). Seule une crue sur la Seine de période de retour 500 ans serait de nature à être plus catastrophique sur le plan économique qu'une crue de la Loire de

type 1856. Une inondation majeure de la Loire occupe donc le rang de deuxième catastrophe française en terme de poids économique potentiellement liée à une inondation.

Ces premiers constats, qui ne s'appliquent qu'aux impacts économiques hors agriculture se retrouvent globalement lorsque l'on s'intéresse aux dommages agricoles. Les dommages à l'agriculture lors des crues les plus importantes des 20 dernières années se chiffrent en effet entre 20 et 200 millions d'euros de dommages à comparer aux 600 millions d'euros de dommages potentiels sur la Loire Moyenne en cas de crue de type 1856. Là encore, ces chiffres placent la Loire Moyenne en second rang des plus grandes catastrophes économiques liées à une inondation, derrière cette fois la crue millénaire du Rhône qui générerait des dommages agricoles de l'ordre de 800 millions d'euros.

Des dommages potentiels sur le bassin de la Loire concentrés au sein d'une multitude d'unités économiques

L'analyse du poids des dommages économiques dans les dommages totaux fait apparaître les éléments de constat suivants. En valeur relative, les dommages aux entreprises (hors agriculture), observés lors des crues les plus importantes des vingt dernières années s'échelonnent entre 10 et 57% du montant total des dommages et sont en moyenne compris entre 30 et 40%, ce qui est sensiblement inférieur aux résultats que propose le modèle Loire Moyenne, qui met en avant le poids prépondérant des impacts économiques dans les dommages totaux (de l'ordre de 60%). Plusieurs raisons expliquent ces écarts (que l'on ne retrouve d'ailleurs pas si marqués avec les modélisations de dommages sur d'autres bassins versants). La première est liée à la nature du modèle Loire Moyenne qui comptabilise les pertes d'exploitation, ce qui n'est que rarement le cas dans les retours d'expérience analysés. La seconde a trait au poids des entreprises dans les enjeux exposés sur la Loire Moyenne (qui est probablement plus fort que sur les zones sinistrées ces 20 dernières années). Enfin, il est possible que le contexte particulier de la Loire Moyenne et la logique du « tout ou rien » de l'inondation de certains vals placent une partie importante des entreprises exposées dans des zones d'aléas forts.

En tout état de cause, le secteur économique (hors agriculture) apparaît sur la Loire Moyenne comme porteur de l'essentiel des impacts monétaires potentiels. Avec 60% des dommages totaux liés aux entreprises, auxquels il faut ajouter 10% des dommages totaux liés à l'agriculture, les activités économiques dans leur ensemble constitueraient à elles seules sur la Loire Moyenne 70% de l'ensemble des dommages liés à une inondation de type 1856.

Il faut noter par ailleurs que si les retours d'expérience semblent montrer que la majorité des dommages économiques est parfois liée à un petit nombre de grosses entreprises fortement impactées par les inondations, le bassin de la Loire devra tenir compte de la présence d'une forte proportion d'entreprises de moins de 6 salariés. Il est donc probable que les impacts économiques en cas de crue sur le bassin de la Loire soient répartis au sein d'une multitude d'unités économiques.

Des impacts économiques pérennes sur le bassin de la Loire sont à craindre

L'un des constats les plus marquants de l'analyse des retours d'expérience des crues les plus importantes des 20 dernières années repose sur la quasi disparition de traces du désastre économique quelques années seulement après les épisodes d'inondation. Les événements ont généré peu de faillites ou de délocalisations des entreprises ayant subi les inondations (même si rien ne dit que celles-ci n'ont pas été durablement affaiblies par les catastrophes). Les hypothèses que l'on peut émettre pour expliquer cet état de fait reposent sur deux éléments principaux :

- (1) un système d'aide au redémarrage qui a su être efficace et absorber les montants de dommages occasionnés (régime « cat nat » et aides spécifiques de l'Etat) sur des territoires restreints. Rien ne laisse supposer toutefois qu'une crue d'une toute autre ampleur (de type 1856), impactant au moins cinq fois plus d'entreprises et générant dix fois plus de dommages soit aussi aisément « absorbée » que celles que nous avons connues depuis 20 ans ;
- (2) la plupart des épisodes de crues importants des 20 dernières années se sont produits dans le sud de la France et se sont caractérisés par des montées et descentes rapides de la ligne d'eau. Ces événements, s'ils occasionnent parfois de tragiques conséquences (victimes humaines), ne génèrent pas en revanche sur le plan économique d'arrêts d'activité aussi longs et ne perturbent pas autant la machine économique que pourrait le faire une éventuelle crue majeure de la Loire (arrêt d'activité d'au minimum 5 à 10 jours au moins pour les 15000 entreprises du bassin de la Loire Moyenne).

Difficultés de l'exercice

Les constats de la partie précédente ont pu être formulés sur la base de sources bibliographiques existantes. Celles-ci comportaient toutefois un certain nombre de défauts d'investigation, déjà partiellement évoqués, qui ne permettent guère d'aller plus loin dans l'analyse. On citera notamment l'existence des lacunes suivantes dans les références bibliographiques consultées :

- l'absence de mise en perspective des chiffres de dommages à l'échelle du territoire (les chiffres sur les entreprises touchées notamment ne sont pas rapportés au nombre d'entreprises faisant vivre le territoire),
- l'absence de données précises sur les impacts à l'échelle des filières et des zones d'activités,
- le manque de fiabilité des données sur la répartition des dommages entre commerce / artisanat / industrie / tourisme (donnée trop rare et contradictoire pour être exploitée),
- l'absence de données exploitables sur les types de dommages (stocks, matériel,...).

Pour mémoire, on retiendra également :

- la quasi absence de données sur la répartition des dommages entre zone inondable et hors zone inondable (seul un modèle tente d'estimer les dommages hors zone inondable et les évalue à 13% des dommages directs aux entreprises),
- l'absence d'analyse approfondie sur les impacts psychologiques liés aux inondations lesquels sont souvent importants dans le cas des petites structures familiales.

Les causes de ces lacunes sont nombreuses mais sont en partie liées au fait que :

- les informations sur les dommages économiques demeurent difficiles à obtenir dans le cas des retours d'expérience (car détenues par les assurances et les particuliers) ;
- il n'existe pas à l'heure actuelle de cadre méthodologique homogène des procédures de réalisation de retour d'expérience ;
- les investigations approfondies des impacts économiques sur le moyen et long terme demeurent extrêmement rares ;
- Les modélisations des dommages socio-économiques des crues sont restituées sous des formats trop agrégés pour être facilement exploitables.

En tout état de cause, l'ensemble de ces éléments constitue autant de pistes de recherches complémentaires. Le tableau suivant les reprend et tente d'y associer un degré faisabilité.

Travaux de recherche complémentaire	Degré de faisabilité
Elaboration d'une méthodologie de mise en perspective des dommages économiques à l'échelle d'un territoire	++
Elaboration d'une méthodologie d'analyse des impacts économiques à l'échelle d'une zone d'activité ou d'une filière	++
Elaboration d'une méthodologie permettant de recueillir, quantifier et agréger séparément les dommages aux différents types d'entreprises (artisanat – commerces ...)	+++
Elaboration d'une méthodologie permettant de recueillir, quantifier et agréger séparément les différents types de dommages aux entreprises	+++
Elaboration d'un cadre commun pour la réalisation et la restitution de retours d'expérience	+
Elaboration d'une méthodologie de quantification des impacts économiques en dehors de la zone inondable	+
Elaboration d'une méthodologie d'évaluation des impacts psychologiques chez les entrepreneurs	+

Analyse force/faiblesse des démarches de réduction de la vulnérabilité

Objectif poursuivi

Le programme opérationnel plurirégional Loire a été bâti en grande partie sur le parti pris que la mise en œuvre d'une démarche « industrielle » de réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques contribuerait à préserver la compétitivité des territoires du bassin de la Loire et de ses affluents. La question posée est donc de savoir en quoi les démarches de réduction de la vulnérabilité conduites jusqu'à lors en France et à l'étranger sont de nature à inspirer la mise en place d'une démarche « industrialisée » de réduction de la vulnérabilité. Une analyse forces/faiblesses de celles-ci s'est donc avérée nécessaire.

Travaux réalisés

Dans le cadre de ce second volet de la convention EP Loire - CEPRI, les travaux conduits ont consisté à mener un inventaire le plus exhaustif possible des démarches de réduction de la vulnérabilité des activités économiques (prises dans un sens large) engagées sur le territoire français et dans les pays étrangers. Vingt-quatre démarches, à des stades de mise en œuvre hétérogènes (certaines au stade de la seule intention), ont ainsi pu être identifiées (dont une seule étrangère). Afin que les investigations soient les plus riches possibles, seules les démarches suffisamment avancées (c'est-à-dire où des diagnostics ont réellement eu lieu) ont fait l'objet d'analyses approfondies. Au final, treize démarches ont été retenues (dont douze françaises). Ces dernières se sont appuyées sur l'utilisation de huit outils de diagnostics différents. Le tableau suivant présente succinctement les démarches analysées.

Porteur de la démarche	Cible	Nb d'enjeux diagnostiqués	Outil de diagnostic utilisé	Date de démarrage	Durée de la démarche
CCI Loiret	TPE de tous types d'activités	100	Guide PME/PMI Armines	2006	En cours
IAV (Institution de l'aménagement de la Vilaine)	Grande PME	4	Guide PME/PMI Armines	2005	En cours
Equipe Plan Loire - Test du guide Bruno Ledoux consultants/SAGERIS	Grandes entreprises industrielles	14	Guide Grandes entreprises – Bruno Ledoux consultants/SAGERIS	2002	12 mois
CCI 58	Grandes PME	13	Guide Grandes entreprises – Bruno Ledoux consultants	2004	6 mois
Agglomération de Saint Etienne	Tous types d'entreprises industrielles, artisanales et commerciales	41	Outil propre à l'Agglo St Etienne	2006	5 mois
Chambre d'agriculture du Gard	Tous types d'exploitations agricoles	9	Autodiagnostic AELB	2006	3 mois
CG 45	Sites gérés par le CG 45 (collèges, gendarmerie, centre d'action social, châteaux...)	20	Outil propre au CG 45	2003	6 mois
Equipe Plan Loire - Tests du guide agricole	Tous types d'exploitations agricoles	30	Autodiagnostic AELB	2005	2 mois

Equipe Plan Loire - Test du guide PME/PMI	PME/PMI de tous types d'activités	14	Guide PME/PMI Armines	2004	6 mois
Syndicat mixte de la vallée de l'Orb (SVMO)	ERP et entreprises	72	Outil propre au SMVO	2005	5 mois
Démarches privées	Grandes entreprises	60 à 80	Outils propres aux consultants (non communiqués)	2002	En cours
DRAC	Monuments historiques et objets d'arts	161 monuments historiques et 289 objets d'art	Absence d'outil formalisé	2002	12 mois
Charlotte-Mecklenburg County Storm Water Services (CMCWS)	PME/PMI de tous types d'activités	23	Outil open for business	1997	1999

Chacune des démarches a fait l'objet d'une analyse sur la base d'une grille destinée à éclairer les éléments suivants :

- contexte local d'émergence de la démarche (contexte hydraulique et perception du risque, contexte économique local et degré d'exposition au risque, contexte politique) ;
- objectifs de la démarche (nombre d'entreprises visées, périmètre d'action, types d'activités ciblées, échelle de la cible : enjeu individuel, zone d'activité, filière) ;
- type de démarche (publique/privée, volontaire/imposée, expérimentation/déploiement) ;
- mise en œuvre à échelle de la démarche globale (dispositif humain, financier, méthodologie) ;
- mise en œuvre à l'échelle des entreprises (mode opératoire, dispositif de protection juridique) ;
- réalisations (quantitatives, financières) ;
- impacts de la démarche (types de mesures choisies le plus fréquemment, profil des bénéficiaires...) ;
- perspectives locales d'évolutions de l'opération ;
- synthèse : forces et faiblesses à l'échelle de la démarche, éléments déclencheurs de l'engagement des entrepreneurs dans des démarches de réduction de la vulnérabilité).

De même, chacun des outils de diagnostic mobilisés dans le cadre des différentes démarches de réduction de la vulnérabilité a fait l'objet d'une analyse approfondie. Le tableau suivant propose une présentation sommaire des outils recensés et étudiés.

Références : titre, auteur, année, commanditaire	Nature des cibles	Modalités de conception de l'outil	Modalités d'accompagnement	Profil de l'accompagnateur
Guide pour la Conduite des Diagnostics des Vulnérabilités aux Inondations pour les Entreprises Industrielles - Bruno Ledoux Consultant, SAGERIS - 2001 - DPPR (MEDD)	Grandes entreprises toutes filières confondues	Conçu sur la base d'un retour d'expérience à la suite des inondations de Bretagne. Testé auprès d'une trentaine d'entreprises.	Accompagnement individuel	Expert privé, ingénieur
Guide de conduite de diagnostics pour les grandes entreprises industrielles - Armines 2006 - Agence de l'eau Loire Bretagne	Grandes entreprises toutes filières confondues	Conçu à partir du guide Ledoux/SAGERIS sur la base de la réalisation de tests auprès de 14 entreprises, d'une refonte de la structure de l'outil et d'un enrichissement bibliographique.	Accompagnement individuel	Expert privé, ingénieur
Guide de conduite de diagnostic de la vulnérabilité des PME-PMI aux inondations - Armines - 2007 - Agence de l'eau Loire Bretagne	TPE, PME toutes filières confondues	Conçu en s'inspirant du guide Ledoux/Sageris et du guide agricole ASca. Validé par des expérimentations sur plus de 100 PME	Accompagnement individuel ou en groupe	Technicien formé
Méthodologie développée par Freddy Vinet (Maître de conférence en géographie université de Montpellier III) et Cindy cheviteau stagiaire. 2005. Syndicat Mixte de la vallée de l'Orb	ERP (écoles et bâtiments communaux) et entreprises (toutes activités confondues)	Inspiré du guide BLC/SAGERIS et des travaux menés par l'équipe de Montpellier (Gester)	Accompagnement individuel	stagiaire Master risque Montpellier III
(1) Questionnaire aux responsables d'enjeux - (2) Grille d'analyse des vulnérabilités des enjeux - Issus du rapport de phase II de l'étude vulnérabilité du Conseil général du Loiret - Armines - Valéry Godfrin et Gabrièle Rasse - Juin 2006 - Conseil Général 45	Sites gérés par le conseil général du Loiret : collèges, centres de travaux, gendarmerie, centres d'action sociale, maison éclusière, bâtiments administratifs, sites touristiques et de loisir	Le questionnaire et la grille d'analyse des vulnérabilités ont été bâtis à partir de sources bibliographiques et notamment des travaux de l'équipe pluridisciplinaire du plan Loire sur la vulnérabilité de l'habitat et des entreprises	Pas d'accompagnement	
Les inondations - Comment s'y préparer ? Auto-diagnostic de la vulnérabilité des exploitations agricoles - ASca - Juin 2005 - Agence de l'eau Loire Bretagne	Exploitations agricoles toutes filières confondues (arboriculture, viticulture, maraîchage, grandes cultures, élevage, horticulture, pépinières...)	Retour d'expérience auprès d'une centaine d'exploitations permettant d'identifier les critères de vulnérabilité et les mesures mises en œuvre localement - Tests de l'outil auprès d'une quarantaine d'exploitants	Accompagnement individuel ou en groupe	Technicien d'organisation professionnelle agricole
Questionnaire d'enquête aux activités économiques + 2 fiches d'information sur les mesures de réduction de la vulnérabilité aux inondation : "les entreprises disposant ou non d'un espace refuge" - "les entreprises ou commerces en zone hachurée" - Bureau d'études Ginger Environnement - 2006 - Saint Etienne Métropole	Tous types d'entreprises commerciale, artisanale et industrielle	Le questionnaire d'enquête (diagnostic) a été conçu sur la base de sources bibliographique (guide de diagnostic Géosciences et travaux de l'Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire : guide SAGERIS/Ledoux). Les 2 fiches sur les mesures sont issues des mêmes sources bibliographiques et des retours de terrain des 40 diagnostics réalisés. Le diagnostic a été testé sur 40 entreprises.	Accompagnement individuel	Technicien formé
Open For Business (SM) A Disaster Planning Toolkit for the Small to Mid Sized Business Owner - Institute for Business & Home Safety (IBHS) - 2006	TPE, PME toutes filières confondues	Outil validé par des expérimentations	Pas d'accompagnement	

Pour mémoire, d'autres outils, non ciblés sur la réalisation de diagnostics d'entreprises, existent et méritent d'être mentionnés :

- « Guide pour réduire la vulnérabilité de votre entreprise face aux inondations » - 2004 et mis à jour en 2007, réalisé par Géosciences consultant dans le cadre d'un programme de recherche financé par le Ministère de l'écologie. Ce guide n'a toutefois que la vocation de sensibiliser les entrepreneurs et non réellement de servir de support à la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité ;

- « Diagnostic de vulnérabilité aux inondations des services d'eau – guide méthodologique » - 2001, réalisé par Ecodécision sur un financement de l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

L'analyse des outils a été menée sur la base des critères suivants :

- nature des cibles : TPE, PME, exploitation agricole, secteur, filière, infrastructure ou organisation particulière, etc ;
- échelle des cibles : enjeu individuel, zone d'activité, filière ;
- degré de spécialisation territorial : le guide a-t-il été conçu de manière spécifique pour un territoire en particulier ;
- profil du ou des utilisateurs : chef d'entreprise, accompagnateur, expert, etc ;
- origine de l'outil, modalité de conception : le guide est-il issu de retours d'expérience menés sur le terrain ? A-t-il été testé sur le terrain ? ;
- structure générale de l'outil : les 3 étapes essentielles de construction du scénario, diagnostic, choix de mesures de réduction de la vulnérabilité sont-elles respectées ? ;
- étape « scénario » : nombre de scénarios traités, mode d'élaboration du scénario prévu, critères de caractérisation du scénario ;
- étape « diagnostic » : clarté, accessibilité, facilité de compréhension pour l'entrepreneur, diversité des thèmes couverts (dommages humains, dommages matériels directs, arrêt d'exploitation, dommages indirects intangibles), hiérarchisation des vulnérabilités identifiées ;
- étape « mesures » : diversité des thématiques couvertes par les mesures, existence d'outils d'aide à la décision (aide à l'identification de mesures adaptées à la problématique de l'entrepreneur, aide à l'évaluation efficacité/contrainte des entrepreneurs...);
- contraintes de mise en œuvre : durée du processus d'utilisation de l'outil, coût moyen (pour l'entreprise), profil souhaitable de l'accompagnateur ;
- souplesse de mise en œuvre : outil adaptable à des cibles différentes, caractère transposable de l'outil sur des contextes hydrauliques variés, utilisation possible avec divers degrés d'accompagnement ;
- conditions d'utilisation de l'outil : l'outil est-il libre de droit ?

Constats

Des démarches publiques « artisanales » sensiblement homogènes

Des treize démarches de réduction de la vulnérabilité des activités économiques recensées et analysées, on retiendra en particulier le caractère « artisanal » marqué, et ce à double titre :

- d'une part parce qu'aucune d'entre elles ne s'est mesurée à l'ambition d'un déploiement sur plusieurs milliers d'entreprises, la plus exhaustive d'entre elles ayant produit 160 diagnostics ;
- d'autre part parce qu'un certain nombre de démarches analysées ont été conduites à titre exclusivement expérimental afin de tester des outils de diagnostics.

Outre ce premier élément, d'autres caractéristiques générales viennent confirmer l'homogénéité des démarches :

- les démarches conduites de réduction de la vulnérabilité des activités économiques sont en très grande majorité portées et financées par des acteurs publics. Le marché du diagnostic de vulnérabilité paraît aujourd'hui trop faible pour que les cabinets privés puissent rentabiliser leur prestation en dehors de quelques rares cas (grandes entreprises notamment) ;
- elles ciblent exclusivement l'échelle de l'entreprise individuelle située en zone inondable ;
- elles sont en majorité issues du bassin de la Loire et de ses affluents.

Deux éléments viennent cependant introduire une certaine diversité dans les démarches conduites.

Le premier a trait aux cibles visées par les diagnostics. Ces cibles sont en effet d'une assez grande variété. Agriculture, industrie, artisanat, commerce, éléments touristiques ont ainsi déjà fait l'objet de démarches de réduction de la vulnérabilité. La diversité des activités économiques existantes peut donc être considérée comme couverte par ces démarches.

Le second est lié à la structure même des démarches. Un balayage transversal rapide permet de constater que les démarches de réduction de la vulnérabilité comportent quasi systématiquement une architecture fondée sur quatre étapes distinctes :

- l'élaboration d'une stratégie d'action qui doit permettre de préciser les cibles que l'on vise (Combien ? Quels secteurs d'activités ? Sur quels critères ?) ;
- le déploiement d'une sensibilisation préalable (Comment amène-t-on les entrepreneurs à réaliser un diagnostic ?) ;
- la réalisation des diagnostics ;
- l'appui à la mise en œuvre de mesures.

Dans le détail, les démarches présentent une très grande hétérogénéité vis-à-vis de cette architecture générale. Les différentes étapes sont en effet plus ou moins approfondies, plus ou moins menées à bien. Tout cela confère à l'analyse transversale proposée ci-après une certaine richesse.

L'élaboration de la stratégie d'action : une étape sous-exploitée

L'élaboration de la stratégie d'action constitue l'étape préalable au lancement de l'ensemble de la démarche. Celle-ci consiste notamment à préciser les cibles dont on souhaite réduire la vulnérabilité et à fixer des objectifs.

La sélection des enjeux prioritaires à cibler nécessite au préalable qu'un recensement et une localisation des enjeux vulnérables soient effectués. Cette étape est en général exhaustive dans les démarches analysées. Elle rencontre toutefois certaines difficultés notamment dans le cas du recensement des activités agricoles en zones inondables (le recensement des parcelles exposées nécessite un travail long et difficile pour retrouver leurs propriétaires).

C'est sur la base de cet inventaire préalable qu'une sélection pertinente des enjeux prioritaires est potentiellement envisageable. Certaines démarches toutefois, ont d'emblée opté pour une stratégie totalement différente en faisant le choix soit de ne pas du tout sélectionner les enjeux prioritaires, donc en les traitant tous (cas de la démarche sur le patrimoine du val de Loire), soit de ne sélectionner les enjeux à diagnostiquer que sur la base d'un volontariat « pur » (cas de la chambre d'agriculture du Gard, et de l'IAV).

Dans tous les autres cas, des critères de sélection d'une certaine diversité ont été utilisés :

- le degré d'exposition de l'enjeu : intensité de l'aléa, nombre d'aléas auxquels l'enjeu est soumis (Agglo ST Etienne, CG 45) ;
- l'équilibre géographique : on s'attache à ce que les cibles visées couvrent tout le territoire ; il peut s'agir également de ne pas oublier telle ou telle commune ;
- le degré de responsabilité de la collectivité vis-à-vis de l'enjeu (cas du CG 45).

Si ces critères présentent une pertinence indéniable, ils omettent toutefois un certain nombre de facteurs qui pourraient être déterminants dans l'élaboration d'une stratégie d'action de réduction de la vulnérabilité :

- caractère polluant de l'enjeu ;

- dommages potentiels les plus importants ;
- degré d'exposition au sens de « le plus souvent touché » ;
- caractère stratégique de l'enjeu pour éviter les effets dominos : entreprises contribuant à la gestion de la crise et à la reconstruction (entreprises BTP, location de matériel...), entreprises constituant les plus gros viviers d'emplois, entreprises piliers de la vitalité des filières, gestionnaires de réseaux...

Ainsi, il apparaît au terme de cette analyse, que les recensements exhaustifs des enjeux vulnérables réalisés dans le cadre des démarches de réduction de la vulnérabilité, sont peu exploités en termes stratégiques pour sélectionner les entreprises ou les pôles d'entreprises prioritaires. Les démarches de réduction de la vulnérabilité reposent ainsi le plus souvent sur des bases stratégiques inachevées. En témoignent également l'absence d'objectifs clairs quantifiés dans certaines d'entre elles et l'absence généralisée de liens avec les autres dispositifs existants (IAL, PCS, PPR...) comme vecteur de mobilisation autour de la réduction de la vulnérabilité. Les démarches de réduction de la vulnérabilité semblent ainsi créées *ex nihilo* en l'absence de coordination avec le reste des politiques de prévention du risque. On retrouve dans ces constats le caractère artisanal des démarches. Les origines en sont multiples (certaines démarches sont à vocation expérimentale seulement) mais semblent reposer en grande partie sur l'absence de mobilisation coordonnée des différents acteurs (Etat, collectivités, représentants des professionnels) sur la question.

La sensibilisation préalable : une étape peu respectée, peu utile ?

Afin de porter une analyse fiable de la pertinence de la phase de sensibilisation préalable, il est opportun de préciser finement les contours de ce que nous désignerons dans ce document sous la terminologie « sensibilisation ». La sensibilisation préalable des « cibles » des démarches de réduction de la vulnérabilité (ici grossièrement les entrepreneurs) correspond à l'ensemble des actions de communication réalisées sous la forme réunions publiques, envoi de plaquettes à caractère général (présentant le risque et/ou l'intérêt global d'une démarche de réduction de la vulnérabilité) qui précèdent l'étape de diagnostic individuel. Elle a pour but d'inciter les acteurs cibles à entrer dans la démarche en réalisant un diagnostic de vulnérabilité. Ces actions de communication sont marquées par leur caractère « général » au sens où elles s'adressent à un ensemble d'individus et ne s'adaptent pas au cas particulier de chacun.

Dans les démarches de réduction de la vulnérabilité analysées, la phase de sensibilisation préalable est le plus souvent réduite à la portion congrue et parfois même totalement absente. En outre, dans les rares cas où une réelle phase de sensibilisation préalable a lieu, celle-ci se révèle assez infructueuse, non seulement sur les zones où traditionnellement la culture du risque est faible du fait d'une absence d'événements importants récents mais également sur les zones ayant été soumises récemment à des inondations catastrophiques. On citera notamment les expériences de la CCI 45, qui sur plusieurs milliers d'invitations à des réunions publiques n'a convaincu que quelques dizaines d'entrepreneurs de s'y rendre, et celle de la chambre d'agriculture du Gard qui après avoir envoyé par courrier à près de 200 agriculteurs sinistrés en 2002 et 2003 une proposition de formation gratuite à l'élaboration d'un diagnostic, n'a finalement reçu qu'une vingtaine de réponses positives.

Autre constat, maintes fois observé, la sensibilisation préalable n'est pas une condition indispensable pour inciter des entrepreneurs à s'engager dans un diagnostic de vulnérabilité. Les démarches menées jusqu'à lors le prouvent très largement. L'agglomération de Saint Etienne par exemple n'a essuyé qu'un nombre insignifiant de refus de la part d'entreprises stéphanoises (peu au fait par ailleurs de l'existence d'un risque d'inondation) de recevoir un technicien afin de réaliser un diagnostic de vulnérabilité. La démarche du syndicat mixte de la vallée de l'Orb illustre également ce constat, tout

comme d'ailleurs l'ensemble des démarches initiées à l'occasion des tests des outils de diagnostic au cours desquelles, un simple contact téléphonique permettait dans la très grande majorité des cas d'obtenir un rendez-vous pour la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité.

Ces analyses montrent bien que les limites de la sensibilisation préalable se situent dans son caractère « général » et donc dans le fait qu'elle ne s'adapte pas à la situation spécifique de chacun. Les différentes expériences de démarches de réduction de la vulnérabilité montrent en effet que l'on peut assez facilement inciter des entrepreneurs à réaliser un diagnostic de vulnérabilité dès lors que l'on s'adresse directement à eux, que le discours porte précisément sur le risque encouru par leur activité et que les réponses aux interrogations et attentes sont personnalisées.

Ces premières conclusions (qui seront développées dans la partie suivante) ne doivent pas masquer toutefois le réel intérêt que peut revêtir une phase de sensibilisation préalable. Celui-ci nous paraît principalement tenir à la création d'un environnement favorable à la pérennisation de la démarche et au changement réel des comportements. Cette analyse est davantage inspirée par le retour d'expérience sur la démarche de réduction de la vulnérabilité habitat porté par la communauté d'agglomération d'Orléans que par les démarches sur les entreprises (quoique certaines démarches comme celle du Gard montrent des éléments similaires). En effet, l'expérience conduite sur l'agglomération d'Orléans a donné lieu à près de 500 diagnostics habitat. Cependant, les animateurs de la démarche ont constaté qu'un nombre relativement réduit de travaux étaient conduits à la suite de ces diagnostics. Parmi les facteurs principaux de blocage analysés figure, outre les coûts afférents à la modification du bâti, l'apathie des acteurs du bâtiment à vouloir s'investir dans des travaux qu'ils n'ont pas l'habitude de faire et dont ils ne comprennent pas nécessairement l'intérêt. Face à ces réticences de la part des professionnels du bâtiment, les particuliers sont bien souvent découragés. Ayant identifié ce facteur de blocage, l'Agglo d'Orléans souhaite aujourd'hui engager une sensibilisation voire une formation à destination des entreprises du bâtiment.

Cette expérience montre bien à quel point il est nécessaire de créer autour des principaux acteurs cibles de la réduction de la vulnérabilité des entreprises, à savoir les entrepreneurs, un environnement, au sens d'un réseau d'acteurs, sensibilisés à la question de la réduction de la vulnérabilité, vers lequel ils puissent se tourner pour avancer.

La sensibilisation préalable aurait ainsi au final un rôle prépondérant à jouer, non seulement dans le fait d'inciter les entrepreneurs à s'engager dans un diagnostic de vulnérabilité mais aussi dans l'idée de les amener au bout de la démarche, c'est-à-dire à la mise en œuvre concrète de mesures et au changement durable de comportement.

Cela signifie que la sensibilisation préalable intégrerait des cibles appartenant à l'environnement direct des entrepreneurs, au delà des entrepreneurs eux-mêmes : les acteurs relais (CCI, notaires, agents immobiliers, assureurs, entreprises du bâtiment...) et permettrait d'instaurer des canaux indirects de sensibilisation des entrepreneurs à tous les stades de la vie d'une entreprise (au moment d'une reprise, au moment d'une extension, ...).

L'étape diagnostic : comment convaincre les entrepreneurs d'entrer dans un diagnostic de la vulnérabilité ?

Dans la partie précédente, nous avons déjà identifié le fait que l'engagement des entrepreneurs dans une démarche de diagnostic de la vulnérabilité était conditionné par une approche personnalisée de l'entrepreneur, adaptée au cas particulier de son entreprise. Cette approche personnalisée peut s'appuyer sur différents supports : un appel téléphonique, une rencontre sur place, et éventuellement un courrier. Elle consiste pour l'essentiel à exposer le scénario d'inondation (c'est-à-dire l'aléa) auquel est soumise l'entreprise soit via une explication orale, soit via un support cartographique (extrêmement

performant) et convaincre l'entrepreneur de la réalité de ce risque (c'est-à-dire répondre aux questions liées à l'effet des ouvrages, aux garanties proposées par les assurances...).

Cependant, les démarches conduites un peu partout en France révèlent que si cette approche personnalisée constitue une condition incontournable à l'engagement d'un entrepreneur dans une démarche de diagnostic, elle doit s'accompagner pour être pleinement efficace de quelques autres éléments structurants tout aussi importants :

- La gratuité du diagnostic : toutes les démarches publiques analysées ont proposé des diagnostics gratuits. L'ensemble des animateurs des démarches rencontrés estiment cette condition primordiale. Et de fait, les rares démarches dont nous avons connaissance (mais qui n'ont pas été retenues dans la liste des 13 démarches) ayant proposé des diagnostics payants n'ont donné lieu à aucun diagnostic. Seules les démarches strictement privées, menées soit par des bureaux d'études spécialisés, soit par des assureurs (notamment des assureurs étrangers ne tenant pas compte du système « cat nat ») donnent lieu à des diagnostics payants. Dans ces cas précis, les démarches ne concernent que les grandes entreprises, à la fois parce que celles-ci ont les moyens financiers de les réaliser, et parce que seule cette taille d'entreprise rend l'opération rentable pour des cabinets spécialisés ou des assureurs.
- La proposition d'un accompagnement destiné à faciliter et accélérer le travail de diagnostic. Cet élément est en effet tout à fait primordial dès lors que l'on s'adresse à de petites entreprises, dont les responsables disposent d'extrêmement peu de temps. Les démarches initiées dans le cadre de tests d'outils de diagnostics ont bien montré que toute idée de produire des outils de diagnostics destinés à être utilisés seuls par les entrepreneurs (des sortes « d'auto-diagnostics ») était vouée à l'échec, la grande majorité des entrepreneurs refusant de se plonger seuls dans l'utilisation de ce genre de document. Corollaire à ce constat, la crédibilité et la légitimité des accompagnateurs doivent être absolument assurées pour instaurer une relation de confiance avec l'entrepreneur. Cela signifie que l'accompagnateur doit appartenir ou être proche tout au moins du milieu professionnel auquel il s'adresse.
- Le caractère volontaire et non obligatoire de la démarche. Bien qu'il puisse paraître a priori secondaire par rapport aux autres éléments précédemment évoqués, le caractère volontaire de l'engagement d'un entrepreneur dans une démarche de diagnostic de la vulnérabilité est en réalité loin d'être anodin. Rappelons en effet que l'essence même de la réduction de la vulnérabilité est de redonner à chacun à son échelle les rênes de la prévention du risque d'inondation. Chacun est ainsi responsabilisé et incité à faire ce que personne d'autre ne fera à sa place. Cette façon d'envisager et de présenter la réduction de la vulnérabilité est porteuse, comme l'ont souligné un certain nombre de nos interlocuteurs, d'un certain écho auprès des entrepreneurs. Celui-ci ne saurait perdurer qu'avec difficulté si les actions de réduction de la vulnérabilité devenaient obligatoires.

L'analyse de l'ensemble des démarches montre que la combinaison des facteurs précédemment évoqués permet d'inciter les entrepreneurs à entrer dans un processus de diagnostic avec un taux de réussite important. En effet, qu'il s'agisse des démarches de la CCI 45 (qui a aujourd'hui totalement abandonné les réunions publiques et ne fait plus que du démarchage personnalisé), de l'Agglomération de Saint Etienne métropole, du syndicat mixte de la Vallée de l'Orb, des démarches initiées à l'occasion des tests des outils de diagnostic agricole, PMEE/PMI ou grandes entreprises, les taux de réponses favorables des entrepreneurs à la proposition de réaliser un diagnostic de la vulnérabilité sont supérieurs à 70%.

Enfin, il est à noter qu'un certain nombre de facteurs secondaires, non liés directement à la démarche sont de nature à faciliter l'engagement des entrepreneurs dans une démarche de diagnostic de la vulnérabilité. On citera notamment :

- l'expérience récente d'une crue ;
- l'existence au sein de l'entreprise d'une personne dédié au « risk management » ;
- pour certains types d'entreprises, le gain espéré en termes d'images vis-à-vis des assureurs et des clients. L'exemple de la démarche américaine illustre bien ce cas de figure. A la suite du cyclone Floyd, les entreprises sinistrées ont engagé une démarche de développement durable associant la réduction de la vulnérabilité et la limitation des impacts de leurs activités sur l'environnement. Les démarches ISO 14000 ou plus généralement de développement durable s'inscrivent dans ce même cadre ;
- l'existence locale de dispositifs réglementaires type IAL, PPR qui facilitent la prise de conscience des entrepreneurs lors de la transaction ou de l'extension de locaux. On citera notamment l'exemple de l'hôpital d'Avignon qui à la suite d'une demande d'extension en zone inondable repoussée du fait du règlement du PPR, a engagé une démarche faisant de l'extension du bâtiment une occasion de réduire la vulnérabilité de l'ensemble de l'établissement.

Comment garantir la pertinence du diagnostic et la mise en œuvre effective de mesures à l'issue du processus ?

L'analyse des treize démarches de réduction de la vulnérabilité fait apparaître très clairement le constat suivant : le degré d'accompagnement des diagnostics constitue la clé de voûte de la réussite de la démarche c'est-à-dire (1) la réalisation d'un diagnostic pertinent et fiable et (2) la mise en œuvre effective de mesures (non structurelles tout au moins).

On distingue en effet trois types de démarches résumées dans le tableau suivant :

les démarches « lourdes qualitatives» (démarche IAV, tests du guide BLC)	les démarches « légères quantitatives» (CCI 45, Agglo ST Etienne, CG 45...)	les démarches « intermédiaires» (Tests outil agricole / Test PME/PMI / démarche de la CDA du Gard)
<p>Beaucoup d'accompagnement (10 à 20 h.jr/diagnostic),</p> <p>Peu de diagnostics réalisés, mais des diagnostics très approfondis</p> <p>Près de 100 % des entreprises ayant réalisé leur diagnostic dans ces conditions mettent effectivement en œuvre au moins l'une des mesures préconisées.</p>	<p>Peu d'accompagnement (0,25 à 0,5 h.jr/entreprise)</p> <p>Beaucoup de diagnostics réalisés , mais présentant souvent un caractère incomplet</p> <p>Beaucoup d'incertitudes sur la mise en œuvre de mesure (un pourcentage très faible des entreprises ayant réalisé leur diagnostic dans ces conditions mettent effectivement en œuvre au moins l'une des mesures préconisées.)</p>	<p><u>Cas de l'accompagnement individuel:</u> Un accompagnement moyen (1 h.jr /entreprise) Un nombre de diagnostics réalisés moyen avec un caractère fiable certain, Près de 20 à 30 % des entreprises ayant réalisé leur diagnostic dans ces conditions mettent effectivement en œuvre au moins l'une des mesures préconisées.</p> <p><u>Cas de l'accompagnement de groupe</u> Un accompagnement moyen à important (5 h.jr /entreprise) Un nombre de diagnostics réalisés moyen, présentant une très bonne fiabilité. Près de 100 % des entreprises ayant réalisé leur diagnostic dans ces conditions mettent effectivement en œuvre au moins l'une des mesures préconisées.</p>

La typologie formalisée dans le tableau précédent montre bien que la gradation de la qualité du diagnostic conduit et de la mise en œuvre effective de mesures de réduction de la vulnérabilité est intimement liée au niveau d'accompagnement dont bénéficie l'entrepreneur dans sa démarche. Bien entendu, plus le niveau d'accompagnement est important, plus le nombre de diagnostics réalisables sur une durée et donnée à moyens d'accompagnement constants, est faible. En d'autres termes, la qualité de la démarche (au sens où elle produit un diagnostic pertinent et un changement de comportement de la part de l'entrepreneur qui décide de mettre en œuvre des mesures) peut difficilement co-exister avec la réalisation d'un nombre conséquent de diagnostics si les moyens d'accompagnement ne sont pas démultipliés.

Toutefois, il est à noter que le cas des démarches « intermédiaires » caractérisées par un niveau d'accompagnement autour de 2 à 3 hommes.jrs par entreprise, offre des perspectives de compromis entre « qualité » et « quantité » tout à fait prometteuses. En particulier il serait intéressant de creuser la question de savoir si les modalités d'accompagnement de groupe (uniquement rencontrées dans le cas de diagnostics agricoles) ne pourraient pas être étendues à d'autres catégories d'entrepreneurs (un test en ce sens est en cours à la CCI du Loiret avec des entreprises commerciales).

Quoi qu'il en soit, les analyses que l'on peut faire des démarches de réduction de la vulnérabilité menées jusqu'à ce jour révèlent que l'accompagnement des entrepreneurs lors de la réalisation du diagnostic, du choix des mesures appropriées et de leur mise en œuvre est un élément fondamentale de la réussite du processus. Il est à noter que cet accompagnement en profondeur n'est possible que si l'accompagnateur dispose :

- (1) d'un bon outil support,
- (2) de légitimité et de capacité mobilisatrice,
- (3) de crédibilité c'est-à-dire des compétences adéquates (risque et économie de l'entreprise) que l'on ne trouve que rarement combinée,
- (4) d'un système de supervision qui lui permette de prendre du recul et de réorienter ses méthodes d'accompagnement.

Notons enfin que si le degré d'accompagnement des entrepreneurs constitue le facteur clé de l'aboutissement de la démarche, d'autres éléments sont aussi de nature à inciter les entrepreneurs engagés à aller jusqu'à la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité. On rappellera notamment tout l'intérêt que peut comporter une phase de sensibilisation ciblée sur les réseaux d'acteurs constituant l'environnement de l'entreprise, afin de rendre ce dernier capable de répondre aux attentes de l'entrepreneur. On citera également un exemple de bonne pratique relevé dans la démarche conduite par la chambre d'agriculture du Gard. Les exploitants entrant dans la démarche font une visite chez un exploitant récemment sinistré et ayant mis en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité. Cet échange d'expérience entre professionnels est un élément particulièrement favorable à la crédibilisation de l'intérêt de la réduction de la vulnérabilité.

Sur quels critères se fait le choix des mesures mises en œuvre ?

L'accompagnateur joue un rôle important dans le choix des mesures qui seront finalement mises en œuvre par l'entrepreneur. C'est avec lui que se fait la discussion sur la pertinence de telle ou telle mesure au regard de ce qu'elle peut générer comme contrainte (discussion sur la base des éléments fournis par les outils de diagnostic). Néanmoins la décision finale revient à l'entrepreneur.

En règle générale, celui-ci s'appuie sur les deux critères principaux suivants pour effectuer ces choix :

- le rapport entre les gains engendrés en termes de réduction de la vulnérabilité et les coûts occasionnés. Plus précisément, l'entrepreneur cherche à optimiser ce rapport non pas en recherchant un gain maximal mais en recherchant un coût financier minimal. Ce comportement s'explique souvent par l'incertitude qui pèse sur le gain de la mise en œuvre

d'une mesure (le gain ne sera visible que si la crue que l'on attend survient réellement). Cette manière d'appréhender la réduction de la vulnérabilité conduit assez naturellement les entrepreneurs, en l'absence de dispositif de soutien adapté, ce qui est le cas dans l'ensemble des démarches étudiées, à prioriser des mesures d'ordre organisationnelle peu coûteuses¹. Comme l'ont montré les développements précédents, c'est davantage l'accompagnement qui préside à la priorisation de ce type de mesures. Les expériences ou réflexions sur l'impact d'un dispositif de soutien financier dans les choix de mesures des entrepreneurs sont relativement rares.

- Le caractère fonctionnel de la mesure au quotidien est également un critère de choix déterminant des mesures retenues. Les entrepreneurs ne mettront pas en œuvre en effet de mesures (même si elles sont subventionnées) qui entraînent une gêne permanente dans la conduite du processus de production.

Des démarches à perfectionner

Les démarches de réduction de la vulnérabilité des entreprises, conduites jusqu'à lors sont marquées par quelques points faibles, que l'on retrouve de manière quasi systématique dans chacune d'elles. On citera notamment :

- les grandes difficultés rencontrées par les animateurs pour toucher certaines cibles comme les entreprises locataires de leur site de travail
- une certaine impuissance à pérenniser les efforts réalisés du fait du « turn over » rapide des entreprises ;
- le caractère parfois trop étalé dans le temps des démarches qui n'est pas en adéquation avec le rythme décisionnel de l'entreprise ;
- l'absence fréquente (sauf certains cas comme IAV et CCI 45) de réflexion sur la protection juridique des accompagnateurs au sujet des préconisations ou prescriptions qu'ils sont susceptibles de formuler.

Une panoplie d'outils de diagnostic à compléter

Il existe aujourd'hui des outils de diagnostic pour toutes les tailles et tous les types d'activités économique : artisanat / commerce / industrie / agriculture (le cas des éléments touristiques structurants faisant quelque peu exception puisque aucun outil véritablement formalisé n'a été conçu dans le cadre des démarches qui ont ciblé ce type d'activités).

Les outils mobilisés dans le cadre des différentes démarches de réduction de la vulnérabilité se distinguent par leur caractère plus ou moins complet. Tous les outils ne fournissent pas en effet les éléments pertinents pour (1) élaborer le scénario d'inondation (précisant les circonstances dans lesquelles l'entreprise peut se retrouver inondée), (2) construire le diagnostic en balayant toutes les formes de vulnérabilité existantes et en les hiérarchisant, (3) choisir des mesures de réduction de la

¹ A titre d'exemple, la chambre d'agriculture du Gard fait le constat suivant : pour les mesures coûtant moins de 500 euros (comme l'installation d'étagères pour surélever le petit matériel), les dispositifs de soutien financier ne sont pas nécessaires (sous entendu, les exploitants agricoles n'hésiteront pas à financer la mise en œuvre de ce genre de mesures si les gains à en attendre s'avéraient non négligeables) – pour les mesures générant des coûts de mise en œuvre de 1000 à 10000 euros (achat d'équipement type manitou pour déplacer rapidement les stocks au moment de l'évacuation), des taux de financement de 40% s'avèreraient nécessaires (taux classiques de subvention dans les politiques agricoles) – enfin, pour les mesures les plus chères, de plus de 10000 euros (réhaussement de bâtiment par exemple...), leur mise en œuvre sera conditionnée par des taux de financement plus élevés, voisins de 80 %. Ces éléments sont donnés à titre d'exemple et ne sauraient valoir de règle générale.

vulnérabilité adaptées au cas de l'entreprise sur la base d'informations détaillées concernant la mesure et de l'utilisation d'outils d'aide à la décision. Certains outils par exemple permettent uniquement d'élaborer un diagnostic et ne fournissent pas de clés pour choisir les mesures de réduction de la vulnérabilité pertinente. D'autres proposent des diagnostics qui ne couvrent pas l'analyse de toutes les formes de vulnérabilité. D'autres enfin ne proposent qu'un panel réduit de mesures à mettre en œuvre, ou encore une description trop sommaire des contraintes de leur mise en place qui empêche de jauger leur pertinence réelle.

Certains outils peuvent être considérés toutefois comme présentant un caractère complet, opérationnel et performant. Il s'agit en particulier des deux outils produits par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne : le guide grandes entreprises (Armines) et le guide de diagnostic agricole (AScA), ainsi que l'outil réalisé en maîtrise d'ouvrage Armines dans le cadre d'une subvention de l'AELB : le guide PME/PMI. Il est à noter que ce dernier n'est pas libre de droit.

Ces constats relativement encourageants concernant la disponibilité et la fiabilité de méthodologies de diagnostics de vulnérabilité des activités économiques ne doivent cependant pas masquer les champs qu'il reste encore à couvrir :

- les outils de diagnostics produits à ce jour ne sont adaptés qu'à l'échelle individuelle. Les méthodologies de diagnostic à l'échelle d'une zone d'activité ou d'une filière sont encore inexistantes ;
- nulle méthodologie n'a encore été produite pour diagnostiquer la vulnérabilité d'une entreprise située en dehors de la zone inondable mais potentiellement impactée par les effets indirects de l'inondation (coupure de réseaux, inondation des fournisseurs...). Les outils existant constituent toutefois une base solide de travail pour élaborer cette méthodologie qui ne serait probablement autre qu'une version allégée des outils déjà conçus ;
- les outils de diagnostics individuels réalisés s'appuient tous sur une phase d'élaboration préalable d'un scénario d'inondation dont les méthodologies ne sont pas clairement établies et standardisées à l'échelle du bassin de la Loire. Des difficultés méthodologiques subsistent notamment sur les cours d'eau non couverts par un atlas des zones inondables².

² Un travail exploratoire, conduit par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne a été lancé en 2005 dans le but de combler ce manque. Il est aujourd'hui inachevé.

Analyse des cahiers des charges

Objectif poursuivi

Dans le cadre de ce troisième volet, l'objectif poursuivi consistait à éclairer d'une part les conditions pratiques de réalisation des diagnostics de la vulnérabilité, et d'autre part les conditions les plus pertinentes de mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité. C'est pourquoi les travaux devaient porter sur l'analyse de cahiers des charges ayant donné lieu

- d'une part à des diagnostics de réduction de la vulnérabilité,
- d'autre part à la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité.

Travaux réalisés

Les recherches menées ont révélé que les cahiers des charges ayant présidé à la réalisation de diagnostics de vulnérabilité sont extrêmement rares (cinq seulement ont été identifiés) et les cahiers des charges destinés à cadrer la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité le sont encore plus (nous n'avons pu identifier aucun d'entre eux). Les entreprises qui souhaitent mettre en place des mesures de réduction de la vulnérabilité travaillent en effet directement sur la base de devis sans qu'un cahier des charges préalable n'ait été élaboré.

Afin de palier cette insuffisance de matière, en particulier sur la question des mesures, une réflexion a été conduite à partir des éléments contenus dans quelques-uns des outils de diagnostics identifiés dans le cadre du volet 2. Les plus complets de ces documents comportent en effet une foule de données concernant les mesures de réduction de la vulnérabilité qu'une entreprise peut potentiellement mettre en œuvre :

- son intérêt vis-à-vis de la réduction des impacts liés à l'inondation ;
- ses contraintes de mise en œuvre (coûts, contrainte fonctionnelle au quotidien) ;
- ses autres impacts (environnementaux, réduction d'autres risques, synergie potentielle avec une démarche HQE ...)
- son caractère prioritaire (la mesure conditionne-t-elle l'efficacité d'autres mesures ou au contraire a-t-elle besoin pour être pleinement efficace qu'une autre mesure soit mise en place au préalable) ;

Ces éléments sont proposés en général pour chaque mesure au sein des outils de diagnostics sous la forme de fiches. L'analyse qui peut en être faite est riche d'informations et permet de proposer une manière de hiérarchiser a priori l'intérêt respectif des différentes mesures.

Constats

Sur les CCTP de diagnostic

Cinq cahiers des charges ont été analysés. Il s'agit :

- 1- du cahier des charges pour le diagnostic de vulnérabilité de l'Hôpital d'Avignon (DDE du Vaucluse-DIREN PACA-Armines) ;
- 2- du cahier des charges d'une étude sur la réduction de la vulnérabilité d'un atelier de charcuterie (AELB) ;

- 3- du cahier des charges pour la réalisation de diagnostics de vulnérabilité d'entreprises exposées au risque d'inondation (AELB) ;
- 4- du cahier des charges de l'étude de la vulnérabilité des biens et des personnes sur le bassin versant du Furan et de ses affluents, portée par la communauté d'Agglomération de St Etienne Métropole ;
- 5- du cahier des charges relatif à la mission d'étude de la vulnérabilité du département du Loiret aux risques majeurs naturels et technologiques.

Les cahiers des charges analysés se classent en deux catégories :

- les cahiers des charges ne sollicitant que la réalisation d'un diagnostic à une échelle individuelle (CCTP 1 à 3). Dans ce cas, les CCTP s'inspirent avec plus ou moins de rigueur du contenu des outils de diagnostic existants.
- les cahiers des charges sollicitant avant tout la réalisation d'une étude à une échelle territoriale (CCTP 4 et 5). Dans ce cas, la commande est plus vaste, comporte une partie sur l'identification des enjeux exposés, la création d'un outil ad hoc de diagnostic, la réalisation d'une série de diagnostics et la proposition d'un plan d'action.

Leur examen analytique permet de dresser les constats suivants :

Globalement, tous les cahiers des charges présentent une structure commune :

- Contexte
 - Le contexte permet de faire le point sur la stratégie globale dans laquelle le projet d'étude est inscrit. Il permet également de présenter les enjeux sur lesquels l'étude devra se pencher.
- Objectif
 - Cette section fixe précisément les types, le nombre ou les limites des enjeux à diagnostiquer. Elle précise généralement les périodes et délais de l'étude. Mais avant tout, elle fixe la prestation à mener, diagnostic, étude plus globale et précise les livrables à fournir (diagnostic, plan d'urgence, liste de recommandations, etc.)
- Spécifications méthodologiques.
 - Cette section est toujours la plus détaillée dans le cas des cahiers des charges ne sollicitant que des diagnostics à l'échelle individuelle. Elle reprend les grandes étapes méthodologiques des diagnostics à mettre en œuvre. On retrouve toujours les trois grandes phases d'un diagnostic de vulnérabilité :
 - § connaissance de l'aléa et conditions de gestion de crise ;
 - § identification et évaluation de la vulnérabilité ;
 - § réduction de la vulnérabilité par l'application de mesures adaptées.
 - Globalement, le niveau de détails de chacun d'entre eux est très hétérogène :
 - § Le CCTP n°3 est le plus approfondi. Il s'inspire très largement de la méthodologie du guide Armines pour les grandes entreprises.
 - § A la différence des autres cahiers des charges, le n°1 propose une tranche conditionnelle à la fin de l'étude qui permet d'apporter des conclusions, avis, remarques et critiques sur la démarche entreprise.
 - § Le CCTP n°1 rappelle tout au long du texte que l'implication du chef d'entreprise et plus exactement du gestionnaire de l'établissement de santé doit être garantie par son intégration totale dans le processus de diagnostic en privilégiant ses remarques et ses décisions. Le diagnostic ne fait que donner

au dirigeant un maximum de moyens pour prendre ses décisions (choix des scénarios, classement des vulnérabilités, choix et planification des mesures).

- Les résultats attendus
 - Cette section n'a pas toujours la même profondeur selon les cahiers des charges ;
 - Seul, le cahier des charges n°1 propose un planning détaillé de réunions avec les divers partenaires de l'étude, il précise également la propriété des résultats.
- Profil du ou des prestataires
 - Seul le cahier des charges n°3 précise les pièces à fournir dans la réponse à l'appel d'offre.

Cette analyse amène deux conclusions principales :

(1) les cahiers des charges disponibles destinés à ne solliciter que des diagnostics à l'échelle individuelle constituent une base satisfaisante sur laquelle il est possible de s'appuyer. Il nous semble aujourd'hui que ceux-ci peuvent tout de même trouver les voies d'amélioration suivantes :

- étoffer les spécifications méthodologiques du travail de diagnostic soit en s'inspirant des outils existants les plus complets et les plus performants identifiés dans le cadre du volet 2, soit en y faisant directement référence et en sollicitant son utilisation directe ;
- enrichir la partie sur le profil souhaité des prestataires ainsi et sur les des voies et moyens d'assurer l'homogénéité des démarches et de certifier la qualité des prestations ;
- préciser les produits de la prestation c'est-à-dire tous les documents, rapports, cartographies et autres conclusions que le prestataire devra remettre à l'entreprise et aux autres pilotes et animateurs de la démarche. Concrètement, il faut convenir du nombre exact de pièces à produire et de leurs contenus.

(2) l'analyse de ces cahiers des charges peut inspirer est que nous ne disposons pas aujourd'hui de cahiers des charges satisfaisant à l'élaboration d'un diagnostic de la vulnérabilité à l'échelle d'un territoire, d'une filière ou d'une zone d'activité.

Sur les mesures

Près d'une centaine de mesures de réduction de la vulnérabilité ont été regroupées par grande catégorie :

- (1) les mesures organisationnelles d'urgence, de redémarrage et actions préalables s'y rapportant

Il s'agit en particulier :

- des actions préalables pour mettre rapidement en sécurité l'établissement (installation de disjoncteur différentiel haute sensibilité, d'un système de coupure manuelle de l'ensemble des réseaux...),
- des plans d'urgence (organisation de l'évacuation, du transport et de l'hébergement des biens, procédures d'alerte et organisation du maintien de l'activité pendant la crue),
- des plans de remise en route de l'activité (identification de fournisseurs pour le nettoyage, l'enlèvement des déchets, revue et amélioration des contrats d'assurance...).

- (2) les mesures d'adaptation permanente du fonctionnement de l'activité.

On retrouve dans cette catégorie de mesures non structurelles tout ce qui concerne l'adaptation du rythme et des modalités de travail ou de production : passage dans un fonctionnement en flux tendu, diversification des fournisseurs, diversification de la clientèle, modification des productions réalisées ou des modes de production (exemple de l'agriculture en particulier),...

(3) les mesures de surélévation permanente des biens matériels.

Cette catégorie comprend les mesures relatives à la surélévation des bâtiments d'exploitation, la mise en place de plateforme de stockages en hauteur, le réhaussement des réseaux...

(4) les mesures de délocalisation des biens matériels

Déplacement permanent hors zone inondable d'un atelier, d'une partie stratégique de l'activité, de zones de stockage...

(5) les mesures de protection de l'entreprise

Ces mesures visent avant tout à tenter d'empêcher l'eau de rentrer dans les bâtiments de l'entreprise : mise en place de protections localisées (murets permanents ou mobiles, batardeaux...), étanchéification des bâtiments, clapet anti-retour...

Le tableau qui suit reprend chacune de ces catégories et balaie pour chacune d'entre elles les différents critères permettant de les comparer et de les hiérarchiser, étant précisé toutefois que la valeur de ces critères peut varier sensiblement d'une entreprise à l'autre.

	Efficacité/ inondation	Contraintes de mise en oeuvre	Autres impacts	Caractère prioritaire
Mesures organisationnelles d'urgence et de redémarrage ou actions préalables s'y rapportant	Efficacité élevée (réduction des dommages matériels et <u>humains</u>)	Faible coût pour les mesures d'urgence, coût potentiel plus élevé pour les mesures de redémarrage Faible contrainte au quotidien mais nécessité d'une actualisation régulière	Impact positif sur l'environnement en cas de crue (mise à l'abri des produits polluants) ³ Mesures utiles pour la gestion d'autres risques	Conditionne l'efficacité d'autres types de mesures (surélévation permanente des biens, protection des biens d'exploitation)
Adaptation permanente du fonctionnement de l'activité	Efficacité moyenne (réduction des impacts matériels uniquement)	Coût financier faible à moyen mais contraintes fortes de travail au quotidien	Impact environnemental positif <u>rare mais permanent</u> Impact potentiel sur d'autres risques ⁴	Ne conditionne pas l'efficacité d'autres mesures et son efficacité n'est pas elle-même conditionnée par d'autres mesures
Surélévation permanente des biens matériels	Efficacité élevée (réduction des dommages matériels et <u>humains</u>)	Coût d'investissement important Contraintes assez fortes générées au quotidien	Impact environnemental positif en cas de crue ⁴	La réalisation préalable d'un plan d'urgence est nécessaire pour rendre ces mesures pleinement efficaces
Délocalisation permanente des biens matériels	Efficacité élevée (réduction des dommages matériels et <u>humains</u>)	Coût d'investissement important et /ou Contraintes fortes générées au quotidien	Impact environnemental positif en cas de crue	Ne conditionne pas l'efficacité d'autres mesures et son efficacité n'est pas elle-même conditionnée par d'autres mesures
Protection de l'entreprise	Efficacité corrélée au coût d'investissement (peut être très élevée) Mais <u>une efficacité incertaine</u> et un risque accru en cas de dépassement des capacités de protection des dispositifs	Coût faible à très élevé Contraintes de mise en oeuvre variable selon les solutions retenues (corrélée au coût du dispositif en général)	Impact environnemental positif en cas de crue. Synergie possible avec le système de management environnemental (ISO 14000) Risque environnemental en cas d'inefficacité des dispositifs de protection.	La réalisation préalable d'un plan d'urgence est nécessaire pour rendre ces mesures pleinement efficaces

³ Synergie possible avec le système de management environnemental (ISO 14000).

⁵ Synergie possible avec un système HQE (Haute qualité environnementale).

Si ce tableau mérite d'être affiné, il permet néanmoins de dresser les constats essentiels suivants :

- une seule catégorie de mesures semble être dotée de caractéristiques optimales sur chacun des critères considérés. Les mesures organisationnelles d'urgence et de redémarrage, efficaces, relativement peu contraignantes et peu coûteuses, intégrables à des systèmes valorisants de gestion de l'entreprise (ISO 14000), sont également les seules qui peuvent être considérées comme prioritaires, tant elles conditionnent l'efficacité d'autres catégories de mesures.
- La catégorie « protection de l'entreprise » comporte un certain nombre de mesures dont l'efficacité va dépendre de l'intensité de l'aléa et de la capacité des services de prévision à la prévoir. En ce sens, ces mesures comportent un risque non négligeable : celui de placer les entrepreneurs qui les mobiliseraient dans une situation très délicate si les dispositifs de protection venaient à être dépassés et ce d'autant plus que ce type de dispositif peut exclure d'emblée la nécessité de réaliser un plan d'urgence. Et c'est bien là que réside l'essentiel de la difficulté de leur mise en œuvre. Ces mesures n'ont un sens que dans des zones où l'on attend de faibles hauteurs d'eau, et qu'à la condition qu'un plan d'urgence préalable ait été élaboré d'une part pour s'assurer que le dispositif (dans le cas où celui-ci est temporaire) puisse être effectivement mis en place au cours du délai d'alerte et d'autre part afin de prévoir l'éventualité d'une déficience du dispositif. Les protections localisées présentent l'inconvénient majeur de ne pas offrir la garantie d'une protection totale mais d'en donner l'apparence.
- Les deux catégories « surélévation permanente des biens matériels » et « délocalisation permanente des biens matériels » comportent des mesures extrêmement efficaces, mais néanmoins coûteuses et ou contraignante au quotidien.
- Si toutes les catégories de mesures sont susceptibles d'avoir des effets positifs sur l'environnement (en évitant notamment que des produits polluants soient atteints par les eaux en cas de crue), seule la catégorie « Adaptation permanente du fonctionnement de l'activité » comporte quelques mesures pouvant avoir des effets environnementaux positifs permanents (avec ou sans crue). Ces mesures, relativement peu nombreuses, sont en général spécifiques à l'activité agricole. Elles portent notamment sur les modes de cultures (ex : l'enherbement des rangs de vignes permet d'éviter l'érosion des parcelles lorsque l'eau se retire et au quotidien limite les transferts de produits phytosanitaires vers les rivières).

La démarche HQE (Haute qualité environnementale)

La démarche HQE a pour but de guider les maîtres d'ouvrage et leurs partenaires dans une approche environnementale totalement volontaire. Elle se structure selon deux volets indissociables :

(1) le Système de Management Environnemental (SME), colonne vertébrale de la démarche HQE. Le référentiel SME (ISO 14000) précise l'ensemble de l'organisation, des procédures et des pratiques spécifiques à l'activité de l'entreprise ;

(2) la Qualité Environnementale du Bâtiment (QEB), performance intrinsèque de l'ouvrage, définit selon 14 cibles. La cible 01 "Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat" contient une exigence vis-à-vis des risques naturels et technologiques. L'indicateur opérationnel est : « Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes liées aux risques ».

Ainsi, potentiellement, des mesures de réduction de la vulnérabilité portant sur une modification du bâti sont susceptibles d'intégrer une démarche HQE. Celles qui en revanche ne génèrent pas de modifications du bâti mais qui concourent à la réduction du risque et/ou préservation de l'environnement pourront intégrer un système de management environnemental (norme ISO 14000).

La démarche HQE, aujourd'hui complétée par un système de certification, concerne tous les acteurs du bâtiment et de l'aménagement. En moins de 10 ans, elle est devenue une référence pour les filières françaises. Toutes les professions sont concernées, les élus et les services territoriaux, les architectes et ingénieurs du bâtiment, les entreprises, les industriels, les scientifiques et les chercheurs, les organismes d'accompagnement et de soutien.

Les opérations HQE menées jusqu'à ce jour ne montrent cependant pas une orientation marquée vers la prévention des risques. La prise en compte du risque d'inondation ne semble aujourd'hui pas peser très lourd dans le processus de certification.

ANNEXE 1 : Convention de subvention 2007 EP Loire - CEPRI

ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE

**CENTRE EUROPEEN DE PREVENTION
DU RISQUE D'INONDATION**

CONVENTION N° 2007BP21

**CONVENTION DE SUBVENTION 2007
ENTRE L'ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE ET L'ASSOCIATION
« CENTRE EUROPEEN DE PREVENTION DU RISQUE D'INONDATION »**

Entre :

L'Etablissement Public d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents, représenté par son président, Monsieur Jean GERMAIN, 3 avenue Claude Guillemin, BP 6125, 45061 ORLEANS Cedex 2

D'une part,

Et :

Le Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation, association régie par la loi du 1er juillet 1901, dont le siège social est situé à Orléans, 15 rue Eugène VIGNAT, représentée par son Président, M. Eric DOLIGE, ci-après dénommée «Le CEPRI »,
No SIRET : 49322382000017 code APE 913E

D'autre part.



PREAMBULE

La prévention du risque d'inondation est un axe majeur de travail de l'Etablissement Public Loire, qui développe des actions pilotes en matière d'identification et de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens.

Le CEPRI, Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation, est une association de collectivités territoriales engagées dans la réduction du risque d'inondation. Il a pour objet la conception et la conduite d'activités d'ordre scientifique, technique, pédagogique et documentaire dans le domaine de la prévention des risques d'inondation.

Conformément à ses statuts, le CEPRI intervient à la demande spécifique des collectivités territoriales. Il n'agit jamais de sa propre initiative dans un territoire géographique ou un domaine de compétence technique qui relève de la compétence d'un de ses membres. Toute action qu'il propose de conduire est donc conçue pour être complémentaire de celles de ses membres.

Article 1^{er} : Objet de la convention

La présente convention entre l'EP Loire et le CEPRI précise, pour la durée de la convention (juillet à décembre 2007), les actions concrètes qui seront plus particulièrement mises en œuvre par le CEPRI avec le soutien financier de l'EP Loire.

Ces actions concrètes sont à rattacher à :

- (1) la proposition du CEPRI d'accompagner plusieurs EPTB dans la conception et la mise en place d'une démarche de mobilisation et d'animation d'acteurs de terrain pour réduire la vulnérabilité des entreprises d'un territoire,
- (2) l'intervention de l'EP Loire comme animateur de la plate-forme « Prévention des inondations » du plan Loire grandeur nature 2007-2013, en particulier son implication en faveur du déploiement d'une démarche « industrielle » de réduction de la vulnérabilité aux inondations des activités économiques, le cas échéant dans le cadre d'un programme opérationnel plurirégional Loire cofinancé par le FEDER.

L'apport méthodologique et technique attendu du CEPRI dans le cadre de la présente convention consiste en la réalisation, sur la base d'une veille et d'un étalonnage des performances au niveau européen, voire international :

- d'une synthèse actualisée des études et des travaux sur les impacts des inondations pour les activités économiques, en particulier pour ce qui concerne l'évaluation des dommages potentiels aux entreprises et aux zones d'activité ;
- d'un recensement exhaustif des démarches de réduction de la vulnérabilité des entreprises face aux risques d'inondation et d'une analyse forces-faiblesses des outils développés dans ce cadre, notamment ceux de diagnostic ;
- d'une typologie des cahiers des charges ayant ouvert la voie à l'intervention de prestataires pour la réalisation de diagnostics dans les entreprises, de travaux de réduction de leur vulnérabilité le cas échéant.

Le CEPRI s'engage à mettre en œuvre, à cette fin, tous les moyens nécessaires à sa bonne exécution.

Article 2 : Durée de la convention

La convention prend effet au jour de sa signature et s'achèvera le 31 décembre 2007.

Son exécution devra être achevée au plus tard le 30 avril 2008.

Article 3 : Montant de la subvention et conditions de paiement

Le montant de la subvention s'établit à cinquante mille euros (50 000€)

La contribution financière de l'EP Loire est versée au CEPRI en deux tranches. La première de 50 % au démarrage de l'opération, la seconde après acceptation du rapport final d'exécution et du rapport financier.

Article 4 : Sanctions

En cas de non-exécution, de retard significatif ou de modification substantielle sans l'accord écrit de l'EP Loire des conditions d'exécution de la convention par le CEPRI, et sans préjudice des dispositions prévues à l'article 8, l'EP Loire peut suspendre ou diminuer le montant des versements, remettre en cause le montant de la subvention ou exiger le reversement de tout ou partie des sommes déjà versées au titre de la présente convention.

Article 5 : Contrôle des obligations du bénéficiaire

Le CEPRI s'engage à faciliter, à tout moment, le contrôle par l'EP Loire de la réalisation de l'objectif, notamment par l'accès à toute pièce justificative des dépenses et tout autre document dont la production serait jugée utile.

Article 6 : Evaluation

L'évaluation des conditions de réalisation des actions auxquels l'EP Loire a apporté son concours, sur un plan quantitatif comme qualitatif, est réalisée dans les conditions définies d'un commun accord entre l'EP Loire et le CEPRI.

Article 7 : Avenant

Toute modification des conditions ou modalités d'exécution de la présente convention, définie d'un commun accord entre les parties, fera l'objet d'un avenant.

Celui-ci précisera les éléments modifiés de la convention, sans que ceux-ci ne puissent conduire à remettre en cause les objectifs généraux définis à l'article 1er.

Article 8 : Résiliation de la convention

En cas de non-respect par l'une ou l'autre partie des engagements respectifs inscrits dans la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'une ou l'autre partie à l'expiration d'un délai de trois mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure.

Visa du contrôleur financier

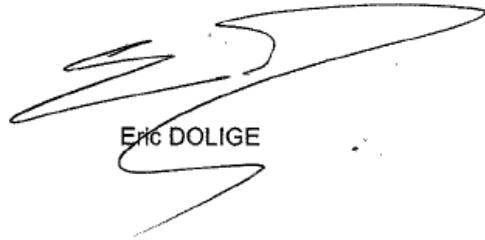
Fait à ORLEANS, en deux exemplaires originaux
Le 21 SEP. 2007

Le Président
de l'Etablissement Public Loire,

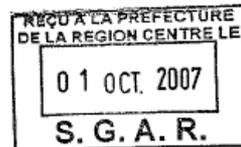


Jean GERMAIN

Le Président
du CEPRI



ERIC DOLIGE



N° 3420

ANNEXE 2 : Liste des références bibliographiques analysées

FRANCE

Les documents sont classés chronologiquement.

Titre	Crues et inondations du 22 septembre 1992 dans les départements du Vaucluse, Drome, Ardèche. Rapport du Conseil Général des Ponts et Chaussées.
Année	1992
Auteur	M. BOURGES et al.
Type	Retour d'expérience
Maître d'ouvrage	Ministères de l'Équipement et de l'Environnement

Titre	Les dommages causés à l'agriculture en Vaucluse et dans le sud de la Drôme le 22 septembre 1992
Année	1993
Auteur	BERENGUER Jeanne
Type	Article de revue : Revue de géographie de Lyon. Volume 68. N°2-3

Titre	Bilan social et économique de la séquence orageuse du 22 septembre 1992 dans le sud du couloir rhodanien
Année	1993
Auteur	COMBY Jacques
Type	Article de revue : Revue de géographie de Lyon. Volume 68. N°2-3

Titre	Compte rendu de l'intervention de la Chambre de métiers de Vaucluse dans le cadre de l'aide mise en place par le FISAC en faveur des entreprises artisanales sinistrées en 1992
Année	Non daté
Auteur	Non connu
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Chambre de métiers de Vaucluse

Titre	Aménagement de l'Isère dans la vallée du Grésivaudan
Année	1994
Auteur	SOGREAH
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Association départementale Isère-Drac-Romanche

Titre	Analyse empirique des désordres et des dommages résultant des différentes crues de la Seine et de la Marne dans l'agglomération continue d'Ile-de-France
Année	1994
Auteur	SIEE-Hydratec
Type	Rapports d'étude (3 tomes)
Maître d'ouvrage	Grands Lacs de Seine

Titre	Evaluation des dommages liés aux crues en région Ile-de-France. Volet socio-économique. 1. dommages associés aux entités surfaciques. 1998
Année	1998
Auteur	SIEE-Hydratec
Type	Rapports d'étude
Maître d'ouvrage	Grands Lacs de Seine

Titre	Mission interministérielle sur les inondations de la vallée du Rhône en aval de Lyon d'octobre 1993 et de janvier 1994
Année	1994
Auteur	J.L. DAMBRE et al.
Type	Retour d'expérience
Maître d'ouvrage	MEDD, Intérieur, Equipement

Titre	Rapport d'étude sur le coût des inondations
Année	1995
Auteur	ACL Audit
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Seine Normandie

Titre	Crues de l'Orb des 17/12/1995 et 28/01/1996
Année	1996
Auteur	Ledoux Consultants – SIEE
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Conseil Général de l'Hérault

Titre	Approche intégrée des risques dus aux aléas naturels et leurs impacts potentiels sur les établissements humains, industriels, infrastructures sensibles. Module 1: Evaluation de l'impact économique et financier d'une catastrophe naturelle. Le cas de Nîmes.
Année	1996
Auteur	Cl. Arnal et Ph. Masure, BRGM
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Ministère de l'Environnement

Titre	22 septembre 1992. Opération ORAC. Bilan d'exécution
Année	1996
Auteur	Non connu
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	CCI d'Avignon et de Vaucluse

Titre	Vulnérabilité des entreprises aux inondations – Analyse et évaluation. Caractérisation de la vulnérabilité à l'échelle de l'entreprise : résultats des enquêtes sur site.
Année	1997
Auteur	M. Bouvier
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature

Titre	Approche socio-économique du risque inondation sur le bassin de l'Ouvèze. Annexe de l'étude « Schéma de restauration, d'aménagement, de gestion et d'entretien du bassin de l'Ouvèze »
Année	1997
Auteur	LEDOUX Consultants (étude générale : BCEOM)
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Syndicat Intercommunal du bassin de l'Ouvèze

Titre	Etude économique des crues de l'Orne
Année	1997
Auteur	BCEOM et SAGERI
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Syndicat mixte de lutte contre les inondations dans la vallée de l'Orne et son bassin versant

Titre	Rapport de la mission d'inspection sur l'analyse des causes et conséquences des événements hydrométéorologiques du 16 au 19 décembre 1997 sur les départements du sud de la France
Année	1998
Auteur	Ph. HUET et Cl. LEFROU
Type	Rapport REX Etat
Maître d'ouvrage	MATE

Titre	Evaluation des enjeux et des dommages potentiels liés aux inondations en Loire moyenne. Méthodes et principaux résultats
Année	1998
Auteur	Cl. DEVAUX-ROS
Type	Rapport de synthèse
Maître d'ouvrage	Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire Grandeur Nature

Titre	Le coût du risque... L'évaluation des impacts socio-économiques des inondations
Année	1999
Auteur	G. HUBERT et B. LEDOUX (sous la direction de)
Type	Livre

Titre	Eléments d'évaluation des conséquences socio-économiques des intempéries des 12 et 13 novembre 1999.
Année	2000
Auteur	Jacques Comby
Type	Article de revue (Géocarrefour, Revue de géographie de Lyon)

Titre	Inondation de Novembre 1999 dans le Sud de la France. Estimation des dommages des crues et cartographie des zones inondées.
Année	2000
Auteur	BCEOM
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

Titre	Les crues des 12, 13 et 14 novembre 1999 dans les départements de l'Aude, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Tarn
Année	2000
Auteur	Claude LEFROU et al.
Type	Rapport de REX Etat
Maître d'ouvrage	MEDD

Titre	Retour d'expérience sur la gestion post-catastrophe dans les départements de l'Aude et du Tarn
Année	Juillet 2000
Auteur	Ledoux Consultants
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	MEDD

Titre	Etude et modélisation des crues de la Meuse
Année	2000
Auteur	BCEOM
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Etablissement Public d'aménagement de la Meuse et de ses affluents

Titre	Mission d'expertise sur les crues de décembre 2000 et janvier 2001 en Bretagne
Année	2001
Auteur	Ph. HUET et al.
Type	Rapport REX Etat
Maître d'ouvrage	MEDD

Titre	Inondations Bretagne 2000-2001. Diagnostic de la vulnérabilité aux inondations de six entreprises d'Ille-et-Vilaine et de Loire-Atlantique
Année	2001
Auteur	LEDOUX Consultants et SAGERIS
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	MATE

Titre	Inondations Bretagne 2000-2001. Expertise sur la zone industrielle de Redon
Année	2001
Auteur	LEDOUX Consultants
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	MATE

Titre	Rapport de la mission d'expertise sur les crues d'avril 2001 du bassin de la Somme
Année	2001
Auteur	Ph. SAUZEY et al.
Type	Rapport de REX Etat
Maître d'ouvrage	MEDD

Titre	Eléments d'analyse des répercussions des inondations de novembre 1999 sur les activités agricoles des départements de l'Aude, des Pyrénées Orientales et du Tarn
Année	2001
Auteur	N. BAUDUCEAU (AsCA)
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire
Titre	Les inondations en Bretagne entre 1995 et 2001 : retour d'expérience sur la vulnérabilité des artisans, commerçants et PME
Année	2001
Auteur	Paul KEURINCK
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Equipe Pluridisciplinaire Plan Loire
Titre	Les crues des 8 et 9 septembre 2002 dans les départements de l'Ardèche, des Bouches-du-Rhône, de la Drôme, du Gard, de l'Hérault et de Vaucluse. Premières estimations des dommages
Année	2002
Auteur	Perriez et al.
Type	Rapport de REX Etat
Maître d'ouvrage	MEDD
Titre	Etude globale pour une stratégie de réduction des risques dus aux crues du Rhône. Lot 4: analyse de l'occupation des sols. Rapport d'étape n°3. Evaluation des impacts des crues dans la situation actuelle
Année	2003
Auteur	EDATER, ASca, SIEE
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Territoire Rhône
Titre	Retour d'expérience des crues de septembre 2002 dans les départements du Gard, de l'Hérault, du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, de l'Ardèche et de la Drôme
Année	2003
Auteur	Ph. Huet et al.
Type	Rapport de REX Etat
Maître d'ouvrage	MEDD
Titre	Crues et inondations dans la France Méditerranéenne. Les crues torrentielles des 12 et 13 novembre 1999
Année	2003
Auteur	F. VINET
Type	Livre
Titre	Estimation quantitative et qualitative des dommages économiques dans le Gard à la suite des inondations des 8 au 10 septembre 2002. Cas des entreprises et de l'habitat des particuliers
Année	2003
Auteur	Ledoux Consultants
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	MEDD
Titre	Inondations du Rhône et de ses principaux affluents de décembre 2003 à l'aval de Viviers dans les départements de la Drôme, de l'Ardèche, du Gard, du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône.
Année	2005
Auteur	SIEE
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	DIREN de Bassin / DIREN Languedoc-Roussillon
Titre	Mise au point d'une méthode d'évaluation économique du coût des inondations. Application à la basse vallée de l'Orb
Année	2006
Auteur	BCEOM-CEMAGREF
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Conseil général de l'Hérault

Titre	Approche économique de la réduction du risque inondations sur le bassin de l'Oise
Année	2006
Auteur	STRATEGIS
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Entente Oise-Aisne

LES DOCUMENTS ANGLAIS

Ces documents concernent le territoire de la l'Angleterre.

Titre	The benefits of flood alleviation ("The Blue Manual")
Année	1977
Auteur	Edmund Penning-Rowse and John B. Chatterton
Type	Livre
Maître d'ouvrage	Flood Hazard Research Center

Titre	Urban Flood Protection Benefits. A project appraisal guide ("The Red Manual")
Année	1987
Auteur	Dennis J. Parker, Colin H. Grenn & Paul M Thompson.
Type	Livre
Maître d'ouvrage	Flood Hazard Research Center

Titre	FLAIR 1990. Flood Loss Assessment Information Report.
Année	1990
Auteur	Antu N'Jai and al. Flood Hazard Research Centre
Type	Livre
Maître d'ouvrage	Flood Hazard Research Center

Titre	The Benefits of Flood and Coastal Risk Management : A Handbook of Assessment Techniques. Multi-Coloured Manual
Année	2005
Auteur	E. PENNING-ROWSELL and al.
Type	Livre
Maître d'ouvrage	Flood Hazard Research Center

Titre	Evaluating the socio-economic impact of flooding : the situation in England and Wales. - Annex D. Flood and coastal defence. Project appraisal guidance note.
Année	Non connue
Auteur	Edmund Penning-Rowse. Flood Hazard Research Centre. Middlesex University
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Flood Hazard Research Center

Titre	National Flood damage evaluation methods. A review of applied methods in England, the Netherlands, the Czech Republic and Germany
Année	2005
Auteur	V. Meyer, F. Messner
Type	Rapport. UFZ-Discussion Papers
Maître d'ouvrage	Centre de Recherche sur l'Environnement (Umweltforschungszentrum), Université de Leipzig, Département d'économie – Programme FLOODsite

Titre	Exploring the social impacts of flood risk and flooding in Scotland
Année	2007
Auteur	Alan Werritty et al. - School of Social Sciences – Geography, University of Dundee
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Scottish Executive Social Research

Titre	1953 U.K. Floods. 50-year Retrospective
Année	2003
Auteur	Risk Management Solutions
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Risk Management Solutions

Titre	Vulnerability and flooding: a re-analysis of FHRC data. Country report England and Wales
Année	2007
Auteur	Sylvia Tunstall and al.
Type	Délivrible FLOODsite
Maître d'ouvrage	FLOODsite

La consultation de nombreuses publications disponibles sur des sites anglais et écossais s'avère infructueuse au regard de notre problématique. Beaucoup de ces publications traitent du risque d'augmentation du coût des inondations en Grande Bretagne en lien avec le réchauffement climatique. Des simulations sont décrites de l'estimation des coûts probables selon différents scénarios. Mais nous n'avons pas identifié de description détaillée de la ventilation des impacts en fonction des enjeux .

Le Foresight Future Flooding report (Flood and Coastal Defence, UK government) est un exemple récent de ce type de travaux.

Les travaux conduits dans le cadre du programme « Making space for water » ne propose pas non plus d'analyse détaillé du coût des dommages actuels ou futurs. Voir par exemple le rapport de mars 2005 « Updated Regulatory Impact Assessment ».

Les publications de l'Association of British Insurers sont toutes aussi pauvres sur ce thème .

Autres documents traitant de situation étrangères

Titre	Les pluies diluviennes au Saguenay des 19 et 20 juillet 1966. Un regard sur l'expérience québécoise.
Année	2002
Auteur	B. LEDOUX
Type	Rapport d'étude (programme EPR)
Maître d'ouvrage	MEDD et Ministère de l'Intérieur

Titre	Prévention du risqu de dommages liés aux inondations. Mesures générales et leur efficacité.
Année	2002
Auteur	Dr. Thomas et al.
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Commission Internationale pour la Protection du Rhin

Titre	Flood damage modelling in the Netherlands. Damage reduction by non-structural measures.
Année	2001
Auteur	K.M. de Bruijn and F. den Heijer. Delft hydraulics
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Commission Internationale pour la Protection du Rhin

Titre	Crues et inondations en Belgique. Approche socio-économique. Evaluation des coûts tangibles causes par les inondations de janvier 1995.
Année	1999
Auteur	Non connu
Type	Publication de l'IRGT
Maître d'ouvrage	Institut royal pour la gestion durable des ressources naturelles et la promotion des technologies propres. (IRGT)

Titre	Manual for estimating the socio-economic effects of natural disasters
Année	1999
Auteur	ECLAC - IDNDR
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	United Nations. Economic Commission for Latin America

Titre	Etude des impacts des inondations sur l'industrie touristique du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Rapport préliminaire
Année	1996
Auteur	Non connu
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Association touristique régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Titre	The causes, progression and consequences of the river Oder floods in summer 1997.
Année	Non connue
Auteur	Non connu

Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	German IDNR

Titre	July 1997 flood catastrophe in the Czech Republic and in Poland
Année	1997
Auteur	ERC Frankona
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	ERC Frankona

Titre	Evaluation économique du risque d'inondation, comparaison France-Pays-Bas
Année	2002
Auteur	BARTHELEMY Jean-Roland
Type	Rapport de recherche (EPR)
Maître d'ouvrage	MATE

Titre	Retour d'expérience des inondations liées à la crue de l'Oder de 1997 en matière de gestion de la crise, de la post-crise et de la reconstruction
Année	2003
Auteur	SOGREAH
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Loire Bretagne

Titre	Report on socio-economic impacts
Année	2004
Auteur	BOUMA and al. Ghent University
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Commission on the european communities

Titre	Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods
Année	2007
Auteur	F. MESSNER and al.
Type	Rapport d'étude (délivrable du programme FLOODsite)
Maître d'ouvrage	FLOODsite

Titre	Scoping Study into the Cost of Flooding Using the August 2004 Event as a Case Study Final Report
Année	2005
Auteur	JBA Consultants
Type	Rapport
Maître d'ouvrage	Scottish Executive 2005 - Environment Group Research Report 2005/02

Titre	National flood damage evaluation method. A review of applied methods in England, the Netherlands, the Czech Republic and Germany
Année	2005
Auteur	VOLKER MEYER, FRANK MESSNER
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	Programme européen FLOODsite

Titre	Evaluation of the impact of floods and associated protection policies. Final report
Année	2005
Auteur	D.N. LAMOTHE AND AL.
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	European Commission. DG Environment

Titre	Le cyclone Katrina et l'inondation de la Nouvelle Orléans. Etude bibliographique
Année	2007
Auteur	Bruno LEDOUX
Type	Rapport d'étude
Maître d'ouvrage	CEPRI

ANNEXE 3 : Tableau comparatif des dommages aux entreprises

Par soucis de lisibilité, les retours d'expériences d'une part et les modélisations d'autre part sont présentés par ordre chronologique.

2.1 Les démarches de retour d'expérience post-catastrophe

REX : retour d'expérience post-crue ; évaluation des dommages par enquête

REX corrigé : retour d'expérience post-crue ; évaluation des dommages par enquête et complétée, de manière plus ou moins importante, par une pseudo modélisation (extrapolation des données manquantes par mise au point et application de ratios)

	Catastrophe de Nîmes (1988)		Catastrophe de Vaison la Romaine (1992)				Crués de l'Orb 95/96
	Rapport PONTON	Etude BRGM	Rapport BOURGES	Article BERENGUER*	Article COMBY	Etude LEDOUX*	Etude SIEE LEDOUX*
Méthode	REX	REX corrigé	REX	REX	REX	REX	REX corrigé
Montant total des dommages	575 M€	727 M€	-		250 à 260 M€*	108 M€*	59 M€**
Nombre total d'entreprises sinistrées sur le territoire d'étude	-	1 500	900*		700**	390	312
Montant total des dommages aux entreprises	157 M€	279 M€	-		77 M€	32 M€	18 M€
Coût moyen des dommages aux entreprises		185.000 €				82.000 €	58.000 €
Poids relatif du coût des dommages aux entreprises par rapport au coût total de la catastrophe	27%	38%	-		30%*	30%	30%***
Poids des dommages aux particuliers	30%	28%	-		-	19%	24%***
Ratio particuliers/entreprises	53/47	42/58				38/62	44/56
Montant total des dommages à l'agriculture	-	24 M€	-	2.000 exploitations	-	17 M€ 800 exploitations	3,5 M€
Secteur le plus sinistré	Equipements publics	Entreprises	-		Equipements publics (70%)	Equipements publics	Equipements publics
Industries							
- Nombre	-	35 à 46,5	-		-	-	-
- Montant des dommages		M€*					
Artisans							
- Nombre	-	3,5 à 12 M€*	-		-	252**	-
- Montant des dommages						15 M€	
Commerce	-		-		-		-

- Nombre	61 à 87 M€*			178		
- Montant des dommages				17 M€		
Montant des dommages directs	279 M€	124 M€	-	77 M€		
Montant des PE	-	155 M€	-	-	-	
Autres dommages indirects	-	Oui, quantifiés	Oui, descriptif	-	-	
Tourisme	-	-	-	-	Evoqué	
		* selon les sources	* y compris exploitations agricoles et campings	* ne traite que des dommages agricoles	* hors dommages aux particuliers et à l'agriculture ** Vaucluse	* ne porte que sur le bassin de l'Ouvèze ** et industries
					*bassin de l'Orb **44 M€ pour les seules inondations ***40% si l'on sort du coût total le ruissellement ***32% idem	

	La catastrophe de l'Aude (1999)			Catastrophe de Bretagne (2000-2001)		Crues de la Somme (2001)	Catastrophe du Gard (2002)	
	Rapport LEFROU	Article COMBY	Ouvrage VINET	Rapport HUET*	Etude BCEOM	Rapport SAUZEY	Rapport PERRIEZ*	Rapport LEDOUX*
Méthode		REX		REX	REX corrigé	REX	REX	REX corrigé
Montant total des dommages	559 M€	579 M€	620 M€	146 M€	175 M€	158 M€	982 M€	764 à 968 M€**
Nombre total d'entreprises sinistrées sur le territoire d'étude	988	-			900	200	2.700 à 3.000	2 592
Montant total des dommages aux entreprises	94 M€	146 M€	82 M€	53 M€	48 M€	11 M€*	329 M€**	153 M€
Coût moyen des dommages aux entreprises	95.000 €				53.000 €	55.000 €	115.000 €	59.000 €
Poids relatif du coût des dommages aux entreprises par rapport au coût total de la catastrophe	16%	25%	13%	41%	28%	7 à 10%**	34%	16 à 20%**
Poids des dommages aux particuliers	32%	28%	41%	17%	38%	21 à 31 %	10%	7 à 27%**
Ratio particuliers/entreprises	66/34	53/47	75/25	32/68	58/42	75/25	24/76	63/37 26/74 40/60
Montant total des dommages à l'agriculture	58 M€	-	62 M€	6 M€	6 M€	7 M€	219 M€	
Secteur le plus sinistré	Particuliers	-	Particuliers	Equipements publics/entreprises	Equipements publics/entrep	Equipements publics	Entreprises	Equipements publics

				risés			
Industries							
- Nombre	-	-	-	-	-	-	
- Montant des dommages							71 M€
Artisans							
- Nombre	-	-	-	-	-	-	
- Montant des dommages							45 M€
Commerce							
- Nombre	-	-	-	-	-	-	
- Montant des dommages							132 M€
Montant des dommages directs		-	43,6*	53 M€**	48 M€*		
Montant des PE	-	-	20,5 M€*	-			
Autres dommages indirects	Oui, descriptif	-	Oui, descriptif	-	-		
Tourisme	-	-	-	-	-		42 M€ (campings...) 3,7 bât.publics
			* pour le Tarn, qui concentre 78% des pertes	*reprend les chiffres BCEOM sauf pour les particuliers et les entreprises ** s'agissant d'indemnisation assurance, ce chiffre intègre de la PE	*pour l'essentiel : montant d'indemnisation ; intègre donc de la PE **si l'on prend en compte ou non les dommages à la voirie hors zones inondables	*départements Hérault, Gard, Vaucluse **311 pour le Gard	* Ne porte que sur les particuliers et les habitations et uniquement dans le Gard ** en prenant les différents résultats sur les particuliers et les chiffres PERRIEZ pour les autres secteurs

	Crue du Rhône (2003)				
	Etude SIEE				
Méthode	REX Enquête terrain	Approche assurance*	Mixte *	MRN	Modélisation*
Montant total des dommages	525 M€*	804 à 1 072 M€	846 M€		687 M€*
Nombre total d'entreprises sinistrées sur le territoire d'étude					
Montant total des dommages	367 M€	160 à 214 M€**	367 M€	256 à 278 M€	297 M€

aux entreprises					
Coût moyen des dommages aux entreprises					
Poids relatif du coût des dommages aux entreprises par rapport au coût total de la catastrophe	69%*	15 à 27 %	43 %		43%
Poids des dommages aux particuliers	-		38 %		36%
Ratio particuliers/entreprises			47/53		45/55
Montant total des dommages à l'agriculture	31 M€		31 M€		121 M€
Secteur le plus sinistré	Entreprises		Entreprises		
Industries					
- Nombre	-	-	-	-	-
- Montant des dommages					
Artisans					
- Nombre	-	-	-	-	-
- Montant des dommages					
Commerce					
- Nombre	-	-	-	-	-
- Montant des dommages					
Montant des dommages directs	?				
Montant des PE					
Autres dommages indirects	-				
Tourisme	-				
	*hors coûts aux particuliers	*les chiffres assurances = indemnisation particuliers et entreprises, pour un territoire bien plus vaste que celui de l'étude SIEE ; de plus les chiffres ne couvrant pas toutes les compagnies, des extrapolations ont donc été faites pour rendre possibles les comparaisons avec les données enquêtes **chiffre intégrant également les indemnisations aux exploitations agricoles pour ce qui relève du régime cat nat	*terrain + assurance pour les seules indemnisations des particuliers		*ne porte que sur les particuliers + entreprises + agriculture

2.2 Les modélisations

	Grésivaudan (Isère) SOGREAH	Orne (Calvados) BCEOM - SAGERIS	Ile-de-France HYDRATEC SIEE	Vallée du Rhône SIEE-EDATE-AScA
Date	1994	1997	1998	2003
Méthode				
Mise au point de fonctions de dommages entreprises	Partiellement par REX + exploitations sources diverses	Par REX	Reprise simplifiée des fonctions du modèle Loire	Reprise des fonctions du modèle Loire
Type de fonction de dommage	Coût moyen par entreprise en fonction de l'aléa (3 niveaux)	Deux courbes d'endommagement à l'hectare, fonction hauteur d'eau	Coût moyen par salarié et par branche d'activité, fonction hauteur, durée et temps de remis en état (seuil de 48h)	
Montant total des dommages	451 M€ (en l'état actuel)	-	Q10ans : 1,7 milliards € Q1910 : 4,9 milliards € Q500 : 13,4 milliards €	Q10ans : 0,55 milliards € Q100ans : 1,93 milliards € Q1000ans : 4,8 milliards €
Nombre total d'entreprises sinistrées sur le territoire d'étude	6.000	-	-	2 400 pour Q10 6 000 pour Q100
Montant total des dommages aux entreprises	203 M€	-	Q10ans : 0,6 milliards € Q1910 : 2,4 milliards € Q500 : 7,7 milliards €	Q10ans : 0,14 milliards € Q100ans : 0,77 milliards € Q1000ans : 2,15 milliards €
Coût moyen des dommages aux entreprises	28.000 à 114.000 € (en fonction des aléas)	35.000 € (FFSA)		Q10ans : 58.000 € Q100ans : 128.000 €
Poids relatif du coût des dommages aux entreprises par rapport au coût total de la catastrophe	45 %	-	Q10ans : 51 % Q1910 : 49 % Q500 : 58 %	Q10ans : 25 % Q100ans : 40 % Q1000ans : 45 %
Poids des dommages aux particuliers	28 %	-	Q10ans : 19 % Q1910 : 14 % Q500 : 14 %	Q10ans : 20 % Q100ans : 33 % Q1000ans : 39 %
Ratio particuliers/entreprises			Q10ans : 27/73 Q1910 : 22/78 Q500 : 20/80	Q10ans : 44/56 Q100ans : 45/55 Q1000ans : 46/54
Montant total des dommages à l'agriculture	4 M€	-	-	Q10ans : 0,3 milliards € Q100ans : 0,53 milliards € Q1000ans : 0,8 milliards €
Secteur le plus sinistré	Entreprises	-	Entreprises	Entreprises
Industries - Nombre - Montant des dommages		-	-	-
Artisans - Nombre		-	-	-

- Montant des dommages				
Commerce				
- Nombre		-	-	-
- Montant des dommages				
Montant des dommages directs	87 M€	-	Q1910 : 10,4 Q500ans : 33,4	
Montant des PE	117 M€	Non calculé	Q500ans : 11,1 Q1910 : 3,5	-
Autres dommages indirects	26 M€ hors zones inondables	-		
Tourisme		-	-	-

	Loire moyenne (Equipe Pluridisciplinaire)	Basse vallée de l'Orb (BCEOM – Cemagref)	Oise- Aisne*	
Date	1999	2006	2006	
Méthode			Aisne	Oise
Mise au point de fonctions de dommages entreprises	Dire experts assurance		Reprise simplifiée des fonctions du modèle Loire	
Type de fonction de dommage	Coût moyen par salarié et par branche d'activité, fonction hauteur, durée et temps de remis en état (seuil de 48h)		Coût moyen par salarié et par branche d'activité, fonction hauteur, durée et temps de remis en état (seuil de 48h)	
Montant total des dommages	Q50ans : 0,55 milliards € Q100ans : 0,99 milliards € Q500ans : 2,94 milliards €	Q10 ans : 54 M€ Q50ans : 108 M€ Q100ans : 141 M€	Q10 ans : 236 M€ Q50ans : 2,5 milliards € Q100ans : 2,6 milliards € Q500ans : non disponible	Q10 ans : 452 M€ Q50ans : 1,8milliards € Q100ans : 2,7 milliards € Q500ans : 4,3 milliards €
Nombre total d'entreprises sinistrées sur le territoire d'étude			-	-
Montant total des dommages aux entreprises	Q50ans : 0,33 milliards € Q100ans : 0,62 milliards € Q500ans : 1,75 milliards €	Q10 ans : 23 M€* Q50ans : 50 M€* Q100ans : 67 M€*	Q10 ans : 181 M€ Q50ans : 1,2 milliards € Q100ans : 2 milliards € Q500ans : non disponible	Q10 ans : 3756 M€ Q50ans : 1,5 milliards € Q100ans : 2,1 milliards € Q500ans : 3,1 milliards €
Coût moyen des dommages aux entreprises	Q50ans : 196 000 € Q100ans : 238 000 € Q500ans : 296 000 €			
Poids relatif du coût des dommages aux entreprises par rapport au coût total de la catastrophe	Q50ans : 59 % Q100ans : 63 % Q500ans : 59 %	Q10 ans : 43% Q50ans : 47% Q100ans : 48%	Q10 ans : 77% Q50ans : 81% Q100ans : 79% Q500ans :	Q10 ans : 83% Q50ans : 83% Q100ans : 81% Q500ans : 73%
Poids des dommages aux particuliers	Q50ans : 28 %	Q10 ans : 36%	Q10 ans : 23%	Q10 ans : 17%

	Q100ans : 25 % Q500ans : 27 %	Q50ans : 41% Q100ans : 42%	Q50ans : 19% Q100ans : 21% Q500ans	Q50ans : 17% Q100ans : 19% Q500ans : 27
Ratio particuliers/entreprises	Q50ans : 32/68 Q100ans : 28/72 Q500ans : 31/69	Q10 ans : 46/54 Q50ans : 47/53 Q100ans : 47/53	Q10 ans : 23/77 Q50ans : 19/81 Q100ans : 21/79 Q500ans	Q10 ans : 17/83 Q50ans : 17/83 Q100ans : 19/81 Q500ans 27/73
Montant total des dommages à l'agriculture	Q50ans : 0,05 milliards € Q100ans : 0,08 milliards € Q500ans : 0,33milliards €	Q10 ans : 10 M€ Q50ans : 11,5 M€ Q100ans : 12,5 M€		
Secteur le plus sinistré	Entreprises	Entreprises		
Industries - Nombre - Montant des dommages				
Artisans - Nombre - Montant des dommages				
Commerce - Nombre - Montant des dommages				
Montant des dommages directs				
Montant des PE				
Autres dommages indirects				
Tourisme				
		*Ce montant intègre les dommages aux campings, ceux-ci étant indiqués à la rubrique tourisme ;pour les crues faibles, les campings représentent les ¾ des dommages, leur poids diminuant avec l'importance des crues, pour être ½ en crue forte	* Les seuls dommages estimés sont : habitat et entreprises	

2.3 Bilan sur la disponibilité des résultats et des méthodes

Ces tableaux cherchent à mettre en évidence, de manière synthétique, la nature des informations disponibles, selon deux points de vue : l'échelle à laquelle les informations sont fournies (les études ont-elles été conduites à l'échelle des entreprises, des zones d'activité, des filières ou présenteselles des résultats globalisés à l'échelle du territoire sinistré ?) ; la typologie des entreprises (les grandes catégories d'entreprises – industrielles, commerciales, artisanales – sont-elles distinguées ou non ?).

Approche des REX

Echelle d'étude	Activités (toutes entreprises confondues)	Entreprises industrielles	Entreprises commerciales	Entreprises artisanales	Agriculture	Tourisme
Entreprise	Les études ne fournissant quasiment jamais d'estimation à cette échelle	Néant	Néant	Néant	La description des dommages par exploitation n'est jamais faite	Quelques études fournissent des informations sur les dommages aux campings
Zone d'activité	Néant	Néant	Néant	Néant		
Filière	Néant	Néant	Néant	Néant	Etude Bauduceau	Néant
Territoire	En règle générale, les études présentent des chiffres globaux, à l'échelle du territoire sinistré ; les déclinaisons sont souvent faites par département mais rarement à une échelle plus fine	Les études déclinent très exceptionnellement leurs résultats en les déclinant selon cette typologie Lorsque qu'elles le font, les résultats sont présentés à l'échelle du territoire sinistré			En règle générale, les études présentent des chiffres globaux, à l'échelle du territoire sinistré ; les déclinaisons sont souvent faites par département mais rarement à une échelle plus fine	Les études n'abordent jamais les impacts sur l'économie touristique
Dommages direct	Principaux dommages estimés					
Dommages indirects	Les plus difficiles à estimer (nécessiterait des études inscrites sur des durées supérieures à ce qui est pratiqué)					

Approche modélisation

Echelle d'étude	Activités (toutes entreprises confondues)	Entreprises industrielles	Entreprises commerciales	Entreprises artisanales	Agriculture	Tourisme
Entreprise	Quelques études utilisent une courbe de dommage unique pour toutes les entreprises (Orb 2006)	Beaucoup de modélisations utilisent les fonctions d'endommagement mises au point par Ledoux Consultants, ce qui devrait permettre une restitution des résultats selon une typologie plus ou moins fine ; pourtant, constat est fait que les résultats de ces modélisations sont globalisés toutes entreprises confondues.				Uniquement pour camping (Orb)

Zone d'activité	Néant	Néant	Néant	Néant		
Filière	Néant	Néant	Néant	Néant		
Territoire	L'étude Meuse utilise une fonction de dommage à l'hectare	Néant	Néant	Néant		
Dommmages direct	Souvent les seuls dommages estimés					
Dommmages indirects	Approchés de manière assez approximative				Néant	Les méthodes disponibles ne savent pas apprécier ce type d'impact