



HAL
open science

Domages des inondations aux activités économiques

Pauline Bremond, Reine Tarrit, Frédéric Grelot, Claire Richert

► **To cite this version:**

Pauline Bremond, Reine Tarrit, Frédéric Grelot, Claire Richert. Domages des inondations aux activités économiques. Ministère chargé du développement durable; Inrae; Cerema - Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement. 2024, 113 p. hal-04665053

HAL Id: hal-04665053

<https://hal.inrae.fr/hal-04665053v1>

Submitted on 30 Jul 2024

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

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

Public Domain



Domages des inondations aux activités économiques

Guide méthodologique et fonctions nationales

Date : 01/09/2017

Auteurs : Pauline Brémond, Reine Tarrit, Frédéric Grelot, Claire Richert

Contributeurs : Hélène Boisgontier, Cédric Gaillard, Loëtitia Gamard, Florence Gontrand, Amanda Macquart, Delphine Rouchon

Travaux développés dans le cadre du groupe de travail GT ACB-AMC piloté par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

Irstea - UMR G-EAU

361 rue J.F. Breton - BP 5095

34196 Montpellier Cedex



Table des matières

I	Rapport méthodologique	8
1	Synthèse bibliographique des études existantes	9
1.1	Courbes Loire Moyenne	9
1.1.1	Origine	9
1.1.2	Description rapide	9
1.1.3	Méthode de construction	10
1.1.4	Remarques sur leur construction	12
1.2	Courbes Seine	12
1.2.1	Origine	13
1.2.2	Description rapide	13
1.2.3	Différences entre courbes Seine et Loire Moyenne	13
1.2.4	Remarques	16
1.3	Courbes FHRC	16
1.3.1	Travail préalable	17
1.3.2	Élaboration de la nomenclature des activités	17
1.3.3	Élaboration des courbes de dommage	18
1.4	Courbes Meuse	22
1.4.1	Origine	23
1.4.2	Description rapide	23
1.4.3	Méthode de construction	23
1.4.4	Remarques	24
2	Cadrage méthodologique de l'évaluation des dommages des inondations aux activités économiques	25
2.1	Cadre général	25
2.1.1	Événements d'inondation	25
2.1.2	Échelle d'analyse	26
2.1.3	Caractérisation d'une activité économique	26
2.1.4	Périmètre des dommages	27
2.2	Méthodologie pour la construction des courbes de dommages aux activités économiques	28
2.2.1	Choix de la méthodologie de construction	28
2.2.2	Méthodologie retenue	28
2.3	Typologie	29
2.3.1	Présentation la pré typologie d'activité	29
2.3.2	Remarques sur la pré-typologie d'activité	30
2.3.3	La variabilité du matériel et du stock	32

2.3.4	Catégories d'activités retenues	34
2.4	Méthodologie spécifique à la modélisation de l'endommagement	35
2.4.1	Objectifs des entretiens	35
2.4.2	Choix des experts rencontrés	35
2.4.3	Déroulement des entretiens	36
2.4.4	Formalisation des données d'endommagement	36
2.5	Méthodologie spécifique à la réalisation des maquettes	37
2.5.1	Choix des activités à traiter au sein de la typologie	37
2.5.2	Méthode de construction des maquettes	38
2.5.3	Recueil des informations : les sources de données	39
2.5.4	Les entreprises atypiques	41
2.5.5	Les sorties du modèle	41
2.6	Utilisation de l'outil Floodam	42
2.7	Méthodologie pour la construction des fonctions de dommages nationales	42
2.7.1	Calcul des dommages et des endommagements par catégorie	42
2.7.2	Sélection des données d'entreprises à partir de du fichier ESANE	43
2.7.3	Attribution des dommages par activité	44
 II Présentation des résultats		46
 3 Données sur l'endommagement des composantes élémentaires		47
3.1	Dommages au bâti	47
3.1.1	Sous catégories du "bâti"	47
3.1.2	Paramètres de l'aléa	48
3.1.3	Dommages et actions	48
3.1.4	Hypothèses relatives aux coûts du nettoyage et de l'assèchement des locaux	48
3.1.5	Hypothèses d'endommagement retenues pour les composantes élémentaires du bâti	49
3.2	Dommages au matériel	51
3.2.1	Sous catégories de matériel	51
3.2.2	Paramètres de l'aléa	52
3.2.3	Dommages et actions de remise en état	52
3.2.4	Hypothèses générales	53
3.2.5	Hypothèses d'endommagement retenues par catégorie de matériel	53
3.3	Dommages aux stocks	57
3.3.1	Sous catégories de stock	57
3.3.2	Paramètres de l'aléa	57
3.3.3	Dommages et actions	57
3.3.4	Hypothèses générales	58
3.3.5	Hypothèses d'endommagement retenues par catégories du stock	58
 4 Dommages pour les catégories d'activités		60
4.1	Artisans Alimentaires	60
4.1.1	Synthèse des caractéristiques communes	60
4.1.2	Les résultats	61
4.2	Commerce Alimentaire	62
4.2.1	Synthèse des caractéristiques communes	62

4.3	Commerce de détail d'équipement de la personne	62
4.3.1	Synthèse des caractéristiques communes	63
4.4	Commerce de détail d'équipement du foyer	64
4.4.1	Synthèse des caractéristiques communes	65
4.4.2	Les résultats	66
4.5	Commerce de gros et Logistique	66
4.5.1	Description de la catégorie et choix de l'activité	66
4.5.2	Synthèse des caractéristiques communes	67
4.5.3	Le plan de l'entreprise de logistique	68
4.5.4	Exemples de sorties de dommages	68
4.6	Commerce et réparation automobile	68
4.6.1	Synthèse des caractéristiques communes	69
4.7	Construction	69
4.7.1	Description de la catégorie et choix de l'activité	69
4.7.2	Synthèse des caractéristiques communes	70
4.8	Hôtellerie-Café-Restaurant	71
4.8.1	Les premiers résultats	72
4.9	Services aux entreprises dominante bureautique	72
4.9.1	Synthèse des caractéristiques communes	75
4.10	Techniques d'Information et Communication (TIC)	75
4.10.1	Description de la catégorie et choix de l'activité	75
4.10.2	Synthèse des caractéristiques communes	76
4.10.3	Endommagement du matériel et des stocks	76
4.11	Services d'externalisation	76
4.11.1	Description de la catégorie et choix de l'activité	76
4.11.2	Synthèse des caractéristiques communes	77
4.11.3	Le plan de l'entreprise de nettoyage	77
4.11.4	Exemples de sorties de dommages	77
4.12	Station-service	77
4.12.1	Description de la catégorie et choix de l'activité	77
4.12.2	Synthèse des caractéristiques communes	77
4.12.3	Le plan de la station-service	78
4.12.4	Exemples de sorties de dommages	78
4.13	Transports	78
4.13.1	Description de la catégorie et choix de l'activité	78
4.13.2	Synthèse des caractéristiques communes	79
4.13.3	Exemples de sorties de dommages	79

III Pistes de développement pour la suite 80

5 Prise en compte des pertes d'exploitation 81

5.1	Généralités (tous type d'activité confondues)	81
5.1.1	Durée d'interruption de l'activité	81
5.1.2	Assurance perte d'exploitation	82
5.2	Restauration	83
5.3	Bureau de profession libérale et bureau hi-tech	84
5.4	Banque	84

5.5	Hôtel et hébergement de courte durée	85
5.6	Entrepôt : commerce de gros et logistique	86
5.7	Station service	86
5.8	Commerce de détail	86
5.9	Vente, location et réparation de véhicules	87
IV	Annexes	88
A	Description des bases de données existantes	89
A.1	Base de données SIRENE	89
A.1.1	Données de localisation géographique	90
A.1.2	Caractéristiques économiques	91
A.2	Les statistiques annuelles d'entreprises : ESANE	93
A.2.1	Caractéristiques comptables, financières et d'emploi des unités légales	94
A.3	Base de données ESANE	95
B	Travail préalable sur la typologie	97
B.1	Identification et dénombrement des activités situées en zone inondable	97
B.1.1	Cartographie des zones inondables retenir : atlas des zones inondables (AZI) ou enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) ?	97
B.1.2	Croisement des bases de données cartographiques et des bases de données entreprises	98
B.2	Traitement des données afin d'établir une typologie "d'entreprises"	100
B.2.1	Exclusion des types d'activités non concernés par les fonctions de dommages aux « entreprises » ou trop spécifiques/complexes	100
B.2.2	Identification des activités les plus représentées en zone inondable	100
B.2.3	Élaboration d'une « pré-typologie »	101
B.2.4	Définition de la typologie finale (liste des types d'activités qui feront prioritairement l'objet d'une fonction d'endommagement)	101
C	Endommagement des composantes des activités	103
C.1	Dommmages au bâti	103
C.1.1	Typologie de bâtis	103
C.1.2	Endommagement du bâti	104
C.1.3	Les éléments non pris en compte	107
C.2	Dommmages au matériel	108
C.2.1	Coût d'assèchement	108
C.3	Dommmages aux stocks	109
D	Guides d'entretien	111
D.1	Guide d'entretien avec les organisations professionnelles	111
D.2	Guide d'entretien avec les entreprises	111

Table des figures

1.1	Méthodologie de construction des courbes BLC (1997)	11
1.2	Exemple de grille d'endommagement (Hydratec, 1998)	14
1.3	Typologie des activités retenue par le FHRC	18
1.4	Catégories associées à des courbes de dommages par le FHRC	19
1.5	Fonctions de dommages produites pour la sous catégorie High street shop par le FHRC	21
2.1	Cadre méthodologique global	29
2.2	Schéma explicatif de l'élaboration des fonctions nationales à partir des dommages individuels	45
4.1	Plan de la boulangerie "type"	61
4.2	Plan d'un commerce de détail d'équipement du foyer "type"	66
4.3	Plan du restaurant "type"	73
B.1	Représentation de l'ensemble des cartographies des zones inondables AZI et PPRI (Source Cartorisques, Janvier 2011)	98
B.2	Représentation de l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles cours d'eau et submersion marine (EAIP)	99

Liste des tableaux

1.1	Typologie retenue dans l'étude Loire	15
1.2	Liste des facteurs influant sur la sensibilité des composantes	22
2.1	Décomposition d'une entreprise dans l'approche	26
2.2	Moyenne et écart-type de matériels par catégorie (en k€	32
2.3	Moyenne et écart-type de stocks par catégorie (en k€	33
2.4	RepartitionEAIP	34
2.5	Typologie d'entreprises retenues pour la réalisation des maquettes	35
2.6	Entretiens réalisés avec les experts d'assurance	36
2.7	Liste des organisations professionnelles rencontrées	40
2.8	Activité référente et nombre de maquettes existantes	41
4.1	Part du chiffre d'affaire par type de produits - Source :INSEE	65
4.2	Répartition du stock par produit et par hauteur	66
D.1	Relevé d'information sur le bâti des entreprises rencontrées	112
D.2	Relevé d'information sur le stock des entreprises rencontrées	112
D.3	Relevé d'information sur le stock des entreprises rencontrées	112

Préambule

Avertissement au lecteur. Ce rapport est un document faisant l'état des lieux des travaux réalisés sur les activités économiques dans le cadre du groupe de travail ACB-Inondation. Ce travail vise à être mis à jour régulièrement grâce aux nouveaux éléments qui peuvent être collectés et certains points doivent être finalisés. Il est donc probable que ce document et la méthodologie qu'il décrit évoluent encore à l'avenir.

Crédits particuliers. Ce travail a bénéficié d'expertise développée au sein du groupe de travail ACB :

- par IRSTEA avec la contribution de Pauline Brémond, Frédéric Grelot, Amanda Macquart, Cédric Gaillard, Céline Looten et Loetitia Gamard ;
- par le CETE Méditerranée avec la contribution de Chloé Auffret, Reine Tarrit ;
- par le CGDD avec la contribution de Natacha Crespin.

Ce travail a été mené avec le soutien et la collaboration des experts d'assurance de la Compagnie des Experts Agréés (CEA).

Première partie

Rapport méthodologique

Chapitre 1

Synthèse bibliographique des études existantes

Cette section a été rédigée dans le cadre d'un travail préalable mené par le CETE Méditerranée [?].

1.1 Courbes Loire Moyenne

La présentation de ces courbes est basée sur l'analyse de 4 documents :

- Évaluation des dommages aux activités – approche assurantielle, 1997, Plan Loire Grandeur Nature [?]
- Évaluation des enjeux et dommages potentiels liés aux inondations en Loire moyenne – Méthode et principaux résultats, 2000, Plan Loire Grandeur Nature [?]
- Manuel des pratiques existantes – Évaluation de la pertinence des mesures de gestion du risque d'inondation, Juin 2008, CEPRI [?]
- Annexes techniques, 2010 et 2014 [?]

1.1.1 Origine

Ces courbes ont été mises au point en 1997 à l'occasion des études conduites par l'Équipe Pluridisciplinaire sous maîtrise d'ouvrage Plan Loire Grandeur Nature, dans le cadre de l'évaluation des enjeux et des dommages potentiels liés aux inondations en Loire moyenne. Elles ont été élaborées par Bruno Ledoux Consultants. L'étude spécifique à la modélisation des dommages aux entreprises s'intitule « Évaluation des dommages aux activités – approche assurantielle ».

1.1.2 Description rapide

Il s'agit de grilles de dommages pour 53 types d'activités, donnant par entreprise et par salarié :

- les dommages directs aux :
 - constructions
 - matériels
 - stocks
- les pertes d'exploitation.

Les dommages sont exprimés par entreprise et par salarié en KF (1995).

Les dommages directs et indirects (pertes d'exploitation) sont fonction de 3 paramètres :

- la hauteur d'eau,
- la durée de submersion,
- temps de remise en état après le retrait de l'eau

Pour chaque paramètre, une seule valeur seuil est considérée (respectivement 0,8m ; 24h et 48h).

Pour les pertes d'exploitation, 2 cas de figure sont envisagés : une hypothèse basse (sinistre peu grave et limité géographiquement) et une hypothèse haute (sinistre destructeur et touchant un vaste territoire).

1.1.3 Méthode de construction

Pour chaque type d'activité, le principe d'obtention des coûts moyens, en dehors des activités dites "de bureaux", est le suivant :

L'obtention de ces 53 grilles de dommages, peut-être décomposée en 4 étapes :

1. le classement des activités en 53 types
2. l'élaboration de grilles d'endommagement
3. le calcul de la valeur des biens et du chiffre d'affaire
4. le croisement valeur des biens / grilles d'endommagement

Classement des activités en 53 types

Ce classement est basé sur :

- les nomenclatures de l'INSEE (croisement NES 114 et NAP 40)
- la représentativité des activités en Loire moyenne (Pour chaque catégorie NES 114, il a été recensé le nombre d'entreprises correspondant en Loire Moyenne. Les catégories non représentées n'ont pas été retenues)
- les informations obtenues auprès d'experts en assurance ou par traitement d'enquêtes réalisés auprès d'entreprises sinistrées, qui permettent de vérifier la pertinence d'une agrégation des classes d'activités au regard des différences en terme de montant de dommages potentiels.

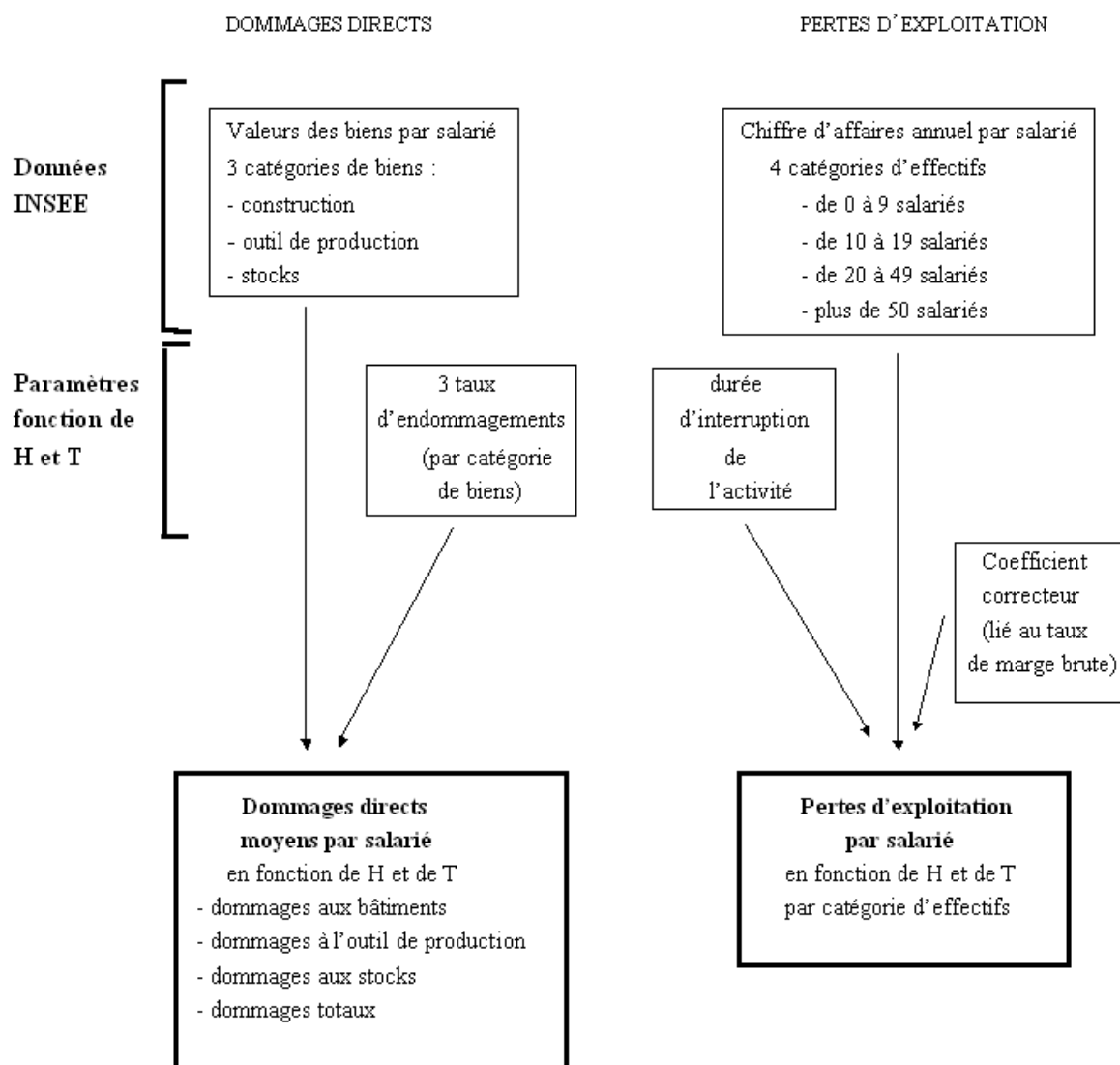
En effet, lors de cette étude, un travail avec des experts d'assurance et des experts de sociétés spécialisées en nettoyage - assèchement - décontamination, a permis d'obtenir des informations sur les facteurs déterminants à l'origine des dommages.

Cette étude a exploité également les enquêtes réalisées par la CCI des Ardennes auprès d'un petit échantillon d'entreprises sinistrées par les crues de 1993 et 1995.

Élaboration des grilles d'endommagement

Les coefficients d'endommagement ont été fixés à partir des informations collectées auprès des experts et complétées par les quelques données d'enquêtes de la CCI des Ardennes.

Au vu de la grande diversité des situations possibles (diversité des activités, sites, contextes financiers) et de leur expérience basée uniquement sur des sinistres de faible ampleur, les experts n'ont pas pu communiquer de coûts unitaires directement par salarié et par type d'activité. Les informations recueillies auprès des experts correspondent donc à des informations qualitatives sur



H : Hauteur d'eau (seuil à 1 m)

T: Temps qui s'écoule entre le retrait définitif de l'eau et l'intervention des sociétés spécialisées (deux hypothèses : < et > à 48h)

FIGURE 1.1 – Méthodologie de construction des courbes BLC (1997)

les facteurs déterminants à l'origine des dommages. A partir de ces données qualitatives il était difficile d'établir des taux d'endommagement aux bâtiments, outils de production, stocks et des estimations de pertes d'exploitation. Des taux d'endommagement ont pour autant été établis. Les choix qui ont été fait, ont donc été parfois arbitraires et simplificateurs. Pour exemple, Il a été retenu seulement un seuil pour la hauteur d'eau, la durée de submersion et le temps de remise en état après le retrait de l'eau. Il était en effet impossible de construire des fonctions d'endommagement continues à partir des informations recueillies.

Calcul de la valeur des biens et du chiffre d'affaire

Par type d'entreprises, il a été calculé la valeur moyenne des biens (valeur des constructions, des stocks et de l'outil de production) et le chiffre d'affaire, par entreprise et par salarié, à partir des données financières nationales de l'INSEE. Ces données sont issues des comptes de résultat et des bilans comptables des entreprises. Les deux publications utilisées sont :

- INSEE Résultats. Système productif. Images économiques des entreprises au 1/1/95.
Cette source d'information permet de calculer par entreprise et par salarié, par secteur (NES 16) ou position NES (NES 114) :
 - le chiffre d'affaire moyen par tranche d'effectif
 - la valeur des immobilisations corporelles
 - la valeur des stocks.
- INSEE résultats n°485. Système productif n°111. 1996. Tableaux d'analyse financière des sociétés en 1992.
Cette publication permet de calculer par entreprise et par salarié la valeur des constructions et de l'outil de production par NAP 40.

Croisement de la valeur des biens avec les grilles d'endommagement

Par croisement des données concernant la valeur des biens avec les grilles d'endommagement, il a été établi 53 grilles de dommages.

1.1.4 Remarques sur leur construction

Ces courbes de dommages aux activités économiques ne sont pas basées sur une analyse statistique de données de sinistres. Elles ont été établies par dire d'experts, analyse de quelques dossiers d'experts et enquêtes réalisées auprès d'entreprises sinistrées. Au vu de la difficulté de passer du « dire d'experts », très qualitatif, à des taux d'endommagement aux bâtiments, outils de production, stocks et à des estimations de pertes d'exploitation, les choix faits ont été arbitraires et simplificateurs. Ils constituent une synthèse et une interprétation des enquêtes réalisées auprès des experts, complétées par quelques statistiques.

Par ailleurs les valeurs des biens et du chiffre d'affaire calculées correspondent à des moyennes nationales, qui ne sont pas forcément représentatives du territoire d'étude sur lesquels sont appliquées les grilles de dommages. Par ailleurs, elles sont établies à partir de publications qui datent de plusieurs années : 1992 et 1995 (et dont les données n'ont peut-être pas été actualisées : voir p 4 du rapport Évaluation des dommages aux activités – approche assurantielle. A vérifier).

Ces courbes de dommages doivent donc être regardées comme la première ébauche d'une méthode d'évaluation des dommages directs et indirects aux activités, sans perdre de vue qu'il s'agit d'ordres de grandeur qu'il est nécessaire d'affiner pour prétendre à de plus justes estimations.

1.2 Courbes Seine

Cette synthèse est basée sur l'analyse des 4 documents suivants :

- les 3 rapports de l'étude « Évaluation des dommages liés aux crues en région IDF » – Août 1998 – Hydratec, SIEE, Territoire Conseils – qui traitent de l'évaluation des dommages aux entreprises :
 - rapport de synthèse

- Volet socio-économique – dommages associés aux entités surfaciques
- volet socio-économique – élaboration des courbes d'endommagement aux activités – approche assurantielle
- le « Manuel des pratiques existantes – Évaluation de la pertinence des mesures de gestion du risque d'inondation », Juin 2008, CEPRI

1.2.1 Origine

Dans le cadre de l'étude « Évaluation des dommages liés aux crues en région IDF » menée en 1998, il n'a pas été élaboré de nouvelles courbes de dommages aux entreprises. Les courbes utilisées sont les courbes Loire Moyenne.

Leur adaptation à l'étude Seine a été effectuée par Bruno Ledoux Consultants.

1.2.2 Description rapide

Il s'agit de grilles d'endommagement pour 19 types d'activités (typologie d'activités détaillée tableau 1) donnant :

- les coefficients d'endommagement par entreprise et/ou par salarié aux :
 - matériels
 - constructions
 - stocks
- la formule à appliquer par entreprise, par salarié et par tranche d'effectif pour calculer les pertes d'exploitation

Sont associés aux grilles d'endommagements pour chaque type d'activité (19), la valeur par salarié du matériel, des stocks et du chiffre d'affaire.

Les grilles sont fonction de 3 paramètres :

- hauteur d'eau,
- durée de submersion
- temps de remise en état après le retrait de l'eau

Pour chaque paramètre, une seule valeur seuil est considérée (respectivement 0,8m ; 24h et 48h).

Les grilles et les valeurs des biens et du chiffre d'affaire permettent de calculer les dommages aux constructions, aux outils de production, aux stocks et les pertes d'exploitation.

Pour le calcul des pertes d'exploitation, 2 cas de figure sont envisagés : une hypothèse basse (sinistre peu grave et limité géographiquement) et une hypothèse haute (sinistre destructeur et touchant un vaste territoire).

Ci-dessous, un exemple de grille d'endommagement (celle correspondant aux services marchands – hôtels – cafés - restaurants) :

1.2.3 Différences entre courbes Seine et Loire Moyenne

Les courbes Seine sont une sélection des courbes Loire Moyenne. Seules 19 ont été reprises dans l'étude Seine.

L'étude Seine n'a pas repris les 53 grilles de dommages de l'étude Loire car la BD utilisée dans cette étude pour connaître le nombre d'employés par type d'activité était la couche d'informations ILOTMOS 90 qui précise par ilot INSEE, le nombre d'employés par catégorie NAP 15 (tableau 1.1)

**Tableaux 4.2b : exemple de grille d'endommagement pour une catégorie NAP donnée
(extrait du rapport 1.2 du volet socio-économique)**

SERVICES MARCHANDS – HOTELS – CAFES – RESTAURANTS

Dommages directs

Matériels – M = valeur du matériel, par entreprise ou par salarié					Stocks – S = valeur des stocks, par entreprise ou par salarié				
hauteur	durée	intervention	taux d'endommagement	dommages	hauteur	durée	intervention	taux d'endommagement	dommages
≤ 80 cm	≤ 24 h	≤ 48 h	30 %	M x 0,3	≤ 80 cm	≤ 24 h	≤ 48 h	100 %	S
≤ 80 cm	≤ 24 h	> 48 h	40 %	M x 0,4	≤ 80 cm	≤ 24 h	> 48 h	100 %	S
≤ 80 cm	> 24 h	≤ 48 h	40 %	M x 0,4	≤ 80 cm	> 24 h	≤ 48 h	100 %	S
≤ 80 cm	> 24 h	> 48 h	50 %	M x 0,5	≤ 80 cm	> 24 h	> 48 h	100 %	S
> 80 cm	≤ 24 h	≤ 48 h	60 %	M x 0,6	> 80 cm	≤ 24 h	≤ 48 h	100 %	S
> 80 cm	≤ 24 h	> 48 h	80 %	M x 0,8	> 80 cm	≤ 24 h	> 48 h	100 %	S
> 80 cm	> 24 h	≤ 48 h	80 %	M x 0,8	> 80 cm	> 24 h	≤ 48 h	100 %	S
> 80 cm	> 24 h	> 48 h	100 %	M	> 80 cm	> 24 h	> 48 h	100 %	S

M = 0,146 MF/sal

S = 0,012 MF/sal

Constructions

20 % du coût total des dommages

Dommages indirects

	Perte d'exploitation par entreprise ou par salarié	
	sinistre faible	sinistre grave
1 à 9 salariés	CA/12 x (D + 1) x 0,6	CA/12 x (D + 3) x 0,6
10 à 19 salariés	CA/12 x (D + 1) x 0,6	CA/12 x (D + 3) x 0,6
20 à 49 salariés	CA/12 x (D + 1) x 0,6	CA/12 x (D + 3) x 0,6
Total	CA/12 x (D + 1) x 0,6	CA/12 x (D + 3) x 0,6

CA/Salarié en MF
0,33
0,381
0,413
0,413

CA : chiffre d'affaire par entreprise ou par salarié de la tranche d'effectif considérée

D : durée de submersion exprimée en mois

FIGURE 1.2 – Exemple de grille d'endommagement (Hydratec, 1998)

La typologie retenue pour l'élaboration des courbes de dommages aux entreprises est donc la nomenclature NAP 15 adaptée. Elle a été adaptée pour tenir compte :

- des catégories traitées par ailleurs (catégorie NAP 1 « agriculture, sylviculture, pêche »)

TABLE 1.1 – Typologie retenue dans l'étude Loire

NAP	Libellé
1	Agriculture, sylviculture, pêche
2	Industries agricoles et alimentaires
3	Production et distribution d'énergie
4	Industries des biens intermédiaires
5	Industries des biens d'équipement
6	Industries des biens de consommation
7	Industries du bâtiment
8	Commerces
9	Transports et télécommunications
10	Services marchands
11	Location et crédit bail immobilier
12	Assurances
13	Organismes financiers
14	Service non marchands
15	Non renseignés

pas pris en compte dans les entreprises)

- de certaines catégories trop vastes (re-découpage des catégories 7, 8, 9, 10)
- de la disponibilité de courbes d'endommagement (absence de courbes d'endommagement pour les catégories « services marchands » et « production et distribution d'énergie »)

L'autre différence que l'on peut noter entre les courbes utilisées sur la Seine et les courbes Loire moyenne repose sur la forme des courbes. Dans l'étude Seine, les courbes ne sont pas présentées sous forme de grilles de dommages mais sous forme de grilles d'endommagement auxquels sont associés les valeurs des biens.

A noter que des enquêtes sur des activités stratégiques ont également été menées lors de cette étude. Environ 140 entreprises considérées comme stratégiques en termes d'enjeux économique et situées en zone inondable ont été sélectionnées en croisant plusieurs critères : chiffre d'affaire, nombre d'employés, risque industriel, vulnérabilité à l'inondation. Compte-tenu des délais impartis et des difficultés à impliquer certaines entreprises dans la démarche, 38 établissements ont finalement été enquêtés et 22 questionnaires ont été intégralement renseignés et exploités. L'exploitation de ces 22 questionnaires a abouti pour chaque entreprise à l'élaboration d'une courbe d'endommagement fonction de la cote d'inondation atteinte localement. Ces courbes étant spécifique d'un site, elles n'ont pas été extrapolées pour adapter les courbes d'endommagement reprises de l'étude Loire Moyenne. Elles ont servi à :

- valoriser avec la meilleure précision possible une part des dommages de la zone d'étude
- comparer cette part des dommages aux dommages totaux calculés à partir du modèle (basé sur les 19 courbes décrites précédemment).

Lors des enquêtes, le type de renseignements demandé aux entreprises était :

- la caractérisation de l'activité (surface du site, valeur des enjeux, points vulnérables)
- la relation globale à l'inondation : crues passées, hauteurs déclenchant l'interruption d'activité
- la caractérisation des dommages directs : hauteurs seuil, en cotes et par rapport au terrain naturel et dommages correspondant au dépassement de chaque seuil

- la caractérisation des dommages indirects : coûts de nettoyage, facteurs déterminants de l'interruption d'activité, délais de remise en service, part de production récupérable, coûts annexes...

Les résultats détaillés de ces enquêtes et notamment les courbes d'endommagement construites à partir de ces enquêtes ne sont pas présentés dans l'étude en raison du caractère confidentiel de ces informations.

Ces enquêtes ont également permis de tirer des enseignements qualitatifs et de portée générale, sur :

- les facteurs de vulnérabilité à l'inondation
- le comportement face à la crue
- les conséquences de la prévention sur l'organisation
- la gestion de l'annonce de crue

1.2.4 Remarques

Les courbes Seine ne sont pas de nouvelles courbes de dommages. Il s'agit d'une sélection des courbes Loire Moyenne. Seules 19 courbes ont été reprises pour s'adapter aux données utilisées sur le territoire d'études de la Seine. Dans les deux études, les courbes ne sont pas présentées de la même manière : grilles d'endommagement plus valeurs associés dans un cas, grilles de dommages dans l'autre.

Ces courbes présentent donc les mêmes limites que les courbes Loire Moyenne.

Il est précisé dans cette étude que les grilles d'endommagement établies par l'approche assurantielle (grilles Loire Moyenne) fournissent des données moyennées, intégrant de très larges disparités entre établissements d'une même catégorie NAP. Les estimations de dommages déduites de ces grilles d'endommagement n'ont donc de sens que sur une zone géographique étendue. Dans cette étude les moyennes ont donc été établies à l'échelle départementale.

A l'inverse, les courbes d'endommagement individuelles établies à la suite d'une enquête auprès d'un établissement stratégique reflètent la spécificité du site et ne sauraient être extrapolées à une autre entité de même nature sans enquête complémentaire : c'est un des enseignements tirés du travail réalisé sur les activités stratégiques. Si l'on souhaite travailler à une échelle géographique intermédiaire (commune par exemple), il n'y a pas d'autres solutions que de couvrir par enquête la majorité des établissements de la zone d'étude et de dresser pour chacun une courbe d'endommagement spécifique.

Dans cette étude, il est indiqué la marge d'incertitude attachée aux fonctions d'endommagement et aux tables socio-économiques. Dans les deux cas elle est estimée à 20%. Cette estimation est basée sur :

- les écarts moyens enregistrés dans les enquêtes, pour les fonctions d'endommagement,
- les nombreux tests de sensibilité effectués dans le cadre de l'étude, pour les tables socio-économiques.

1.3 Courbes FHRC

Ces courbes ont été élaborées par le « Flood Hazard Research Centre » (FHRC) de la Middlesex University de Londres.

La synthèse qui suit a été réalisée à partir du Multi-coloured Manual [?]. Ce manuel regroupe, met à jour et enrichit trois ouvrages édités précédemment dans cette série : Blue (1977), Red

(1987) et Yellow (1992) Manuals. Par ailleurs, une première version du MCM avait été produite en 2003, ce qui a notamment permis aux auteurs de bénéficier d'un retour d'expérience des utilisateurs (environ une année) et d'adapter le manuel 2005 en conséquence.

Les données fournies résultent d'une nouvelle recherche sur les entreprises dans le but de simplifier les précédentes approches permettant d'évaluer les dommages dus aux inondations.

1.3.1 Travail préalable

- Détermination du nombre et de la proportion de chaque type d'activités situées en zone inondable (risque fort et moyen) par le croisement de 3 bases de données :
 - la BD commerciale (Focus) classant par catégorie toutes les entreprises taxées en Angleterre et attribuant à chacune une valeur locative imposable,
 - la BD (Ordnance Survey Address-Point) référençant géographiquement les adresses des différentes entreprises anglaises,
 - la cartographie des zones inondables.
- Étude du développement et de l'évolution des entreprises de différents secteurs d'activités : nouvelles technologies, localisation, taille, type, projets de construction...

Les données ainsi obtenues ont permis de :

- tirer des conclusions sur la distribution actuelle et future des différentes catégories d'entreprises dans les zones inondables,
- créer des sous-catégories d'entreprises qui n'apparaissaient pas dans la classification Focus,
- orienter en priorité les collectes de données pour l'élaboration des courbes de dommages vers les sous-catégories les plus représentées en zone inondable,
- dimensionner les échantillons d'entreprises à enquêter.

1.3.2 Élaboration de la nomenclature des activités

La nomenclature proposée dans le manuel 2005, résulte de l'adaptation et de la simplification de la catégorisation présentée dans le rapport FLAIR (Flood Loss Assessment Information Report, N'Jai et al.) en 1990, et utilisée jusqu'ici pour évaluer les dommages aux entreprises.

A noter que le manuel 2005 n'explique pas précisément la méthode de construction des différentes classes d'entreprises. Il présente seulement les principes généraux sur lesquels se sont basés les auteurs pour adapter la classification FLAIR. Il serait intéressant de récupérer le rapport FLAIR pour recueillir des informations sur la méthode de construction de la nomenclature « initiale » et de la comparer avec celle du MCM 2005.

Les nouvelles catégories (et sous-catégories) ont été développées sur la base de :

- la connaissance des facteurs qui influent sur les dommages (notamment taille et fonction) permettant ainsi de différencier/regrouper des classes d'entreprises au sein d'un même secteur,
- une catégorisation simplifiée afin d'éviter les doutes et les erreurs de l'utilisateur dans le choix de la catégorie,
- une réduction de la quantité des sous-catégories trop détaillées qui ne sont pas toujours pertinentes (évaluation d'un projet d'une durée de vie de plus de 50 ans), notamment pour les commerces qui peuvent fréquemment changer de fonction.

Après une période « test » d'une année, les catégories proposées dans le MCM 2003 ont été ajustées compte tenu du retour d'expérience des utilisateurs.

Ainsi, les classes d'entreprises « similaires » sont regroupées en 7 secteurs : commerce, bureau, distribution/logistique, loisirs/sport, bâtiments publics, industrie, divers. Ces secteurs sont divisés en 10 catégories et 66 sous-catégories (figure 1.3).

MCM land use code	Category description	MCM land use code	Category description (cont.)	MCM land use code	Category description (cont.)
21	Shop/Store	41	Distribution/Logistics	61	Public Building
211	High Street shop	410	Warehouse – general	610	School/University/College
213	Super/Hypermarket	411	Electrical warehouse	620	Surgery/Health centre
214	Retail warehouse	412	Non-frozen food warehouse	625	Residential home
215	Showroom	413	Frozen food warehouse	630	Hall/Community centre
216	Kiosk	420	Land used for storage	640	Library
217	Outdoor market	430	Road Haulage	650	Fire/Ambulance Station
218	Indoor market	51	Leisure	651	Police Station
22	Vehicle Services	511	Hotel	660	Hospital
221	Garage/Vehicle repair	512	Boarding House	670	Museum
222	Filling station	513	Caravan (moveable)	680	Law Court
223	Car showroom	514	Caravan (fixed)	690	Church
224	Plant Hire	515	Self catering unit	81	Industry
23	Retail Services	516	Hostel	810	Workshop
231	Hairdresser	517	Bingo hall	820	Factory/Works/Mill
232	Betting shop	518	Theatre/Cinema	830	Extractive/Heavy industry
233	Launderette	519	Beach hut	840	Sewage Treatment works
234	Public House/Club	52	Sport	850	Laboratory
235	Restaurant	521	Playing fields/grounds	91	Miscellaneous
236	Café/Fast food	522	Golf course	910	Car Park
237	Post Office	523	Sports/Leisure Centre	920	Public Conveniences
238	Garden centre	524	Amusement park/arcade	930	Cemetery/Crematorium
31	Office	525	Football ground	940	Bus Station
310	Office (non specific)	526	Mooring/Wharf/Marina	950	Dock installation
311	'Hi-Tech' office	527	Swimming Pool	960	Electricity installation
320	Bank/Building Society				

FIGURE 1.3 – Typologie des activités retenue par le FHRC

1.3.3 Élaboration des courbes de dommage

Pour le MCM 2005, de nouvelles courbes de dommages ont été élaborées pour la plupart des sous-catégories d'entreprises les plus représentées en zone inondable (lignes grisées du tableau ci-dessous). Elles sont au nombre de 34 et sont indiquées par un astérisque dans la figure 1.4.

Non Residential Properties in Flood Zone 3 (tidal + fluvial)				Non Residential Properties in Flood Zone 3 (tidal + fluvial) cont.			
MCM Code	Category/ Description	No of NRPs	% within Zone 3	MCM Code	Category/ Description	No of NRPs	% within Zone 3
21	Shop/Store	47085	24.25	52	Sport	3494	2.00
211*	High Street shop	43132	22.22	521	Playing fields/grounds	640	0.33
213*	Super/Hypermarket	261	0.13	522	Golf course	108	0.06
214*	Retail warehouse	1576	0.81	523*	Sports/Leisure Centre	1649	0.85
215	Showroom	1151	0.59	524	Amusement park/arcade	233	0.12
216	Kiosk	576	0.30	525	Football ground	163	0.08
217	Outdoor market	No data		526	Mooring/Wharf/Marina	622	0.32
218	Indoor market	389	0.20	527	Swimming Pool	79	0.04
22	Vehicle Services	6773	3.48	61	Public Building	10150	5.23
221*	Garage/vehicle repair	4859	2.50	610*	School/ University/College	3239	1.67
222*	Filling station	973	0.50	620*	Surgery/Health centre	2350	1.21
223*	Car showroom	941	0.48	625*	Residential home	No data	
224*	Plant Hire	No data		630*	Hall/Community centre	3263	1.68
23	Retail Services	14201	7.31	640*	Library	350	0.18
231*	Hairdresser	1711	0.88	650*	Fire/Ambulance Station	230	0.12
232	Betting shop	542	0.28	651	Police Station	295	0.15
233	Laundrette	217	0.11	660	Hospital	130	0.07
234*	Public House/Club	6554	3.38	670	Museum	214	0.11
235*	Restaurant	3014	1.55	680	Law Court	79	0.04
236*	Café/Fast food	1483	0.76	690	Church	No data	
237	Post Office	680	0.35	81	Industry	34638	18.00
238*	Garden centre	No data		810*	Workshop	26875	13.84
31	Office	36751	18.93	820	Factory/Works/Mill	6870	3.54
310*	Office (non specific)	35443	18.26	830	Extractive/ Heavy industry	461	0.24
311*	Hi-Tech office	48	0.02	840	Sewage Treatment	432	0.22
320*	Bank/Building Society	1260	0.65	850*	Laboratory	No data	
41	Distribution/Logistics	29661	15.28	91	Miscellaneous	3024	1.56
410*	Warehouse – general	26621	13.71	910	Car Park	1975	1.02
411*	Electrical warehouse	No separate data		920	Public Conveniences	737	0.38
412*	Non-frozen food warehouse	No separate data		930	Cemetery/Crematorium	133	0.07
413*	Frozen food warehouse	No separate data		940	Bus Station	80	0.04
420	Land used for storage	2861	1.47	950	Dock installation	45	0.02
430	Road haulage	179	0.09	960	Electricity installation	54	0.03
51	Leisure	8361	4.31				
511*	Hotel	1185	0.61				
512	Boarding House	1026	0.53				
513/514*	Caravan sites	1296	0.67				
515	Self catering unit	922	0.47				
516	Hostel	495	0.25				
517*	Bingo	78	0.04				
518*	Theatre/Cinema	212	0.11				
519*	Beach hut	3147	1.62				

NB: Where data is sparse (e.g. MCM codes 81 to 850) site specific surveys of the relevant properties may be needed (see Section 5.8.3)

FIGURE 1.4 – Catégories associées à des courbes de dommages par le FHRC

Collecte des données :

Les courbes de dommages sont basées sur des données collectées au cours de 82 entretiens menés avec des représentants de grandes entreprises, entreprises constituées de nombreux établissements. Pour la catégorie d'activité la plus représentée en zone inondable (les magasins), 13 questionnaires ont été complétés (c'est le maximum). Pour les autres, seulement 3 à 4 entretiens ont été réalisés. Les échantillons d'entreprises sélectionnées ont été construits de manière à refléter la distribution des différentes catégories d'activités en zone inondable et à cibler en priorité celles ayant le plus d'impacts en termes de bénéfices. Au sein de ces entreprises, les contacts ont été pris avec les personnes les mieux placées pour connaître les dommages et les pertes potentiels ou réels causés par une inondation. Un questionnaire a été développé à l'attention des entreprises

enquêtées. Lors de chaque rencontre (2 à 3h), un chercheur du FHRC complétait le questionnaire avec l'aide de l'entrepreneur.

Il était demandé :

- des informations générales concernant les magasins/agences de l'entreprise : surface des locaux, nombre d'étages, bénéfices annuels, fréquence de rénovation...
- de dessiner une courbe du taux d'endommagement estimé (en % de la valeur totale) en fonction de la hauteur d'eau dans le bâtiment, pour chacune des 5 composantes des dommages listées ci-dessous, dans l'hypothèse d'une inondation de rivière de moins de 12 h sans alerte,
- l'influence éventuelle de la période de construction (avant ou après 1960), de la durée submersion, de la réception ou non des alertes d'inondation, de l'eau de mer
- d'inclure les réparations et le nettoyage dans l'estimation des dommages.

Les dommages aux entreprises ont en effet été décomposés en 5 classes en fonction notamment de leur valeur et de leur sensibilité :

1. Building structure and fabric (bâtiment, construction)
2. Building services (électricité, générateurs, ascenseur, gaz, alimentation en eau et plomberie, téléphone, air conditionné et ventilation. . .)
3. Fixtures and fittings (revêtement des sols et des murs, sanitaires, congélateurs. . .)
4. Moveable equipment (ordinateurs, photocopieurs, meubles. . .)
5. Stock/raw materials (stocks, matières premières, travaux en cours).

Production des courbes :

Pour chaque sous-catégorie d'entreprises pour laquelle des données étaient disponibles en nombre suffisant, il a été produit : pour chacune des 5 composantes des dommages :

- sa valeur moyenne « indicative » en £/m^2
- 3 courbes (Low, Indicative et High Susceptibility Band) représentant respectivement le taux d'endommagement (% de la valeur totale) minimum, moyen et maximum en fonction de la hauteur d'eau (intervalles de 0,25m, de -1m à +3m),
- une fonction de dommage (déclinée également en 3 courbes (Low, Indicative et High Susceptibility Band)), issue de la combinaison des courbes précédentes, donnant le montant total des dommages en £/m^2 en fonction de la hauteur d'eau.

Pour les composantes Fixtures and fittings et Moveable equipment, n'est retenue pour le calcul des dommages que la moitié de leur valeur à neuf pour tenir compte de leur vétusté éventuelle.

Un exemple du jeu de courbes fournies pour une sous-catégorie donnée (High street shop) est représenté dans la figure 1.5 :

Des conseils sur les facteurs influant sur la sensibilité des différentes composantes sont donnés pour le choix de la courbe à utiliser : Low, Indicative et High Susceptibility Band. Ils sont présentés dans le tableau 1.2 :

Remarques sur la construction des courbes :

La taille des échantillons enquêtés à partir desquels ont été construites les courbes de dommage reste faible et un travail supplémentaire devra être réalisé dans le futur pour enrichir les données.

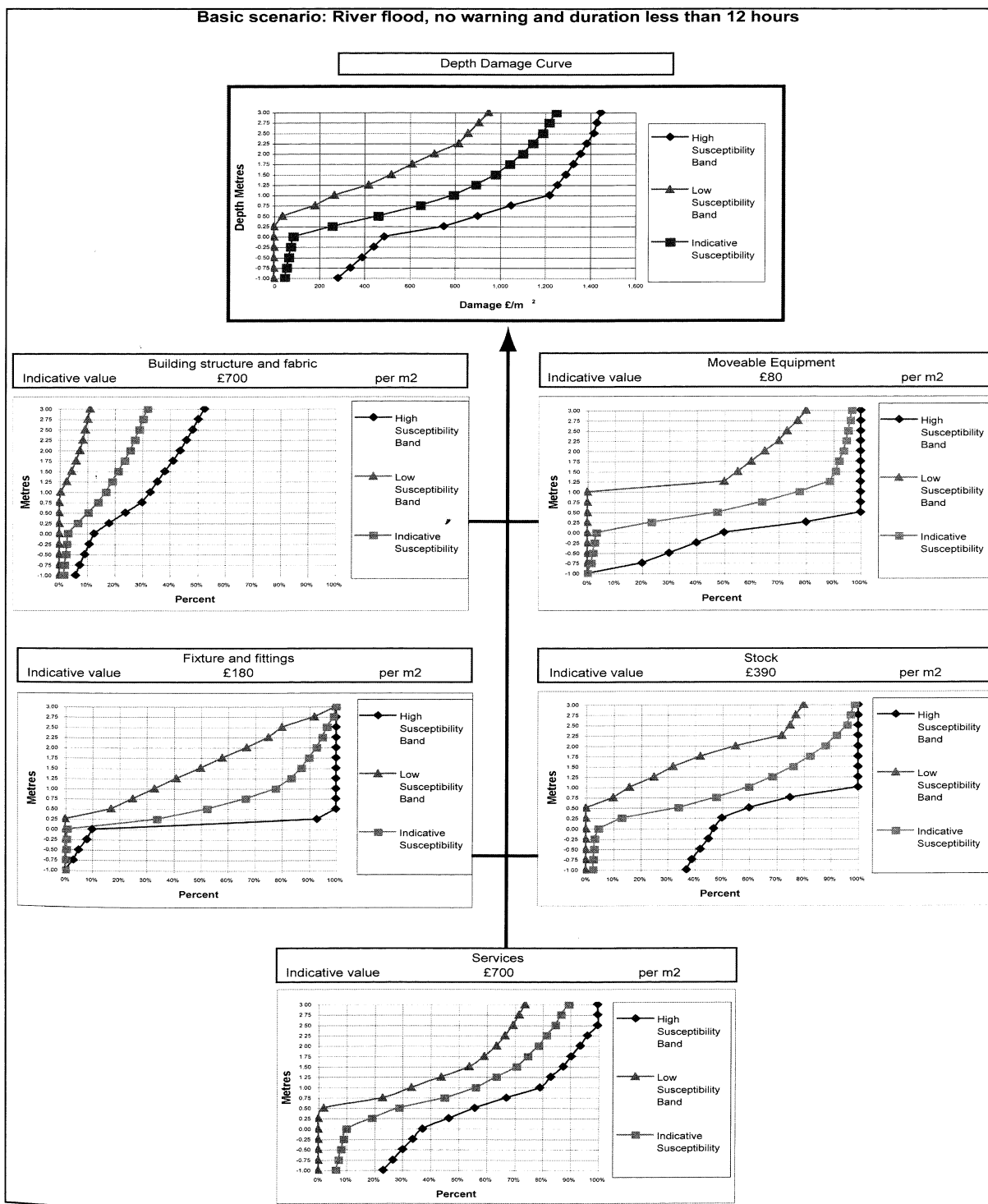


FIGURE 1.5 – Fonctions de dommages produites pour la sous catégorie High street shop par le FHRC

Pour certaines sous-catégories d'entreprises des exemples et des données manquent et des courbes n'ont pu être proposées. Dans ce cas, le FHRC propose en annexe du manuel, la courbe de dommage la plus adaptée à attribuer.

TABLE 1.2 – Liste des facteurs influant sur la sensibilité des composantes

Structure du bâtiment
Bâtiment d'époque - plus grande sensibilité
Avec sous-sol ou cave - plus grande sensibilité (par exemple si le seuil est dépassé)
Structure du bâtiment très perméable - plus grande sensibilité
Bâtiment de plain-pied - plus grande sensibilité
Bâtiment moderne - moindre sensibilité
Locaux de qualité inférieure – moindre sensibilité
Réseaux (conduits, câbles...) du bâtiment
Forte dépendance des réseaux / câblage positionné au niveau inférieur ou sol - plus grande sensibilité
Équipements mobiles
Pas de lieu pour déplacer du matériel - plus grande sensibilité
Forte proportion de matériel électronique / moteurs - plus grande sensibilité
Équipements associés aux denrées alimentaires - plus grande sensibilité
Forte proportion au sol / sous-sol / cave - plus grande sensibilité
Véhicules - sensibilité plus élevée si ils ne sont pas déplacés
Forte proportion de tapis et tissus ou de mobilier en aggloméré - plus grande sensibilité
Présentoirs / étalages (sauf métal) - plus grande sensibilité
Haute proportion d'équipements métalliques - moindre sensibilité
Installations et équipements
Pourcentage élevé d'appareils électroniques ou motorisés - plus grande sensibilité
Appareils / accessoires associés aux denrées alimentaires - plus grande sensibilité
Fort pourcentage de tissus d'ameublement / bois / planches / agglo - plus grande sensibilité
Forte proportion en rez de chaussée / sous-sol / cave - plus grande sensibilité
Pourcentage élevé de métal, par exemple rayonnage – moindre sensibilité
Sanitaires – moindre sensibilité
Stocks
Peu de place pour les déplacer / bâtiment de plain-pied - plus grande sensibilité
Stocks conservés au rez de chaussée / sous-sol / cave - plus grande sensibilité
Denrées alimentaires - plus grande sensibilité
Produits électriques - plus grande sensibilité

Certains types d'activités spécifiques ou importantes pour lesquels aucune donnée n'est fournie dans ce manuel, comme les grandes usines ou les hôpitaux, nécessitent une enquête de terrain individuelle.

A noter que le FHRC a été à nouveau sollicité en 2009/10 pour mettre à jour toutes ces données sur la base de nouvelles recherches et des inondations survenues en 2007. En 2010 de nouvelles versions du "Multi-Coloured Handbook - 2010" et du "Multicoloured CD – 2010" ont été éditées. Le CETE ne dispose pas de ces nouvelles versions. Le FHRC prévoit des mises à jour plus importantes et la mise en place d'une base de données sur Internet pour la période 2010 à 2012.

1.4 Courbes Meuse

Cette synthèse est basée sur l'analyse de 2 documents :

- « Étude et modélisation des crues de la Meuse – rapport général » - EPAMA - avril 2001 - BCEOM [?]
- le « Manuel des pratiques existantes – Évaluation de la pertinence des mesures de gestion du risque d’inondation », Juin 2008, CEPRI [?]

1.4.1 Origine

Ces courbes ont été élaborées par le BCEOM en 2000-2001. Il s’agit d’une adaptation des courbes établies en 1997 par le BCEOM dans le cadre de l’étude économique des crues de l’Orne à Caen.

Le CETE ne dispose pas de l’étude économique des crues de l’Orne à Caen, nécessaire pour expliquer l’origine des courbes Meuse.

1.4.2 Description rapide

Il s’agit de 2 courbes de dommages surfacique (en F/m²) fonction de la hauteur d’eau : une courbe spécifique au surface de type centre ville et une courbe spécifique au surface de type zone industrielle et commerciale.

Contrairement à la plupart des courbes, celles-ci ne s’appliquent pas à l’unité de bien mais à une surface de biens de même type.

Le type « centre ville » concerne les secteurs urbains denses où se mêlent de l’habitat, des commerces, des artisans, des PMI-PME, etc.

Le type « zone industrielle et commerciale » comprend les entreprises d’importance, les moyennes et grandes surfaces, les zones industrielles, les grands centres agricoles industrialisés, etc.

1.4.3 Méthode de construction

L’obtention de ces 2 courbes de dommages peut-être décomposée en 3 étapes :

1. Les courbes de dommages établies en 1997 dans l’étude économique des crues de l’Orne à Caen par le BCEOM ont été reprises en l’état pour calculer pour chaque type d’occupation du sol le coût des dégâts engendrés par les crues historiques de janvier 1995 et décembre 1993
2. Il a ensuite été estimé avec le plus de fiabilité possible le coût réel des inondations historiques (dommages directs et indirects) pour chacun des types d’occupation du sol considéré. Pour estimer le coût réel des inondations historiques, des données ont été collectées auprès de multiples organismes : Préfectures des Ardennes, de la Meuse et des Vosges, Conseils Généraux des Ardennes et de la Meuse, DDAF des Ardennes et de la Meuse, Navigation du Nord-Est, FFSA, GEMA Prévention, AUFA (Association d’Union du Faubourg d’Arches), etc. L’essentiel des données recueillies concernent les crues de décembre 1993 et janvier 1995 dans le département des Ardennes. En effet, la crue d’avril 1983 a provoqué peu de dégâts dans les Ardennes et très peu de données ont pu être collectées dans les départements de la Meuse et les Vosges. Pour exemple de données recueillies, il a été collecté à la Préfecture des Ardennes :
 - le montant total des dommages aux entreprises
 - le nombre d’entreprises touchés par type (industrielle, artisanale, commerciale) et le nombre d’employés concernés

3. Les courbes de l'Orne ont été revues et calées sur les coûts réels obtenus par crue historique pour chaque type d'occupation du sol (voir Illustration 1). Les données les plus complètes et les plus fiables concernent la crue de janvier 1995. Le calage a donc été fait de telle sorte que l'on obtienne le meilleur compromis possible entre les données des crues de décembre 1993 et janvier 1995, mais en privilégiant toutefois la crue de 1995.

1.4.4 Remarques

Les courbes ont été calées uniquement sur les crues de 1993 et 1995. En effet, la crue d'avril 1983 a provoqué peu de dégâts dans les Ardennes et très peu de données ont pu être collectées dans les départements de la Meuse et les Vosges.

Les données collectées ne sont pas complètes et fiables. Les données les plus complètes et les plus fiables concernent la crue de janvier 1995.

Ces courbes basées sur des données globales spécifiques au territoire d'étude ne sont pas transposables en l'état à un autre territoire que le bassin versant de la Meuse. Par ailleurs, elles ne peuvent pas être appliqués à un territoire moins étendu.

Ces courbes ne permettent pas d'isoler les dommages aux entreprises du centre ville.

Chapitre 2

Cadrage méthodologique de l'évaluation des dommages des inondations aux activités économiques

2.1 Cadre général

Le cadrage méthodologique détaille les événements d'inondation et l'échelle de travail étudiés considérés. Ensuite, les différents types de dommages pris en compte sont exposés. Puis les différentes étapes nécessaires à la construction des fonctions de dommages aux activités économiques sont détaillées.

2.1.1 Événements d'inondation

Les événements d'inondation considérés sont ceux de type inondation par submersion, c'est-à-dire ceux générant la présence d'une lame d'eau dans les bâtiments. Ils résultent généralement d'un débordement de cours d'eau. Les autres formes de submersion - submersion marine, excès d'eau de pluie, remontée de nappes - ne sont pas étudiées dans cette version du guide méthodologique. Les caractéristiques de l'aléa pouvant intervenir dans l'estimation des dommages sont les suivantes :

- la hauteur d'eau d'inondation ;
- la durée de submersion ;
- la date d'occurrence de l'inondation ;
- la vitesse du courant ;
- la charge en limons de l'eau ;
- la pollution de l'eau.

Un travail de retour d'expérience au niveau national a permis d'identifier les trois paramètres suivant comme ayant une importance significative pour l'estimation des dommages :

1. la hauteur d'eau d'inondation ;
2. la durée de submersion ;
3. l'humidité (présence d'eau dans la pièce).

En cas d'adaptation de la méthodologie à d'autres types d'inondation que celles par débordement, les paramètres à prendre en compte peuvent être différents. Par exemple concernant la submersion marine la salinité de l'eau doit être considérée.

2.1.2 Échelle d'analyse

Certains événements d'inondation peuvent se produire sur des zones géographiques étendues. Des impacts indirects peuvent alors apparaître notamment sur la disponibilité des biens à remplacer. De ce fait, l'échelle d'analyse considérée pour l'évaluation des dommages est importante. Toutefois, il est extrêmement délicat de formuler des hypothèses sur les répercussions indirectes d'une inondation et le contexte économique à la date d'occurrence de l'inondation ne peut être prévu. Dans un premier temps, la méthode d'évaluation des dommages est donc proposée pour une échelle locale. Il est considéré que les contextes national et international ne sont pas perturbés.

2.1.3 Caractérisation d'une activité économique

Une entreprise peut être définie comme une unité de production de biens et/ou de services à but commercial. Elle peut être constituée d'un ou plusieurs établissements. Selon la définition INSEE, "L'établissement est une unité de production géographiquement individualisée, mais juridiquement dépendante de l'entreprise". L'objectif étant d'évaluer les dommages des enjeux du territoire, il est donc convenu de travailler à l'échelle de l'établissement et non de l'entreprise. D'ailleurs, l'INSEE considère également que "l'établissement constitue le niveau le mieux adapté à une approche géographique de l'économie". Le cadre conceptuel de représentation d'une activité économique a été proposé puis validé par les experts rencontrés. Selon ce cadre, une activité est constituée de trois types de composantes physiques (bâtiment, matériel, stock), détaillées dans le tableau 2.1, décomposées en catégories puis en composantes élémentaires. Les endommagements ont été définis avec les experts à l'échelle des composantes élémentaires.

TABLE 2.1 – Décomposition d'une entreprise dans l'approche

Composante	Catégorie	Composante élémentaire
bâtiment	porte intérieure alvéolaire	porte intérieure alvéolaire
bâtiment	porte bois massif	porte bois massif
bâtiment	porte coupe feu	porte coupe feu
bâtiment
matériel	consommables	emballages
matériel	consommables	...
matériel	matériel électronique	ordinateur
matériel	matériel électronique	imprimante
matériel	matériel électronique	...
matériel	matériel électroportatif	équipement soudage arc
matériel	matériel électroportatif	...
matériel	meubles réfrigérés	armoires réfrigérées négatives
matériel	petit électroménager	toaster.salamandre
matériel	petit électroménager	...
matériel
stock	stock denrées alimentaires hors conserves	stock denrées alimentaires hors conserves
stock	stock conserves alimentaires	stock conserves alimentaires
stock
Chiffre d'affaire		
Salariés		

Les différentes composantes d'une activité peuvent être décrites de la façon suivante :

- La notion de "bâti" d'un établissement fait référence à sa structure sans tenir compte de son contenu.
- Le matériel (ou bien le contenu d'un établissement) désigne l'ensemble des biens (outils, machines, mobilier etc) nécessaires à l'activité. Une entreprise conserve ce type de bien généralement plusieurs années. Il est soumis à un taux de vétusté.
- Les stocks représentent l'ensemble des biens qui interviennent dans le cycle d'exploitation d'une entreprise. Ils correspondent aux produits destinés directement à la vente (marchandises), aux matières premières, approvisionnements utilisés dans le processus de production, aux produits en cours de production (étape intermédiaire) ou bien aux produits finis.

Toute entreprise dégage également un chiffre d'affaire. Celui-ci correspond au total des ventes des biens et/ou des services de l'entreprise dans l'exercice de son activité.

2.1.4 Périmètre des dommages

Deux types de dommages aux entreprises suite aux inondations se distinguent :

- les dommages matériels directs aux différentes composantes ;
- les dommages indirects sous forme de perte d'exploitation.

Les dommages matériels

Les dommages supportés par les bâtiments ainsi que les dommages aux biens de l'activité (matériel et stock) correspondent aux dommages dits "matériel" de l'activité. Ces derniers sont dits "directs" car ils sont la conséquence directe de l'inondation. Les niveaux de dommages évalués par le coût de remise en état ont été définis avec les experts :

- Le dommage dit "humide", nécessite un assèchement.
- Le dommage dit "sali", demande un nettoyage.
- Le dommage dit "endommagé", réclame réparation.
- Le dommage dit "détruit", exige le remplacement.

Il est à noter qu'un élément peut être impacté même dans le cas où il n'a pas été directement en contact avec l'eau d'inondation. En effet, un taux hydrométrique élevé peut avoir un effet néfaste sur les constituants de l'établissement.

Les pertes d'exploitation

Après avoir subi un sinistre, une entreprise doit faire face à une baisse d'activité plus ou moins longue, voire à un arrêt total de sa production, entraînant des conséquences financières importantes, appelées "perte d'exploitation". Ce type de perte est généralement assuré par les assureurs. L'assurance "perte d'exploitation" permet à l'entreprise de compenser les effets de la diminution du chiffre d'affaires et de faire face à ses charges fixes en couvrant les frais permanents. De ce fait, l'assurance couvre la perte consécutive à la baisse du chiffre d'affaires causée par l'interruption ou la réduction de l'activité, appelée aussi perte de marge brute (chiffre d'affaires - charges variables).

2.2 Méthodologie pour la construction des courbes de dommages aux activités économiques

2.2.1 Choix de la méthodologie de construction

Deux possibilités de construction de nouvelles fonctions de dommages ont été identifiées : soit une méthode de construction statistique à partir de données de sinistralité, soit une méthode de modélisation des endommagement. C'est le second type de méthode qui a été retenu dans ce travail.

La méthode de construction statistique à partir de données issues de dossiers de sinistres ou d'enquêtes auprès d'entreprises sinistrées n'a pas été retenue car les dossiers de sinistres, propriété des assureurs, n'étaient pas accessibles à l'époque du démarrage de ce travail. Par ailleurs, les enquêtes quantitatives de sinistralité auprès d'entreprises auraient été trop longues à mettre en œuvre. Quant aux diagnostics de vulnérabilité réalisés par l'EP Loire sur environ 800 entreprises, ils ne seraient vraisemblablement pas en nombre suffisant pour pouvoir construire des fonctions pour différentes catégories d'activités et différentes hauteur d'eau.

La méthode retenue consiste à construire à réaliser une modélisation théorique des endommagements à partir de dires d'expert. Le choix de cette méthode avait également été retenu pour l'évaluation des dommages aux activités agricoles et au logement.

2.2.2 Méthodologie retenue

La méthodologie retenue pour la construction de fonctions de dommages aux entreprises suite aux inondations peut être décomposée en plusieurs étapes (Figure 2.1).

Il est à noter que bien que les étapes soient présentées de façon chronologique, le travail n'a pas été linéaire dans le temps. En effet, des ajustements a posteriori et des allers retours ont été réalisés tout au long de la démarche.

Les étapes méthodologiques pour la construction des courbes de dommages nationales aux entreprises sont les suivantes

1. Construction d'une typologie des entreprises (section 2.3)
2. Construction de fonctions d'endommagement pour les composantes élémentaires (section 2.4)
3. Construction de maquettes d'entreprises et production de fonctions de dommages pour ces maquettes en utilisant les fonctions de dommages élémentaires(section 2.5)
4. Première validation de ces fonctions auprès des experts consultés
5. Reconstitution de coefficients d'endommagement pour le matériel et les stocks de chaque maquette (section 2.7)
6. Construction de fonctions de dommages nationales cohérentes avec la typologie NAF (section 2.7)
 - Association du code APE à une maquette pour l'affectation de coefficients d'endommagement au matériel et au stock
 - Affectation de valeurs au matériel et au stock à partir des bases de données ESANE pour chaque code APE
 - Combinaison d'une maquette bâti et des fonctions de dommages matériel et stock

Pour l'élaboration de la typologie et des fonctions de dommages, plusieurs bases de données sont mobilisées (ESANE,SIREINE,EAIP). Ces bases de données sont décrites à l'annexe A.

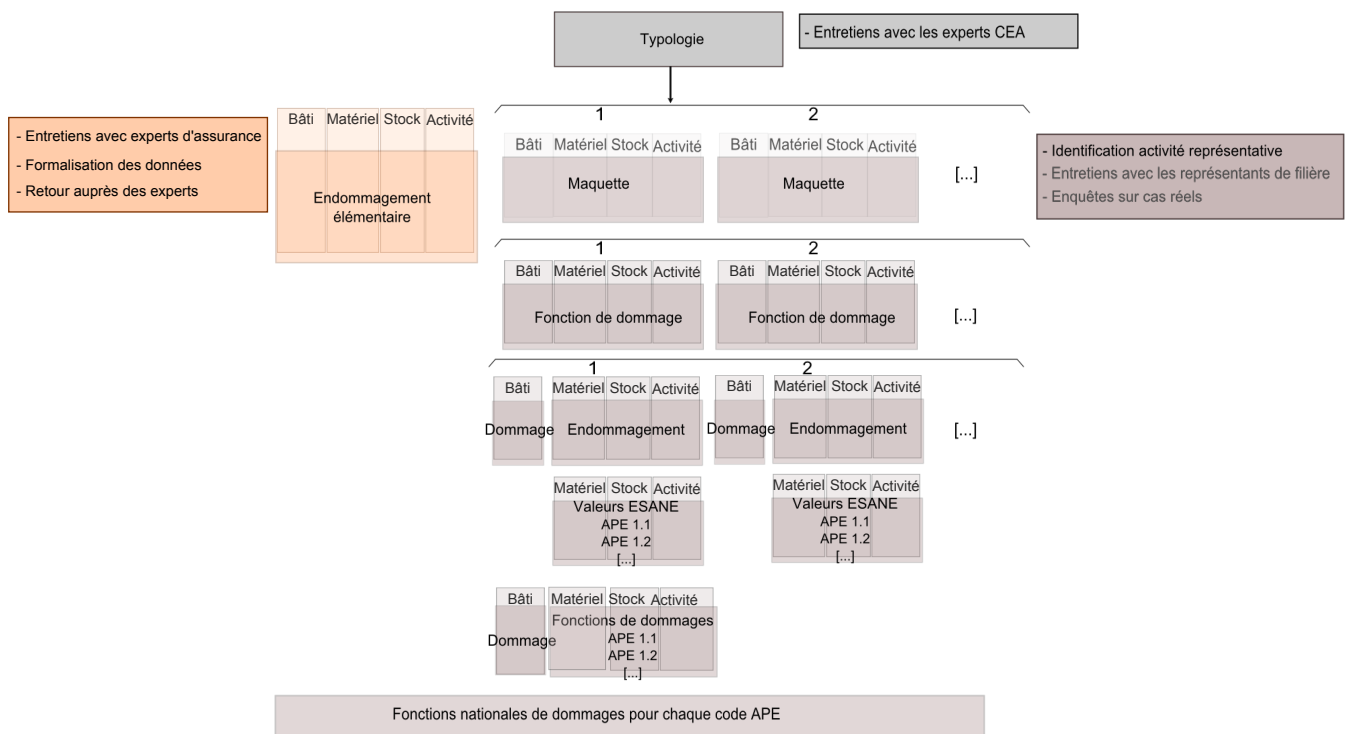


FIGURE 2.1 – Cadre méthodologique global

2.3 Typologie

2.3.1 Présentation la pré typologie d'activité

Une pré-typologie a été établie par le CGDD (Natacha Crespin) et le CEREMA (Reine Tarrit) avec l'aide des experts d'assurance préalablement à l'élaboration des fonctions de dommages aux entreprises. Ce travail est décrit en détails dans l'annexe B.

La typologie retenue pour l'élaboration des courbes de dommages a été construite sur la base de la nomenclature d'activités française (NAF) de l'INSEE. En effet, c'est notamment cette nomenclature qui est utilisée par le principal fichier permettant d'identifier et de géolocaliser les établissements des entreprises sur le territoire (SIRENE) mais également par les bases de données fournissant les caractéristiques économiques des entreprises. Dans un premier temps, afin de proposer une "pré-typologie" plus restreinte que les 732 activités de la NAF et de cibler les activités à traiter en priorité, une analyse consistant à déterminer les activités les plus représentées en zone inondable a été menée. Le travail préalable, réalisé par la MRN, a consisté à croiser la BD SIRENE nationale géolocalisée avec l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP). Les fichiers de données transmis par la MRN ont ensuite été exploités et traités par le CGDD et le CETE Méditerranée dans le but d'aboutir à une pré-typologie en :

- supprimant les activités agricoles et bâtiments/équipements publics pour ne garder que les "entreprises" (628 types d'activités sur 724) ;
- retenant en priorité les 228 activités dont plus de 1000 établissements sont situés dans l'EAIP ;
- regroupant les activités selon le "bon sens" (nature, lieu d'activité et type de stock similaires) et/ou selon des niveaux NAF inférieurs (4 ou 3).

Cette pré-typologie a enfin été retraitée, lors d'une réunion de travail avec les experts en assurance de la CEA, pour obtenir 16 types d'activités homogènes en terme de vulnérabilité au risque inondation et servira de base de réflexion à l'établissement d'une typologie définitive, construite en fonction du traitement qui sera réalisé avec les bases de données économiques et financières de l'INSEE (fichier ESANE).

2.3.2 Remarques sur la pré-typologie d'activité

La typologie choisie avec les experts en assurance de la Compagnie des Experts Agréés reste soumise à des ajustements. Une étude plus approfondie du contenu des codes d'activité NAF va nous permettre de souligner quelques cas particuliers qu'il faudra considérer lors du choix des activités les plus représentatives au sein d'un type d'activité. On verra plus loin que ce choix ne sera pas uniquement dépendant de l'activité la plus représentée au sein de la typologie en terme de nombre d'établissements mais également de sa faculté à constituer l'épicentre du regroupement en terme de dommages. Il faut ainsi s'attacher à vérifier que ces activités seront homogènes en terme de montant moyen par salarié de matériels et de stocks. Ces analyses seront réalisées avec l'appui de la base de données ESANE et de la base de données SIRENE dont la présentation fera l'objet d'un chapitre spécifique.

Les activités dites atypiques

Avant même de confronter la typologie avec les données Esane, on peut formuler quelques remarques sur les activités présentes qui sont par nature atypique. On rappelle que le fichier SIRENE est un fichier issu des enregistrements d'établissement réalisés par l'INSEE qui attribue à chacun d'eux un numéro SIRET et un code APE issu de la nomenclature NAF. Certains de ces établissements ne sont pas à proprement parlé des unités économiques comme il est précisé dans la définition INSEE des établissements mais des unités ayant une fonction juridique et financière.

- Le code APE 6420Z correspondant aux activités des sociétés holding. Ce sont des entités qui détiennent des actifs (possèdent le contrôle des fonds propres) d'un groupe de sociétés de filiales et dont la principale activité est d'être propriétaire de ce groupe. La perte d'exploitation est donc pour ces entités pleinement liée à la perte d'exploitation de chacune des entités qu'elles gèrent. La domiciliation est la plupart du temps la même que pour la principale société qui en dépend. Parfois, une holding est composée de salariés sur des fonctions supports et occupent des bureaux différents des sociétés gérées. On peut considérer les dommages qui en découlent mais malgré leur nombre important dans le fichier des établissements dans les EAIP, on ne peut pas les prendre comme référence dans la catégorie des bureaux « de profession libérale ».
- Le code APE 6820B :Location de terrains et d'autres biens immobiliers. Cette activité concentre ce que l'on appelle les « loueurs de fonds ». Très souvent domicilié à l'adresse du fond loué, les établissements n'ont pas de consistance économique et devraient ne pas être prise en compte dans l'étude. Les marchands de biens, présents dans le code 6810Z sont également dans ce cas de figure.

Les activités ayant des montants de stocks ou de matériels atypiques

D'autres cas, ceux-ci révélés par l'analyse du fichier ESANE, sont également à prendre en compte pour ne pas surestimer ou sous-estimer les montants des matériels ou des stocks. Le calcul du montant moyen de stock et de matériel par code APE présente 2 intérêts :

- Pouvoir comparer les activités sans se préoccuper de la taille moyenne des entreprises
- Pouvoir, lors des entretiens avec les entreprises et de la construction des maquettes qui en découlera, mettre en perspective les montants de stock et de matériels avec ceux représentés au sein de leur secteur.

L'effectif moyen par secteur nous permet facilement de revenir à une analyse par entité si cela est nécessaire.

Ces calculs permettent de relever des montants que l'on peut considérer comme atypique de la catégorie à laquelle ils sont rattachés :

- Le code APE 7720B qui regroupe les activités de location de longue durée de voitures et de véhicules automobiles légers. Le parc automobile mis à disposition par ses entreprises est compris dans le matériel calculé dans le fichier ESANE. Le faible nombre de salariés au regard du montant de ces immobilisations corporelles génère un montant par salarié près de 20 fois supérieur à celui observé dans sa catégorie d'activité. Le peu de véhicules présent sur site laisse penser que cette activité devrait être exclue de l'étude.
- On note que pour quelques unes des activités incluses, le montant du matériel et du stock n'est pas fourni, en particulier pour les professions libérales de santé. Ces activités ne pourront pas être prises comme référence et aucune maquette ne sera élaborée à partir de ces activités.

Remarques sur les regroupements

Parmi les regroupements utilisés dans la typologie, certains éléments sont susceptibles de modifier les dommages modélisés. Avant la construction des maquettes, il faut donc demeurer vigilant par rapport à ces quelques points :

- Artisans alimentaires : ces activités sont à la fois composées d'une surface de vente et d'une surface de production et de stockage. Les boulangeries-pâtisseries peuvent être choisies comme activité de référence. Les activités de cuisson de produits de boulangerie peuvent apparaître comme une simple activité commerciale. L'analyse du fichier ESANE montre pourtant que le matériel et le stock par salarié est équivalent à l'activité de boulangerie traditionnelle.
- Industrie manufacturière : les machines de production peuvent avoir des coûts très élevés et les niveaux d'endommagement peuvent être très variables au sein de la catégorie. D'autre part, l'activité d'édition de logiciels applicatifs est aujourd'hui davantage liée à la catégorie « bureaux à forte densité informatique » avec une tendance à la virtualisation des réseaux (Cloud computing) et des logiciels (Saas) et une activité de formation/consulting en hausse.
- Réparation et installation des machines d'équipements : la présence de l'activité de mécanique industrielle dont le taux d'équipement des entreprises peut être élevé (tournage, fraisage . . .) n'est pas en adéquation avec les caractéristiques communes des autres activités de la catégorie.
- Bureau de « profession libérale » : la sémantique utilisée correspond à une forme juridique qui concerne 15 pour-cents des établissements. L'appellation "tertiaire à dominante service" paraît plus approprié. Par ailleurs, l'activité d'enseignement de la conduite paraît plus proche de la catégorie de commerce et réparation automobile.
- Commerce de détails : pour cette catégorie comme pour le commerce de gros, une segmentation en 3 sous-catégories (alimentaires, équipement de la personne, équipement du foyer) peut être intéressante. Elle présente l'avantage de réintégrer une partie du commerce

Catégories	Moyenne de matériels par salarié (k€)	Ecart-type de la variable Matériels par salarié
Activités avec nécessité de stockage (commerces de gros, entrepôts)	30,2	21,7
Artisans alimentaires/ métiers de bouche (hors restauration)	21	5,1
Bureaux « de profession libérale »	22,7	34,8
Bureaux Hi-Tech	11,5	8,0
Commerce de détail	23,9	8,4
Commerces de détail en centre-ville	20,1	4,0
Hôtel et Hébergement touristique de courte durée	56,6	13,2
Industries manufacturières	27,0	14,7
Laboratoires- recherche	26,7	28,7
Réparation et installation de machines et d'équipements	20,8	11,8
Restauration	14,7	6,5
Transports	21,1	3,7
Vente- réparation- location de véhicules	30,6	36,3

TABLE 2.2 – Moyenne et écart-type de matériels par catégorie (en k€)

de détail non classé. Pour les détaillants, la séparation entre centre-ville et zone d'activité est conciliable avec cette segmentation.

2.3.3 La variabilité du matériel et du stock

Au delà de ces premiers constats, il est nécessaire de vérifier s'il n'existe pas une trop forte dispersion au sein des catégories d'activités retenues et si cette dispersion est homogène entre les catégories. Il faut s'assurer en particulier que les activités dites référentes (choisies pour être enquêtées et dont les maquettes réalisées serviront de base pour l'ensemble des activités de la catégorie) ne soient pas atypiques au sein de la catégorie. On prend donc dans un premier temps, les catégories qui ont au moins 2 activités différentes, on exclut les activités de holding, celles de loueurs de fonds, les activités de location longue durée de véhicules et l'ensemble des activités où le matériel et le stock ne sont pas renseignés dans le fichier ESANE (on y retrouve en particulier les professions libérales de santé). Après un premier calcul simple des moyennes et écart types, il s'avère que l'écart type de la catégorie « Vente-réparation-location de véhicules » restent un peu importante après le retrait de l'activité de location de longue durée de véhicules. La location de courte durée a également un montant matériel par emploi atypique par rapport aux autres activités. Après retrait de cette activité, on obtient les résultats suivants :

Les activités demandant une vigilance plus particulière sont dans la catégorie commerce de gros où les activités liés aux commerce de gros agro-alimentaire nécessite parfois une infrastructure de stockage très couteuse, au regard du nombre de salarié. L'écart type relatif (écart-type sur la moyenne) est particulièrement important au sein de cette catégorie et au sein de la catégorie Bureaux « de profession libérales ». Ces premières remarques semblent aller dans le sens d'une hétérogénéité des variances au regard des écart-type relatif plus faible dans les catégories « Laboratoire-recherche » ou « Transports ». Pour s'assurer de ces différences, on va pratiquer un

Catégories	Moyenne de Stock par salarié (k€)	Ecart-type de la variable Stock par salarié
Activités avec nécessité de stockage (commerces de gros, entrepôts)	49,3	25,2
Artisans alimentaires/ métiers de bouche (hors restauration)	2,3	1,3
Bureaux « de profession libérale »	35,1	109,9
Bureaux Hi-Tech	1,4	1,4
Commerce de détail	29,3	12,0
Commerces de détail en centre-ville	12,4	10,7
Hôtel et Hébergement touristique de courte durée	1,3	0,2
Industries manufacturières	21,0	21,2
Laboratoires- recherche	2,8	2,7
Réparation et installation de machines et d'équipements	9,9	4,2
Restauration	1,5	0,5
Transports	0,8	0,5
Vente- réparation- location de véhicules	25,5	29,9

TABLE 2.3 – Moyenne et écart-type de stocks par catégorie (en k€)

test de Bartlett qui reste robuste sans que l'hypothèse de normalité de la distribution soit une nécessité. On teste sur le logiciel R avec l'hypothèse H_0 : Toutes les variances sont égales. On obtient une P-value proche de 0 qui ne nous permet pas d'accepter l'hypothèse. L'homogénéité des variances n'est donc pas respectée. De la même façon lorsqu'on prend la variable Stock, on obtient :

L'hétérogénéité parfois très forte au sein des secteurs et entre les secteurs encourage aussi à la vigilance quant au choix de l'activité référente. Le test de Bartlett aboutit à la même conclusion : Les variances inter groupes sont hétérogènes.

Cette analyse met en évidence une forte disparité entre les catégories dont il faudra tenir compte lors de l'élaboration des :

- Le commerce de gros pourrait faire l'objet d'une décomposition entre l'alimentaire où les valeurs des matériels sont élevées, chimique et pharmaceutiques (intermédiaires) et les grossistes liées à l'industrie (plus faible)
- Les bureaux de « professions libérales » pourraient exclure l'ensemble des activités liées à la construction dont les stocks sont nettement plus importants que dans les autres activités de la catégorie qui pourrait devenir une catégorie
- On rappelle que le poids des activités n'est pas considéré en observant ces données. Ainsi, la variance des stocks au sein de la catégorie « Vente – réparation - location de véhicules » provient des stocks quasi nuls dans les activités d'ambulance et de contrôle technique minoritaire dans le secteur.

2.3.4 Catégories d'activités retenues

A partir de ces analyses de variance, de la pré-typologie existantes et des remarques précédentes, une typologie définitive a été établie. Seize catégories d'activités ont été retenues :

1. Activités financières
2. Artisans alimentaires
3. Camping
4. Commerce alimentaire
5. Commerce de détail d'équipement de la personne
6. Commerce de détail d'équipement du foyer
7. Commerce de gros et Logistique
8. Commerce et réparation automobile
9. Construction
10. Hôtellerie, Cafés, Restauration
11. Industrie
12. Services aux entreprises dominante bureautique
13. Services aux entreprises dominante Techniques d'Information et Communication (TIC)
14. Services d'externalisation
15. Station service
16. Transports

Sur ces seize catégories, quatorze feront l'objet de maquettes. Nous considérons que les catégories "Camping" et "Industrie" devront faire l'objet d'une méthodologie particulière pour l'élaboration des fonctions de dommages. Des pistes pour l'élaboration des ces méthodologies particulières seront proposées dans la section ??.

TABLE 2.4 – RepartitionEAIP

Catégorie	Établissements EAIP	Établissements	Emploi salarié
Activités financières	46 136	66 624	102 384
Artisans alimentaires	29 939	62 030	256 713
Camping	2 908	5 441	8 859
Commerce alimentaire	25 946	53 729	672 853
Commerce de détail d'équipement de la personne	158 132	232 386	543 321
Commerce de détail d'équipement du foyer	46 741	93 104	327 697
Commerce de gros et Logistique	86 260	173 342	1 304 541
Commerce et réparation automobile	34 695	81 181	406 579
Construction	140 790	336 952	1 505 626
Hôtels, Cafés, restaurants	106 430	149 207	857 604
Industrie	80 469	208 059	2 807 508
Services aux entreprises dominante bureautique	201 514	217 043	1 134 527
Services aux entreprises dominante TIC	69 192	124 996	564 258
Services d'externalisation	30 638	72 957	1 555 202
Station service	2 485	6 028	14 257
Transports	27 067	61 192	754 523
Total général	1 089 342	1 944 271	13 067 605

TABLE 2.5 – Typologie d’entreprises retenues pour la réalisation des maquettes

	Catégorie	Activité référente	Activité complémentaire
1	Activités financières	Banques	Assurances
2	Artisans alimentaires	Boulangerie-Pâtisserie	Boucherie
3	Camping	Camping	
4	Commerce alimentaire	Alimentation générale	Épicerie
5	Commerce de détail d’équipement de la personne	Habillement	Coiffure
6	Commerce de détail d’équipement du foyer	Commerce d’électroménager/meubles/bricolage/décoration	
7	Commerce de gros et Logistique	Commerce de gros Agro-Alimentaire	Logistique
8	Commerce et réparation automobile	Garage automobile (réparation + commerce)	Carrosserie
9	Construction	Maçonnerie générale	Travaux Publics
10	Hôtels, Cafés, restaurants	Restaurant	Hôtellerie
11	Industrie	Industrie mécanique et métallurgique	Industrie composant électroniques
12	Services aux entreprises dominante bureautique	Conseil pour les affaires et autres conseils de gestion	Cabinet juridiques
13	Services aux entreprises dominante TIC	Bureaux d’études d’ingénierie	Éditeur de logiciels
14	Services d’externalisation	SSII ou rattachement aux services bureautique	Agence intérimaire
15	Station service	Station service	
16	Transports	Transport routier de fret	Transport de passager

2.4 Méthodologie spécifique à la modélisation de l’endommagement

Les données collectées concernant l’endommagement et les actions de réparation des biens matériels des entreprises ainsi que les pertes d’activité proviennent principalement d’enquêtes auprès d’experts d’assurance.

2.4.1 Objectifs des entretiens

L’objectif des entretiens est de recueillir des données concernant l’impact des inondations sur les composantes élémentaires des entreprises et la perte d’exploitation des différents types d’activités en fonction des caractéristiques de l’aléa. La difficulté de l’exercice réside dans le fait qu’il n’existe pas de règles concernant les actions de remise en état à mettre en œuvre après un sinistre. Il est aussi parfois complexe d’identifier l’incertitude sur le lien de causalité existant entre les conditions de l’aléa et les dommages observés.

2.4.2 Choix des experts rencontrés

Les experts ont été contactés grâce à l’appui de la CEA.

En termes de compétence, deux catégories d’experts sont distinguées : les généralistes et les spécialistes. Les experts généralistes sont aptes à donner des informations sur l’ensemble des problématiques abordées compte tenu de leur formation et de leur autonomie sur le terrain. Quant aux experts spécialistes, ils sont capables de sortir de leur spécialité et de fournir des données qualitatives sur les différents thèmes abordés mais seront plus pointus dans leur domaine. Les principales spécialités sont le bâti, le matériel ou pertes d’activité. Il est donc à noter que les domaines de spécialisation des experts coïncident avec les composantes de l’activité définies au préalable. La grande majorité des experts rencontrés étant spécialistes, il a été décidé d’interroger les experts non pas par catégorie d’activités mais plutôt par domaine de compétence.

En termes de localisation géographique, les experts consultés se répartissent principalement sur trois zones : le sud est, la région Rhône-Alpes et la région parisienne. Une première phase d’entretiens a été lancée en décembre 2012 sur la zone du Sud-Est de la France. Ce secteur est régulièrement touché par des phénomènes de crue et les entreprises sont fréquemment sinistrées. Les crues du Sud-Est de la France sont caractérisées par un régime rapide.

TABLE 2.6 – Entretien réalisés avec les experts d’assurance

Nom	Spécialisation	Zone d’activité	Date entretiens
Boussard Franck	Bâtiment	Paris	22/05/2013
Chauvet Olivier	Bâtiment, matériel	Sud Est	15/01/2013 et 07/03/2013
Claisse Jean Charles	Bâtiment	Rhône Alpes	24/04/2013
Créteyron Olivier	Matériel, marchandises et pertes d’exploitation	Rhône Alpes	15/04/2013
De Castillon	Bâtiment, matériel	Rhône Alpes	16/04/2013
Dol Bruno	Bâtiment	Sud Est	10/12/2013
Fernandez Christophe	Bâtiment, matériel	Rhône Alpes	02/05/2013
Goguyer Deschaumes Eric	Bâtiment	Loire	25/04/2013
Grepilloux Christophe	Matériel	Sud Est	04/12/2012 et 06/03/2013
Le Goff Thierry	Marchandises, perte d’exploitation	Sud Est	09/01/2013
Legenne Laurent	Généraliste	Sud Est	14/01/2013
Pitoun David	Marchandises, perte d’exploitation	Sud Est	03/12/2012 et 06/03/2013
Roguet Gilles	Bâtiment, marchandises et perte d’exploitation	Rhône Alpes	06/04/2013
Rousseau Hubert	Bâtiment	Paris	21/05/2013

Par la suite, afin de représenter la diversité des types d’inondation existants en France, une seconde phase d’entretiens a été lancée en avril 2013 sur la région Rhône-Alpes. L’objectif était de collecter des informations sur les dommages liés aux crues lentes. Néanmoins, le régime des crues sur lequel sont intervenus les experts de la région Rhône-alpes était rapide également.

Une dernière phase d’entretiens a été réalisée en mai 2013 sur la région Ile-de-France. Le régime des inondations de la Seine et de la Marne est plutôt lent et les durées de submersion plutôt longues (plusieurs semaines).

2.4.3 Déroulement des entretiens

Une réunion de présentation du projet avant chaque phase d’entretiens, excepté pour la région Ile-de-France en raison du nombre insuffisant d’experts mobilisés, a permis d’optimiser le temps passé avec les experts pendant les entretiens individuels. Cette réunion préliminaire permettait de présenter le cadre méthodologique de l’étude en particulier, le découpage des entreprises en composantes élémentaires et le principe d’évaluation des dommages en termes d’actions de remise en état.

Pour la réalisation des entretiens individuels, des guides d’entretien ont été produits, correspondants aux quatre thèmes abordés :

- dommages au bâti ;
- dommages au matériel ;
- dommages aux stocks (marchandises) ;
- perte d’exploitation.

Au total, quatorze experts ont été interrogés et dix-huit entretiens individuels, d’une durée de deux ou trois heures, ont été réalisés. La liste des entretiens réalisées est donnée dans le tableau 2.6.

2.4.4 Formalisation des données d’endommagement

Pour chaque composante élémentaire identifiée, les données d’endommagement collectées ont été mises en forme dans un tableau Excel. Les différentes catégories d’information contenues dans ce fichier sont :

- les différentes actions de remise en état du bien en fonction de la hauteur d'eau et de la durée de submersion.
- la probabilité de l'action, à savoir à quelle fréquence l'action est réalisée pour un événement donné (hauteur d'eau et durée de submersion).
- la hauteur sur laquelle s'applique l'action.
- la durée de l'action de remise en état.
- la valeur des actions de remise en état ou la valeur de l'élément bâti concerné.

Ces informations ont été recueillies auprès d'experts ou sont issues d'ouvrages. A titre d'exemple, les données concernant la valeur des éléments proviennent de l'ouvrage "bâtiprix". Cette récolte de données permet d'associer une fonction d'endommagement à chaque élément du bâti. Cette dernière décrit la probabilité d'endommagement d'un bien (élément du bâti) en fonction des paramètres d'aléa.

2.5 Méthodologie spécifique à la réalisation des maquettes

Un manque de données concernant les caractéristiques physiques des entreprises a pu être constaté. Pour pallier ce manque d'information, des modèles descriptifs (maquettes) des biens matériels des entreprises sont produites. Ces maquettes permettent le calcul des dommages potentiels aux activités économiques suite à une inondation.

2.5.1 Choix des activités à traiter au sein de la typologie

Identification des activités les plus représentatives de la typologie d'activités

La typologie d'activités, qui ne correspond pas à un découpage existant de la NAF, regroupe 16 catégories d'activités retenues avec l'aide des experts d'assurance. Dans ces catégories, toutes les sous-classes de la NAF (732 activités) ne sont pas représentées mais seulement les 228 activités qui ont plus de 1000 établissements dans l'EAIP, après suppression des activités agricoles et des établissements publics. Au sein d'une catégorie d'activités, plusieurs activités NAF sont regroupées. Pour déterminer les dommages relatifs à l'ensemble d'une catégorie, le choix d'une ou plusieurs activités se fera en fonction de son poids économique. Si le critère du nombre d'établissements semble a priori le plus pertinent, une analyse plus globale devra être réalisée pour valider notre choix.

Prise en compte des activités atypiques et de la variabilité des données

Comme il est indiqué dans le chapitre Typologie, le nombre d'établissements ne peut pas constituer le seul critère dans le choix de l'activité représentative qui fera l'objet de la production d'une maquette. Le cas des activités dites atypiques a déjà été évoqué. Elles présentent des particularités suffisamment importantes pour ne pas les considérer comme représentatives de leur catégorie d'activité :

- les produits et services produits ou commercialisés ne sont pas représentatifs de leurs catégories d'activité ;
- les établissements n'ont pas d'activité économiques mais une fonction purement juridique ou financière ;
- les montants moyens de matériels et de stocks sont nettement plus ou nettement moins élevés que la moyenne de leur catégorie ;

- les informations sur le niveau de matériels ou de stocks ne sont pas disponibles ou nécessitent une étude complémentaire ;

Prise en compte de la taille des entreprises

La notion de taille d'entreprise ne peut pas être totalement négligé dans le choix des activités les plus représentatives. Elle devra également être examinée lors du choix de l'activité référente.

2.5.2 Méthode de construction des maquettes

Des maquettes avaient été initialement produites par le CETE Méditerranée pour discuter des endommagements des biens des activités avec les experts. Il s'agissait de listes, non exhaustive, des éléments constitutifs du bâti, du matériel et du stock des différentes catégories d'activités. Ces maquettes constituaient une base de travail sur laquelle s'appuyer lors des entretiens individuels. L'idée était de mettre à profit la connaissance des experts pour compléter ces maquettes. Cette démarche a été poursuivie et sera davantage détaillée dans la section suivante.

Contenu des maquettes

Les maquettes sont une description physique détaillée des éléments du bâti, du matériel et du stock, elles comprennent :

- la description des pièces de l'établissement (disposition et surfaces)
- la liste des différents biens constitutifs de l'activité

Est renseigné pour chaque élément constitutif de l'activité :

- sa nature
- sa quantité
- sa valeur économique
- sa localisation
- sa hauteur (par rapport au premier plancher)

Les surfaces Comme vu précédemment, les dommages sont entendus comme l'ensemble des coûts des différentes actions de remise en état des éléments endommagés. Dans certains cas, les coûts sont surfaciques, exprimés en euros par mètre carré. Ainsi, les données de surface de l'établissement sont essentielles pour le calcul des dommages.

La valeur économique des biens Lorsque le bien est remplacé le dommage est dit "total" et correspond à la valeur à neuf du bien détruit.

La valeur économique d'un bien peut également permettre le calcul du coût de l'assèchement ou du nettoyage d'un bien dans certains cas, lorsque le dommage correspond à un pourcentage de la valeur à neuf du bien.

La hauteur des éléments par rapport au premier plancher Cette information permet de faire le lien entre l'aléa et l'endommagement du bien. Elle indique à partir de quelle hauteur d'eau les éléments seront en contact direct avec l'eau de l'inondation.

Le format des maquettes

Les données précédemment formulées doivent être saisies dans le modèle informatique réalisé sur le logiciel R, qui permet de calculer les dommages des entreprises en fonction des aléas. Deux formats sont utilisés pour la reprise des données vers le logiciel R.

La description du bâti : le format XML Le format XML est un format de balisage parfaitement adapté à la description des éléments du bâti. Les caractéristiques générales des composantes élémentaires du bâtiment sont décrites en tout début de fichier à la façon d'une description de variable dans un programme informatique. L'extérieur du bâtiment est alors décrit (coordonnées, revêtements, ouvertures des murs extérieurs). Enfin, avec la même précision que pour les murs extérieurs, chaque pièce intérieure du bâtiment est détaillée.

La description des éléments du stocks et du matériel : le format CSV Les éléments matériels et stocks sont listés dans un fichier CSV. Le tableau renseigne la hauteur de l'élément, la pièce dans laquelle il se situe et le nombre d'éléments.

2.5.3 Recueil des informations : les sources de données

Rencontre avec les organisations professionnelles

Les organisations professionnelles sont les syndicats d'employeurs qui défendent les intérêts de leurs membres à travers des actions de communication communes, d'intervention dans le droit du travail ou dans la politique et de négociation avec les salariés. Regroupé autour du MEDEF et de la CGPME, chaque profession ou secteur compte sa fédération. Ces fédérations sont, la plupart du temps, présentes localement. Les organisations professionnelles constituent un interlocuteur privilégié pour nous permettre de nous mettre en contact avec les entreprises. Ces rencontres permettent également d'entamer notre démarche de collecte d'informations avec un représentant local de ces différentes organisations à travers un entretien d'une heure environ. Les représentants sont généralement eux mêmes des chefs d'entreprises ou d'ancien chef d'entreprises ayant exercé dans l'activité concernée.

Les organisations professionnelles relatives aux secteurs du commerce :

- l'UMIH (Union des Métiers de l'Industrie Hotelière)
- le FBBPA (Fédération de la Boulangerie et Boulangerie-Pâtisserie Artisanale)
- le CNPA Conseil National des Professions de l'Automobile
- la CRAEM (Chambre Régional de l'Ameublement et de l'Equipement de la Maison)
- la FRH (Fédération Régionale de l'Habillement)

Les entretiens réalisés avec les organisations durent environ 1 heure. Ils permettent d'identifier :

- les éléments généraux sur l'activité étudiée et la diversité des établissements qui la compose
- les caractéristiques communes du bâti
- les éléments de matériel ou de stocks susceptibles de représenter la majorité des dommages
- des éléments de matériels ou de stocks limitant la reprise d'activité
- les entreprises à interroger pour finaliser la maquette

Les organisations professionnelles rencontrées sont regroupées dans le tableau 2.7.

TABLE 2.7 – Liste des organisations professionnelles rencontrées

Secteurs	Organisations professionnelles	Contact	fonction	Mail	Contact
Restauration	UMIH	Jean-Marc Forest	Secrétaire général	umih.34@wanadoo.fr	Entretien le 6 juin 2014
Boulangerie	Fédération de la Boulangerie et de la Boulangerie-Pâtisserie	Jean luc Chabanol	Président	jl.chabanol@gmail.com	RDV téléphonique septembre 2014
Artisanat	Union Professionnelle Artisanale	Mme Cabrera	Chargé de Mission	upa34@free.fr	Informé par mail de la démarche en juillet 2014
Garage auto	CNPA	Jean-Louis Besnard	Président départemental	besnard-automobiles@orange.fr	Entretien le 18 juillet 2014
Garage auto	CNPA	MMichel Anduze	Secrétaire général	manduze@cnpa.fr	Entretien le 28 janvier 2015
Commerce de détail habillement	Fédération Nationale de l'Habillement	Irène Rieu	Présidente régionale	carlane@wanadoo.fr	Entretien le 20 février 2015
Commerce de détail d'ameublement	CRAEM (Chambre Régionale de l'Ameublement et de l'équipement de la Maison)	Gérard Tugas	Représentant régional	gerard.tugas@orange.fr	Entretien le 24 juillet à 9H30 à Béziers
Transports	FNTR (Fédération Nationale Transports Routiers) LANGUEDOC-ROUSSILLON	Françoise Gleize	Secrétaire générale	fgleize@club-internet.fr	Entretien téléphonique le 28 avril 2015
Construction	CAPEB (Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment)	Pascal Christol	Responsable du service	pascal.christol@capeb-herault.fr	Entretien le 02 octobre 2015
Industrie	IUMM (Industrie des Métiers de la Métallurgie)	Christophe Meyruey	Secrétaire général	cmeyruey@uimmlr.fr	Entretien le 05 octobre 2015

Bibliographie

Parallèlement aux rencontres avec les organisations professionnelles, la recherche d'informations sur l'activité par les ressources bibliographique à disposition est une étape indispensable à la création d'une maquette. Ces informations sont de différents types :

- plans d'architecte ;
- site internet des constructeurs et commerçants de gros de matériels professionnels ;
- études et conseils sur les ressources nécessaires à la création ou la reprise d'entreprise ;
- rapport d'expertise suite à des événements d'inondations ;

Les plans d'aménagement des bâtiments à usage commercial peuvent, selon l'activité, être récoltés directement sur Internet. Il faut cependant veiller à ce qu'ils soient représentatifs (en termes de salariés, de surface et d'équipement) d'une entreprise-type de l'activité référente. Toutefois, pour se baser lors des entretiens avec les professionnels sur des éléments les plus exhaustifs possibles, nous construirons des plans d'entreprises fictives bien équipées et dont la surface commerciale est suffisante pour accueillir ces équipements. Ces maquettes témoins sont constituées d'éléments provenant de différentes sources et font la synthèse des différences entre les entreprises et les activités qui composent la catégorie étudiée. L'ensemble des plans et documents récoltés doivent permettre d'élaborer une première description précise des composantes élémentaires du bâti et des éléments de matériels et de stocks. A cette étape, un premier test est réalisé sur le modèle applicatif permettant de disposer d'une base de travail préalable à la rencontre avec les entreprises.

Rencontres avec les entreprises

Selon la catégorie d'activité étudiée, le nombre d'entreprises à rencontrer peut varier. Elle dépend essentiellement des informations récoltées lors des 2 étapes précédentes et de l'hétérogénéité des activités au sein de la catégorie. Deux enquêtes minimum seront réalisées pour chaque catégorie d'activité en respectant la diversité évoquée des activités. Ces entretiens d'une trentaine de minutes permettent :

- la construction d’un plan précis du bâtiment (surfaces, revêtements, cloisons...)
- de vérifier la présence (ou la fréquence de présence) des éléments matériels et de stocks préalablement recueillis
- de déterminer la répartition spatiale de l’ensemble des composantes élémentaires

Le tableau 2.8 donne le nombre de maquettes réalisées pour chaque catégorie en date du présent rapport.

TABLE 2.8 – Activité référente et nombre de maquettes existantes

	Catégorie	Activité référente	Nb maquettes
1	Activités financières	Banques	0
2	Artisans alimentaires	Boulangerie-Pâtisserie	2
3	Camping	Camping	-
4	Com alimentaire	Alimentation générale	1
5	Com éqt personne	Habillement	2
6	Com éqt foyer	Électrom/meubles/brico/déco	1
7	Com gros et Logistique	Commerce gros Agro-Alim	1
8	Com et réparation auto	Garage automobile	2
9	Construction	Maçonnerie générale	1
10	Hôtels, Cafés, restaurants	Restaurant	2
11	Industrie	Industrie mécanique métal	-
12	Services bureautique	Conseil	1
13	Services TIC	Ingénierie	1
14	Services externalisation	Nettoyage	1
15	Station service	Station service	1
16	Transports	Transport routier de frêt	1

2.5.4 Les entreprises atypiques

La méthodologie de construction des fonctions de dommage permet, dans le cadre de l’analyse coût-bénéfice, de mesurer les dommages évités d’une part importante de la population d’entreprise. Cependant, cette modélisation s’applique en priorité pour les entreprises de moins de 20 salariés (96% des entreprises) voire des entreprises de moins de 50 salariés (soit plus de 98% des entreprises). Pour les entreprises les plus importantes en terme d’effectifs salariés, une enquête spécifique devra être réalisée. Cette enquête peut s’appuyer sur le document de recueil d’information en annexe. /CG annexe questionnaire entreprise. Certaines activités comme l’industrie ne sont représentées par une fonction de dommage. Le nombre d’activité spécifique dans ce secteur explique la difficulté à établir une fonction spécifique. Les petites industries pourront, selon leur activité, être rattachées à certaines catégories étudiées, comme l’artisanat alimentaire ou les activités de services Hitech. Dans certains cas, des enquêtes seront nécessaires, en particulier pour évaluer le matériel spécifique présent dans certaines activités industrielles. Les dommages aux bâtis calculés pour les entreprises des autres catégories pourront toutefois être utilisés.

2.5.5 Les sorties du modèle

A l’issue des étapes de récolte d’information, une ou plusieurs maquettes peuvent être réalisées. Comme pour la détermination du nombre d’entreprises interrogées, ce choix dépend de la

diversité potentielle des dommages au sein de la catégorie d'activité. Une fois les fichiers bâti (XML) et matériel-stock (CSV) saisis, le modèle peut générer une série de résultats graphiques.

Le schéma de l'établissement

Le modèle génère un graphique représentant le bâtiment et les différentes pièces qui le composent en respectant les échelles de valeur.

Les différentes courbes de dommages

Une première série de graphiques fournit pour chaque jour de submersion (de 0 à 4 jours), le montant des dommages en fonction de la hauteur d'eau :

- par action (nettoyage, remplacement ...)
- par composante élémentaire
- par type de composante élémentaire (bâti, matériel/stock)
- par pièce

Une deuxième série de graphiques fournit, en fonction du nombre de jours de submersion et de la hauteur d'eau, le montant de dommages, cette fois représenté en classe par couleur. Le niveau de détail de ces graphiques est le même que celui énoncé précédemment.

2.6 Utilisation de l'outil Floodam

2.7 Méthodologie pour la construction des fonctions de dommages nationales

Pour une catégorie d'activité donnée (voir Typologie en 2.3) , une ou plusieurs entreprises sont systématiquement enquêtées. Une maquette est réalisée pour chaque enquête effectuée. Dans le cas où plusieurs maquettes sont disponibles au sein d'une catégorie, la moyenne des dommages par mètre carré sera calculée pour le bâti. Pour le stock et le matériel, la moyenne des endommagements sera utilisée pour calculer le dommage en € par salarié et en € par entreprise.

2.7.1 Calcul des dommages et des endommagements par catégorie

Calcul du dommage au bâti

Aucune donnée n'est disponible sur les surfaces moyennes des établissements par activité. Toutefois, les éléments récoltés sur le secteur du commerce (surface de vente fournie par l'INSEE) ou sur les différentes enquêtes et études disponibles sur le sujet, serviront de référence. Ainsi, les entreprises enquêtées sont choisies en fonction de ces informations. Pour les bureaux non commerciaux, la simple statistique sur la surface occupée moyenne par salarié de 12,6 m² reste un bon indicateur de référence pour le choix des entreprises qui seront enquêtées dans les autres activités. Si les dommages du bâti seront directement issus des dommages calculés à partir des maquettes disponibles, ils seront également exprimés en €/m² dans le cas où une enquête terrain est réalisée lors d'une ACB, permettant de recueillir les surfaces des établissements.

Calcul des endommagements du stock et du matériel

Les valeurs à neuf (amputées de la vétusté fixée à 30%) de chaque composante élémentaire du matériel et du stock sont comparées aux dommages pour chaque valeur des paramètres (hauteur d'eau et durée de submersion). Nous avons ainsi pour chacune de ces valeurs un endommagement (dommages/(valeur à neuf-vétusté)). La moyenne des endommagements totaux du stock et du matériel est calculée dans le cas où plusieurs maquettes sont disponibles au sein d'une catégorie. Pour généraliser les dommages à chaque activité (classée par code APE) d'une catégorie, il est nécessaire de mobiliser les données de l'INSEE à travers le fichier ESANE (Elaboration des Statistiques Annuelle d'Entreprise, voir Annexe A2).

2.7.2 Sélection des données d'entreprises à partir de du fichier ESANE

Variables retenues

Pour calculer le montant du matériel des entreprises, on retient les variables suivantes :

- Installations techniques, matériel et outillage industriels
- Autres immobilisations corporelles

Pour le stock, on retient :

- Stocks - Matières premières approvisionnement et en cours
- Stocks de marchandises

Pour constituer les courbes de dommages aux matériels et aux stocks, il est nécessaire de calculer les données de matériel et de stocks par emploi. Pour calculer le nombre d'emploi au sein d'une activité, on prend, par défaut, le nombre de salariés auxquelles on ajoute le nombre d'entreprises. On fait donc l'hypothèse que le chef d'entreprise est non salarié. Si cette hypothèse n'est pas systématique, elle a le mérite de prendre en considération les activités où les petites structures (de 0 à 1 salarié, les artisans ou les commerçants inscrits en nom propre) sont nombreuses. Pour chaque code d'activité, on fait la moyenne des années où l'information est disponible (entre 1 et 3 années) pour les fichiers ESANE 2011, 2012 et 2013. Cette méthode permet de lisser les résultats pour des activités où il existe une très forte amplitude au niveau des résultats entre les années. Ces fortes amplitudes peuvent se retrouver dans les activités ayant bénéficié d'incitations fiscales pour doper la demande (activités liés aux photovoltaïques, aux services à la personne ...) ou aux changements de code d'activité de grandes sociétés, à des rachats ou des fusions ...

Valeurs manquantes

Pour plusieurs codes NAF de niveau 5, l'information est manquante pour les 3 années étudiées. Cette situation se retrouve généralement pour les activités où s'applique le secret statistique, où les établissements ne sont donc pas nombreux. Pour d'autres codes APE, l'information n'est pas disponible car difficile à quantifier (chiffre d'affaires des professions médicales...). Pour chaque code dont l'information est manquante pour les 3 années, on cherche à obtenir l'information du niveau d'activité supérieur, en l'occurrence le niveau 3 dans les fichiers ESANE. Si l'information est toujours indisponible à ce niveau d'agrégation, on cherche à obtenir l'information au niveau 2. Dans le cas où l'information est toujours indisponible, le code est éliminé de notre analyse. Pour rappel, les activités présents dans ESANE mais qui ne sont pas étudiées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

- Le commerce non sédentaire
- Les campings (pris en compte dans d'autres études)

- Les marchands de biens immobiliers (généralement les Sociétés Civiles Immobilières) pour éviter les doubles comptes avec l'étude relative aux logements
- Les activités des sièges sociaux où certains chiffres peuvent être fortement surévalués au niveau comptable comparativement à l'activité réelle
- Les activités récréatives liées à la culture aux installations sportives qui seront partiellement prises en compte dans l'étude relative aux établissements publics
- Les activités syndicales et consulaires seront également prises en compte dans l'étude sur les établissements publics.
- Les activités non marchandes comme les activités associatives, celles des administrations publiques et des activités liées à la santé
- Certaines activités financières (observées par l'Autorité de contrôle prudentiel) comme les établissements de crédit et les assurances

Pour d'autres activités ESANE ne dispose pas de l'information pour les variables présentant un intérêt dans notre étude :

- Le transport maritime et fluvial
- Les activités juridiques et comptables
- Les activités de locations de véhicules
- Les activités des agences de voyages

La liste des activités prise en compte dans l'étude est recensée dans le tableau (voir annexe)

2.7.3 Attribution des dommages par activité

Chaque code d'activité présent dans ESANE et pris en compte dans notre étude, est rattaché à une catégorie (définie en amont, voir Typologie) de la construction des maquettes. Ainsi, la valeur moyenne des 3 dernières années (si disponible) du matériel et du stock par entreprise ou par salarié d'une activité NAF donnée est multipliée par l'endommagement déterminé pour la catégorie à laquelle l'activité est rattachée. L'ensemble du processus est synthétisé dans le schéma 2.2.

A posteriori, une recombinaison de la typologie est réalisée en fonction des informations récoltées auprès des organisations professionnelles et des entreprises.

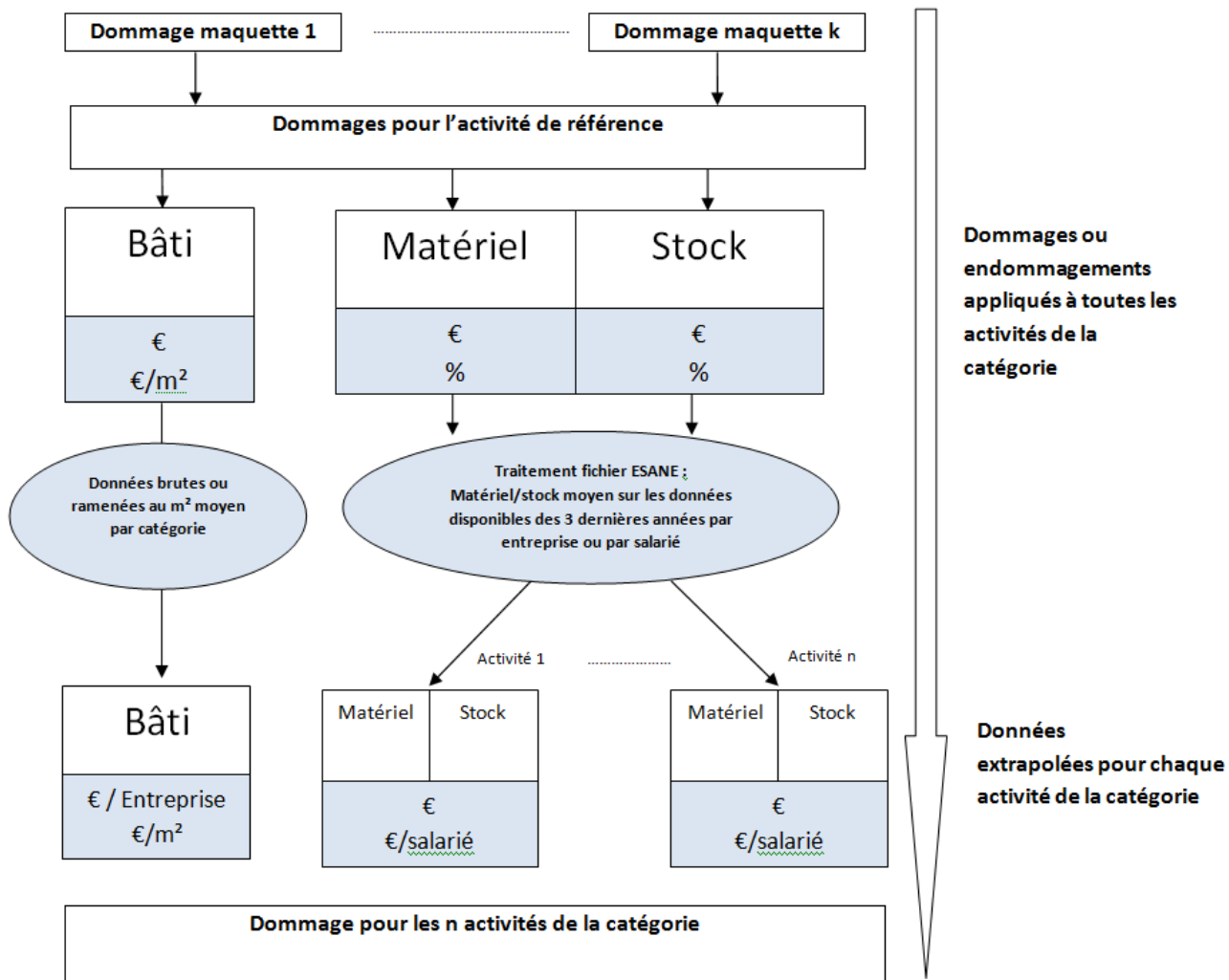


FIGURE 2.2 – Schéma explicatif de l'élaboration des fonctions nationales à partir des dommages individuels

Deuxième partie

Présentation des résultats

Chapitre 3

Données sur l'endommagement des composantes élémentaires

La qualification des endommagements des différentes composantes d'une activité économique constitue la deuxième étape de la méthodologie pour la construction de fonctions de dommages aux entreprises suite aux inondations. Cette section présente les principes et hypothèses retenus pour la modélisation de l'endommagement des principales composantes ou catégories de composantes du bâti, du matériel et des stocks des établissements d'activités, sur la base des informations recueillies lors des entretiens avec les experts d'assurance, puis lors des réunions de validation.

3.1 Dommages au bâti

3.1.1 Sous catégories du "bâti"

La notion de "bâti" fait référence à la construction en elle-même et aux équipements qui s'y rattachent, sans tenir compte de son contenu (matériel). Cette notion se rapporte aux éléments liés :

- à la structure du bâtiment,
 - les structures maçonnée, constituées d'un assemblage de matériaux tels que des blocs de béton, des briques ou encore des pierres,
 - les structures métalliques,
- aux aménagements intérieurs,
 - les cloisons de doublage et de distribution,
 - les revêtements des sols et des murs,
- aux réseaux,
 - les différents éléments d'une installation électrique (prise, interrupteur, tableau électrique),
 - les différents éléments d'un système d'alarme (détecteurs, centrale),
 - les réseaux d'eau ainsi que les équipements sanitaires,
- aux systèmes de chauffage et de climatisation,
 - les pompes à chaleur,
 - le chauffage au gaz ou au fioul,

- le chauffage électrique,
- les climatisations,
- aux ouvertures,
 - portes intérieures et extérieures,
 - portes sectionnelles,
 - rideaux métalliques.

La structure des bâtiments ainsi que leurs aménagements intérieurs diffèrent en fonction de leur localisation (centre-ville, zone d'activités) et de leur activité.

3.1.2 Paramètres de l'aléa

Un bâtiment subit systématiquement des dommages suite à un évènement d'inondation. Deux paramètres de l'aléa sont retenus pour les fonctions d'endommagement du bâti : la hauteur et la durée de submersion. Il est à noter que la date d'occurrence de la crue n'influe pas sur les dommages au bâti.

3.1.3 Dommages et actions

Les dommages sont entendus comme le coût des actions mises en œuvre pour la remise en état du bâtiment. En fonction de l'ampleur de l'évènement et de la nature des matériaux, plusieurs actions de remise en état sont à effectuer :

- l'assèchement, $D_{B,assechement}$,
- le nettoyage, $D_{B,nettoyage}$,
- la réparation, $D_{B,repairation}$,
- le remplacement, parfois qualifié de total ou partiel, $D_{B,remplacement}$.

L'estimation des coûts des actions de remise en état des éléments endommagés permet la quantification des dommages. Le coût de la réparation et du remplacement des différents éléments du gros œuvre et de l'aménagement intérieur est donné en €/m² ou en €/m. Le coût du remplacement des ouvertures, des équipements ou des éléments d'un réseau est unitaire. Les coûts retenus pour ces actions proviennent soit des fourchettes de prix fournies par les experts lors des entretiens, soit du catalogue Batiprix du Moniteur qui propose des outils d'aide au chiffrage de travaux aux acteurs de la construction. Le détail des coûts retenus pour ces actions sont listés respectivement dans les fichiers au format « csv » intégrés à l'outil Floodam : « component.elementary.action » et « component.elementary ».

$$D_B = D_{B,assechement} + D_{B,nettoyage} + D_{B,repairation} + D_{B,remplacement} \text{ ou } D_B = D_{B,remplacement}$$

3.1.4 Hypothèses relatives aux coûts du nettoyage et de l'assèchement des locaux

Les informations relatives aux coûts des opérations de nettoyage/décontamination et d'assèchement des locaux sinistrés, recueillies auprès des experts d'assurance sont présentées ci-dessous. Toutefois, nous avons jugé qu'elles n'étaient pas suffisantes (faible représentativité) pour que leur coût soit intégré à ce stade dans les fonctions de dommages au bâti produites dans le cadre du présent projet. Pour essayer de compléter et affiner ces données, deux des principales sociétés spécialisées dans ce type de prestations ont été contactées (3iD et AAD Phenix), mais n'ont malheureusement pas souhaité répondre au questionnaire transmis malgré nos relances. Un travail ultérieur restera à mener sur ce sujet pour inclure à terme ces coûts aux fonctions de dommages.

Nettoyage Dès lors que l'eau s'est introduite dans les locaux, une opération de nettoyage et de déblaiement est nécessaire afin d'éliminer les salissures, dépôts (boue, limons, eau polluée. . .) et débris divers. Sur la base des quelques exemples de tarifs fournis par les experts d'assurance, le coût moyen global de ce type de prestation (incluant l'évacuation des déchets) réalisée par une société spécialisée serait d'environ 15 €/m² au sol. Dans certains cas, notamment pour les activités liées à l'alimentaire, une opération supplémentaire de décontamination des sols et des murs est nécessaire. Cette opération serait de l'ordre de 5-7€/m².

Assèchement global Pour accélérer l'assèchement des locaux après un sinistre et donc la reprise d'activité, un assèchement technique (mise en place de déshumidificateurs, voire de canons à chaleur) est généralement réalisé dès les premiers centimètres d'eau et les premières heures de submersion. Le coût de cette opération correspond principalement au coût de location des appareils installés par les entreprises spécialisées (entre 45 et 60 €/jour), et dépend du volume des locaux à traiter. La durée de l'opération est de 2 à 4 semaines en moyenne et est doublée en présence d'une cave. Sur la base d'exemples fournis par les experts d'assurance lors des entretiens, le montant de cette action se situerait entre 10 et 15 €/m² au sol.

3.1.5 Hypothèses d'endommagement retenues pour les composantes élémentaires du bâti

Gros œuvre

Structure maçonnée (parpaings, béton, briques, pierre) Selon les experts d'assurance interrogés, les dommages à la structure même d'un bâtiment (fissures, destruction partielle des murs ou de la dalle...) sont rares en cas d'inondation et les facteurs entrant en jeu dans leur survenue sont multiples. Moins de 5 % des dossiers de sinistre seraient concernés. Ils sont principalement constatés lors d'événements extrêmes présentant de fortes vitesses et des hauteurs d'eau importantes. De plus, dans la plupart des cas, ils ne sont pas directement liés à l'action de l'eau (pression hydrostatique) mais au tassement ou à l'affouillement du sol, à des chocs mécaniques violents ou encore à des défauts de construction. La majorité des experts nous a ainsi proposé de considérer que l'assèchement technique global du local est la principale action de remise en état de la structure maçonnée en cas d'inondation. Mais, faute de données suffisantes sur les coûts des opérations d'assèchement, nous avons finalement choisi de ré-utiliser, pour les composantes de la structure maçonnée (murs d'élévation, dalle. . .), les données d'endommagements produites par un expert en bâtiment dans le cadre des travaux du CEPRI sur les dommages aux logements¹.

Structure métallique Une structure métallique est composée de poutres métalliques et d'un habillage (bardage métallique). Dans de très rares cas, les poutres peuvent être endommagées suite à un très gros choc mécanique lors d'une inondation. Les travaux de remise en état sont alors conséquents. Au vu de la rareté de ce phénomène, il a été décidé de ne pas prendre en compte ce type de dommage. Les peaux métalliques peuvent être déformées suite à un choc mécanique ou en cas de forte pression de l'eau. Il a été considéré que ce phénomène pouvait se produire à partir de 1 m de hauteur d'eau avec une probabilité de 25% et que la réparation consiste à remplacer la taule impactée.

1. Évaluation des dommages liés aux inondations sur les logements, CEPRI, mars 2014

Aménagements intérieurs (second œuvre)

Isolant du bardage métallique L'isolant du bardage est dans la majorité des cas en laine de verre ou de roche. Cet élément peut être asséché, remplacé partiellement ou totalement en fonction de la hauteur d'eau.

- Touché par une hauteur d'eau inférieure à 150 cm : assèchement localisé
- Touché par une hauteur d'eau entre 150 et 200 cm : remplacement partiel (sur 250 cm de hauteur)
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 200 cm : remplacement total

Cloison sèche L'endommagement d'une cloison sèche, qu'elle soit de doublage (avec isolant) ou de distribution est similaire. Seul le coût de remplacement diffère.

- Touchée par une hauteur d'eau entre 10 et 100 cm durant moins de 24h : remplacement partiel (seulement partie touchée)
- Touchée par une hauteur d'eau entre 10 et 100 cm durant plus de 24h : remplacement total
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 100 cm : remplacement partiel (sur 250 cm de hauteur)

Cloison humide L'endommagement d'une cloison humide, qu'elle soit de doublage (avec isolant) ou de distribution est similaire. Seul le coût de remplacement diffère.

- Touchée par l'eau quelle que soit la hauteur durant moins de 72h : réparation (reprise d'enduit sur la hauteur touchée)
- Touchée par l'eau quelle que soit la hauteur durant plus de 72h : remplacement

Revêtement de sol : PVC, moquette, parquet Ces types de revêtements de sols sont systématiquement remplacés lorsqu'ils ont été touchés par l'eau quelle que soit la durée de submersion.

Revêtement de sol en carrelage Le carrelage est susceptible de se décoller lorsqu'il est atteint par l'eau notamment lorsqu'il a été mal posé ou que la colle est de mauvaise qualité. Il a donc été considéré que ce dernier est remplacé dans 50% des cas dès qu'il est touché par l'eau quelle que soit la durée de submersion.

Revêtement mural : peinture, papier, boiserie Ces types de revêtements muraux sont systématiquement remplacés lorsqu'ils ont été touchés par l'eau quelle que soit la durée de submersion.

Revêtement mural en faïence Ce revêtement est remplacé s'il a été touché par l'eau durant plus de 72 h quelle que soit la hauteur d'eau.

Ouvertures

Portes alvéolaires et coupe feu Elles sont remplacées après un sinistre inondation quelle que soit la hauteur d'eau ou la durée de submersion.

Portes vitrées et vitrines Les vitres peuvent être brisées en cas de choc mécanique. Il a été considéré que cela pouvait se produire à partir de 1 m de hauteur d'eau avec une probabilité de 25% et que la réparation consiste à remplacer la vitre.

Rideaux métalliques Ces éléments sont à remplacer en cas de choc soit à partir de 1 m de hauteur d'eau avec une probabilité de 25%.

Réseaux

Installation électrique Au-delà de 5 jours de submersion, même si les éléments électriques (câbles...) ne sont pas directement en contact avec l'eau, on considère qu'ils peuvent être affectés par la présence d'humidité dans le local.

- Touchée par une hauteur d'eau entre 15 et 150 cm durant moins de 5 j : vérification de l'installation
- Touchée par une hauteur d'eau entre 15 et 150 cm durant plus de 5 j : remplacement
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 150 cm quelle que soit la durée : remplacement

Armoire électrique Cet équipement est remplacé lorsqu'il est touché par 15 cm d'eau et plus.

Canalisations Le réseau de canalisations doit être nettoyé et curé après un sinistre inondation.

Chauffage/Climatisation

Chaudière au sol

- Touchée par une hauteur d'eau entre 10 et 80 cm quelle que soit la durée : réparation (remplacement du brûleur)
- Touchée par une hauteur d'eau supérieure à 80 cm quelle que soit la durée : remplacement

Chauffage électrique

- Touché par une hauteur d'eau entre 0 et 30 cm durant plus de 5 j : remplacement
- Touchée par une hauteur d'eau supérieure à 30 cm quelle que soit la durée : remplacement

Climatiseurs Les diffuseurs sont remplacés lorsqu'ils ont été touchés par l'eau. S'ils n'ont pas été au contact direct de l'eau, une vérification est toutefois nécessaire, car l'humidité de la pièce peut les affecter. Le groupe extérieur est remplacé dès qu'il est atteint par l'eau.

3.2 Dommages au matériel

3.2.1 Sous catégories de matériel

La notion de matériel fait référence à l'ensemble des équipements et outillages utilisés par l'entreprise dans le cadre de son activité. Le parc matériel peut être très diversifié d'une catégorie d'activité à une autre ou bien au sein de l'activité en elle-même. Suite aux discussions avec les experts, plusieurs catégories de matériel ont été définies selon leur vulnérabilité par rapport à l'inondation :

- Matériel électronique,

- Matériel électroportatif,
- Meubles et vitrines réfrigérés,
- Chambres froides,
- Petit électroménager,
- Gros électroménager (moteur haut) et fours,
- Gros électroménager (moteur bas),
- Équipements électroniques de haute technologie ou de haute précision ,
- Machines outils,
- Équipements de laboratoire,
- Fournitures de bureau et documentation,
- Linge, Outillage et Matériel de cuisine métallique,
- Matériel et mobilier métalliques,
- Mobilier en/avec particules de bois (table, bureau, étagère en aggloméré ou contreplaqué) et mobilier en textile (fauteuil et canapé en tissu ou cuir),
- Mobilier sans particules de bois avec pieds en métal ou plastique,
- Mobilier en plastique,
- Mobilier en bois massif.

3.2.2 Paramètres de l'aléa

Trois paramètres ont été pris en compte pour la modélisation des endommagements des composantes élémentaires du matériel : la hauteur d'eau, la durée de submersion, ainsi que la présence d'humidité dans le local où se situe le matériel (directement liée aux deux paramètres précédents).

3.2.3 Dommages et actions de remise en état

Comme pour le bâti, les dommages aux composantes élémentaires du matériel sont entendus comme le coût des actions de remise en état ou de remplacement de ces dernières. Les types d'actions de remise en état principalement mises en œuvre sur des biens matériels sinistrés sont :

- l'assèchement, $D_{M,assechement}$,
- la décontamination, $D_{M,decontamination}$
- le nettoyage, $D_{M,nettoyage}$,
- la réparation, $D_{M,repairation}$,
- le remplacement (total ou partiel), $D_{M,remplacement}$.

Le montant total des dommages de la composante correspond donc à l'addition des coûts des différentes tâches de remise en état considérées ou au coût de remplacement.

$$D_M = D_{M,assechement} + D_{M,decontamination} + D_{M,nettoyage} + D_{M,repairation}$$

ou

$$D_M = D_{M,remplacement}$$

3.2.4 Hypothèses générales

Taux de vétusté Les valeurs attribuées aux coûts de remplacement des composantes élémentaires du matériel correspondent aux valeurs d'usage des biens considérés. En effet, dans le cadre de l'évaluation du dommage économique nous nous plaçons du point de vue de la collectivité et ne souhaitons donc pas prendre en compte la plus-value réalisée par l'entreprise lorsqu'elle se ré-équipe à neuf. Ainsi, pour tenir compte de la vétusté moyenne des équipements au moment où ils sont touchés par l'inondation, nous avons déduit un taux de vétusté de 25% de leur valeur à neuf H.T. Ce taux de vétusté général de 25% a été retenu suite aux échanges avec les experts, car il apparaît dans la plupart des contrats d'assurance de base.

Humidité Sur les conseils des experts nous avons considéré qu'à partir de 10 cm d'eau dans un local pendant plus de 12 h, l'humidité ambiante pouvait avoir un impact sur certains types de composantes.

Coûts des actions de remise en état Il a été parfois difficile pour les experts d'assurance rencontrés de généraliser les coûts des actions de remise en état de certaines composantes élémentaires. En effet, dans la pratique ces derniers se basent sur des devis d'entreprises spécialisées. C'est pourquoi, dans certains cas, à défaut d'une fourchette de coûts, le montant de dommage retenu correspond à la valeur maximale au-delà laquelle l'opération de remise en état n'est plus considérée comme économiquement rentable par l'expert d'assurance. L'hypothèse retenue pour le coût de l'assèchement consiste à estimer qu'il équivaut à 20 Par ailleurs, le coût de l'action de nettoyage de certaines composantes a été considéré comme négligeable notamment dans l'hypothèse où elle est réalisée par l'assuré lui-même. Les coûts retenus pour les actions de remise en état ou de remplacement sont listés respectivement dans les fichiers au format csv intégrés à l'outil Floodam : « component.elementary.action » et « component.elementary ». Seules sont présentées dans le paragraphe suivant, les hypothèses qui ont dû être faites pour certaines actions.

3.2.5 Hypothèses d'endommagement retenues par catégorie de matériel

Si, dans un premier temps, les composantes élémentaires (CE) du matériel recensées ont été traitées individuellement avec les experts d'assurance, très vite des catégories de composantes élémentaires présentant le même schéma d'endommagement se sont dégagées. Les principales hypothèses d'endommagement retenues pour ces catégories sont présentées ci-dessous. Bien que les informations recueillies sur les principes d'endommagement des équipements industriels et de haute technologie soient présentées ici, ces dernières restent insuffisantes. En effet, les dommages à ces équipements spécifiques à très forte valeur ajoutée sont très variables et particulièrement difficiles à généraliser et à chiffrer a priori. Aussi, les établissements possédant ce type d'équipement (industries, ateliers, laboratoires de recherche ou pharmaceutiques, cabinets de radiologie...) devront faire l'objet d'un diagnostic individualisé. Les données concernant les équipements dont l'endommagement a été discuté au cas par cas, ne sont pas présentées dans ce paragraphe. Elles apparaissent dans les comptes-rendus d'entretiens ainsi que dans les fichiers au format « csv » intégrés à l'outil Floodam : « component.elementary.action » et « component.elementary ».

Matériel électronique (matériel informatique, petit matériel électronique de bureau (fax, téléphone...) et matériel de paiement (caisse enregistreuse, terminal de paiement...) Selon les experts, ce type de matériel est systématiquement remplacé quand il est touché par l'eau, la réparation ou la décontamination n'étant pas économiquement rentables et

n'offrant pas de garantie de résultat. En outre, le remplacement de ce type de bien est assez rapide. Lorsque l'appareil est resté dans un environnement humide, les experts interrogés s'accordent sur le fait qu'il doit être asséché (mise sous air sec), car les pièces électroniques sont très sensibles à l'humidité.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : assèchement
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : remplacement
- Coût de l'assèchement considéré comme équivalent à 20% de la valeur à neuf de l'appareil

Matériel électroportatif (perceuse, disqueuse, poste à souder, compresseur d'air, petit groupe électrogène...) Ce matériel n'est pas très sensible à l'humidité. Il se trouve d'ailleurs généralement dans des ateliers non chauffés et humides. En revanche, dès qu'il est en contact avec l'eau, le matériel est remplacé.

Meubles réfrigérés (armoire réfrigérée, congélateur coffre, armoire bar réfrigéré, cave à vin, armoire à boissons...) En dessous de 20 cm, le matériel n'est pas endommagé et seul un nettoyage est nécessaire. Le coût de cette opération a été considéré comme négligeable. Au-delà de 20 cm, le compresseur et les cartes électroniques de commande, situés en partie basse de ces appareils, peuvent être endommagés. Bien qu'une réparation soit possible (remplacement du compresseur), elle n'est pas économiquement rentable sur ces équipements à « faible » valeur ajoutée qui sont donc généralement remplacés.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par une hauteur d'eau inférieure à 20 cm : nettoyage
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 20 cm : remplacement

Vitrine réfrigérée (verticale libre-service ou horizontale) La réparation est, par contre, plus rentable et donc souvent réalisée sur ce matériel de réfrigération à plus forte valeur ajoutée lorsque seul le compresseur est touché. Au-delà de 40 cm, une trop grande partie de l'appareil est touchée pour qu'une action de remise en état (réparation et décontamination) soit rentable.

- Non atteinte par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touchée par une hauteur d'eau inférieure à 20 cm : nettoyage
- Touchée par une hauteur d'eau entre 20 et 40 cm : réparation
- Touchée par une hauteur d'eau supérieure à 40 cm : remplacement

Chambre froide Sont considérées ici, en tant qu'éléments du matériel, les chambres froides de petit volume (3 à 12 m³) que l'on retrouve dans les établissements des artisans alimentaires ou dans les restaurants. Elles sont à distinguer des chambres froides des industries alimentaires, de plus grand volume, qui font partie intégrante du bâti et qui comportent plusieurs groupes frigorifiques situés à l'extérieur du bâtiment. Après un sinistre inondation, toutes les surfaces (plafond, murs, sol) de la chambre froide sont nettoyées et décontaminées. De plus, lorsque le groupe frigorifique de la chambre est touché, il est remplacé.

- Non atteinte par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touchée par une hauteur d'eau inférieure à 200 cm : décontamination
- Touchée par une hauteur d'eau supérieure à 200 cm : décontamination et réparation

Petit électroménager (Batteur/mélangeur, pétrin, coupe-légumes, balance électronique, presse-agrumes, machine à café, hachoir, trancheuse, friteuse, four micro-ondes...) Ces appareils ne sont pas sensibles à l'humidité. En cas de contact direct avec l'eau, ils sont généralement remplacés. Bien qu'il soit possible de les sauver par décontamination, leur valeur économique est trop faible pour que l'action soit rentable.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : remplacement

Gros électroménager moteur haut (pétrin, batteur-mélangeur...) et fours Ces équipements ont une valeur économique importante, aussi, lorsqu'ils sont atteints par une faible hauteur d'eau, une décontamination est envisagée. Au-delà de 30 cm d'eau, des éléments plus sensibles de l'appareil sont touchés (thermostat, gestion électronique de la température...) et la remise en état n'est plus rentable.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par une hauteur d'eau inférieure à 30 cm : décontamination
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 30 cm : remplacement

Gros électroménager moteur bas (lave-vaisselle, trancheuse à pain, laminoir, diviseuse...) Par rapport à la catégorie précédente, le remplacement de la motorisation et de pièces situées en partie basse de l'appareil vient s'ajouter à la décontamination pour les faibles hauteurs d'eau.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par une hauteur d'eau inférieure à 30 cm : réparation + décontamination
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 30 cm : remplacement

Équipements électroniques de haute technologie ou de haute précision (calculateurs, équipements de chirurgie ou d'imagerie médicale...) Suite à un sinistre et quel que soit son ampleur, une opération de "stop corrosion" est tout d'abord effectuée par les sociétés de décontamination afin d'éviter une aggravation des dommages. Les équipements sont placés sous bulle avec injection d'air sec. Ensuite, le constructeur de l'équipement est sollicité pour réaliser un audit de l'appareil. L'expert, l'assuré et le constructeur déterminent alors ensemble si une remise en état du matériel est envisageable, compte tenu du coût (rentabilité économique) mais aussi de la durée des réparations. En effet, lorsqu'il s'agit d'une machine essentielle à l'exercice de l'activité, il faut également tenir compte de la perte d'exploitation liée à la durée de remise en état de l'appareil. Dans le cas où la commande d'un nouvel équipement est plus rapide que les réparations, il peut alors être plus rentable de le remplacer, réduisant ainsi la perte d'exploitation. En pratique, le remplacement de l'équipement est généralement privilégié à l'issue de ces réflexions, d'autant plus que les conséquences d'un dysfonctionnement ultérieur de ce type de matériel peuvent être assez grave. Par ailleurs, il est fréquent que certaines pièces de l'appareil sinistré soient rachetées par le constructeur de la machine. Dans ce cas, la valeur de sauvetage, déduite de l'indemnité, n'excède pas 20% de la valeur du bien.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : assèchement
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : remplacement

Machines outils (machine à bois, façonneuse, raboteuse) Ces machines, le plus souvent situées dans des ateliers humides, ne sont pas très sensibles à l'humidité. Lorsque les principaux éléments positionnés en partie basse de la machine sont touchés par l'eau (moteur et partie électrique), ils sont endommagés. Une réparation (remplacement des pièces endommagées) est alors réalisée, après assèchement et décontamination. Cette opération est rentable sur ces équipements à prix très élevé, tant que la hauteur d'eau n'a pas atteint les parties électroniques supérieures, plus sensibles (cartes de commandes, ordinateurs embarqués), ou qu'ils ne sont pas complètement submergés. À noter que le principe d'endommagement est similaire pour les plieuses et les presses, à la seule différence que le seuil entre la réparation et le remplacement est de 150 cm.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par une hauteur d'eau inférieure à 50 cm : réparation
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 50 cm : remplacement

Équipements de laboratoire (stérilisateur, microscope, chromatograph...) Il s'agit d'appareils plutôt sensibles et de valeur importante.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : assèchement
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : remplacement
- Coût de l'assèchement : forfait global (1 000 €) pour l'ensemble des équipements d'un laboratoire

Fournitures de bureau et Documentation

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : remplacement

Linge, Outillage et Matériel de cuisine métallique

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : nettoyage
- Coût du nettoyage considéré comme négligeable

Matériel métallique (échelles, caddies...), Mobilier métallique (étagères, racks, tables inox, meubles inox...)

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : nettoyage
- Coût du nettoyage : entre 0 et 50 € par élément

Mobilier en/avec particules de bois (table, bureau, étagère en aggloméré ou contreplaqué) et Mobilier en textile (fauteuil et canapé en tissu ou cuir)

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : remplacement

Mobilier sans particules de bois avec pieds en métal ou plastique (siège de bureau, siège de coiffeur)

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par une hauteur d'eau inférieure à 30 cm : nettoyage
- Touché par une hauteur d'eau supérieure à 30 cm : remplacement

Mobilier en plastique

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : nettoyage
- Coût du nettoyage considéré comme négligeable

Mobilier en bois massif Ce mobilier est plus résistant que le bois aggloméré. Lorsqu'il est touché par l'eau, il peut être réparé. Dans ce cas, l'expert propose généralement une dépréciation de la valeur du bien de l'ordre de 50%.

- Non atteint par l'eau mais en présence d'humidité ambiante : pas d'action
- Touché par l'eau quelle que soit la hauteur : réparation
- Coût de réparation considéré comme équivalent à 50% de la valeur à neuf de l'appareil

3.3 Dommages aux stocks

3.3.1 Sous catégories de stock

Les stocks d'une activité incluent :

- les matières premières et approvisionnements ;
- les produits intermédiaires et finis ;
- les marchandises (biens que l'entreprise achète pour revendre en l'état).

3.3.2 Paramètres de l'aléa

Les paramètres retenus pour l'élaboration des fonctions d'endommagement aux stocks sont la hauteur d'eau, la durée de submersion et l'humidité (directement lié aux deux précédents). D'autres facteurs peuvent influencer sur les dommages de manière significative, notamment la vitesse du courant, la nature de l'eau et la saisonnalité du fait de la variation de stock selon la période de l'année. Ils n'ont cependant pas été pris en compte.

3.3.3 Dommages et actions

Suite à un sinistre inondation, trois types d'actions peuvent être distinguées selon l'état des stocks :

- les lots non impactés peuvent être conservés et vendus en l'état ;
- les lots totalement détruits ou impropres à la consommation et donc irrécupérables, doivent être remplacés ;
- les lots partiellement impactés ne peuvent plus être vendus au prix neuf mais peuvent faire l'objet d'un sauvetage (rachat par un soldeur, vente en solde/dépréciation, réemballage). Dans ce cas, la valeur de sauvetage d'un lot varie généralement entre 10 et 20% de sa valeur d'achat initiale.

3.3.4 Hypothèses générales

Impact de l'humidité Suite aux échanges avec les experts d'assurance, nous avons retenu l'hypothèse selon laquelle l'humidité pouvait atteindre les stocks situés jusqu'à 1 m au-dessus du niveau d'eau, à partir de 12 h de submersion. Pour la modélisation des endommagements, nous avons ainsi considéré 3 niveaux de stocks :

- une strate correspondant au stock directement touché par l'eau,
- une strate au-delà d'1 m au-dessus du niveau d'eau où le stock n'est ni touché par l'eau, ni atteint par l'humidité et pour lequel il n'y aura a priori pas de dommage,
- une strate « intermédiaire » située entre le niveau d'eau et jusqu'à 1 m au-dessus de celui-ci, où les stocks peuvent être atteints par l'humidité.

3.3.5 Hypothèses d'endommagement retenues par catégories du stock

Denrées alimentaires (hors conserves), produits de pharmacie ou parapharmacie, matériel d'électricité pour le BTP, luminaires, fournitures de bureau, papeterie, meubles en particules bois De par leur nature, ces stocks très sensibles sont irrécupérables lorsqu'ils ont été touchés par l'eau ou même seulement atteints par l'humidité. En effet, les denrées alimentaires et les produits pharmaceutiques présentent un risque sanitaire trop important, tandis que le matériel d'électricité pour le BTP pourrait entraîner des risques d'incendie. Les fournitures de bureau, la papeterie et les meubles en bois aggloméré sont généralement jetés d'autant plus qu'ils ont une faible valeur ajoutée et n'intéressent pas les soldeurs.

- Touché par l'eau ou atteint par l'humidité : totalement endommagé => remplacement

Textile, chaussures, jouets, matériaux de construction, appareils électriques et électroniques, CD/DVD/Jeux vidéo, produits de beauté, meubles divers (sans particules de bois) Lorsque ces marchandises sont touchées par l'eau elles sont généralement jetées. Ces articles sont sensibles à l'humidité, plus ils sont proches du niveau d'eau plus ils sont impactés. Par ailleurs, les lots touchés par l'humidité peuvent être revendus à des soldeurs à environ 10% de leur valeur (sauvetage « moyen »). Aussi, l'endommagement des lots situés entre le niveau d'eau et jusqu'à 1 m au-dessus de celui-ci pendant une durée supérieure à 12h, a été modélisé par une fonction affine traduisant une atténuation de l'endommagement de 90% à 0%.

- Touché par l'eau : totalement endommagé => remplacement -
- Atteint par l'humidité : endommagement partiel

Articles divers pour véhicules, plaquettes de frein, échappements auto, conserves, boissons, outils de bricolage, bazar/droguerie Ces types de stocks sont moins sensibles à l'humidité que ceux traités précédemment. Leur valeur de sauvetage est donc un peu plus importante. L'endommagement des lots situés entre le niveau d'eau et jusqu'à 1 m au-dessus de celui-ci durant plus de 12h, a donc été modélisé par une fonction affine traduisant une atténuation de l'endommagement de 80% à 0%.

- Touché par l'eau : totalement endommagé => remplacement
- Atteint par l'humidité : endommagement partiel

Plantes Les plantes sont remplacées si elles sont directement touchées par l'eau mais sont conservées si atteintes par l'humidité.

- Touché par l'eau : totalement endommagé => remplacement
- Atteint par l'humidité : pas de dommage

Peinture, huile de moteur Ces stocks peuvent faire l'objet d'un sauvetage à 20% s'ils sont directement touchés par l'eau et être conservés en l'état s'ils sont atteints par l'humidité.

- Touché par l'eau : endommagement partiel (80
- Atteint par l'humidité : pas de dommage

Chapitre 4

Dommmages pour les catégories d'activités

4.1 Artisans Alimentaires

Avec plus de 62 000 établissements et 250 000 salariés, la catégorie "Artisans alimentaires/métiers de bouche (hors restauration)" est à la frontière des activités commerciales et industrielles. Elle est constituée des activités suivantes :

- charcuterie ;
- cuisson de produits de boulangerie ;
- boulangerie et boulangerie-pâtisserie ;
- pâtisserie ;
- commerce de détail de viande et produits à base de viande en magasin spécialisé ;
- commerce de détail de poissons, crustacés et mollusques en magasin spécialisé
- commerce de détail de pain, pâtisserie et confiserie en magasin spécialisé

Les boulangeries et les pâtisseries représentent près des deux tiers des établissements de la catégorie. C'est à travers l'étude des établissements possédant ces 2 activités que vont reposer les modèles de dommage inhérent à la catégorie des artisans alimentaires.

4.1.1 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau utilisé pour les murs extérieurs : la pierre
- Le revêtement des sols utilisé : le carrelage
- Les revêtements des murs intérieurs : La peinture ou la tapisserie dans l'espace de vente, lambris plastique dans les laboratoires de boulangerie et de pâtisserie imposé par les normes d'hygiène et de sécurité
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs
- Prises électriques à 150 cm de hauteur dans la partie industrielle du bâtiment

Sur le volet stock et matériel, une forte homogénéité existe concernant la présence de composantes élémentaires indispensables au bon fonctionnement des établissements. Confirmé lors de nos rencontres avec les entreprises, ce constat autorise les conclusions suivantes :

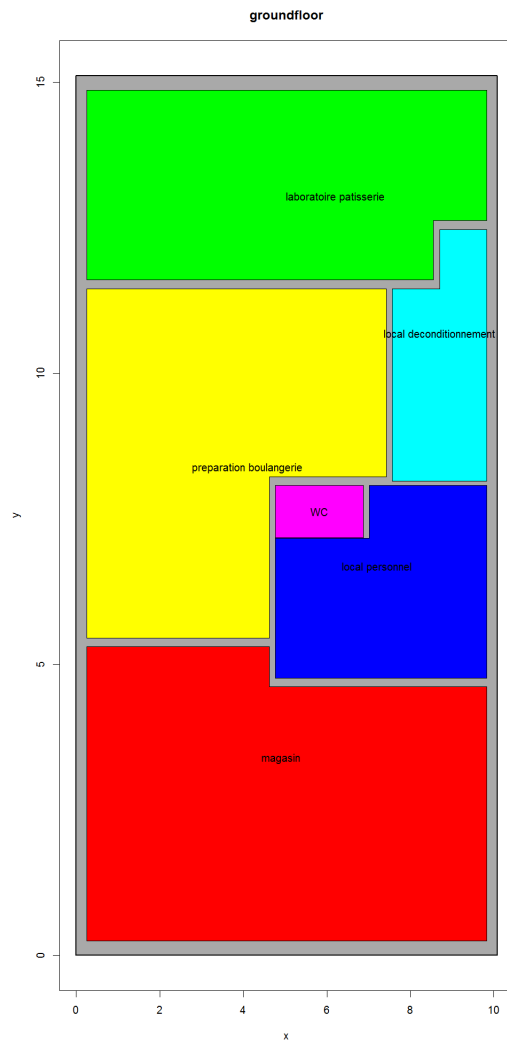


FIGURE 4.1 – Plan de la boulangerie "type"

- Le matériel standard est présent dans toutes les boulangeries-pâtisseries (Façonneuse, diviseuse, four à pain, laminoir, vitrine réfrigérée...)
- Seul le repose-pâton n'est pas indispensable, il est utilisé dans les plus grandes structures
- Le stock est conservé en hauteur mais est susceptible d'être endommagé par l'humidité. Sa valeur est négligeable par rapport aux matériel et aux bâtis

4.1.2 Les résultats

Le plan de la boulangerie

Les dommages associés

Les dommages associés sont ici présentés de manière agrégée en fonction de la hauteur d'eau et de la durée de submersion.

4.2 Commerce Alimentaire

La catégorie du commerce alimentaire représente près de 54 000 établissements et environ 672 000 salariés. Près de la moitié de ces établissements sont situés en zone inondable.

- Commerce d'alimentation générale
- Autres commerces de détail alimentaires en magasin spécialisé
- Supermarchés
- Commerce de détail de boissons en magasin spécialisé
- Commerce de détail de fruits et légumes en magasin spécialisé
- Autres commerces de détail en magasin non spécialisé
- Supérettes
- Commerce de détail de produits surgelés
- Hypermarchés
- Magasins multi-commerces
- Grands magasins

Si le contenu de certaines de ces activités est très proche, la taille des surfaces de vente des établissements conditionnent leur affectation à une activité propre. Les commerces d'alimentation générale sont les plus représentés en termes de nombre d'établissements. Ils constitueront donc l'activité de référence de la catégorie. Les grandes surfaces feront également l'objet d'une maquette en combinant les résultats de l'alimentation générale, de l'habillement et de l'équipement du foyer.

4.2.1 Synthèse des caractéristiques communes

Les caractéristiques du bâti sont très homogènes :

- Les murs extérieurs sont en pierre. Le revêtement extérieur en bardage concerne plus volontiers les supérettes voire les supermarchés.
- Les murs intérieurs sont peints et le sol est en carrelage
- Le faux plafond avec des dalles de polyester

Le matériel est constitué de caisses enregistreuses, d'appareils de terminal de paiement par carte et de caméra de vidéo-surveillance.

Selon l'INSEE, la répartition du chiffre d'affaires entre les différents types de produits stockés dans le magasin est la suivante :

- Epicerie et conserves : 26
- Frais et surgelés : 52
- Boissons : 15
- Autres produits (produits d'entretien, produits d'hygiène, bazar...) : 8

4.3 Commerce de détail d'équipement de la personne

Avec plus de 500 000 établissements enregistrés en France, la catégorie "Commerce de détail d'équipement de la personne" est constitué des activités suivantes :

- Commerce de détail d’habillement en magasin spécialisé
- Coiffure
- Autres commerces de détail spécialisés divers
- Autres services personnels n.c.a.
- Soins de beauté
- Commerce de détail de produits pharmaceutiques en magasin spécialisé
- Commerce de détail de biens d’occasion en magasin
- Commerce de détail de la chaussure
- Commerces de détail d’optique
- Commerce de détail d’articles de sport en magasin spécialisé
- Blanchisserie-teinturerie de détail
- Réparation d’autres biens personnels et domestiques
- Entretien corporel
- Commerce de détail de textiles, d’habillement et de chaussures sur éventaires et marchés
- Commerce de détail d’articles d’horlogerie et de bijouterie en magasin spécialisé
- Commerce de détail de parfumerie et de produits de beauté en magasin spécialisé
- Services funéraires
- Commerce de détail de produits à base de tabac en magasin spécialisé
- Commerce de détail d’articles médicaux et orthopédiques en magasin spécialisé
- Réparation de chaussures et d’articles en cuir
- Commerce de détail de maroquinerie et d’articles de voyage
- Commerce de détail de jeux et jouets en magasin spécialisé
- Réparation d’articles d’horlogerie et de bijouterie
- Blanchisserie-teinturerie de gros

Les 2 activités prépondérantes de cette catégorie sont le commerce de détail d’habillement et la coiffure. Elles représentent à elles 2, plus d’un tiers des établissements situés dans l’EAIP. Au delà de leur volume, ces activités sont emblématiques des deux versants de la catégorie : Le commerce de détail et le service aux particuliers.

4.3.1 Synthèse des caractéristiques communes

Compte tenu de la méthodologie ici utilisée, les 2 maquettes seront utilisées pour extrapoler les dommages des 2 sous-catégories (commerce de détail et services aux particuliers) inhérentes au commerce de détail d’équipement de la personne. La présence prépondérante de ces activités en centre-ville livre quelques caractéristiques sur le bâti :

- Les murs sont construits en pierre, les doubles cloisons et les cloisons de distribution sont traditionnelles.
- Le revêtement des sols est en carrelage pour la majeure partie des deux magasins. Une partie du revêtement dans le magasin d’habillement est en parquet.
- Le revêtement des murs est en peinture

Dans cette catégorie, le matériel est constitué de rangement, décoration et de quelques appareils électriques (tondeuses principalement) pour la coiffure, généralement situé à hauteur de table. Les terminaux de paiement et ordinateurs sont habituellement les éléments les plus onéreux. La majeure partie des stocks est exposée en magasin (70% dans les petits magasins d'habillement, plus de 80% dans la coiffure).

4.4 Commerce de détail d'équipement du foyer

La catégorie "Commerce de détail d'équipement du foyer" compte plus de 93 000 établissements (327 000 salariés environ). Près de la moitié de ces établissements sont situés sur l'EAIP. La catégorie est constituée des activités suivantes :

- Commerce de détail de fleurs, plantes, graines, engrais, animaux de compagnie et aliments pour ces animaux en magasin spécialisé
- Commerce de détail d'autres équipements du foyer
- Commerce de détail de journaux et papeterie en magasin spécialisé
- Commerce de détail de meubles
- Réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
- Commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres en petites surfaces (moins de 400 m²)
- Commerce de détail d'appareils électroménagers en magasin spécialisé
- Commerce de détail de textiles en magasin spécialisé
- Commerce de détail d'ordinateurs, d'unités périphériques et de logiciels en magasin spécialisé
- Commerce de détail de livres en magasin spécialisé
- Commerce de détail de matériels de télécommunication en magasin spécialisé
- Commerce de détail de quincaillerie, peintures et verres en grandes surfaces (400 m² et plus)
- Commerces de détail de charbons et combustibles
- Réparation de produits électroniques grand public
- Commerce de détail de matériels audio et vidéo en magasin spécialisé
- Commerce de détail de tapis, moquettes et revêtements de murs et de sols en magasin spécialisé
- Commerce de détail d'enregistrements musicaux et vidéo en magasin spécialisé
- Réparation d'équipements de communication
- Réparation de meubles et d'équipements du foyer
- Réparation d'appareils électroménagers et d'équipements pour la maison et le jardin

Aucune des activités de la catégorie n'apparaît comme prépondérante en terme de volume d'établissement ou d'effectifs salariés. La diversité des codes d'activités cache une forte proximité des activités étudiées. La maquette de la catégorie pourrait ainsi être une combinaison des différentes activités comme c'est le cas des grandes enseignes de la catégorie (Conforama, But, Ikéa...). La composition de cette maquette sera constitué des 3 grandes familles de produits constituant la catégorie : Les meubles, l'électroménager et les produits informatiques et la famille que l'on nommera DIY (Do It Yourself) composé du bricolage et de la décoration.

4.4.1 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau utilisé pour les murs extérieurs : la pierre pour le magasin, la tôle de bardage pour les entrepôts
- Les revêtements des sols utilisés : le parquet pour les petits meubles et la literie, la moquette pour les gros meubles et l'informatique, le lino pour l'électroménager et le bricolage. Les sols sont sans revêtements dans les entrepôts
- Les revêtements des murs intérieurs : La peinture dans l'espace de vente, les murs nus dans l'entrepôt
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs
- 2 bureaux pour 500 mètres carrés de surface de vente

Concernant le matériel, la maquette sera composée de :

- 3 caisses enregistreuses, 3 terminal de paiement
- 3 ordinateurs dans le magasin + 1 par bureau + 2 dans l'entrepôt
- 5 chariots, 3 transpalettes manuel, 1 transpalette électrique

Le volume des 5 catégories de stocks, fourni par les différents entreprises rencontrées, est ajusté avec les données recueillies sur le site de la FNAEM (Fédération Nationale de l'Ameublement et de l'Équipement de la Maison) et dans les études du GIFAM (Groupement Interprofessionnels des Fabricants d'Appareil Ménagers). On a la répartition suivante :

Catégories de stock	Répartition Consommation
Petits Meubles/Literie	17%
Gros Meubles	10%
Petit électroménager/Informatique/Luminaire	17 %
Gros électroménager	15%
Bricolage sauf luminaire	41%

TABLE 4.1 – Part du chiffre d'affaire par type de produits - Source :INSEE

Les informations récoltées auprès de l'organisation professionnelle du CRAEM (Chambre Régionale de l'Ameublement et de l'Équipement de la Maison) et des entreprises de la catégorie nous ont permis de déterminer la répartition spatiale du stock (répartition magasin/entrepôt, hauteur). Les valeurs de stock sont intégrées par tranche de milliers euro. La valeur du stock ne se répartit pas uniformément selon les proportions de surface entre l'entrepôt et le magasin. Par exemple, les conforamas de Béziers et Montpellier ont plus des 3 quarts de la valeur de leur stock en magasin pour 54 % de la surface totale. De la même façon, Mr Meubles possède 17,5 % de son stock au sein d'un entrepôt dont la surface représente 12,5 % de la surface totale. Ces proportions (valeur du stock/surface entreposé) étant similaire, on prendra donc le rapport de 1,4 dans l'ensemble de la catégorie. Pour 260 mètres carrés d'entrepôts et 510 mètres carrés de surface de vente, le stock se répartira donc entre 45 % de stock dans l'entrepôt et 55 % dans le magasin de façon analogue pour chaque catégorie de produits. Dans le magasin, la plupart des éléments sont au sol excepté les ordinateurs, le petit électroménager, la partie électrique des

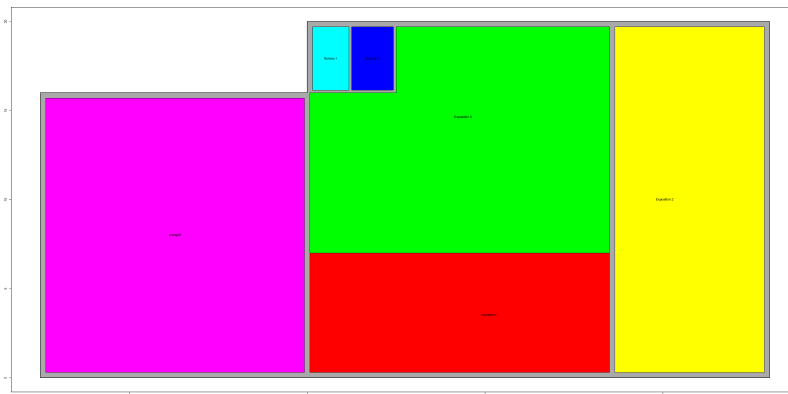


FIGURE 4.2 – Plan d'un commerce de détail d'équipement du foyer "type"

luminaires et les produits de décoration et de bricolage qui sont répartis uniformément entre 40 cm et 2m. Dans les entrepôts, la répartition des stocks fournis par les entreprises enquêtés est assez peu variable. En synthétisant, on a 25% du stock posé au sol, 30% sur des racks à 1m30 et 45% à 2m50 ou à l'étage le cas échéant. On notera que la literie par exemple est toujours stockée en hauteur et le gros électroménager est toujours au sol. Pour 250 k Euro, on peut extrapoler de ces données la répartition suivante :

Catégories de stock	Magasin						Entrepôt		
	sol	40 cm	80 cm	1m20	1m60	2m	sol	1m30	2m50
phantom									
Petits Meubles/Literie	0	12	12	0	0	0	0	8	11
Petit électroménager/Informatique/Luminaire	0	5	5	5	5	5	0	8	12
Gros électroménager	20	0	0	0	0	0	17	0	0
Bricolage sauf luminaire	0	11	11	11	11	11	5	15	25

TABLE 4.2 – Répartition du stock par produit et par hauteur

4.4.2 Les résultats

Le plan de du commerce

Les dommages associés

Les dommages associés sont ici présentés de manière agrégée en fonction de la hauteur d'eau et de la durée de submersion.

4.5 Commerce de gros et Logistique

4.5.1 Description de la catégorie et choix de l'activité

La catégorie "Commerce de gros et logistique" est constituée des activités suivantes :

- commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail ;
- commerce de gros (commerce interentreprises) de fruits et légumes

- commerce de gros (commerce interentreprises) de boissons
- commerce de gros (commerce interentreprises) alimentaire spécialisé divers
- commerce de gros (commerce interentreprises) alimentaire non spécialisé
- commerce de gros (commerce interentreprises) de textile
- commerce de gros (commerce interentreprises) d'habillement et de chaussures
- commerce de gros (commerce interentreprises) de parfumerie et de produits de beauté
- commerce de gros (commerce interentreprises) de produits pharmaceutiques
- commerce de gros (commerce interentreprises) d'autres biens domestiques
- commerce de gros (commerce interentreprises) d'ordinateurs, d'équipements informatiques périphériques et de logiciels
- commerce de gros (commerce interentreprises) de composants et d'équipements électroniques et de télécommunication
- commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel agricole
- commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel électrique
- commerce de gros (commerce interentreprises) de fournitures et d'équipements industriels divers
- commerce de gros (commerce interentreprises) de fournitures et équipements divers pour le commerce et les services
- commerce de gros (commerce interentreprises) de bois et de matériaux de construction
- commerce de gros (commerce interentreprises) d'appareils sanitaires et de produits de décoration
- commerce de gros (commerce interentreprises) de fournitures pour la plomberie et le chauffage
- commerce de gros (commerce interentreprises) de produits chimiques
- commerce de gros (commerce interentreprises) non spécialisé
- Entreposage et stockage non frigorifique

Avec 180 000 établissements actifs et 1 300 000 salariés, cette catégorie est composée d'activité hétérogène en terme de produits commercialisés. L'activité choisie, au delà de sa représentativité, tient compte des mutations récente de l'activité et de l'écllosion des plateformes logistiques liés au commerce en ligne. Ainsi, l'activité de référence regroupant le commerce de gros et la logistique de produits alimentaires (secs, frais, boissons) et produits non alimentaire (hygiène, nettoyage) apparait incontournable.

4.5.2 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau généralement utilisé pour les murs extérieurs : le béton
- Le revêtements de sol utilisés : le carrelage pour l'espace administratif et le béton pour l'espace entrepôt
- Les revêtements des murs intérieurs : la peinture, pas de revêtement dans les entrepôts
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs

- Portes en bardage spécifiques à la logistique.

Concernant le matériel et le stock, certaines composantes sont incontournables quant au bon fonctionnement de l'activité :

- Le matériel standard est présent dans toutes les entreprises de commerce de gros et logistique : transpalettes, matériel électronique, matériel de stockage...
- Le stock est conservé en hauteur (entre 30 cm et 4 m du sol) pour tout ce qui concerne les stocks alimentaires secs et les produits d'hygiène, et entre 30 cm et 1 m du sol pour les produits frais davantage exposés aux turn-over. Certains stocks devant être directement accessible pour être transporté, sont posés au sol, susceptibles d'être directement endommagés par l'eau ou par l'humidité.

4.5.3 Le plan de l'entreprise de logistique

Le plan associé à l'entreprise de logistique enquêtée est présenté ci-dessous.

4.5.4 Exemples de sorties de dommages

(A voir quelles sorties présentées)

4.6 Commerce et réparation automobile

Avec plus de 80 000 établissements (dont près de 35 000 sur l'EAIP) et 400 000 salariés en France, la catégorie « Commerce et Réparation Automobile » se distingue par une prédominance de matériels électriques et électroniques et par des stocks de véhicules qui contribuent à sa sensibilité face aux inondations. La catégorie se décompose en deux formes d'activités, le commerce et la réparation. Elle regroupe les activités de la NAF suivantes :

- Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers
- Commerce d'autres véhicules automobiles
- Entretien et réparation de véhicules automobiles légers
- Entretien et réparation d'autres véhicules automobiles
- Commerce de gros d'équipements automobiles
- Commerce de détail d'équipements automobiles
- Commerce et réparation de motocycles
- Contrôle technique automobile

A travers l'étude des volumes d'établissements et d'effectifs salariés de chacune des activités, nos rencontres avec les organisations professionnelles et les disponibilités des entreprises, le choix des activités étudiées s'est porté, d'une part vers le commerce automobile et d'autre part vers la réparation. En rencontrant un concessionnaire de petite taille, dont le code NAF est « Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers », les deux pans de l'activité (commerce et réparation) de la catégorie sont représentés. Compte tenu de la spécificité de son matériel, la rencontre avec une entreprise de carrosserie dont le code NAF est « Entretien et réparation de véhicules automobiles légers » vient compléter notre étude. Ces 2 codes d'activités représentent 70% des établissements de la catégorie et plus de 2 tiers des salariés.

4.6.1 Synthèse des caractéristiques communes

S'agissant du bâti, on retrouve la plupart du temps deux zones distinctes, une zone d'accueil et de commercialisation, et une zone de réparation. Dans la partie accueil et commercialisation on retrouve :

- Les murs extérieurs en béton
- Les revêtements intérieurs : carrelage au sol et peinture sur les murs
- Une banque d'accueil

Dans la partie réparation, on retrouve :

- Les murs extérieurs en béton avec revêtement en bardage
- Pas de revêtement au sol et sur les murs

La liste du matériel fréquemment retrouvé dans les garages automobile est la suivante :

- Les ponts élévateurs, au sol mais dont les commandes électriques sont à hauteur de 70 cm.
- Les outils de diagnostic à plus de 1 m de hauteur.
- Les caisses à outils, les cricks, les démonte-pneus
- Les compresseurs dont la hauteur à partir desquels un endommagement intervient varie selon sa taille.

Cette liste, loin d'être exhaustive est souvent la liste décrite comme indispensable à une reprise d'activité par exemple. Le matériel de la carrosserie notamment les cabines de peinture est considéré comme plus spécifique. Quelque soit les activités de la catégorie, on retrouvera des stocks d'huile de moteur et de pièces (filtre, plaquettes...). Les stocks d'huile, la plupart du temps préservés en cas d'inondation, peuvent poser des problèmes environnementaux importants non pris en compte dans le calcul des dommages.

4.7 Construction

4.7.1 Description de la catégorie et choix de l'activité

La catégorie "Construction", avec plus de 330 000 établissements activités et 1 500 000 salariés environ, est constituée des activités suivantes :

- Construction de maisons individuelles
- Construction d'autres bâtiments
- Construction de routes et autoroutes
- Construction de voies ferrées de surface et souterraines
- Construction d'ouvrages d'art
- Construction et entretien de tunnels
- Construction de réseaux pour fluides
- Construction de réseaux électriques et de télécommunications
- Construction d'ouvrages maritimes et fluviaux
- Construction d'autres ouvrages de génie civil n.c.a.
- Travaux de démolition
- Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires

- Travaux de terrassement spécialisés ou de grande masse
- Forages et sondages
- Travaux d'installation électrique dans tous locaux
- Travaux d'installation électrique sur la voie publique
- Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux
- Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation
- Travaux d'isolation
- Autres travaux d'installation n.c.a.
- Travaux de plâtrerie
- Travaux de menuiserie bois et PVC
- Travaux de menuiserie métallique et serrurerie
- Agencement de lieux de vente
- Travaux de revêtement des sols et des murs
- Travaux de peinture et vitrerie
- Autres travaux de finition
- Travaux de charpente
- Travaux de couverture par éléments
- Travaux d'étanchéification
- Travaux de montage de structures métalliques
- Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment
- Autres travaux spécialisés de construction
- Location avec opérateur de matériel de construction

Avec près de 50 000 établissements en France (15% du total de la catégorie) dont 25 000 situés l'EAIP, l'activité de travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment est l'activité majoritaire de la catégorie.

4.7.2 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau généralement utilisé pour les murs extérieurs : le béton
- Les revêtements de sol utilisés : le carrelage pour l'espace administratif et le béton pour les espaces entrepôts et ateliers
- Les revêtements des murs intérieurs : la peinture ou le papier peint

Le matériel et le stock standard présent dans les entreprises maçonnerie est variable. Cependant des éléments paraissent indispensables à la pratique de l'activité :

- Plusieurs bétonnières électriques ou thermiques
- Un poste à souder
- Des compresseurs
- Une jointoilleuse
- Des échafauds

- De l'outillage
- Un peu de stock de pièces et de matériau couramment utilisé

Les deux plans associés aux entreprises de transports routiers de fret de proximité et interurbains enquêtées sont présentés ci-dessous.

4.8 Hôtellerie-Café-Restaurations

Avec près de 150 000 établissements en France et près d'un million de salariés, le tourisme est une activité très présente sur notre territoire. Elle constitue également une des activités les plus fréquemment implantées dans l'EAIP. Les informations recueillies pour cette catégorie auprès des experts d'assurance, en particulier sur la restauration, sur les composantes élémentaires du matériel ou du stock sont particulièrement riches et exhaustives. Ce large recueil de données a conduit à entamer la démarche de construction des maquettes par cet ensemble d'activité. Pour rappel, la catégorie "Hôtellerie-Cafés-Restaurations" ne correspond pas à un code existant de la Nomenclature des Activités Françaises (NAF). Cette catégorie d'activités regroupe les sous-classes de la NAF suivantes :

- hôtels et hébergements similaires ;
- hébergement touristique et autre hébergement de courte durée ;
- autres hébergements ;
- restauration traditionnelle ;
- restauration de type rapide ;
- cafétérias et autres libres-services
- services des traiteurs ;
- restauration collective sous contrat ;
- autres services de restauration ;
- débits de boissons.

Les restaurants traditionnels représentent plus de la moitié des établissements de la catégorie "restauration" de l'EAIP. D'autre part, l'activité de restauration rapide constitue près de 30% de l'ensemble des établissements. Cette activité est ainsi choisie comme activité de référence de la catégorie. C'est à partir de la modélisation des dommages des entreprises qui la composent que les dommages de l'ensemble des activités de la catégorie seront construits.

Synthèse des caractéristiques communes

L'ensemble de ces informations relève des caractéristiques communes que l'on peut appliquer à notre maquette. Sur le bâti, les informations récoltés à priori conduisent à réaliser les hypothèses suivantes sur les matériaux utilisés pour les principales composantes élémentaires :

- Le matériau utilisé pour les murs extérieurs : la pierre
- Les revêtements des sols utilisés : le carrelage
- Les revêtements des murs intérieurs : la peinture dans les salles de restaurants, faïence dans les cuisines et les sanitaires
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs

- Une porte coupe-feu entre la cuisine et la salle de restauration
- Les restaurants étudiés ne possèdent pas de cave

Pour le matériel, les restaurants sont tous équipés de façon très analogue. Les différences constatées sont souvent liées aux quantités de certaines composantes élémentaires (les fours par exemple), et à la qualité de certains produits (le piano de cuisson...). La quantité de chaque composante élémentaire sera celle recensée lors des visites d'entreprises. Sans mentionner l'ensemble des composantes élémentaires présentes dans chaque maquette, certaines hypothèses peuvent être retenues pour l'ensemble des restaurants :

- 2 fours de cuisson pour un restaurant type
- Le piano de cuisson est situé à 10 cm du sol
- La plupart des autres éléments électriques (four, friteuse...) sont à plus de 80 cm de hauteur (80 cm : hauteur du plan de travail)
- Les armoires réfrigérées qui constituent une part non négligeables de la valeur du matériel sont au niveau du sol

La valeur des stocks ne représente pas une part importante de la valeur des dommages potentiels. Son entreposage est très variable et il est difficile d'établir des hypothèses communes à tous les restaurants. On retiendra néanmoins que les condiments et les produits alimentaires les plus fréquemment utilisés sont situés dans la cuisine, stockés dans des armoires basses (20 cm de hauteur moyenne). Les autres produits alimentaires (80% en valeur) sont stockés dans les armoires réfrigérés (à 60 cm en moyenne). Les boissons alcoolisées sont stockés derrière le bar à 1m50 et le vin dans des armoires spécifiques (à 1 m en moyenne).

4.8.1 Les premiers résultats

Le plan du restaurant

Les dommages associés

Comme nous l'avons mentionné dans la présentation du modèle, les courbes de dommages peuvent être générées au niveau de détail le plus fin, pour chaque action (nettoyage, réparation, remplacement) et pour chaque composante élémentaire. Nous ne montrerons ici que deux exemples de fonction à un niveau plus agrégé.

4.9 Services aux entreprises dominante bureautique

Plus de 210 000 établissements et 1 134 000 salariés composent cette catégorie, avec une forte proportion de ces établissements situés dans l'AIEP. Malgré la diversité des activités, on va retrouver de nombreuses caractéristiques communes dans cette catégorie. C'est en effet dans cette catégorie que la proportion de bureaux situés à l'étage sera sans doute la plus importante. L'étude portera donc seulement sur les établissements dont toute ou partie de l'activité est située au rez-de chaussée.

- Conseil pour les affaires et autres conseils de gestion
- Activités juridiques
- Agences immobilières
- Activités d'architecture

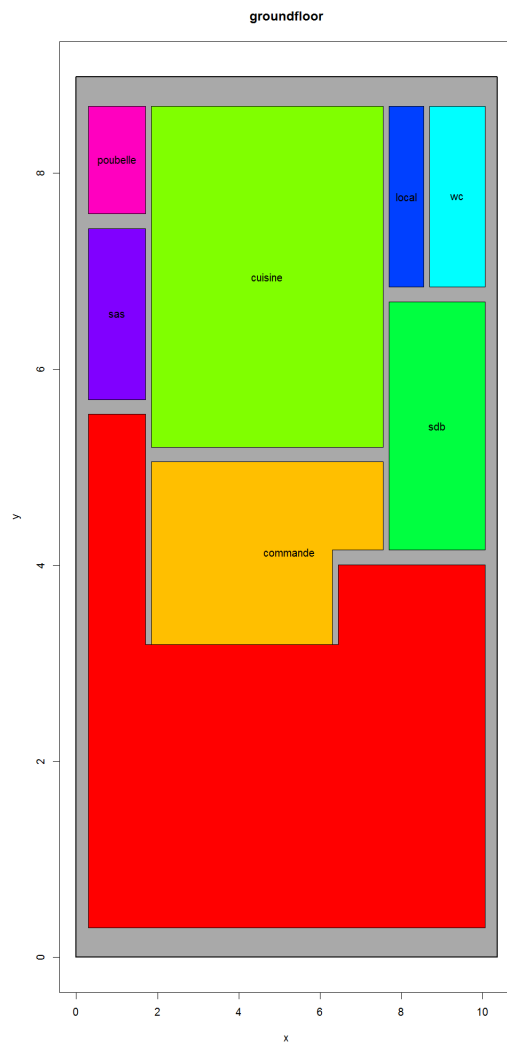


FIGURE 4.3 – Plan du restaurant "type"

- Autres activités de soutien aux entreprises n.c.a.
- Activités comptables
- Photocopie, préparation de documents et autres activités spécialisées de soutien de bureau
- Activités des agences de publicité
- Administration d'immeubles et autres biens immobiliers
- Activités spécialisées de design
- Traduction et interprétation
- Promotion immobilière de logements
- Conseil en relations publiques et communication
- Activités des agences de voyage
- Organisation de foires, salons professionnels et congrès
- Édition de revues et périodiques
- Traitement de données, hébergement et activités connexes
- Régie publicitaire de médias
- Édition de livres
- Études de marché et sondages
- Supports juridiques de programmes
- Services administratifs combinés de bureau
- Édition de journaux
- Autres services de réservation et activités connexes
- Autres activités d'édition
- Activités des voyagistes
- Promotion immobilière d'autres bâtiments
- Activités de conditionnement
- Portails Internet
- Activités de centres d'appels
- Supports juridiques de gestion de patrimoine immobilier
- Promotion immobilière de bureaux
- Activités des agences de recouvrement de factures et des sociétés d'information financière sur la clientèle
- Édition de répertoires et de fichiers d'adresses

Avec près de 45 000 établissements en France représentant 150 000 salariés, l'activité de conseil pour les affaires et la gestion est la plus représentée dans cette catégorie. Les activités juridiques ou les agences immobilières, également fortement représentées, ne paraissent pas présenter de caractéristiques différentes qui généreraient une forte variation de l'endommagement. L'activité de conseil, où l'on retrouve des activités de conseil en organisation, en management ou en recrutement, constituera donc l'activité de référence au sein de cette catégorie.

4.9.1 Synthèse des caractéristiques communes

La situation géographique (centre ou zone d'activités) des établissements conditionneront les caractéristiques communes du bâti. Cependant, on peut considérer que l'on va retrouver du carrelage ou du vinyle pour les revêtements de sol et de la peinture au niveau des revêtements des murs. Au niveau du matériel et du stock, les composantes élémentaires sont très uniformes. Le mobilier de bureaux, les ordinateurs, les imprimantes composeront le matériel le plus onéreux dans cette catégorie.

4.10 Techniques d'Information et Communication (TIC)

4.10.1 Description de la catégorie et choix de l'activité

La catégorie "Services aux entreprises dominante TIC" est composée des activités économiques suivantes :

- Imprimerie de journaux ;
- Autre imprimerie (labour)
- Activités de pré-presse
- Reliure et activités connexes
- Reproduction d'enregistrements
- Édition de jeux électroniques
- Édition de logiciels système et de réseau
- Édition de logiciels outils de développement et de langages
- Édition de logiciels applicatifs
- Édition et diffusion de programmes radio
- Édition de chaînes généralistes
- Édition de chaînes thématiques
- Télécommunications filaires
- Télécommunications sans fil
- Télécommunications par satellite
- Autres activités de télécommunication
- Programmation informatique
- Conseil en systèmes et logiciels informatiques
- Tierce maintenance de systèmes et d'applications informatiques
- Gestion d'installations informatiques
- Autres activités informatiques
- Activité des géomètres
- Ingénierie, études techniques
- Recherche-développement en biotechnologie
- Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles
- Recherche-développement en sciences humaines et sociales
- Activités photographiques

- Activité des économistes de la construction
- Activités spécialisées, scientifiques et techniques diverses
- Activités vétérinaires

L'activité qui représentera la catégorie sera l'activité d'ingénierie et d'études techniques. Majoritaire en terme d'établissements et d'effectifs salariés, l'activité possède l'avantage d'être à la frontière entre les activités informatique et celles de liée à la recherche et développement. Les activités informatiques auraient également mérité une attention particulière mais la présence majoritaire des SSII, société informatique dont l'activité s'apparente parfois à celle des agences intérim, exclut cette possibilité.

4.10.2 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau généralement utilisé pour les murs extérieurs : le béton
- Le revêtements de sol utilisé : moquette
- Le revêtement des murs intérieurs utilisé : la peinture
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs.

Concernant le matériel, on retrouve finalement les mêmes éléments que dans les services bureaux. Les bureaux, ordinateurs, imprimantes multifonctions sont recensés.

4.10.3 Endommagement du matériel et des stocks

4.11 Services d'externalisation

4.11.1 Description de la catégorie et choix de l'activité

Les services dits d'externalisation sont les services à faible valeur ajoutée externalisés par les entreprises. Avec plus de 72 000 établissements recensés (dont 40% sur l'EAIP), et plus de 1,5 millions de salariés, le secteur d'activité a fortement évolué ces dernières années. La catégorie est composée des activités économiques suivantes :

- Services d'aménagement paysager
- Nettoyage courant des bâtiments
- Activités des agences de travail temporaire
- Activités de sécurité privée
- Autre mise à disposition des ressources humaines
- Autres activités de nettoyage des bâtiments et nettoyage industriel
- Autres activités de nettoyage n.c.a.
- Activités des agences de placement de main d'œuvre
- Activités liées aux systèmes de sécurité
- Activités combinées de soutien lié aux bâtiments
- Désinfection, désinsectisation, dératisation
- Activités d'enquête

L'activité choisie, qui représentera la catégorie, correspond aux services de nettoyage puisque ce type d'activité représente un tiers de la catégorie à elle-seule.

4.11.2 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau généralement utilisé pour les murs extérieurs : le béton
- Les revêtements de sol utilisés : le carrelage pour l'espace administratif, le béton pour l'espace local / stock.
- Les revêtements des murs intérieurs : la peinture
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs.

Concernant le matériel, l'acquisition de certaines machines de nettoyage dépend de l'intervention à réaliser. Si les aspirateurs et les auto laveuses sont indispensables même aux seins des TPE, les nacelles de nettoyage ou le matériel spécifique aux nettoyages industriels sont plus rares. Le matériel et le stock (essentiellement des consommables) sont conservés au sein même des entreprises qui font appel aux services des entreprises de nettoyage.

4.11.3 Le plan de l'entreprise de nettoyage

Le plan associé à l'entreprise de nettoyage enquêtée est présenté ci-dessous.

4.11.4 Exemples de sorties de dommages

(A voir quelles sorties présentées)

4.12 Station-service

4.12.1 Description de la catégorie et choix de l'activité

Les stations-services représentent la totalité des établissements de la catégorie. En France, plus de 6 000 stations sont répertoriées dont 2 500 environ, sur l'EAIP.

4.12.2 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau généralement utilisé pour les murs extérieurs : le béton
- Les revêtements de sol utilisés : le carrelage pour l'espace vente, le béton pour l'espace local / stock, l'espace réparation et l'extérieur de la station.
- Les revêtements des murs intérieurs : la peinture
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs.
- L'espace vente possède des baies vitrées, l'espace réparation une porte métallique automatique.

La rencontre avec l'entreprise a permis de recenser les composantes élémentaires indispensables au bon fonctionnement de l'établissement.

- Le matériel standard présent dans la plupart des stations-service : pompes à carburant, terminaux de paiement.
- De façon moins récurrente, les stations peuvent être équipés de matériel spécifique à la réparation de base. Elles peuvent aussi être équipés de stations de lavage.

- Le stock relatif à la réparation est conservé dans des armoires. Les stocks de carburants ou d'huile de vidange peuvent avoir des conséquences environnementales non prises en compte dans le calcul des dommages. Des bonbonnes de gaz à usage domestique sont conservées à l'extérieur des bâtiments. Hermétiques, ces bonbonnes ne présentent pas de danger en cas de dommages. Le stock alimentaire est conservé en magasin selon les mêmes règles que celles observées dans la catégorie correspondante.

4.12.3 Le plan de la station-service

Le plan associé à la station-service enquêtée est présenté ici.

4.12.4 Exemples de sorties de dommages

4.13 Transports

4.13.1 Description de la catégorie et choix de l'activité

La catégorie "Transports", avec plus de 60 000 établissements activités et 700 000 salariés environ, est constituée des activités suivantes :

- transports de voyageurs par taxis ;
- transports routiers de fret interurbains ;
- transports routiers de fret de proximité
- Transports routiers réguliers de voyageurs
- Autres transports routiers de voyageurs
- Services de déménagement
- Transport ferroviaire interurbain de voyageurs
- Transports fluviaux de fret
- Location de camions avec chauffeur
- Transports urbains et suburbains de voyageurs
- Transports aériens de passagers
- Transports maritimes et côtiers de passagers
- Transports par conduites
- Téléphériques et remontées mécaniques
- Transports fluviaux de passagers
- Transports maritimes et côtiers de fret
- Transports ferroviaires de fret
- Transports aériens de fret
- Transports spatiaux

L'activité choisie représentative pour la catégorie concerne le transport de fret, aussi bien interurbain que de proximité. Cette activité est largement majoritaire au sein du secteur en nombre d'établissements (50% de représentativité pour les 2 codes APE correspondant) et en nombre de salariés (40% de représentativité).

4.13.2 Synthèse des caractéristiques communes

Concernant le bâti, les éléments récoltés permettent de dégager les tendances suivantes :

- Le matériau généralement utilisé pour les murs extérieurs : le béton pour les bâtiments administratifs, et le bardage pour les entrepôts de stockage et ateliers
- Les revêtements de sol utilisés : le carrelage pour l'espace administratif et le béton pour les espaces entrepôts et ateliers
- Le revêtement des murs intérieurs : la peinture
- L'épaisseur des cloisons des murs porteurs est de 30 cm, 15 cm pour les autres murs intérieurs.
- Portes en bardage spécifiques à l'activité de stockage

Le matériel et le stock standard présent dans les entreprises de transports routiers de fret de proximité et interurbains :

- Transpalettes, matériel électronique, matériel de stockage, véhicules de transports (poids lourds)
- Le stock rapidement livré est conservé au sol. Le stock conservé sur une plus longue période sur une hauteur variant de 0 à 5 mètres. Les entreprises de transports n'ont souvent pas d'intérêt à connaître la valeur de ces stocks. La récolte de cette information n'a donc pu être que partielle.

Les deux plans associés aux entreprises de transports routiers de fret de proximité et interurbains enquêtées sont présentés ci-dessous.

4.13.3 Exemples de sorties de dommages

(A voir quelles sorties présentées)

Troisième partie

Pistes de développement pour la suite

Chapitre 5

Prise en compte des pertes d'exploitation

Cinq experts spécialistes en perte d'exploitation ont été interrogés sur les dommages liés à un arrêt d'activité. En cas de sinistre inondation, une entreprise peut être contrainte de cesser son activité un temps. Un établissement impacté est arrêté le temps de sa remise en état. Dans certains cas, l'entreprise peut passer par un stade "perturbé" en reprenant petit à petit une activité même si tous les éléments ne sont pas remis en état. Cet arrêt ou cette perturbation d'activité génère une perte d'exploitation d'ampleur plus ou moins importante selon les caractéristiques de l'aléa. La perte d'exploitation est entièrement liée au temps de remise en état des différentes composantes physiques de l'activité. Il s'agit alors d'identifier l'élément ou la composante la plus consommatrice de temps pour sa remise en état. Ainsi, une estimation du temps moyen de remise en état des différents biens matériels d'une activité a donc été réalisée afin de permettre l'évaluation des pertes potentielles d'exploitation des différentes catégories d'activités.

5.1 Généralités (tous type d'activité confondues)

5.1.1 Durée d'interruption de l'activité

La durée d'interruption de l'activité, dépend de nombreux facteurs tels que :

1. Le temps nécessaire à la remise en état des bâtiments

- Sous réserve de la disponibilité des entreprises de nettoyage et des artisans du BTP, et exception faite des travaux de reconstruction nécessitant l'obtention d'un permis, la remise en état des éléments du bâti est relativement rapide.
- Le statut de l'entrepreneur (propriétaire ou locataire) peut cependant avoir une influence sur ce délai. En effet, quand la société est locataire des lieux, elle doit attendre que le propriétaire du bâtiment remette en état les locaux. Aussi, si cette dernière rencontre des problèmes relationnels avec son bailleur, la reprise d'activité peut s'avérer très longue. Il arrive alors parfois qu'elle reprenne son activité ailleurs, dans des locaux différents. Lorsque l'entreprise est propriétaire de son bâtiment, qu'elle n'a pas subi beaucoup de dommages (courte durée de submersion et faible hauteur d'eau) et que les experts et les sociétés de nettoyage interviennent rapidement, les locaux peuvent être remis en état sous une semaine.

2. Le délai de remplacement du matériel

- Le délai de reprise d'activité est principalement lié à l'endommagement du matériel. Selon la spécificité du matériel (et donc la spécificité de l'activité) ; il peut varier entre un et six mois.
- La commande de nouveau matériel peut effectivement être assez longue (trois mois pour du matériel spécifique).
- Par ailleurs le remplacement du matériel endommagé est aussi lié aux fonds disponibles. Il arrive que l'entreprise ne puisse pas financer le remplacement du matériel tant qu'elle n'a pas touché l'indemnité de l'assurance.

3. La **durée de réapprovisionnement**

4. La **réactivité de l'entreprise**

- Certains sinistrés effectuent très rapidement le nettoyage des locaux et engagent des frais (travaux, commande de matériel...) sans même attendre la validation de l'expert d'assurance pour redémarrer au plus vite leur activité et ainsi réduire leur perte d'exploitation. D'autres, ont une attitude plus attentiste.

5. Le **caractère saisonnier** de l'activité

- La période d'occurrence de la crue peut influencer sur le délai de reprise d'activité. Par exemple, les commerces de Draguignan touchés en juin 2010 ont repris leur activité sous 6 à 8 semaines en moyenne alors que le même délai a été constaté suite aux inondations de novembre 2011 pour des dégâts de moindre importance. Dans leur intérêt, les commerçants ont donc réagi plus vite en période estivale qu'en période hivernale.

6. La possibilité de maintenir une **activité partielle** malgré le sinistre

7. L'existence de **goulets d'étranglement**, points de passage obligés de la production, et d'autres points névralgiques dont la destruction entraînerait une paralysie importante et/ou longue de la production (centres informatiques, chaufferie centralisée...)

8. Le **secteur** dans lequel l'entreprise exerce son activité (peu ou très concurrentiel) et sa **fonction** ; le temps de reprise de l'activité diffère selon la fonction de l'entreprise. Cinq fonctions sont distinguées :

- négoce avec espace de vente ;
- négoce sans espace de vente ;
- production ;
- négoce et production avec espace de vente ;
- négoce et production sans espace de vente.

9. La **taille de l'entreprise**

- Les grandes entreprises reprennent généralement beaucoup plus vite que les petites activités (petits commerces, artisans...)

10. La possibilité pour l'entreprise de **sous-traiter les opérations sensibles**

5.1.2 Assurance perte d'exploitation

Toutes les entreprises ne souscrivent pas à la garantie perte d'exploitation qui n'est pas systématiquement incluse dans un contrat d'assurance multirisque. De manière générale, 90 % des entreprises des catégories « Grande distribution/Commerces de détail en zone d'activités », « Industries manufacturières », « Activités avec nécessité de stockage (entrepôts) » sont assurées pour la perte d'exploitation. Alors que les artisans alimentaires et les commerces de détail en centre-ville sont seulement 50% environ à bénéficier de cette garantie.

Période d'indemnisation

La garantie perte d'exploitation est soumise à une reprise d'activité et limitée dans le temps. En effet, lors de la souscription du contrat, l'entreprise et l'assureur fixent la période maximale de garantie. En règle générale, il s'agit de la période qui permettrait à l'entreprise de retrouver son équilibre financier et commercial après un sinistre. À noter que les salaires (charges fixes) sont souvent garantis dans une limite de 12 mois. L'indemnité perte d'exploitation n'est pas versée juste après le sinistre contrairement aux autres garanties (garantie sur les dommages directs). L'entrepreneur doit obligatoirement reprendre son activité pour la percevoir. À partir du moment où l'entreprise redémarre, les assurances versent un premier acompte correspondant au dédommagement de l'arrêt total d'activité. Le solde est ensuite versé lorsque l'entreprise retrouve son niveau d'activité habituel. Durant la période d'interruption de l'activité, l'assuré peut donc rencontrer des difficultés pour continuer à payer ses charges fixes comme les salaires (qui sont du ressort de l'indemnisation perte d'exploitation). Ainsi, il est fréquent que les entrepreneurs utilisent les acomptes des autres garanties (dommages directs) pour payer leurs charges. Toutefois, dans le cas où l'assuré prouve de façon indéniable sa volonté de reprendre son activité (demande de devis, commande de nouveau matériel...), l'assurance peut faire exception à la règle et lui verser une avance d'indemnisation.

Calcul de l'indemnité

Peu après le sinistre, dès le début du dossier, les assureurs ont besoin d'avoir une idée des pertes potentielles d'exploitation. Les experts donnent alors un premier avis lors de leur visite de reconnaissance. Ensuite, pour évaluer plus précisément la perte d'exploitation, les experts observent le chiffre d'affaires mensuel (charges fixes, charges variables et bénéfice) de l'établissement sur les trois dernières années. Après avoir neutralisé l'effet saisonnier, ils repèrent la cassure de rythme correspondant à la perte de chiffre d'affaires liée au sinistre. Pour calculer le montant de l'indemnisation, ils estiment enfin la perte de marge brute en appliquant le taux de marge brute¹ de l'activité à la perte de chiffre d'affaires. À cette fin, certains experts utilisent des bases de données fournissant des taux de marge brute forfaitaires propres à chaque secteur d'activités. La marge brute représente la différence entre le chiffre d'affaires et les charges variables (consommations intermédiaires (achat de marchandises, achat de matières premières, variation de stocks de marchandises, variation de matières premières, transport sur achat, transport sur vente), salaire des intérimaires) et semi-variables (énergie, redevances).

5.2 Restauration

La reprise de l'activité est conditionnée :

- au nettoyage et/ou à la remise en état des locaux ;
- à la remise en état et/ou au remplacement du matériel nécessaire à l'activité (principalement matériel de cuisine et équipement frigorifique) ;
- au renouvellement du stock.

Le temps nécessaire à la reprise de l'activité dépend donc :

- des délais de réparation du matériel ;

1. Une entreprise travaillant de la matière à forte valeur ajoutée aura un taux de marge brute très faible. Un hôtel aura un taux de marge brute élevé, de l'ordre de 80-85%, étant donné la faible part de ses achats. Le taux de marge brute d'une boulangerie est de l'ordre de 50%.

- de la disponibilité des entreprises qui réalisent les travaux (délai proposition devis + durée des travaux) ;
- des délais de commande de matériel qui nécessite souvent deux à trois semaines pour le gros matériel.

Selon l'ampleur des dégâts, il peut varier de quatre jours (faible hauteur d'eau, nettoyage des locaux uniquement) à plusieurs mois. Suite à un sinistre relativement important (1 m d'eau dans les locaux), sans prendre en compte les effets indirects d'une inondation de grande ampleur, un restaurant reprendra son activité un mois ou un mois et demi après le sinistre dans le meilleur des cas.

5.3 Bureau de profession libérale et bureau hi-tech

La reprise d'activité nécessite :

- une **parfaite remise en état des locaux et du matériel** pour les **professions libérales médicales** ;
- une **remise en état sommaire et suffisante des locaux**, avec remise en état du matériel, notamment informatique, pour les **professions libérales non médicales**. Néanmoins, il arrive que, dans les gros établissements, le comité d'hygiène et de sécurité exige une parfaite remise en état des locaux pour qu'il y ait reprise d'activité. Durant la remise en état des locaux les salariés ne restent pas inactifs et travaillent dans d'autres agences, d'autres structures. Dans ce cas, les salaires sont déduits de l'indemnité.

Le temps de reprise d'activité est étroitement lié aux dommages sur le matériel. Par exemple, un dentiste devra obligatoirement remplacer son fauteuil afin de pouvoir reprendre son activité.

En règle générale, les **professions libérales n'ont pas de perte de chiffre d'affaires** suite à un sinistre inondation contrairement aux activités de négoce, par exemple. L'activité est perturbée mais il n'y a généralement pas de conséquences financières suite à cette perturbation.

Les cabinets d'experts ou bien les architectes peuvent continuer à travailler sur leurs dossiers et à générer du chiffre d'affaires même si leurs locaux ne sont pas remis en état.

Les bureaux de profession libérale connaissent généralement un creux puis un pic de chiffre d'affaires suite à un sinistre inondation. En effet, ce type d'activité a la possibilité de rattraper son retard, en effectuant le plus souvent des heures supplémentaires. C'est la raison pour laquelle les assurances ne peuvent pas indemniser un bureau de profession libérale sur la base de son chiffre d'affaires.

Les experts surveillent tout de même l'activité de l'assuré suite au sinistre pour s'assurer que l'inondation n'a pas eu d'incidence sur son chiffre d'affaires. Il est également possible qu'un établissement voie son chiffre d'affaires diminuer lorsque ses clients ne reviennent plus, même après la remise en état. Cette perte de clientèle n'est pas incluse dans la garantie perte d'exploitation.

5.4 Banque

En cas de sinistre, les banques peuvent avoir une perte de produit bancaire. Les assurances indemnisent donc :

- les préjudices sur les automates (commission que ne touchera pas la banque). Ce préjudice dépend de l'activité de l'automate et de sa localisation.
- les frais supplémentaires engagés par l'assuré pour organiser et mettre en place une agence de dépannage en extérieur.

Le temps d'interruption de l'activité est généralement d'un mois ou d'un mois et demi. Bien souvent, les banques n'ont pas d'assurance perte d'exploitation. Aussi, leur objectif premier est de reprendre au plus vite une activité. Lorsque l'espace autour de l'agence le permet et que la prévision de fermeture est supérieure à un mois, un bungalow est mis en place afin de pouvoir continuer une activité (suivi de dossiers clients) le temps des travaux dans les locaux. Les mairies donnent alors les accords d'installation de bungalow assez rapidement afin d'assurer aux concitoyens un service bancaire minimum. La manipulation d'argent n'est en revanche pas possible en bungalow, car le lieu n'est pas sécurisé. Les agents peuvent aussi travailler à distance ou dans d'autres agences (suivi des dossiers). L'installation d'un bungalow coûte environ 1 200€ par semaine (hors frais d'installation). En règle générale, les banques préfèrent investir dans une construction modulaire et redémarrer leur activité trois jours après le sinistre plutôt que d'attendre un mois avant de pouvoir reprendre leur activité. Parfois, des distributeurs sur remorque (structure blindée) sont mis en place ponctuellement. Par ailleurs, lorsque les locaux ne sont plus en sécurité (issues et systèmes d'alarmes endommagés), les banques doivent mettre en place un système de gardiennage, jour et nuit. Cette prestation coûte environ 20 000€ par mois (ou 8 000€ par semaine). La garantie relative au gardiennage est souvent limitée dans les contrats d'assurance ce qui peut poser problème.

5.5 Hôtel et hébergement de courte durée

Pour qu'un hôtel puisse reprendre une activité, ne serait-ce que partielle, l'accueil doit obligatoirement être remis en état. Dans un premier temps, l'établissement ferme ses portes au public afin de rétablir les réseaux, d'assécher et de nettoyer les espaces ouverts au public. Ensuite, l'hôtel peut reprendre une activité partielle s'il dispose de chambres non sinistrées dans les étages. Une fois la remise en état des chambres du rez-de-chaussée terminée la reprise est totale. En tant qu'établissement recevant du public (ERP), l'hôtel ne peut toutefois rouvrir sans l'accord de la commission de sécurité qui doit vérifier à la conformité des travaux à certaines normes (sécurité incendie, conformité électrique, accessibilité). La réouverture des locaux est donc liée à la disponibilité de cette commission.

Exemples de durées d'interruption d'activité :

- Un hôtel inondé par 20 cm d'eau reprendra une activité complète deux ou trois mois après le sinistre.
- Un hôtel inondé par 2 m d'eau mettra deux fois plus de temps à reprendre son activité (cinq ou six mois).

Souvent les hôtels appartenant à une chaîne sont remis en état très rapidement (car le financement des travaux n'est pas problématique). Les chaînes et les grosses structures investissent dans la remise en état sans attendre le passage des experts d'assurance ; à la différence d'un petit hôtel géré par un particulier qui n'a généralement pas les moyens d'investir sans l'aide de l'assurance. Afin de calculer l'éventuel préjudice financier de l'hôtel, les experts essaient d'obtenir le **taux de remplissage des chambres** par semaine. Ce taux de remplissage est fonction de la **saisonnalité**. Par exemple, les hôtels situés en parc professionnel connaissent habituellement une baisse d'activité l'été, et inversement pour les hôtels situés en bord de mer. Dans le cadre de la garantie de base, seule la perte d'activité directement liée au sinistre est couverte. Ainsi, la perte de clientèle durant les travaux de remise en état de l'accueil sera indemnisée, alors que la baisse de fréquentation éventuelle de l'hôtel après la réouverture ne le sera pas. Pour les hôtels-restaurants, lorsque l'inondation génère une perte d'activité sur la partie hôtel (chambres qui auraient dû être louées en temps normal), la partie restaurant perd également du

chiffre d'affaires (en supposant que les clients de l'hôtel mangent au restaurant de l'hôtel). Pour l'évaluation de la perte d'exploitation il faut toutefois distinguer les deux activités, car elles n'ont pas le même taux de marge brute. Pour avoir une idée « grossière » de la perte d'exploitation d'un petit hôtel il faut :

- observer le chiffre d'affaires annuel de plusieurs hôtels d'une trentaine de chambres
- établir un chiffre d'affaires moyen annuel pour ce type d'activité
- diviser ce chiffre d'affaires moyen par 12 pour se rendre compte de la perte mensuelle potentielle
- faire varier la perte potentielle mensuelle en fonction de la saisonnalité.

5.6 Entrepôt : commerce de gros et logistique

Le temps d'arrêt d'activité ne sera pas le même pour un entrepôt de stockage que pour un commerce de gros. En effet, il faut différencier les activités de logistique (stockage) des activités de négoce/investissement (achat et revente en gros aux professionnels). Un entrepôt de logistique, en cas de sinistre, n'aura pas besoin de reconstituer son stock (le stock ne lui appartient pas et il ne le vend pas), il doit seulement remettre en état son bâtiment et son matériel. La perte de marchandise n'aura donc pas d'effet direct sur la perte de chiffre d'affaires d'une activité de stockage. L'activité de l'entrepôt peut aussi être affectée dans le cas où les voies d'accès sont bloquées par l'inondation. Les chariots élévateurs n'appartiennent généralement pas à l'entreprise ; s'ils sont endommagés, ils peuvent donc être rapidement remplacés par les sociétés de location. Les racks métalliques ne subissent pas de dommage. Par ailleurs, l'activité peut reprendre même si la structure du bâtiment n'est pas totalement remise en état (bardage choqué...). Les appareils de levage peuvent également circuler et déposer la marchandise sur les racks en hauteur même si le sol n'est pas nettoyé. Le traitement des allées et venues de marchandises peut être effectué manuellement dans l'attente de la remise en état du matériel informatique. En revanche, l'arrêt d'activité d'un commerce de gros sera lié à la reconstitution du stock. L'endommagement des marchandises endommagées qui ne peuvent plus être vendues va entraîner une perte de chiffre d'affaires.

5.7 Station service

La reprise d'activité d'une station service après un sinistre inondation est très rapide s'il n'y a pas de dommage au niveau des équipements de distribution de carburant. Dans le cas contraire, la reprise d'activité n'a lieu qu'après remplacement du matériel de distribution, soit sous une à deux semaines, voire plus longtemps (un mois) si la commande n'est pas disponible immédiatement.

5.8 Commerce de détail

Lorsque toute la surface de l'établissement est touchée, il n'y a pas de reprise partielle d'activité, tout doit être remis en état (bâti, matériel, stock). De plus, les commerces de détail accueillent du public et doivent respecter certaines normes de sécurité. Après le nettoyage des locaux, l'entreprise doit donc attendre l'accord de la commission de sécurité pour pouvoir rouvrir. Quand seule une partie de l'établissement est sinistrée et que des stocks sont disponibles pour la vente, une reprise d'activité partielle est possible, en installant une tente extérieure ou

en isolant la partie des locaux sinistrée (mise en place d'une séparation temporaire). La mise en place de structures extérieures reste toutefois une solution assez compliquée pour certains commerces, notamment pour les supermarchés. Pour que ces derniers puissent fonctionner, l'élément essentiel du matériel est la ligne de caisse. Certains établissements tels que les bureaux de tabac ou les pharmacies présentent plus de difficultés que d'autres commerces à reprendre leur activité. Leurs stocks étant considérés comme des équivalents de drogue, leur renouvellement est soumis à vérification par les services de l'administration des douanes. Les débitants de tabac et les pharmacies doivent également mettre en place un système de gardiennage après un sinistre. Une semaine de gardiennage par un maître chien coûte environ 8 000€ . Suite aux inondations de juin 2010 et de novembre 2011 dans le département du Var, les délais de reprise d'activité des commerces de Draguignan ont été de l'ordre de 6 à 8 semaines en moyenne. L'interruption d'activité des entreprises de la zone d'activités de La Palud à Fréjus n'a pas duré plus de deux semaines. Lorsque le commerce reprend son activité, deux phénomènes peuvent se produire :

- l'entreprise a perdu des clients qui ont pris d'autres habitudes ;
- les clients reviennent par curiosité.

En règle générale, tous les commerces de détails en zone d'activités retrouvent leur rythme de croissance habituel assez rapidement. Comme la remise en état est assez rapide, les clients n'ont pas le temps de partir définitivement.

5.9 Vente, location et réparation de véhicules

Généralement, un établissement de concession automobile regroupe quatre types d'activités :

- la vente de véhicules neufs (5% de marge brute) ;
- la vente de véhicules d'occasion (10% de marge brute) ;
- la vente de pièces de rechange ;
- l'entretien des véhicules (65% de marge brute).

Quand la totalité de la surface de l'établissement est inondée, toutes les activités sont arrêtées. Le premier élément à remettre en état est le réseau électrique. Souvent, des moyens provisoires sont mis en place. Ces solutions provisoires permettent à l'activité de ne pas perdre sa clientèle mais entraînent tout de même des surcoûts parfois importants. L'activité passe alors par un stade « perturbé » avant de reprendre totalement. Dans un premier temps, l'établissement reprend petit à petit son activité de vente de véhicules. Parfois, des structures provisoires sont mises en place pour permettre l'activité du garage. Dans le cas où le concessionnaire sinistré possède plusieurs agences, il peut également diriger ses clients vers le garage d'une autre agence.

La vente de pièces de rechange est directement liée à la remise en état des locaux. Le nouveau matériel ainsi que les nouvelles marchandises sont commandés durant la réalisation des travaux. Avant la réouverture de l'établissement, des organismes de sécurité doivent effectuer des vérifications sur certains appareils (type pont élévateur). À noter que dès que l'activité requiert des machines particulières ou des locaux spécifiquement appropriés, les délais de reprise sont nécessairement plus longs.

De plus, une fois la concession totalement remise en état, elle peut mettre quelque temps avant de retrouver la tendance de son chiffre d'affaires habituel.

A titre d'exemple, une concession à Cahors, inondée par 1,50 m d'eau, a repris une activité partielle trois mois après le sinistre puis a retrouvé une activité totale six mois après le sinistre. Cette concession comportait environ une vingtaine d'employés. Certains ont été transférés à Montauban, d'autres étaient au chômage technique.

Quatrième partie

Annexes

Annexe A

Description des bases de données existantes

Ce chapitre présente les bases de données utilisées pour l'élaboration des fonctions de dommages aux entreprises.

A.1 Base de données SIRENE

La base de données Sirene[®] (Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises et de leurs Établissements) représente la source la plus exhaustive et actualisée permettant de recenser, géolocaliser et caractériser les établissements administrativement actifs exerçant une activité économique sur le territoire. En effet, elle rassemble des informations économiques et juridiques sur tous les établissements et les entreprises auxquelles ils appartiennent, quelle que soit leur forme juridique et leur secteur d'activité (industriels, commerçants, artisans, professions libérales, agriculteurs, collectivités territoriales, banques, assurances, associations...), situés en métropole ou dans les départements d'outre-mer (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte et Réunion) et à Saint-Pierre et Miquelon. Les organismes publics ou privés et les entreprises étrangères qui ont une représentation ou une activité en France y sont également répertoriés. Sirene[®] base de données reprend les informations contenues dans le répertoire Sirene (qui enregistre l'état civil de toutes les entreprises et établissements situés en métropole) en les restructurant et en les complétant à partir d'autres sources administratives et de fichiers d'enquêtes administratives :

- les déclarations fiscales : impôts sur les sociétés, TVA...
- les fichiers de la comptabilité publique
- les fichiers des Urssaf
- les fichiers de la fonction publique hospitalière
- les fichiers des codes postaux
- l'Enquête Sectorielle Annuelle (ESA) et l'Enquête Annuelle de Production (EAP)
- les déclarations annuelles de données sociales (DADS)

Définitions Insee : Une **entreprise** est une unité économique, juridiquement autonome, organisée pour produire des biens ou des services pour le marché. Il existe deux grandes catégories (ou familles) :

1. l'entreprise individuelle (entrepreneurs individuels) qui ne possède pas de personnalité juridique distincte de celle de son exploitant (par exemple : commerçant, artisan, profession libérale, exploitant agricole, ...)
2. L'entreprise dite personne morale (par exemple : Société Anonyme (SA), Société A Responsabilité Limitée (SARL))

La création d'une entreprise est toujours associée à la création d'au moins un établissement, le siège. L'unité légale quant à elle est l'entité juridique correspondant à l'entreprise. Elle est obligatoirement déclarée aux administrations compétentes (Greffes des Tribunaux, Sécurité sociale, DGI, ...) pour exister. L'unité légale est l'unité principale enregistrée au répertoire SIRENE.

Un **établissement** est une unité d'exploitation ou de production localisée géographiquement, individualisée mais dépendant juridiquement d'une entreprise. C'est le lieu où est effectivement exercée l'activité (magasin, atelier,..). L'établissement, unité de production, constitue le niveau le mieux adapté à une approche géographique de l'économie. C'est donc cette unité qu'il convient de considérer pour le recensement des enjeux « activités économiques » et l'évaluation des dommages correspondants dans le cadre d'une ACB.

A.1.1 Données de localisation géographique

La base de donnée Sirene fournit notamment l'adresse de localisation de chaque établissement. Une adresse de localisation décrit, au niveau le plus fin, la localisation réelle ou conventionnelle de l'unité :

- réelle dans la plupart des cas ;
- conventionnelle pour les établissements qui n'ont pas de localisation fixe (forains, ambulants, bateliers, etc.). L'adresse localise alors un lieu où l'unité est sensée se rendre régulièrement et où l'on peut contacter un correspondant agréé. Ce peut être la mairie de rattachement ou une adresse de domiciliation.

L'adresse de localisation d'un établissement est donnée par les variables suivantes :

- NUMVOIE : indique le numéro dans la voie figurant dans l'adresse de localisation de l'établissement. Il n'est pas toujours renseigné.
- INDREP : Indice de répétition (Bis, Ter...)
- TYPEVOIE : indique le type abrégé de la voie où est localisé l'établissement (rue, avenue...). Il n'est pas toujours renseigné ou il n'en existe pas toujours dans les petites communes.
- LIBVOIE : indique le libellé de voie de la commune de localisation de l'établissement. Cette variable n'est pas toujours renseignée en particulier dans les petites communes.
- CODEVOIE : Cette variable correspond à l'identification de la voie de localisation de l'établissement : rue, ensemble immobilier, lieu-dit.. ; variable sous expertise juridique, non diffusée actuellement.

Dans Sirene, les voies ne sont identifiées que dans un ensemble limité de communes :

- communes ayant plus de 5000 habitants,
- communes ayant plus de 1000 établissements (SIRET),
- communes distribuées par plus d'un code postal.

Dans les autres cas, le code de la voie est à blanc.

- CODPOS : Code postal ou Cedex
- LIBCOM : Libellé de la commune d'appartenance

- COMET : Code INSEE de la commune d'appartenance
- DEPET : Code du département d'appartenance

Afin de géoréférencer les établissements, ces variables doivent cependant être retraitées. Cette opération consiste à attribuer des coordonnées géographiques (positions X,Y) à une adresse au moyen d'un logiciel de géocodage.

Limites de la localisation géographique :

- Du fait de l'imprécision de certaines adresses (notamment pour les établissements situés en zone d'activité) et des limites des méthodes de géocodage, certains établissements ne peuvent être géolocalisés à l'adresse exacte mais seulement à la rue ou à la commune.
- Le fichier Sirene ne permet pas de distinguer les activités situées au rez-de-chaussée de celles situées en étage et qui n'engendreront éventuellement pas de dommages.

A.1.2 Caractéristiques économiques

Activité principale de l'établissement : variable APET700

Chacun des établissements d'une entreprise se voit attribuer par l'INSEE, lors de son inscription au répertoire SIRENE, un code caractérisant son activité principale, appelé code APE (Activité Principale Exercée). L'APE est codifiée selon la Nomenclature d'Activités Française (NAF Rév2, 2008), il est constitué de quatre chiffres et d'une lettre. Les établissements d'une même entreprise peuvent avoir des activités différentes. Si une entreprise n'a qu'un seul établissement, l'APE de l'établissement (APET) est égal à l'APE de l'entreprise (APEN).

Cette variable est systématiquement renseignée et permettra notamment de faire le lien entre un établissement recensé dans le périmètre d'étude de l'ACB et la fonction de dommages à utiliser. En effet, la typologie des fonctions de dommages a été construite sur la base de la NAF, de telle sorte que chaque code APE puisse être associé à une catégorie d'activités.

Effectif salarié

Sirene propose deux variables relatives à l'effectif salarié au niveau de l'établissement :

1. TEFET, qui correspond à la tranche d'effectif salarié et dont la liste des modalités est la suivante :
 - NN : Unités non employeuses (pas de salarié au cours de l'année de référence et pas d'effectif au 31/12) ou unités sans mise à jour d'effectif
 - 00 : 0 salarié (unités ayant eu des salariés au cours de l'année de référence mais plus d'effectif au 31/12)
 - 01 : 1 ou 2 salariés
 - 02 : 3 à 5 salariés
 - 03 : 6 à 9 salariés
 - 11 : 10 à 19 salariés
 - 12 : 20 à 49 salariés
 - 21 : 50 à 99 salariés
 - 22 : 100 à 199 salariés
 - 31 : 200 à 249 salariés

- 32 : 250 à 499 salariés
- 41 : 500 à 999 salariés
- 42 : 1 000 à 1 999 salariés
- 51 : 2 000 à 4 999 salariés
- 52 : 5 000 à 9 999 salariés
- 53 : 10 000 salariés et plus

2. EFETCENT qui correspond à l'effectif salarié à la centaine près

- NN : Unités non employeuses (pas de salarié au cours de l'année de référence et pas d'effectif au 31/12). Cette tranche peut contenir quelques effectifs inconnus
- 0 : 0 salarié (n'ayant pas d'effectif au 31/12 mais ayant employé des salariés au cours de l'année de référence)
- 1 : 1 à 2 salariés
- 3 : 3 à 5 salariés
- 6 : 6 à 9 salariés
- 10 : 10 à 19 salariés
- 20 : 20 à 49 salariés
- 50 : 50 à 99 salariés
- 100 : 100 à 199 salariés
- 200 : 200 à 299 salariés
- .../... de 100 en 100 jusqu'à 999 999 salariés.

Les effectifs utilisés pour calculer ces variables sont des effectifs statistiques, millésimés au 31 décembre, élaborés à partir de données administratives (URSSAF et des Déclarations Annuelles de Données Sociales). Ces variables sont donc à rapprocher de leur date de validité, c'est-à-dire la date de mise à jour de l'effectif salarié de l'établissement (variable DEFET). Sont décomptés dans l'effectif total de l'établissement, tous les salariés inscrits à l'effectif au 31.12 quelle que soit la nature du contrat de travail. Les effectifs statistiques au 31/12 d'une année " n " sont intégrés au répertoire SIRENE en 2 vagues : la première en octobre n+1 (pour les effectifs hors collectivités territoriales, hors hôpitaux et hors agriculture), la seconde en avril n+ 2 (pour les secteurs exclus en octobre) Le niveau « entreprise » est obtenu par sommation des niveaux « établissements », il y a donc cohérence au niveau des tranches et des années.

Les seuils d'effectifs constituent un moyen efficace d'évaluer la taille d'un établissement. Par ailleurs, cette variable va être utile pour estimer la valeur des composantes d'un établissement (bâti, matériel, stocks) ou de son chiffre d'affaires, à partir des données comptables et financières des entreprises rapportées au nombre de salariés. Cf. § suivant.

Limites des données relatives à l'effectif

Des établissements potentiellement importants dont l'effectif est inconnu (auxquels la valeur NN est attribuée), peuvent être considérés à tort comme unités non employeuses. Les fourchettes d'effectifs sont larges notamment pour les établissements de moins de 200 salariés : du simple au double entre la borne inférieure et supérieure. L'effectif est mal connu dans les établissements du secteur public : les effectifs de plusieurs établissements sont souvent centralisés dans un établissement donné qui n'est pas toujours le siège.

A.2 Les statistiques annuelles d'entreprises : ESANE

Le dispositif ÉSANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises) propose chaque année une photographie de la population des unités légales (sociétés, entreprises individuelles, parties d'administrations publiques et certaines associations) ou des nouvelles entreprises (reposant sur la notion de groupe) composant le système productif. L'originalité du système repose sur l'exploitation simultanée et la mise en cohérence des données administratives et des données d'enquête, se référant aux unités légales. La source principale d'ÉSANE est constituée des fichiers fiscaux des déclarations annuelles sur les bénéficiaires adressées chaque année, par les unités légales, à la direction générale des finances publiques (DGFIP). Elle est complétée par les déclarations annuelles de données sociales (DADS) qui fournissent des données sur les effectifs employés et leurs rémunérations. Cependant ces informations disponibles dans les sources administratives ne sont pas suffisantes à elles seules pour répondre à l'ensemble des besoins des utilisateurs de statistiques structurelles d'entreprise. Elles sont donc enrichies par une enquête statistique, réalisée sur un échantillon d'unités légales : l'ESA, enquête sectorielle annuelle. Des informations dites « sectorielles », relatives à ces données non disponibles dans les sources administratives, sont demandées via le questionnaire de l'enquête et sont, pour certaines, adaptées au secteur étudié. Une spécificité doit être mentionnée pour le secteur de l'industrie manufacturière (hors industries agroalimentaires dont les entreprises sont interrogées via l'ESA) : sur ce champ, l'enquête sert à la fois au dispositif ÉSane et d'enquête de production, dite EAP (enquête annuelle de production), et pose des questions à un niveau de détail plus fin que celle réalisée sur les autres secteurs. Les données ESA sont issues de sondages en-deçà d'un certain seuil de taille d'entreprises (qui varie en fonction des secteurs) et donc le champ couvert n'est pas exhaustif. Les données brutes ESA sont alors redressées afin d'estimer l'ensemble du champ des entreprises. Les grandes entreprises étant toutes enquêtées en théorie se voient attribuer un poids égal à 1, les petites entreprises ont des poids strictement supérieurs à 1. Les données diffusées concernent plus de 3 millions d'unités légales appartenant au champ des entreprises marchandes y compris les auto-entrepreneurs, à l'exception des exploitations agricoles (couvertes par de nombreuses enquêtes gérées par le service statistique du ministère de l'Agriculture) et des sociétés du secteur financier (observées par l'Autorité de contrôle prudentiel), en particulier les établissements de crédit et les assurances, par contre les sociétés holdings et les auxiliaires de services financiers et d'assurance figurent dans les données. Les unités légales sont classées selon leur code APE (activité principale exercée) qui se réfère à la nomenclature d'activités françaises (NAF). En effet, chaque unité légale interrogée dans l'enquête statistique doit fournir la répartition de son chiffre d'affaires selon ses différentes activités élémentaires¹. Cette information permet à l'Insee de calculer son véritable code APE et de mettre à jour le répertoire SIRENE le cas échéant (si l'unité légale a procédé à une réorientation de ses activités depuis sa création par exemple).

Les résultats des statistiques d'entreprises s'articulent autour de six produits : Un produit concerne les branches des unités légales. Un autre produit est disponible selon les catégories d'entreprises et s'appuie sur une estimation des caractéristiques des « entreprises » au sens d'acteurs économiques et non au sens d'unités légales. Quatre produits ont trait aux secteurs des unités légales correspondants aux intitulés de nomenclature considérés. (Un secteur est l'ensemble des unités légales dont l'activité principale appartient au niveau de nomenclature défini par le secteur). Parmi ces derniers, celui proposant les caractéristiques comptables, financières et d'emploi des unités légales, détaillées au niveau le plus fin de la nomenclature d'activités, est particulièrement intéressant dans le cadre des travaux d'élaboration des fonctions de dommages aux activités économiques.

A.2.1 Caractéristiques comptables, financières et d'emploi des unités légales

Les fichiers diffusés par l'Insee présentent l'ensemble des caractéristiques comptables, financières et d'emploi des unités légales issues du dispositif ESANE, selon la nomenclature d'activités française révision 2.(NAF rév. 2, 2008). Les résultats sont classés par thème :

- Principales caractéristiques ;
- Bilan (actif brut, amortissements, passif) ;
- Compte de résultat ;
- Emploi ;
- Investissements ;
- Ratios comptables ;

et pour chacun d'entre eux, les données sont disponibles au niveau sous-classe (niveau 5 de la NAF rév. 2, 2008) et au niveau groupe (niveau 3 de la NAF rév. 2, 2008) croisé avec la tranche d'effectifs salariés en ETP. La totalité des données est téléchargeable au format TXT sur le site Internet de l'Insee.

Les variables plus particulièrement utiles pour la construction des fonctions de dommages sont les suivantes :

- Chiffre d'affaires H.T (ACTCATVALESE) : montant hors taxes des affaires réalisées par l'entreprise avec les tiers dans l'exercice de son activité professionnelle. Le chiffre d'affaires est constitué par les ventes de marchandises, de la production des biens et des services (France + Exportations et livraisons intracommunautaire).

Cette variable est notamment intéressante pour le calcul de la perte d'exploitation.

- Immobilisations corporelles « constructions » (BAC122VALESE) : Montant brut comprenant essentiellement les bâtiments, les installations, agencements, aménagements et les ouvrages d'infrastructure, c'est-à-dire les ouvrages destinés à assurer les communications sur terre, sous terre, par fer et par eau, ainsi que les barrages pour la retenue des eaux et les pistes d'aérodromes. Y figurent également les constructions édifiées sur sol d'autrui.

Cette donnée peut être utilisée pour l'évaluation de la composante « bâti ».

- Immobilisations corporelles « installations techniques, matériel et outillage industriels » (BAC123VALESE) : ce compte contient les installations complexes spécialisées, les installations à caractère spécifique, le matériel industriel, l'outillage industriel ainsi que les agencements et aménagements relatifs à ces biens (valeur brute).

- Autres immobilisations corporelles (BAC124VALESE) : montant brut des Installations générales, agencements et aménagements divers, matériel de transport, matériel de bureau et matériel informatique, acquisition de logiciel (les logiciels indissociés, acquis en même temps que le matériel, sont comptabilisés avec le matériel), mobilier, emballages récupérables.

Les deux variables ci-dessus permettent d'estimer la valeur de la composante « matériel ».

- Stocks (matières premières, en-cours de production, approvisionnements, produits intermédiaires, finis) (BACSTOMPPESE) : Ensemble des matières premières, des matières et fournitures consommables, des productions en cours, des produits intermédiaires, des produits finis, des produits résiduels et des emballages non destinés à être récupérés, qui sont la propriété de l'entreprise à la date de l'inventaire et dont la vente en l'état ou au terme d'un processus de production à venir ou en cours permet la réalisation d'un bénéfice d'exploitation. À partir de ce paramètre il est possible d'attribuer une valeur à la composante « stock ».

- Nombre d'entreprises (ACTENTNOMESS) : nombre total d'entreprises du secteur exerçant toujours une activité. Sont donc exclues les entreprises en cessation (sans activité au cours de l'exercice), les entreprises hors champ et les entreprises en sommeil. Les entreprises récemment créées n'ayant pas encore clos leur premier exercice sont également exclues.
Ce chiffre permet de calculer les valeurs moyennes par entreprise des variables précédentes, étant donné que ces dernières sont fournies pour l'ensemble des unités légales d'un même secteur NAF.
- Effectif salarié au 31/12 (EMPSALNOMESS) : Effectif salarié total inscrit dans l'entreprise au 31/12.
Tout comme le code APE, cette variable est essentielle pour faire le lien entre les données ESANE, uniquement disponibles au niveau « entreprise », et les données de la base Sirene utilisée pour le recensement des enjeux au niveau « établissement ». Cette donnée permet en effet de calculer les valeurs moyennes par salarié des différentes variables ci-dessus, qui pourront alors être croisées avec l'effectif salarié des établissements fourni par Sirene.

Limites des données ESANE

- La base de donnée ne couvre pas les entreprises du secteur financier : banques, assurances... Les données au niveau le plus fin (sous-classes) ne sont pas diffusées pour tous les secteurs, car soumises au secret statistique lorsque le nombre d'unités légales est faible. Ce constat est toutefois plus rare pour les données diffusées au niveau groupe.
- Les chiffres concernant le bilan et notamment les immobilisations corporelles et les stocks ne sont pas disponibles au niveau 5, mais seulement au niveau 3, pour de nombreuses activités (plusieurs commerces de détail, agences immobilières...).
- Pour quelques rares activités, ces données n'existent ni pour le niveau 5, ni pour le niveau 3. Il s'agit principalement des activités pour la santé humaine (médecins généralistes, radiologues, chirurgiens, infirmiers, dentistes), des activités vétérinaires et des activités juridiques.

Les données fournies par le fichier sont les suivantes : identification (SIRET), adresse, localisation géographique de l'établissement, caractéristiques économiques de l'entreprise, localisation du siège. Les unités de la base de diffusion SIRENE, entreprises (unités légales représentées par leur siège) ou établissement (unités légales) peuvent être sélectionnées sur leur localisation géographique, leur tranche d'effectifs salariés, leur code APE. Ce dernier correspond en fait au code NAF à 5 caractères attribué aux sous-classes du niveau 5 de la NAF. Ce répertoire nous permet donc d'obtenir des informations précises sur les enjeux d'un territoire donné. Ces informations nous permettent de faire le lien avec notre typologie d'activité. En revanche, Sirene ne nous donne pas d'informations sur la valeur des composantes des établissements. Ce pourquoi il a été décidé d'utiliser les données Esane (Elaboration des statistiques annuelles des entreprises).

A.3 Base de données ESANE

L'INSEE propose plusieurs bases de données statistiques sur des domaines variés. L'une d'entre elles, Esane, présente les résultats statistiques d'entreprises. Le dispositif Esane, mis en place en 2009 sur l'exercice 2008, combine des données administratives (obtenues à partir des déclarations annuelles de bénéficiaires que font les entreprises à l'administration fiscale et à partir des données annuelles de données sociales qui fournissent des informations sur les salariés)

et des données obtenues à partir d'un échantillon d'entreprises enquêtées par un questionnaire spécifique pour produire des statistiques structurelles d'entreprises (enquête sectorielle annuelle/ESA). Esane nous renseigne sur les caractéristiques comptables, financière et d'emploi des unités légales. A partir de 2008, les données sont présentées selon la nomenclature d'activités française NAF (rév 2). La base Alisse, de source Esane, permet de construire ses propres tableaux en sélectionnant les caractéristiques et les secteurs souhaités, pour un thème donné. Les données de cette base sont issues de sept sources statistiques :

- déclaration annuelle de données sociales (données d'entreprises et d'établissements) (DAADS-Insee) ;
- enquête liaisons financières (Lifi Esane, Insee)
- déclaration mensuelle de mouvements de main d'oeuvre (DMMO-Dares) ;
- enquête Recherche-Développement (MESR-SIES) ;
- Source administrative sur les déclarations de TVA (Insee) ;
- statistiques du commerce extérieur (DGDI) ;
- élaboration des statistiques annuelles d'entreprises (Esane, Insee).

A priori, les caractéristiques qui nous intéressent pour la construction des fonctions de dommages sont les suivantes :

- Construction ;
- Installations techniques, matériel et outillage industriels ;
- Stocks (matières premières, approvisionnements, en-cours de production de biens, en-cours de production de services, produits intermédiaires et finis et marchandises).

Annexe B

Travail préalable sur la typologie

Afin de définir les types d'activités économiques pertinents pour chacun desquels des fonctions d'endommagement seront élaborées, il a été retenu de se baser sur la nomenclature d'activités française révision 2 (NAF rév. 2, 2008) correspondant à la nomenclature statistique nationale d'activités proposée par l'INSEE. C'est notamment cette nomenclature qui permet d'identifier l'activité principale exercée par les établissements (APET700 correspondant au code NAF niveau 5) de la base de donnée SIRENE® (Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises et de leurs Établissements), principal fichier permettant d'identifier (numéro SIRET, nom ou raison sociale, adresse) les établissements administrativement actifs sur le territoire. C'est également selon cette nomenclature que sont publiées les données issues du dispositif ESANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises) fournissant les caractéristiques économiques des entreprises. Dans un premier temps, afin de proposer une liste plus restreinte que les 732 sous-classes d'activités de la NAF et de cibler les activités à traiter en priorité, une analyse consistant à déterminer les activités les plus représentées en zone inondable a été menée. Dans un second temps, cette liste d'activités a été analysée dans le détail, afin d'établir des regroupements conduisant à une typologie d'activités homogènes au regard de leur vulnérabilité au risque d'inondation.

B.1 Identification et dénombrement des activités situées en zone inondable

Dans le but d'identifier et de dénombrer les activités économiques situées en zone inondable, le groupe de travail ACB a fait le choix de croiser le fichier SIRENE® national de l'INSEE géo-référencé et la cartographie des zones inondables afin d'obtenir, pour chaque type d'activité, à un niveau donné de la nomenclature NAF :

- le nombre total d'établissements en zone inondable,
- le nombre d'établissements par tranche d'effectif (SIRENE, TEFET) en zone inondable,
- le nombre d'établissements par lieu d'activité (SIRENE, LIEUACT) en zone inondable,
- le nombre d'établissements par nature d'activité (SIRENE, ACTIVNAT) en zone inondable.

B.1.1 Cartographie des zones inondables retenir : atlas des zones inondables (AZI) ou enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) ?

La cartographie des AZI et PPRI (figure B.1) issue de Cartorisques de janvier 2011 ne couvre pas l'ensemble du territoire. Un manque de données apparaît sur un certain nombre de ter-

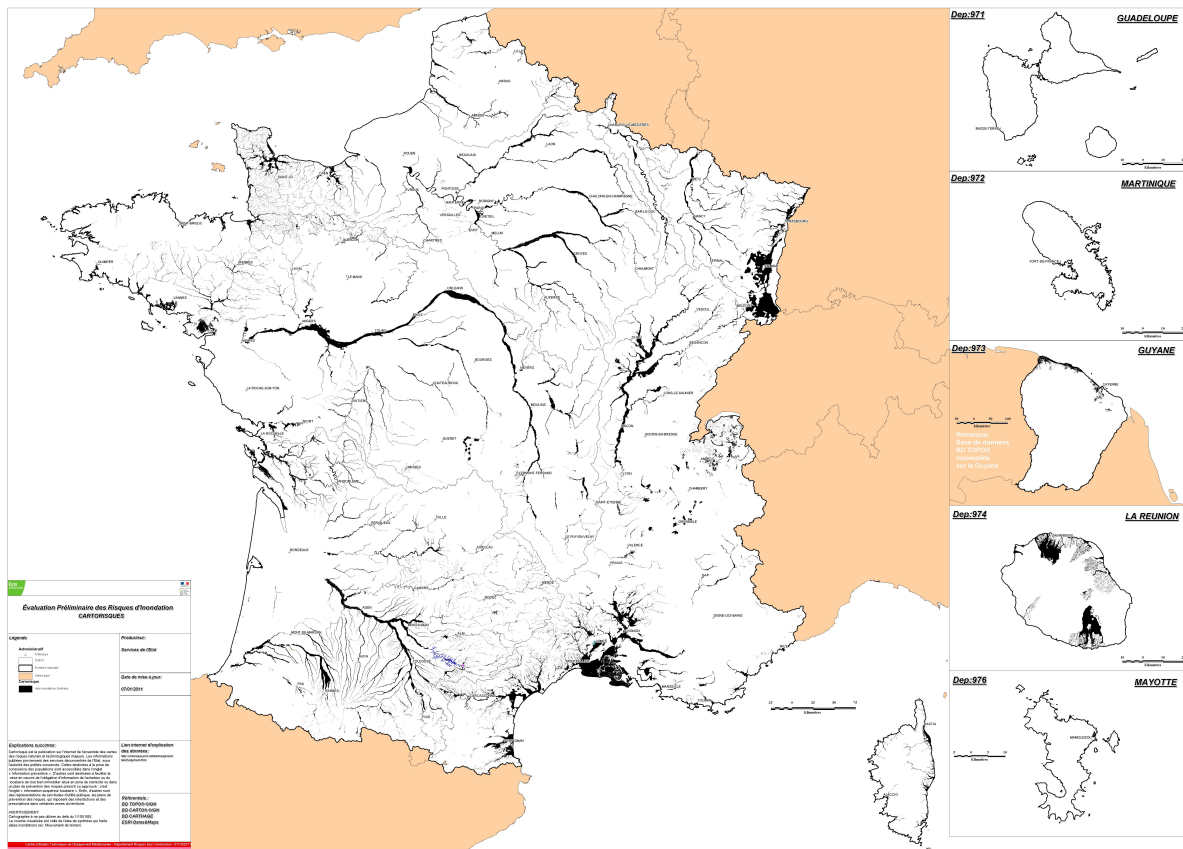


FIGURE B.1 – Représentation de l'ensemble des cartographies des zones inondables AZI et PPRI (Source Cartorisques, Janvier 2011)

ritoires : Alpes, PACA, Bretagne, Landes, Loire-Atlantique, Vendée, Haute-Normandie... Par ailleurs, les AZI et PPRI couvrent, souvent, uniquement les principaux cours d'eau. La zone inondable correspondant aux affluents n'est donc pas (ou peu) cartographiée. En terme d'exhaustivité de la couverture, il est donc préférable de retenir l'EAIP (figure B.2) pour les traitements bien qu'il s'agisse d'une version maximaliste de la zone inondable. En effet, pour le débordement de cours d'eau, cette enveloppe comprend les Atlas des zones inondables, les zonages de Plan de Prévention des Risques d'Inondation, les Zones Inondées Constatées mais aussi l'enveloppe des alluvions récents le long des cours d'eau, ainsi que l'enveloppe EXZECO (qui est une méthode topographique de cartographie de talwegs). Pour la submersion marine, elle comprend les études ayant déjà été menées sur le littoral dans le cadre des Plans de Prévention des Risques Littoraux ; auxquelles sont ajoutées les Zones Basses Littorales, évaluations topographiques des zones vulnérables qui prennent en compte l'impact du changement climatique sur l'hypothèse extrême d'une hausse de 1 m du niveau de la mer à l'horizon 2100 (sans prise en compte par contre du recul du trait de côte).

B.1.2 Croisement des bases de données cartographiques et des bases de données entreprises

La NAF rev. 2 est constituée de 5 niveaux d'agrégation :

1. Niveau 1, 21 sections

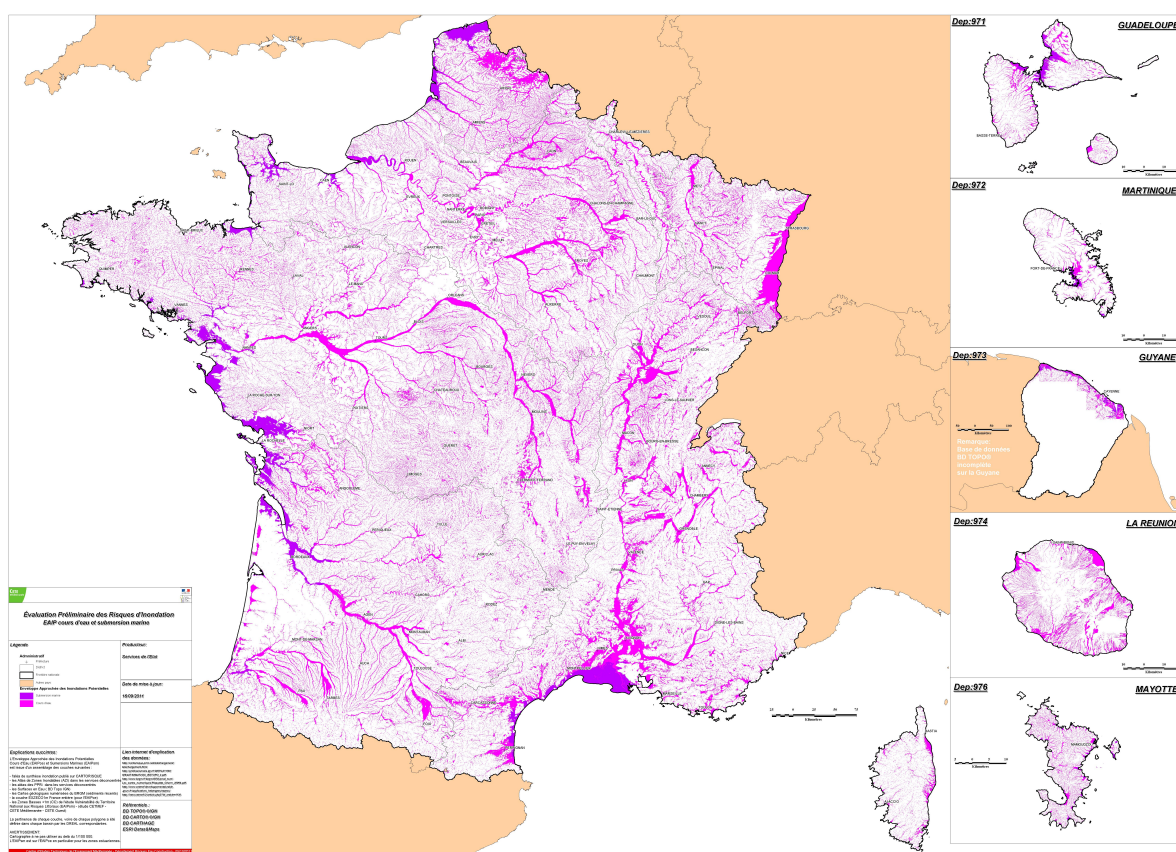


FIGURE B.2 – Représentation de l’Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles cours d’eau et submersion marine (EAIP)

2. Niveau 2, 88 divisions
3. Niveau 3, 272 groupes
4. Niveau 4, 615 classes
5. Niveau 5, 732 sous-classes

Le niveau le plus détaillé (niveau 5) a été retenu pour réaliser le croisement avec la zone inondable (EAIP). Le travail a été réalisé par la Mission Risques Naturels (MRN) qui participe au groupe de travail ACB et qui disposait de la base de donnée SIRENE nationale géo-référencée.

La synthèse des résultats de ce croisement est présentée dans le tableau en annexe 1 à [intégrer](#). Une première exploitation de ces données a conduit aux observations générales suivantes :

- sur les 732 types d’activités de la nomenclature NAF, 8 n’ont aucun établissement situé en zone inondable
- 85 % des établissements situés dans l’enveloppe EAIP ont moins de 20 salariés
- l’information sur le lieu d’activité (magasin, sur chantier, en clientèle, bureau/cabinet...) est très peu renseignée et n’est donc pas exploitable, comme prévu initialement, pour aider à la construction d’une typologie d’établissements. En effet, pour 76 % des établissements, la donnée est non renseignée, sans objet ou « autre ».

B.2 Traitement des données afin d'établir une typologie "d'entreprises"

Ce travail a été réalisé conjointement par le CGDD et le CETE Méditerranée.

B.2.1 Exclusion des types d'activités non concernés par les fonctions de dommages aux « entreprises » ou trop spécifiques/complexes

Les activités agricoles et les activités relatives à des établissements publics, faisant l'objet de fonctions de dommages spécifiques, ont été exclues du fichier de données. Il s'agit notamment des activités correspondant aux niveaux suivants de la NAF :

- section A : Agriculture, Sylviculture et Pêche,
- section O : Administration publique,
- section P : Enseignement (à l'exception de l'enseignement de la conduite),
- groupe 52.2 : Services auxiliaires des transports (en particulier exploitation de gares et d'aéroports),
- groupe 65.3 : Caisses de retraite,
- groupe 86.1 : Activités hospitalières,
- division 87 : Hébergement médico-social et social,
- division 91 : Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles,

Par ailleurs, les activités très spécifiques, de production et fourniture d'énergie ou de fluides via des réseaux, et de gestion des déchets, ont été écartées :

- section D : Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné,
- section E : Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution.

La division 90 (Activités créatives, artistiques et de spectacle), n'a pas non plus été retenue, car elle correspond principalement à des artistes, groupes ou troupes indépendants, à la production/promotion de spectacles et la gestion/exploitation de salles de spectacle. Enfin, les activités de la section T (Activités des ménages en tant qu'employeurs ; activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre) n'ont pas été prises en compte, car elles concernent des particuliers. L'adresse du lieu de l'activité dans SIRENE correspondra donc à l'adresse d'un logement personnel et non pas à un établissement d'entreprise (usine, bureau, magasin...). Ce traitement a abouti à une liste de 608 activités considérées comme des « entreprises » et bénéficiant d'établissements dédiés spécifiquement à l'exercice de leur activité.

B.2.2 Identification des activités les plus représentées en zone inondable

Afin de restreindre la liste des activités qui constituera la base de la construction de la typologie, il a été décidé de cibler en priorité les types d'activités possédant un nombre important d'établissements dans l'enveloppe EAIP. Pour ce faire, le seuil de 1 000 établissements sur la France, qui paraissait pertinent, a été retenu.

B.2.3 Élaboration d'une « pré-typologie »

La liste des 201 activités dont plus de 1 000 établissements sont situés en zone inondable, ainsi obtenue, a ensuite fait l'objet d'une analyse détaillée afin d'élaborer une première ébauche de typologie. Sur la base de la description de chaque activité fournie par l'INSEE, des regroupements ont été effectués, soit selon les niveaux NAF supérieurs (4 ou 3) lorsqu'ils paraissaient pertinents, soit selon le « bon sens » en associant les activités de nature, lieu d'activité et type de stock similaires.

Le tableau présentant la « pré-typologie » est joint en annexe 2.

B.2.4 Définition de la typologie finale (liste des types d'activités qui feront prioritairement l'objet d'une fonction d'endommagement)

Les principaux experts pressentis initialement pour participer à l'élaboration de la typologie d'entreprises et des courbes de dommages étaient :

- les agents des Chambres de Commerce et d'Industrie et des Chambres de Métiers impliqués dans l'accompagnement des entreprises sinistrées et les enquêtes menées lors d'inondations importantes ;
- les experts en assurance.

Afin d'identifier plus précisément l'expertise des Chambres consulaires concernant l'organisation et le fonctionnement des activités économiques et leur vulnérabilité au risque inondation, le CETE Méditerranée s'est entretenu avec deux agents de la CCI ayant connu des inondations sur leur territoire : la CCI Alès Cévennes et la CCI du Pays d'Arles.

Au vu des entretiens, il n'a pas été jugé pertinent de consulter la CCI pour définir les endommagements potentiels des biens des activités en fonction des caractéristiques des inondations. Les bases de données relatives aux demandes de subvention des entreprises sinistrées ont semblé quant à elles peu exploitables.

Par ailleurs, la Compagnie des Experts Agréés (CEA), syndicat professionnel regroupant l'ensemble des experts agréés, qualifiés ou certifiés intervenant dans le règlement des sinistres dans le cadre de l'exécution des contrats d'assurance, a été contacté par le CGDD. Cette dernière a accepté d'apporter son expertise dans le cadre des travaux menés par le groupe de travail national sur l'Analyse Coût-Bénéfice sur les dommages aux entreprises.

Le travail a consisté à parcourir la totalité de la pré-typologie avec les experts, afin de :

- valider ou infirmer les premiers regroupements d'activités proposés,
- procéder à de nouvelles agrégations, voire des dissociations d'activités, sur la base de leurs caractéristiques communes, pour obtenir une liste de catégories d'activités, homogènes en termes de vulnérabilité au risque d'inondation, suffisamment restreinte.

Les principaux traitements notables effectués concernent :

- la catégorie « Travaux de construction spécialisés », qui a été écartée. En effet, les activités de ce type n'ont pas d'établissement dédié, elles sont exercées sur les chantiers et leur matériel est généralement stocké dans une camionnette ou un garage. Ces entreprises subissent principalement des pertes d'exploitation lorsque un chantier en cours est touché par les inondations.

- les « Commerces de détail », qui ont été scindés en deux catégories, étant donné que leur type de bâti, et par conséquent leur vulnérabilité, diffère selon que l'établissement soit situé en centre-ville ou en zone d'activités. À noter que, s'il a été possible de classer, a priori, certaines activités de commerce de détail dans l'une des deux catégories, pour de nombreuses autres, il sera nécessaire d'identifier la situation géographique des établissements (centre-ville ou zone d'activités) lors du recensement des enjeux pour les raccrocher à la catégorie d'activité correspondante.
- la catégorie « Production de films et enregistrement sonore » qui comprend :
 - les activités de production de films et de programmes audiovisuels (sur pellicule, vidéocassette ou disque, destinés à être projetés directement en salles ou à être diffusés à la télévision), les activités auxiliaires telles que montage, doublage, sous-titrage, etc., la distribution de films, ainsi que leur projection. L'exploitation et la gestion des droits de propriété intellectuelle (copyright) de films ou d'autres productions audiovisuelles, notamment en vue de leur distribution, sont incluses.
 - et les activités liées à l'enregistrement sonore : production de matrices sonores, leur promotion et leur distribution, l'édition musicale ainsi que les services d'enregistrement sonore en studio ou ailleurs.

En se basant sur leurs caractéristiques, les studios d'enregistrement et de tournage seront inclus dans la catégorie « Bureaux » de la pré-typologie.

Les résultats de ce travail sont présentés dans le tableau en annexe 3

La typologie ainsi obtenue, est composée des 16 catégories d'activités suivantes, qui feront donc prioritairement l'objet d'une fonction d'endommagement :

- Artisans alimentaires (métiers de bouche),
- Industries manufacturières,
- Réparation et installation de machines et d'équipement,
- Vente, réparation, location de véhicules,
- Activités avec nécessité de stockage (commerce de gros, entrepôt),
- Commerce de détail en centre-ville,
- Commerce de détail en zone d'activité, Grande distribution,
- Station-service,
- Transport,
- Hôtel et hébergement de courte durée,
- Camping,
- Restauration, Bars, Cafés,
- Laboratoire, Recherche,
- Bureau « de profession libérale »,
- Bureau Hi-Tech (à forte densité informatique),
- Banque.

Annexe C

Endommagement des composantes des activités

C.1 Dommages au bâti

C.1.1 Typologie de bâtis

Les matériaux de construction seront plus ou moins différents selon la localisation et la fonction de l'activité. Ainsi, sont différenciés :

- les activités situées en centre ville ;
- les activités situées en galeries marchandes ;
- les activités recevant du public situées en dehors du centre ville ;
- les activités ne recevant pas du public situées en dehors du centre ville.

Les activités situées en centre ville

En centre ville, les constructions sont généralement anciennes. On retrouve alors principalement des structures en pierre, en brique ou bien en béton aggloméré. Par manque d'espace, les locaux sont de petites tailles le plus souvent (inférieur à 100 m²). Les activités de centre ville correspondent souvent à des commerces ou des sociétés de services. Ainsi, les aménagements intérieurs sont assez soignés afin de bien recevoir le client. Néanmoins, les murs en pierre sont parfois laissés apparent. Les cloisons de distributions (peu nombreuses) peuvent être en brique ou en plaque de plâtre. Les cloisons sont peintes généralement et les revêtements au sol varient selon l'activité. Les commerces alimentaires ont du carrelage par exemple tandis que les autres activités ont souvent du parquet. Les établissements situés en centre ville possèdent également une cave. En centre ville, les locaux se chauffent au gaz ou à l'électricité. Les systèmes de pompe à chaleur sont rares en raison du manque de place en extérieur.

les activités situées en galeries marchandes

Les galeries marchandes abritent de nombreux commerces. A l'intérieur de la galerie, les différentes cellules sont séparées par des murs en béton aggloméré. Les surfaces sont relativement petites et les sous-sol inexistant. Ce type de local comporte des cloisons de doublage et de distribution. Les murs sont peints et les sols sont recouverts de carrelage ou de parquet.

les activités recevant du public situées en dehors du centre ville

Nous faisons référence ici aux établissements sont situés en zone d'activités. Les surfaces de ventes et de stockage sont assez importantes. La structure correspond le plus souvent à du bardage double peau. Il s'agit d'un espace ouvert dépourvu de cloisons. Les sols sont généralement carrelés. Quelques petites pièces indépendantes se trouvent à l'intérieur du bâtiment (bureau, vestiaires etc).

les activités ne recevant pas du public situées en dehors du centre ville

Ce type de bâti correspond aux activités de stockage principalement. Le bardage est simple peau et les aménagements intérieurs sont quasi inexistantes (pas de revêtement de sol, pas de cloisons, pas de système de chauffage).

C.1.2 Endommagement du bâti

Neuf experts en bâtiment ont été consultés :

- Olivier Chauvet (Toulon) ;
- Bruno Dol (Toulon) ;
- Hubert Rousseau (Paris) ;
- Franck Boussard (Paris) ;
- Gilles Roguet (Lyon) ;
- Renaud De Castillon (Lyon) ;
- Eric Goguyer-Deschaumes (Lyon) ;
- Jean-Charles Claisse (Lyon) ;
- Christophe Fernandez (Lyon).

La réfection d'un bâtiment ayant subi un sinistre inondation peut comprendre plusieurs étapes. Suite à un phénomène d'inondation, le bâtiment doit être asséché et nettoyé. Ensuite, les actions de remise en état des différents éléments du bâti (aménagement intérieur) diffèrent en fonction de la nature des éléments du bâti et des caractéristiques de l'aléa. Il est à noter que les actions de remise en état, peu significatives d'un point de vue monétaire, n'ont pas été prise en compte dans le calcul des dommages.

Les actions de remise en état considérées sont les suivantes :

- l'assèchement des locaux ;
- le nettoyage des locaux et l'évacuation des déchets ;
- la réfection des peaux métalliques (bardage) ;
- la réfection des isolants du bardage ;
- la réfection des revêtements du sol et des murs ;
- la réfection des plinthes ;
- la remise en état des cloisons de doublage et de distribution ;
- la remise en état des ouvertures ;
- la réfection du réseau électrique et des systèmes d'alarme ;
- la réfection des éléments de chauffage et de climatisation ;

- la réfection des canalisations ;
- la réfection du chauffe eau électrique ;
- la réfection des équipements incendie.

Les dommages liés à des problèmes de structure, susceptibles de se produire lors d'évènements violents, ne sont pas considérés dans cette étude.

L'assèchement

Les établissements sinistrés sont, dans la majorité des cas, asséchés, afin de permettre à l'entreprise de reprendre rapidement son activité. Le coût de l'assèchement correspond au coût de location des déshumidificateurs et de l'activateur ainsi qu'au coût de l'énergie. Un ou plusieurs déshumidificateurs ainsi qu'un activateur (canon à chaleur) est mis en place à l'intérieur de l'établissement. La location d'un déshumidificateur coûte entre 45 et 60€/jour. Lorsqu'il n'y a pas de stagnation de l'eau, l'opération ne dure pas moins de deux semaines. Le séchage technique permet d'accélérer l'assèchement de la structure et permet, parfois, de conserver les cloisons. Bien souvent, les prix sont forfaitisés.

Le nettoyage et le déblaiement

Une opération de nettoyage permet d'éliminer toute la saleté déposée lors de l'inondation. Le nettoyage des locaux peut être effectué par l'assuré ou bien par une société de nettoyage. Cette opération s'élève à 3-5€/m². Les opérations de nettoyage consiste à retirer la boue ainsi que l'ensemble des débris déposés lors de l'inondation. Dans certains cas, une opération de décontamination est nécessaire, notamment pour les activités liées à l'alimentaire. Cette opération est de l'ordre de 5-7€/m². Une opération de nettoyage s'accompagne également de plusieurs tâches, tel que l'évacuation des déchets et le déplacement du mobilier. Le coût de l'ensemble de ces actions de nettoyage et déblaiement s'élève à 15 €/m².

Réfection des peaux métalliques

Les peaux métalliques peuvent être déformées suite à un choc mécanique ou bien en cas de forte pression de l'eau. Ces phénomènes peuvent se produire uniquement lorsque la hauteur d'eau est supérieure à 1m50. Il est possible de remplacer uniquement les taules impactées.

Réfection des isolants du bardage

L'isolant du bardage est dans la majorité des cas en laine. Cet élément peut être asséché, remplacé partiellement (sur 2m50 de hauteur) ou totalement en fonction de la hauteur d'eau de l'inondation.

Réfection des revêtements du sol et des murs

Les revêtements des murs sont refaits de façon quasi systématique après chaque inondation, quelque soit la hauteur d'eau et quelque soit la nature du revêtement (hors faïence). La faïence n'est à remplacer qu'à partir d'une durée de submersion de 72 heures. Les revêtements de sol sont également refaits en cas d'inondation (hors carrelage). Les revêtements en carrelage sont généralement refaits une fois sur deux en cas de sinistre inondation. Le décollement du carrelage dépend de la qualité de la colle mise en oeuvre.

Réfection des plinthes

Les plinthes en carrelage sont remplacées lorsque le carrelage est refait, soit dans un cas sur deux. Les autres types de plinthes sont refaits dans tous les cas.

Remise en état des cloisons

Les cloisons sèches (plâtre) peuvent être conservées, réparées ou remplacées (totalement ou bien partiellement en fonction des caractéristiques de l'aléa). Une réparation de cloison sèche consiste en l'application d'un siccatif puis d'un enduit. Ce type de dommage est peu coûteux et ne sera donc pas pris en compte. Un remplacement de cloison partiel signifie que seule la partie inférieure de la cloison est remplacée. Les cloisons humides (brique) peuvent être soit réparées soit remplacées en fonction de la durée de submersion. La réparation correspond à une application d'enduit après assèchement. Il est à noter qu'il n'est techniquement pas possible de remplacer partiellement ce type de cloison.

Réfection des ouvertures

Les portes de type alvéolaire ne résistent pas bien à l'eau selon les experts. Le bois aggloméré se déforme dès lors qu'il est en contact direct avec l'eau. Ainsi, chaque porte est automatiquement remplacé après un sinistre inondation, quelque soit la hauteur d'eau. Les portes "coupe feu" sont également systématiquement remplacées en cas d'inondation. Les portes vitrées simples, baies vitrées ou portes vitrées automatique peuvent être endommagées suite à un choc mécanique. Le dommage n'est donc pas systématique. En outre, ce type de porte est souvent protégé par un rideau en fer. Les rideaux métalliques (motorisés ou non) sont nettoyés après une inondation. Le coût du nettoyage est inclus dans le coût global du nettoyage des locaux. Parfois, lorsque la hauteur d'eau est supérieure à 1m, le rideau métallique peut être endommagé suite à un ou plusieurs chocs mécaniques.

Réfection du réseau électrique

Les dommages aux réseaux sont directement liés aux caractéristiques de l'aléa. Lorsque la hauteur d'eau est supérieure à 15 cm et inférieure à 80 cm, seules les prises sont à remplacer. Ensuite, au delà de 80 cm de submersion, les interrupteurs sont également à remplacer. Puis, lorsque la hauteur d'eau est supérieure à 1m50, l'ensemble du réseau est à refaire. Egalement, les éléments d'une alarme (détecteur, centrale) sont remplacés en cas de contact direct avec l'eau.

Réfection des éléments de chauffage/climatisation

Plusieurs système de chauffage/climatisation sont distingués :

- les pompes à chaleur (groupe extérieur et diffuseurs intérieurs ;
- les chaudières (standard) ;
- les chaudières industrielles ;
- les chauffages électriques.

Les avis concernant l'endommagement des éléments d'un système de chauffage sont assez partagés. Néanmoins, il en ressort que les diffuseurs intérieurs et les chaudières sont vérifiés lorsqu'il n'y a pas eu de contact direct avec l'eau. En cas de contact direct avec l'eau, les diffuseurs intérieurs, les groupes extérieurs et les chauffages électriques sont remplacés. En revanche,

les chaudières (industrielle ou non) peuvent être réparées (remplacement de certaines pièces) en fonction de la hauteur d'eau de l'inondation ou bien remplacées.

Réfection des canalisations

Le réseau de canalisations doit être nettoyé après un sinistre inondation. Une opération de curage coûte entre 300 et 1000 € l'unité.

Réfection du chauffe eau électrique

Un chauffe eau électrique, situé au sol, sera à remplacer lorsqu'il sera immergé par 20 cm d'eau. En effet, les parties électriques de l'appareil sont situées en partie basse.

Réfection des équipements incendie

Les avis sont partagés sur ce type de bien également. En règle générale, les extincteurs seront juste vérifiés. Les groupes motopompe sont réparés ou bien remplacés.

C.1.3 Les éléments non pris en compte

Dommmages aux poutres métalliques

Une structure métallique est composée de poutres métalliques et d'un habillage (taules métalliques). Dans certains cas (très rares), la poutre peut être endommagée suite à un très gros choc mécanique. Les travaux de remise en état sont alors très conséquent. Ce type de travaux peut coûter une dizaine de milliers d'euros et durer une quinzaine de jours. Au vu de la rareté de ce phénomène en cas d'inondation, il a été décidé de ne pas prendre en compte ce type de dommage.

La dalle de sol

Deux types de dalle de sol sont distingués :

- le dallage (sans vide sanitaire) ;
- la dalle de béton avec vide sanitaire.

Néanmoins, très peu d'entreprises disposent d'un vide sanitaire. Une dalle de sol sèche dans tous les cas naturellement. En cas de tassement du sol, la dalle peut bouger. Il existe des solutions d'injection de résine dans le sol pour redresser la dalle. Toutefois, ce type de dommage, jugé trop rare, n'a pas été pris en compte dans le calcul des dommages.

Façade extérieure

La façade extérieure est à nettoyer uniquement dans le cas d'une eau d'inondation très polluée (fioul mélangé à l'eau d'inondation par exemple). La pollution de l'eau est un paramètre difficile à prendre en compte. Les dommages à la façade n'ont donc pas été intégrés dans le calcul des dommages.

Pompage de l'eau

Lorsqu'il y a une cave (en centre ville par exemple), l'eau de la cave doit être pompée. Les coûts de pompage n'étant pas très élevés il a été décidé de ne pas les intégrer au calcul des dommages.

C.2 Dommages au matériel

Les experts spécialistes en matériel consultés sont les suivants :

- Christophe Grepilloux (Marseille) ;
- Olivier Chauvet (Toulon) ;
- Renaud De Castillon (Lyon) ;
- Olivier Créton (Lyon).

L'objectif premier durant les entretiens avec les experts spécialistes du matériel était de discuter de la résistance à l'eau du matériel. Les experts observent les dommages puis effectuent un rapport économique entre le coût du nettoyage ou de la réparation et la valeur à neuf du matériel. Il est à noter que les différents éléments du matériel ne sont pas tous situés au sol. La question de la résistance à l'humidité c'est donc également posée.

Les éléments du matériel peuvent être classifiés en diverses catégories. La classification proposée est la suivante :

- matériel électrique/électronique à faible valeur ajoutée ;
- matériel électrique/électronique à forte valeur ajoutée ;
- matériel et outils mécanique ;
- mobilier avec particules de bois et autres éléments sensibles à l'eau ;
- mobilier métallique.

C.2.1 Coût d'assèchement

Les experts rencontrés n'ont pas été en mesure de fournir des coûts unitaires relatifs à l'assèchement de ce type de matériel. En effet, quand plusieurs appareils ont été exposés à l'humidité, les tarifs d'assèchement sont généralement forfaitaires, car la technique consiste à isoler ces derniers sous une même cloche pour y insuffler de l'air chaud et sec. Un expert nous a toutefois indiqué que l'assèchement d'un appareil informatique ou électronique équivaldrait à environ 20% de sa valeur à neuf et qu'au-delà l'opération ne serait pas rentable. Un autre expert semble avoir appliqué ce même taux afin de nous proposer le coût que ne doit pas dépasser l'assèchement d'un onduleur pour être économiquement pertinent. En l'absence de donnée plus précise, les valeurs proposées pour l'assèchement du matériel informatique ont été calculées en appliquant le taux de 20% à la valeur à neuf du matériel. Ce choix implique donc une surestimation du dommage. Pour affiner ces données, nous avons tenté de contacter des entreprises spécialisées dans l'assèchement et la décontamination après sinistre afin de recueillir les tarifs pratiqués. Sur les trois entreprises sollicitées (3iD, AAD Phenix, DAP) seule DAP a accepté de nous recevoir. Parmi les quelques exemples de tarifs fournis par cette dernière, celui pratiqué pour la restauration d'un ordinateur de bureau (entre 80 et 150€ H.T) correspond effectivement à environ 20% de la valeur à neuf de ce type de matériel (400 à 800€ H.T).

Le matériel électrique/électronique à faible valeur ajoutée

Le matériel peut ne pas être touché directement par l'eau durant un sinistre inondation. Néanmoins, l'humidité ambiante dans la pièce peut causer des dommages à certains éléments. Le matériel électrique/électronique est particulièrement sensible à l'humidité et doit être asséché lorsqu'il est resté dans un environnement humide. Il n'existe pas de coût unitaire d'assèchement, il s'agit d'un coût forfaitaire. Néanmoins, il est possible de considérer que le coût de l'assèchement

correspond à 20% de la valeur du bien. Lorsque ce type de matériel entre en contact direct avec l'eau il est systématiquement remplacé. Les sociétés de nettoyage et de décontamination n'ont pas d'obligation de résultats sur le matériel. Ainsi, En effet, en raison du coût de main d'oeuvre élevé la réparation de ce type de bien n'est pas économiquement rentable. En outre, le remplacement de ce type de bien est assez rapide.

Le matériel électrique/électronique à forte valeur ajoutée

L'endommagement de ce type de matériel est particulièrement difficile à formaliser. En effet, de nombreux facteurs rentrent en ligne de compte. Selon les experts, chaque cas est unique et entraîne discussions et réflexions. L'endommagement d'un bien dépend de sa nature, de son âge et des caractéristiques de l'aléa. Après chaque sinistre, une opération appelée "stop corrosion" est effectuée par les sociétés de décontamination afin de limiter les dommages. Selon les cas et principalement en fonction des caractéristiques de l'aléa, ce type de matériel est nettoyé, réparé ou bien remplacé.

matériel et outils mécanique

Ce type de matériel n'est pas très sensible à l'eau. Un nettoyage et un graissage du matériel suffit généralement.

meuble avec particules de bois et autres éléments sensibles à l'eau

Ce type d'élément ne résiste ni à l'eau ni à l'humidité. Ce type de matériel, d'une valeur économique peu élevée, est alors automatiquement remplacé après un sinistre inondation.

meuble métallique

Ce type de meuble est conservé après nettoyage après un sinistre inondation.

C.3 Dommages aux stocks

Les stocks des activités économiques correspondent aux produits finis (prêt à la vente), aux produits en cours de transformation et aux matières premières (dans le cas d'une activité de production par exemple).

Après un sinistre, les stocks peuvent être :

- conservé en l'état ou après reconditionnement ;
- soldé ;
- ou bien jeté.

Théoriquement, tous les stocks, excepté les denrées alimentaires et les produits pharmaceutiques et de parapharmacie, peuvent être "sauvés" lorsqu'ils n'ont pas été en contact direct avec l'eau, autrement dit conservé ou soldé (revendu aux soldeurs ou vendu en solde par l'assuré). Les stocks ayant eu un contact direct avec l'eau sont soit jetés soit soldés.

Les stocks peuvent être classifiés de la façon suivante :

- stock très sensibles aux inondations : ce qui est jeté dans tous les cas ;
- stocks sensibles souvent jetés : ce qui n'intéresse pas les soldeurs ;

— stocks moins sensibles : ce qui est conservé ou qui intéresse les soldeurs.

Les stocks constituent des lots. Un soldeur n'achète pas que les stocks "secs" par exemple. Il va acheter un lot partiellement endommagé. Selon les experts de la CEA, les soldeurs rachètent les lots peu endommagé uniquement (3/4 non touché par l'eau). Le pourcentage de rachat est inférieur à 20% de la valeur du bien généralement. Par conséquent, en cas de faible hauteur d'eau (30 cm par exemple), les stocks qui intéresse les soldeurs peuvent être rachetés. Ainsi le dommage correspond à 85% de la valeur à neuf du stock. En cas de forte hauteur d'eau, tous les stocks sont jetés. Concernant les stocks très sensibles et sensibles, le dommage est systématiquement de 100% quelque soit la hauteur d'eau.

Annexe D

Guides d'entretien

D.1 Guide d'entretien avec les organisations professionnelles

Présentation rapide de la mission et du but de l'entretien

Recueil d'information sommaire sur la personne interrogée

Identification des éléments de matériel ou de stocks susceptibles de représenter la majorité des dommages

- Quels sont les éléments matériels/éléments du stock essentiels les plus coûteux qui sont commun aux entreprises de la branche d'activité ?
 - i Spécifiques aux Matériels : De quels matériaux sont le plus souvent composés ces éléments ?
 - ii Pouvez vous situer ces éléments dans l'espace (pièces, hauteur ...) ?
- Existe-t-il des éléments matériels/stocks essentiels qui sont spécifiques à certaines entreprises ou à un certain sous-type d'entreprise de l'activité ?
 - i Pouvez vous situer ces éléments dans l'espace (pièces, hauteur ...) ?

Identification des éléments de matériels ou de stocks limitant la reprise d'activité

- Quels sont les éléments matériels (outils de production) essentiels dont le dysfonctionnement pourrait retarder ou limiter la reprise d'activité ?
- Certains éléments du stock présentent-ils des délais d'approvisionnement importants ?
- Existente-t-il des procédures (inspection réglementaires par exemple) nécessaires avant de pouvoir reprendre l'activité ? Peuvent-elles être un frein à une reprise rapide ?

Identification des entreprises «type» du secteur

- Pouvez-vous nous orienter vers 2 ou 3 entreprises types du secteur qui nous permettront d'avoir une vision centrale des éléments du bâti, du matériel et du stock ?

D.2 Guide d'entretien avec les entreprises

Présentation rapide de la mission et du but de l'entretien

Recueil d'information sommaire sur la personne interrogée

Relevé d'information sur les éléments du bâti Ces éléments sont relevés dans le tableau ci-dessous (table D.1)

TABLE D.1 – Relevé d'information sur le bâti des entreprises rencontrées

Liste des pièces	Etage	Surface	Revêtement sol	Plafonds	Epaisseur Mur et cloisons	Re

Relevé d'information sur les éléments du matériel et du stock Ces éléments sont relevés dans les 2 tableau ci-dessous (table D.2 et D.3)

TABLE D.2 – Relevé d'information sur le stock des entreprises rencontrées

Liste des éléments de stocks	Valeur (facultatif)	Localisation	Hauteur

TABLE D.3 – Relevé d'information sur le stock des entreprises rencontrées

Liste des éléments matériels	Valeur (facultatif)	Localisation	Hauteur