



DÉGATS CAUSÉS
AUX ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES
PAR LES TEMPÊTES
DES 26 ET 27 DÉCEMBRE 1999

Recensement et typologie
Propositions en matière d'alerte
de prévention et de prévision

Août 2000

DÉGÂTS CAUSÉS AUX ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES PAR LES TEMPÊTES DES 26 ET 27 DÉCEMBRE 1999

Rapport de la mission confiée à l'Observatoire

*"D'ailleurs l'assaillant était invisible,
un ouragan ça ne se voit pas ...
Reste qu'après son passage, jamais
plus rien n'est comme avant."*

*Madeleine CHAPSAL
Dans la tempête, Fayard, mai 2000*

Missionné en janvier 2000 par l'ancienne Ministre déléguée chargée de l'enseignement scolaire, Madame Ségolène Royal, suite aux tempêtes de décembre 1999, l'Observatoire national de la sécurité des établissements scolaires et d'enseignement supérieur a mené une large enquête auprès des établissements et des collectivités, visité des établissements sinistrés et auditionné une large palette d'experts.

C'est un travail considérable, minutieux et rigoureux qui a été conduit, sous la responsabilité de M. Jean-Marie Schléret. Ses conclusions sont globalement positives, puisque les constructions scolaires ont subi dans l'ensemble des dégâts légers, et n'ont pas été plus touchées que d'autres catégories de construction. Elles ont dans la plupart des cas montré leur solidité face aux conditions météorologiques exceptionnelles. Enfin, globalement, l'estimation du coût des dégâts a pu être recadrée.

Pour autant, au-delà de ce bilan assez rassurant, une analyse fine des dommages a permis d'identifier les types d'ouvrages les plus fragiles et d'esquisser de très intéressantes recommandations concernant la conception et la réalisation des bâtiments. Le rapport a également mis en évidence d'importantes lacunes dans les procédures de contrôle, d'alerte et de prévention, qu'il nous faudra collectivement combler.

Tout en saluant l'initiative prise par la Ministre Ségolène Royal, je veux prolonger cette réflexion et souhaite que des mesures concrètes soient prises pour garantir la sécurité des élèves et des personnels dans les établissements et améliorer leur conception technique et architecturale. C'est un chantier collectif auquel j'invite tous les acteurs concernés par l'école à collaborer, dans l'intérêt de tous.

Jack LANG

Introduction	<i>page 5</i>
Chapitre 1 - Les objectifs et la méthode	
A - La lettre de mission ministérielle	<i>page 7</i>
B - La composition de la mission	<i>page 9</i>
C - Les établissements sinistrés visités	<i>page 10</i>
D - Le programme des auditions	<i>page 11</i>
E - Le questionnaire d'enquête	<i>page 12</i>
Chapitre 2 - Le recensement des établissements touchés	
A - Le rappel des principales caractéristiques des constructions scolaires	<i>page 15</i>
1 - L'importance et l'âge du parc immobilier	
2 - Les évolutions constatées	
B - La répartition des établissements touchés par secteur d'enseignement	<i>page 18</i>
Chapitre 3 - L'analyse statistique et technique	
A - Le protocole méthodologique et la démarche d'analyse	<i>page 25</i>
1 - Le traitement des informations	
2 - Les critères de classement des dégâts	
B - Les résultats de l'enquête	<i>page 33</i>
1 - La répartition des questionnaires analysés	
2 - L'ampleur et la typologie des dégâts	
C - Commentaires et analyse	<i>page 46</i>
Chapitre 4 - Les observations et la réflexion touchant aux constructions scolaires	
A - Le rappel de la réglementation actuelle	<i>page 49</i>
1 - Le contenu de la réglementation	
2 - Le contrôle de la solidité des structures	
B - Le contexte des tempêtes : les données climatologiques	<i>page 53</i>
1 - Les données générales	
2 - Rappels historiques	
3 - Les tempêtes des 26 et 27 décembre 1999	
C - Les questions soulevées lors des visites et des auditions	<i>page 55</i>
1 - Les dégâts causés aux toitures	

- 2 - Les bris de vitres et les désordres à l'intérieur des bâtiments
- 3 - L'impact de l'environnement
- 4 - Les bâtiments démontables
- 5 - Les mesures de sécurité immédiate

D - L'impact des procédures *page 59*

- 1 - Les constructions scolaires assujetties aux règles des marchés publics
- 2 - L'option du mieux disant
- 3 - La prise en compte des nécessités d'urgence

Chapitre 5 - Le dispositif d'alerte, la prévention et la prévision

A - Les dispositions en vigueur *page 65*

- 1 - L'alerte météorologique
- 2 - Le signal national d'alerte
- 3 - Les dispositions prises dans les DOM-TOM
- 4 - Les dispositions en vigueur à l'étranger : l'exemple du Canada

B - L'information et la formation *page 68*

- 1 - L'ignorance du dispositif d'alerte
- 2 - Des documents d'information nombreux, variés ... et peu connus
- 3 - Les formations proposées
- 4 - Le plan SESAM

C - Les observations recueillies et les questions posées *page 70*

- 1 - Les établissements scolaires face au dispositif d'alerte
- 2 - Les mesures de protection
- 3 - L'évacuation ou le confinement ?

D - La mobilisation des établissements scolaires *page 73*

Conclusion

Le sens d'une démarche à poursuivre *page 75*

Les annexes

Comptes rendus des auditions *page 77*

La circulaire n° 90-394 du 9 octobre 1990 *page 96*

Le réseau académique des coordonnateurs "risques majeurs" *page 98*

INTRODUCTION

C'est au moment de la rentrée de janvier 2000 que la France a véritablement pris conscience de l'ampleur des dégâts occasionnés aux bâtiments scolaires par les deux tempêtes des 26 et 27 décembre 1999. Un grand nombre de mairies, de conseils généraux et conseils régionaux s'était déjà fortement mobilisé tout au long de la semaine précédente et bien des chefs d'établissement, intendants et personnels de l'éducation nationale avaient pris sur leurs congés pour parer au plus pressé. L'étendue des dégâts s'est véritablement imposée à l'attention générale lorsqu'à la rentrée scolaire de janvier un certain nombre d'établissements ont dû retarder l'accueil des élèves. De nombreux locaux se trouvaient mis totalement ou partiellement hors d'usage pour des durées souvent incertaines.

Après avoir reçu le 3 janvier le président de l'Observatoire, Madame la ministre déléguée à l'enseignement scolaire décidait de la mise en place d'une mission spécifique et prioritaire afin d'établir un recensement précis des établissements touchés, une typologie des principaux dommages constatés et des propositions en matière de prévention. Ayant de manière générale dans ses attributions l'étude de l'état des immeubles et des équipements scolaires ainsi que de l'application des règles de sécurité, l'Observatoire n'aurait pas manqué de consacrer une partie de son rapport annuel à la prévention active face aux risques majeurs dont les tempêtes récentes ont rappelé la nécessité. Cette mission prioritaire l'a conduit à mobiliser ses efforts autour d'une enquête exhaustive portant sur l'enseignement public et privé, réalisée grâce à l'aide des régions, des départements, des recteurs et des inspecteurs d'académie. L'enquête a été complétée par des observations de terrain et des auditions ciblées.

Dans la mesure où les nombreux questionnaires remplis ont démontré dès le mois de mars que l'estimation initiale d'environ un millier d'établissements touchés était très largement dépassée, le calendrier des travaux a été adapté aux délais imposés par le déroulement du processus méthodologique. L'exploitation de l'enquête qui a recueilli 6 200 réponses permet de dresser un état descriptif complet et une typologie des principaux dégâts constatés. Il importe cependant de bien situer la contribution de l'Observatoire qui n'a pas à se substituer aux pouvoirs publics dans le travail sur les normes en vigueur. Son rôle se borne à établir des constats marquants et à formuler des problématiques susceptibles d'éclairer la réflexion engagée dans le cadre de l'instance nationale d'évaluation des normes et règlements de construction mise en place par le ministère de l'équipement, des transports et du logement.

Les déplacements sur le terrain et les auditions ont permis de porter un regard sur les dispositifs existants en matière d'alerte et de constater la sensibilisation encore très insuffisante à la prévention dans le domaine des risques majeurs. Là aussi, même si l'Observatoire n'a pas à définir des référentiels pour lesquels plusieurs ministères ont compétence, il lui appartient au vu des constats relatés dans le présent rapport de favoriser une meilleure prise en compte des spécificités scolaires. Pré-alerte, alerte, évacuation, confinement, voilà autant de mesures essentielles qu'il faut en cas de besoin pouvoir engager en urgence. Elles mettent en œuvre des responsabilités à des niveaux divers : Etat, collectivités, chefs d'établissement. Autour de ces derniers, la communauté scolaire se référant à des données générales et en fonction du contexte particulier de chaque établissement doit être préparée aux mesures de protection les mieux appropriées en évitant deux voies extrêmes que sont la banalisation et la dramatisation. L'ensemble des acteurs de la sécurité d'une école, d'un collège ou d'un lycée doit être entraîné à la prévention active qui passe par l'exercice le plus difficile qui soit, celui de la prévision des risques. C'est à une telle avancée que ce document a modestement l'ambition de contribuer.

CHAPITRE 1

LES OBJECTIFS ET LA MÉTHODE

République Française

*Ministère de l'Éducation nationale,
de la recherche et de la technologie*

*La Ministre déléguée
chargée de l'Enseignement scolaire*

Paris, le vendredi 7 janvier 2000

Monsieur le Président,

Les deux tempêtes qui ont frappé récemment la France ont causé des dégâts à de nombreux établissements scolaires et le souci d'agir pour que tout soit mis en œuvre afin de garantir la sécurité des élèves et des personnels me conduit, après vous avoir reçu, à demander à l'Observatoire ses propositions pour une politique de prévention.

La mission de l'Observatoire inclut l'étude de l'état des immeubles et des équipements scolaires de manière générale. Mais la gravité des récentes intempéries justifie que je vous confie une mission spécifique et prioritaire afin d'établir un recensement précis des établissements les plus touchés et une typologie des principaux dommages constatés. Cette enquête qui intégrera différents paramètres tels notamment que la date de construction, la taille de l'établissement, le nombre, la structure et la configuration des bâtiments, permettra de faire la part entre, d'un côté, les dégâts probablement renforcés par le vieillissement des constructions et l'état de leur maintenance et, d'un autre côté, ceux rencontrés sur les constructions neuves.

Vous pourrez faire appel au concours des préfets des départements et des services déconcentrés placés sous leur autorité, des conseillers techniques des recteurs d'académie et de la mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques.

Cette étude sera étayée par quelques déplacements, en accord avec les collectivités locales propriétaires, permettant un examen détaillé des situations les plus caractéristiques. Les constats les plus marquants permettront alors d'engager une action nécessaire sur les types de construction et sur l'évolution souhaitable de l'architecture scolaire, mais aussi de formuler des recommandations en matière de solidité afin de faire face à des intempéries exceptionnelles. Je suis convaincue, qu'il faut, en ce domaine, une sécurité qui aille au-delà de la seule prise en compte des risques ordinaires.

Je souhaiterais disposer des premiers éléments de votre étude pour le 15 février. Ils me permettront d'engager, avec le ministère de l'Équipement, une démarche de nature à aider les collectivités locales maîtres d'ouvrage, qui partagent avec l'État le souci d'améliorer les conditions de la sécurité scolaire. Il convient, en effet, d'inciter fortement à la mise en œuvre de réparations qui intègrent la leçon des événements. Vous pourrez donc également faire des propositions de méthode, conformes aux lois de décentralisation, c'est-à-dire du respect de la responsabilité de chaque partenaire.

Monsieur Jean-Marie SCHLÉRET
Président de l'Observatoire National de la Sécurité
des Établissements scolaires et d'enseignement supérieur
61, 65, rue Dutot
75732 Paris cédex 15

101, rue de Grenelle - 75357 Paris 07 SP

Je vous demande de mettre à profit la réunion de l'Observatoire du mardi 11 janvier 2000 pour fixer les bases méthodologiques de cette étude. Je vous remercie de m'en faire un compte-rendu le jour même.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

et attentifs

Ségolène Royal
Ségolène Royal

B - LA COMPOSITION DE LA MISSION

Les membres de l'Observatoire

Jean-Marie SCHLÉRET, président

Michel AUGRIS, ministère de l'éducation nationale (DPATE)

Jean-Jacques BIGER, rapporteur de la commission "activités scientifiques, technologiques et professionnelles dans l'enseignement supérieur"

Michel COULON, UNAPEL

Martine DELDEM, FCPE

Martine DUVAL, rapporteur de la commission "sécurité bâtiment et risque incendie"

Yvon ECHINARD, CGT

Pierre FAYARD, rapporteur de la commission "équipements sportifs"

Christine HESSENS, ministère de l'agriculture et de la pêche

Jean-Noël JACOT DES COMBES, rapporteur de la commission "sécurité, santé, hygiène"

Raymond LAFFOLEY, AMF

Philippe MARIE, SNPDEN

Jean-Pierre RIQUOIS, PEEP

Françoise RISS, FEN

Les représentants d'administrations publiques ou d'organismes spécialisés

Michel BODIN, conseil national de l'Ordre des architectes

Michel BOISSON, division du patrimoine immobilier de l'université de Nantes

Roger BONNENFANT, ministère de l'équipement, des transports et du logement

Jean-Pierre COURTIAU, ministère de la culture et de la communication (direction de l'architecture)

Daniel FERRAND, Coprec-construction

Gérard LAMOUR, Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques

Judith LEGO, fédération française du bâtiment

Daniel MERLET, directeur technique du CSTB

Charles RAMBERT, président du collège national des experts architectes français

Daniel TOOS, inspecteur d'hygiène et de sécurité au rectorat de l'académie de Montpellier

Pierre VAGNE, architecte-expert

C - LES ÉTABLISSEMENTS SINISTRÉS VISITÉS

<i>19 janvier 2000</i>	Collège Georges Rouault 3, rue Noyer-Durand -75019 PARIS
<i>20 janvier 2000</i>	Lycée professionnel Mezen 25, rue Marcel Mezen - 61000 ALENCON Ensemble scolaire Saint-François de Sales 100, rue Labillardière - 61000 ALENCON
<i>25 janvier 2000</i>	Lycée polyvalent Flora Tristan 12, rue du 8 Mai - 77130 MONTEREAU FAULT YONNE Lycée Saint-Exupéry 2, rue Henri Matisse - 94000 CRETEIL Collège Paul Klee 94320 THIAIS Ecole primaire Les Blondeaux 94240 L'HAY LES ROSES
<i>27 janvier 2000</i>	Lycée général et technologique Guy de Maupassant 52, rue Robert Schuman - 92701 COLOMBES Lycée polyvalent Les Pierres Vives 1, rue des Alouettes - 78420 CARRIERES SUR SEINE Lycée professionnel "St-François d'Assise" 92260 FONTENAY AUX ROSES
<i>2 février 2000</i>	Institut supérieur des matériaux et de la construction mécanique 3, rue Fernand Hainaut - 93407 SAINT-OUEN
<i>8 février 2000</i>	Université de LA ROCHELLE 17000 LA ROCHELLE Collège La Fayette 2, bd de la Résistance - 17300 ROCHEFORT

D - LE PROGRAMME DES AUDITIONS¹

<i>1^{er} mars 2000</i>	Yves MAGNAN, président du conseil national de l'Ordre des architectes
<i>7 mars 2000</i>	Gilles FERRIER, coordonnateur "risques majeurs" de l'académie de Paris
<i>22 mars 2000</i>	Catherine TRACA, secrétaire générale du GEMA (Groupement des Entreprises Mutuelles d'Assurance) Christian OTTAVIOLI, responsable du département assurances des collectivités publiques à la SMACL
<i>28 mars 2000</i>	Au titre de l'A.D.F. Christian LARRAUFIE, directeur du patrimoine des bâtiments départementaux , conseil général de la Dordogne Philippe REAU, responsable du service bâtiment, conseil général de la Marne
<i>5 avril 2000</i>	Risques majeurs et éducation à la sécurité - Audition en assemblée plénière de Françoise LAGARDE (direction de l'enseignement scolaire - bureau des écoles) et de Jacques MIROZ (CRDP de Bourgogne)
<i>19 avril 2000</i>	Pour le SNPDEN : Philippe MARIE, secrétaire national chargé de la commission métiers accompagné de M. JACQUEMARD, secrétaire administratif permanent, Mme GUIBERT, principal du collège Boris Vian à Paris 17 ^{ème} , M. BOUDET, principal du collège La Fayette à Rochefort, Monsieur HAY, proviseur du lycée professionnel Mezen à Alençon, et M. PRIVAT, proviseur du lycée Jean-Baptiste Corot à Savigny-sur-Orge
<i>3 mai 2000</i>	Au titre de l'A.R.F. Elisabeth MORIN, vice-présidente du conseil régional de Poitou-Charentes
<i>16 mai 2000</i>	Christiane MOUSSON, secrétaire générale de la Fédération des D.D.E.N. Pour la FEN/A&I : Jean-Yves ROCCA, secrétaire général accompagné de Mme SALMON, intendante du lycée Thibault de Champagne à Provins et de M. LE DROLLEC, intendant de la cité scolaire St-Exupéry à Créteil
<i>14 juin 2000</i>	Au titre de l'A.M.F. Raymond LAFFOLEY Christine HESSENS, ministère de l'agriculture et de la pêche Gérard LAMOUR, mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques
<i>27 juin 2000</i>	Pierre MAUREL, directeur des affaires scolaires et de l'enseignement supérieur à la Région Ile-de-France Jacques FAYE, chef du bureau de l'information et de la coordination interministérielle à la sous-direction de la prévention des risques majeurs du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement

¹ Les comptes rendus des auditions figurent en annexe au présent rapport

E - LE QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE



DÉGÂTS CAUSÉS PAR LES TEMPÊTES DES 26-27 DÉCEMBRE 1999

*QUESTIONNAIRE DESTINÉ
AUX ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT CONCERNÉS*

Dans le cadre des compétences fixées par le décret du 6 mai 1995, l'Observatoire s'est vu confier le 7 janvier par Madame Ségolène ROYAL, ministre déléguée à l'enseignement scolaire, une mission spécifique et prioritaire en vue d'établir un **recensement précis** des établissements les plus touchés par les tempêtes et une **typologie des principaux dommages constatés**.

Cette étude sera étayée par quelques visites sur le terrain et par un examen des situations les plus caractéristiques. Elle sera conduite en lien étroit avec les collectivités territoriales compétentes et les ministères concernés.

Les propositions qui en découleront en matière de prévention devraient répondre à une prise en compte de la sécurité qui aille au-delà des risques ordinaires et cela dans le respect des lois de décentralisation.

Dans cet objectif nous vous serions reconnaissant de bien vouloir retourner le présent document dûment complété à l'Observatoire dans les meilleurs délais et au plus tard pour le **7 février**.

+ Quelques recommandations concernant ce questionnaire :

- par établissement on entend : école, collège, lycée, EREA, établissement d'enseignement supérieur.
- si l'établissement comporte des annexes endommagées ou s'il est localisé sur plusieurs sites, un questionnaire par implantation doit être rempli.

LES CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTABLISSEMENT

NOM :

CODE RNE :

ADRESSE PRINCIPALE :

ADRESSE DU SITE OU DE L'ANNEXE CONCERNE :

CAPACITE TOTALE D'ACCUEIL :

DANS LE CADRE DE TRAVAUX EFFECTUES SUR LE CLOS ET LE COUVERT DEPUIS 1990, PRECISER :

- la date :
- la nature :

LA SITUATION DE L'ÉTABLISSEMENT

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ZONE URBAINE <input type="checkbox"/> | ZONE RURALE <input type="checkbox"/> |
| ENTOURE PAR D'AUTRES BATIMENTS <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| EN PERIPHERIE <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| EN HABITAT DISPERSE <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

L'IMPLANTATION DE L'ÉTABLISSEMENT

Faire figurer schématiquement sur un plan, en page 3 du présent document, l'emplacement du ou des bâtiments (y compris les installations sportives intégrées) composant l'établissement et préciser pour chacun d'eux :

- l'année de construction **A** =
- la capacité d'accueil **B** =
- le nombre de niveaux **C** =
- la surface au sol **D** =
- le type de construction de la structure porteuse : pierre, brique, béton, métal, bois....

Indiquer le Nord et par une flèche la direction des vents dominants.

LES DÉGÂTS CONSTATÉS

Ils portent sur :

- | | | | |
|---|--|---|--|
| - 1 /la couverture <input type="checkbox"/> | tuile <input type="checkbox"/>
ardoise <input type="checkbox"/>
zinc <input type="checkbox"/>
shingle <input type="checkbox"/>
bac acier <input type="checkbox"/>
toit.-terrasse <input type="checkbox"/> | - 6 /les fenêtres <input type="checkbox"/> | |
| | | - 7 /les éléments verriers <input type="checkbox"/> | |
| | | - 8 /les éléments de gros-œuvre <input type="checkbox"/> | |
| | | - 9 /les éléments de second-œuvre (faux-plafonds) <input type="checkbox"/> | |
| autre à préciser : | | - 10 /les installations électriques <input type="checkbox"/> | |
| - 2 /la charpente <input type="checkbox"/> | | - 11 /le chauffage <input type="checkbox"/> | |
| - 3 /les cheminées <input type="checkbox"/> | | - 12 /la clôture <input type="checkbox"/> | |
| - 4 /les façades <input type="checkbox"/> | | - 13 /les aires de jeux <input type="checkbox"/> | |
| - 5 /les installations techniques en toitures <input type="checkbox"/> | | - 14 /les équipements sportifs <input type="checkbox"/> | |
| à préciser : | | - 15 /autres à préciser : | |

Les matérialiser par le n° correspondant (ex : 6 pour fenêtres) sur un plan de masse à joindre

L'IMPORTANT DES DÉGÂTS

Faire une description succincte, indiquer par exemple : la surface de toiture détruite, le nombre de fenêtres ou d'ouvrants détériorés, nombre de vitres cassées..., la gravité de la destruction (tuiles envolées, charpente détériorée ou détruite...), estimation du coût des dégâts....

LA CAUSE DES DÉGÂTS

- la force du vent
- la chute d'objets
- la chute d'arbres
- la chute de poteaux
- l'eau
- autres à préciser :

LES INSTALLATIONS SPORTIVES NON INTÉGRÉES

Si des installations sportives non intégrées sont utilisées par les élèves, pouvez-vous indiquer dans le cas de dégâts constatés s'ils portent sur :

le stade le gymnase la piscine

Ces équipements sont-ils toujours utilisables ?

le stade : oui non

le gymnase : oui non

la piscine : oui non

Coordonnées de la personne chargée de renseigner ce questionnaire :

Nom :

Fonction :

Tél. :

CHAPITRE 2

LE RECENSEMENT DES ÉTABLISSEMENTS TOUCHÉS

A - LE RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES

1 - L'IMPORTANCE ET L'ÂGE DU PARC IMMOBILIER

Le patrimoine accueillant des établissements d'enseignement est très vaste (environ 25 millions de m² pour le 1^{er} degré et 65 millions pour le 2^{ème} degré) et met en évidence un éventail de bâtiments allant de constructions des siècles précédents jusqu'à ceux mettant en œuvre les partis architecturaux les plus audacieux et les technologies les plus modernes.

1.1 - L'évolution du nombre d'écoles

(France métropolitaine) ²		1950 1951	1960 1961	1970 1971	1980 1981	1990 1991	1998 1999
Ecoles maternelles	Public	3 788	5 920	9 336	15 721	18 436	18 352
	Privé	198	239	281	359	414	277
	<i>Sous-total</i>	3 986	6 159	9 617	16 080	18 850	18 629
Ecoles élémentaires ³	Public	69 970	74 917	56 343	44 981	38 227	34 433
	Privé	10 982	9 906	8 592	6 619	5 904	5 429
	<i>Sous-total</i>	80 952	84 823	64 935	51 600	44 131	39 862
Total écoles primaires		84 938	90 962	74 552	67 680	62 981	58 491

Le nombre total d'écoles a diminué de plus de trente pour cent depuis cinquante ans. Mais l'évolution est très différenciée suivant qu'il s'agit de l'école maternelle ou de l'école primaire.

Répartition des écoles selon la taille en 1998-1999 ⁴		Nombre d'élèves						
		1-25	26-50	51-100	101-200	201-400	400 et +	Total
Public	maternelles	1 226	2 306	7 270	6 950	600	0	18 352
	élémentaires	5 974	5 594	7 551	9 923	5 173	154	34 369
	spéciales	11	26	18	4	5	0	64
Total public		7 211	7 926	14 839	16 877	5 778	154	52 785
Privé	maternelles	25	42	112	88	10	0	277
	élémentaires	307	672	1 235	1 610	1 326	269	5 419
	spéciales	3	5	2	0	0	0	10
Total privé		335	719	1 349	1 698	1 336	269	5 706
Total public + privé		7 546	8 645	16 188	18 575	7 114	423	58 491

² source : MEN - Direction du développement et de la programmation

³ dont écoles d'enseignement spécial

⁴ Métropole ; sources : MEN - Direction de la programmation et du développement, base centrale de pilotage

1.2 - L'évolution du parc des établissements du second degré public

Les tableaux publiés chaque année par la direction de la programmation et du développement qui recensent le nombre de collèges et de lycées ne fournissent aucune indication sur les périodes antérieures à 1960. Pour l'année scolaire 1998-1999 ce sont 11 052 collèges et lycées publics et privés qui sont totalisés dont 4 947 collèges et 2 545 lycées publics. Cette présentation ne permettant pas de faire ressortir l'évolution du second degré public, nous reproduisons ci-dessous un tableau réalisé par la DPD, recensant le parc en nombre de bâtiments construits jusqu'au 1^{er} janvier 1997. Le total donne 35 925 bâtiments représentant une surface développée de 67 692 365 m². Rapportés au nombre d'établissements publics, ces éléments font apparaître une moyenne de 4,7 bâtiments et de 9 000 m² par établissement du second degré et 4 bâtiments et 5 800 m² pour les seuls collèges.

Nombre de bâtiments construits	Collèges	Lycées	L.E.P.	Cités scolaires	EREA-ERDP	TOTAL
avant 1900	850	562	280	352	27	2 071
De 1901 à 1950	622	343	245	270	25	1 505
De 1951 à 1960	866	578	418	610	31	2 503
De 1961 à 1970	5 627	1 457	1 097	2 195	219	10 595
De 1971 à 1980	7 297	722	1 069	810	183	10 081
De 1981 à 1990	2 794	907	672	370	43	4 786
De 1991 à 1994	1 452	896	442	380	43	3 213
En 1995 et 1996	665	227	139	130	10	1 171
TOTAL	20 173	5 692	4 362	5 117	581	35 925

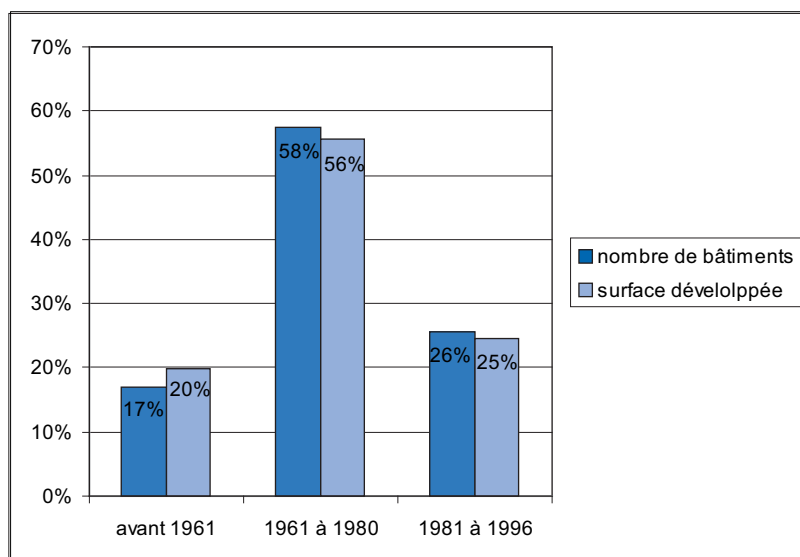
Surface développée en m ²	29 026 277	15 124 407	8 501 150	14 285 250	755 281	67 692 365
--------------------------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	----------------	-------------------

Le tableau ci-dessus permet de distinguer trois grandes périodes, avant 1960, de 1961 à 1980 et de 1981 à 1996. Pour ce qui concerne les périodes précédant 1960 la progression du parc ne peut s'évaluer correctement à la seule augmentation du nombre de bâtiments. Les établissements scolaires construits à ces époques comportaient en effet moins de bâtiments mais se caractérisaient par une surface développée plus importante (2 200 m² par bâtiment contre 1 800 m² ensuite).

Dans le graphique ci-après figure la proportion des constructions scolaires pour chaque période rapportée à la fois au nombre de bâtiments et à la surface développée.

Les constructions scolaires réalisées avant 1961 représentent 17 % avec 6 079 bâtiments (20 % de la surface développée avec 13 438 000 m²). Celles réalisées entre 1961 et 1980 avec 20 676 bâtiments représentent 57 % de l'ensemble du parc (56 % de la surface développée avec 37 645 000 de m²). Quant à la période de 1981 à 1996, on y dénombre 9 170 bâtiments soit 26 % (et 16 60 000 m² soit 25 %).

Il apparaît donc clairement que plus de la moitié du parc immobilier scolaire (57 % des bâtiments ce qui correspond environ à 4 400 établissements) a été construite en 20 ans entre 1961 et 1980. Un quart du parc immobilier est postérieur à cette période. Voilà qui reflète à la fois l'évolution de la courbe démographique, l'allongement de la scolarité obligatoire et l'augmentation du nombre des lycéens à compter de 1985.



2 - LES ÉVOLUTIONS CONSTATÉES

2.1 - L'école d'hier

Les bâtiments traditionnels sont les plus anciens. Généralement construits à proximité de la mairie, au centre de la commune, ils se caractérisent par une organisation de l'espace très simple, uniforme d'une école à l'autre. Ces constructions ont été conçues en fonction de règles qui codifiaient pour tout le territoire l'espace scolaire, au même titre que l'emploi du temps des élèves et le contenu de l'enseignement.

Les salles de classe ont des formes imposées définies par la réglementation : c'est la règle du rectangle. Elles offrent d'importants volumes et un éclairage agréable.

Malgré l'uniformité des espaces intérieurs, l'architecture n'est pas sans qualité. L'utilisation fréquente de matériaux ou d'éléments de façades représentatifs de l'architecture locale permet aux bâtiments scolaires d'avoir une identité, de jouer un rôle important dans le paysage urbain et de s'y intégrer.

2.2 - Les bâtiments industrialisés

Entre 1965 et 1975 ont été réalisés 3 500 établissements du second degré sur la base d'une rationalisation des procédures qui a permis une livraison rapide des constructions et des prix satisfaisants. On a pu craindre avec cette façon de procéder un système figé. Cependant la démonstration a été faite que chaque année, en partant du projet précédent, le nouveau projet a été enrichi, adapté, modifié pour tenir compte des leçons de l'expérience, de l'évolution de la pédagogie et des techniques nouvelles en matière de construction.

L'évolution de la pédagogie n'a pas manqué d'influer sur l'architecture. Des structures plus souples, susceptibles de varier en fonction de l'importance du groupe d'élèves, entraînent une nouvelle répartition des espaces séparés par des cloisons amovibles ou démontables à hautes performances techniques, notamment en ce qui concerne l'acoustique, le feu, la résistance au choc et à l'abrasion.

Tous les collèges construits à partir du 1^{er} janvier 1970, tous les lycées et collèges d'enseignement technique construits depuis le 1^{er} janvier 1973 sont dotés d'un centre de documentation et d'information. Le nombre des locaux spécialisés s'accroît : apparaissent les salles d'enseignement audiovisuel, les laboratoires de langues et les salles de travaux pratiques. Et cependant les équipements sportifs n'ont pas bénéficié du même effort.

Entre 1965 et 1980 se dessinent trois tendances architecturales :

- une première période avec des bâtiments linéaires de grande longueur à trois ou quatre niveaux ;
- une deuxième période avec des groupements de bâtiments autour d'un centre de vie plus attractif ;
- et enfin des bâtiments de dimensions plus réduites et de hauteurs diversifiées avec patios, aires de jeux et d'activités extérieurs.

CONSTRUCTIONS RÉALISÉES DE 1964 A 1981		
A partir de procédés métalliques	871	27 %
A partir de procédés mixtes (béton + métal)	101	3 %
A partir de procédés béton	2 303	70 %
Total	3 275	100 %

2.3 - La décentralisation

La mise en œuvre de la décentralisation n'est pas seulement caractérisée par un transfert de compétences et de financements aux départements et aux régions. Les références techniques du ministère chargé de l'enseignement disparaissent. Cette longue période où des schémas rigoureux étaient imposés avec des normes systématiques fixées par le ministères s'est achevées dans les années 80. Ces nouvelles compétences conduisent désormais chaque maître d'ouvrage à déterminer ce qu'il souhaite pour les établissements qu'il construit, reconstruit ou réhabilite. Il est simplement tenu de respecter les normes qui s'appliquent aux constructions publiques.

Au surplus, on entre dans une période où le primat de la qualité architecturale prévaut pour les collectivités publiques. Cette tendance avait d'ailleurs été fortement encouragée par le Président de la République. En 1983, il a été demandé aux « ministères bâtisseurs » de mettre en chantier avec l'aide de la mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques 70 projets exemplaires quant à leur qualité architecturale afin qu'ils puissent servir de référence aux nouveaux maîtres d'ouvrage après la décentralisation.

Le ministère de l'éducation nationale s'était attaché à la pleine réussite de cette opération en entreprenant 20 projets d'établissements scolaires et universitaires baptisés O.E.Q.A. (opérations exemplaires de qualité architecturale).

Avec la diversification de la commande, la fin des modèles standards et le "retour de l'architecte", s'ouvre à partir de 1986 une nouvelle étape en matière d'architecture scolaire. Mais comme cela a pu être souligné lors des auditions, la créativité devenue plus libre s'est trouvée dans le même temps confrontée à une multiplication des contrôles. A tel point que peut déjà s'observer depuis quelques années une sorte de retour du balancier dans l'esthétique architecturale. Les projets récents paraissent ancrés aujourd'hui dans une architecture "plus subtile que grandiloquente". Comme l'ont fait remarquer des représentants de l'A.D.F., les choix des utilisateurs vont dans le sens de bâtiments avec une configuration et une distribution intérieure simples et d'un entretien plus facile.

B - LA RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS TOUCHÉS PAR SECTEUR D'ENSEIGNEMENT

Toutes les régions et tous les départements de métropole, hormis la Corse, ont été destinataires de l'enquête. Les questionnaires renseignés sont remontés à l'Observatoire à un rythme extrêmement soutenu jusqu'à fin mars. Parvenus aux établissements par le canal des régions, des départements, des recteurs ou des inspecteurs d'académie, ils étaient retournés par les chefs d'établissement concernés. Dans plusieurs régions ou départements s'est effectuée une centralisation avant retour. Des régions Languedoc-Roussillon et Provence-

Alpes-Côte d'azur, situées à l'écart des tempêtes, sont très logiquement revenues très peu de signalements.

Il convient de souligner que les collectivités territoriales n'ont pas toutes collaboré de manière identique à l'enquête. Ainsi trois mois après son lancement, une dizaine de départements en ce qui concerne les collèges et quelques régions pour les lycées n'avaient pas encore répondu, ce qui a nécessité de multiples relances écrites et téléphonées. Pour des raisons qui tiennent sans doute moins à une rétention d'informations qu'à la complexité des circuits de transmission, l'ensemble des informations minimales n'a pu être obtenu que fin juin. Un certain nombre de remontées, notamment les plus tardives, se sont limitées à la transmission d'indications sommaires portant notamment sur le nombre d'établissements touchés. C'était en quelque sorte, même si on peut le regretter, la seule manière d'obtenir l'exhaustivité en ce qui concerne le recensement des collèges et des lycées dans les régions touchées par les tempêtes.

Pour ce qui regarde le premier degré, l'exhaustivité n'était de toute manière pas envisageable. Les 1 777 écoles publiques touchées recensées nous ont été communiquées dans la plupart des cas par l'intermédiaire des inspections académiques, avec information de la démarche aux associations départementales des maires. C'est la raison qui a conduit à ne pas tenir compte du premier degré dans la carte présentée ci-après. Il en va de même pour l'enseignement privé où fréquemment sont additionnés écoles, collèges et lycées quand ces cycles d'enseignement cohabitent sur un même site.

De l'enseignement supérieur sont parvenus 166 signalements qui n'ont pas été intégrés à l'étude étant donné que la mission confiée à l'Observatoire se limitait à l'enseignement scolaire.

Au total sont donc parvenus des réponses pour 6 203 établissements scolaires publics ou privés et d'enseignement supérieur. Si l'on écarte les établissements ayant fait parvenir un état néant, ce sont 5 489 réponses signalant des dégâts que nous avons eues à traiter et dont le tableau suivant rend compte. Il convient cependant de replacer ce résultat dans le contexte des dégâts qui ont affecté un très grand nombre d'autres bâtiments publics et immeubles d'habitation en évitant soigneusement de donner à penser que les établissements scolaires aient été les plus touchés.

LE NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS ENDOMMAGÉS PAR LES TEMPÊTES

RÉGION	N°	DÉPARTEMENT	ÉTABLISSEMENTS PUBLICS				ETS PRIVÉS
			ÉCOLES	COLLÈGES	LYCÉES	sites universitaires	
ALSACE	67	BAS-RHIN		70	48		5
	68	HAUT-RHIN	7	2	25		8
			7	72	73		13
AQUITAINE	24	DORDOGNE	2	33	17		5
	33	GIRONDE	166	58	35		
	40	LANDES	1	2	4		
	47	LOT-ET-GARONNE		17	5		3
	64	PYRENEES ATLANTIQUES		1	0		3
			169	111	61		11
AUVERGNE	3	ALLIER	17	1	14	1	6
	15	CANTAL	4	1	8		
	43	HAUTE-LOIRE		0	8		
	63	PUY-DE-DOME	14	60	26	11	17
			35	62	56	12	23

BOURGOGNE	21	COTE D'OR	1	31	17		4
	58	NIEVRE	1	6	13		
	71	SAONE-ET-LOIRE	29	15	15		
	89	YONNE	2	5	10		13
			33	57	55		17
BRETAGNE	22	COTES D'ARMOR	3	33	18		
	29	FINISTERE		27	17		
	35	ILLE ET VILAINE	3	15	15		12
	56	MORBIHAN		2	14		1
			6	77	64		13
CENTRE	18	CHER	1	5	1		4
	28	EURE-ET-LOIR	4	33	4		7
	36	INDRE	0	17	1		3
	37	INDRE-ET-LOIRE		4	0		7
	41	LOIR-ET-CHER	9	3	0		3
	45	LOIRET	4	6	6	3	15
			18	68	12	3	39
CHAMPAGNE- ARDENNES	8	ARDENNES	0	17	6		5
	10	AUBE	139	25	11		12
	51	MARNE	50	48	19	4	38
	52	HAUTE-MARNE	1	22	12		
			190	112	48	4	55
FRANCHE- COMTE	25	DOUBS		2	8	7	15
	70	HAUTE-SAONE	1	14	5		5
	39	JURA		10	8		6
	90	TERR. DE BELFORT	0	11	3		1
			1	37	24	7	27
ILE-DE- FRANCE	75	PARIS	128	46	49		35
	77	SEINE-ET-MARNE	21	106	51	7	21
	93	SEINE-ST-DENIS	219	91	55	10	
	94	VAL DE MARNE		94	42	7	3
	78	YVELINES	235	87	47	10	40
	91	ESSONNE	7	19	44	8	6
	92	HAUTS-DE-SEINE	12	34	38	11	21
	95	VAL D'OISE	65	71	42	8	19
			687	548	368	61	145
LANGUEDOC- ROUSSILLON	11	AUDE	0	4	1		1
	30	GARD					
	34	HERAULT				0	2
	48	LOZERE	0	0			
	66	PYRENEES ORIENTALES	0	0			
			0	4	1		3
LIMOUSIN	19	CORREZE	29	0	15	3	5
	23	CREUSE	14	6	7	0	5
	87	HAUTE-VIENNE	89	33	20	11	18
			132	39	42	14	28
LORRAINE	54	MEURTHE-ET-MOSELLE	52	31	17	39	23
	55	MEUSE	40	13	9		4
	57	MOSELLE		33	35	7	10
	88	VOSGES	15	14	16	1	?
			107	91	77	47	37

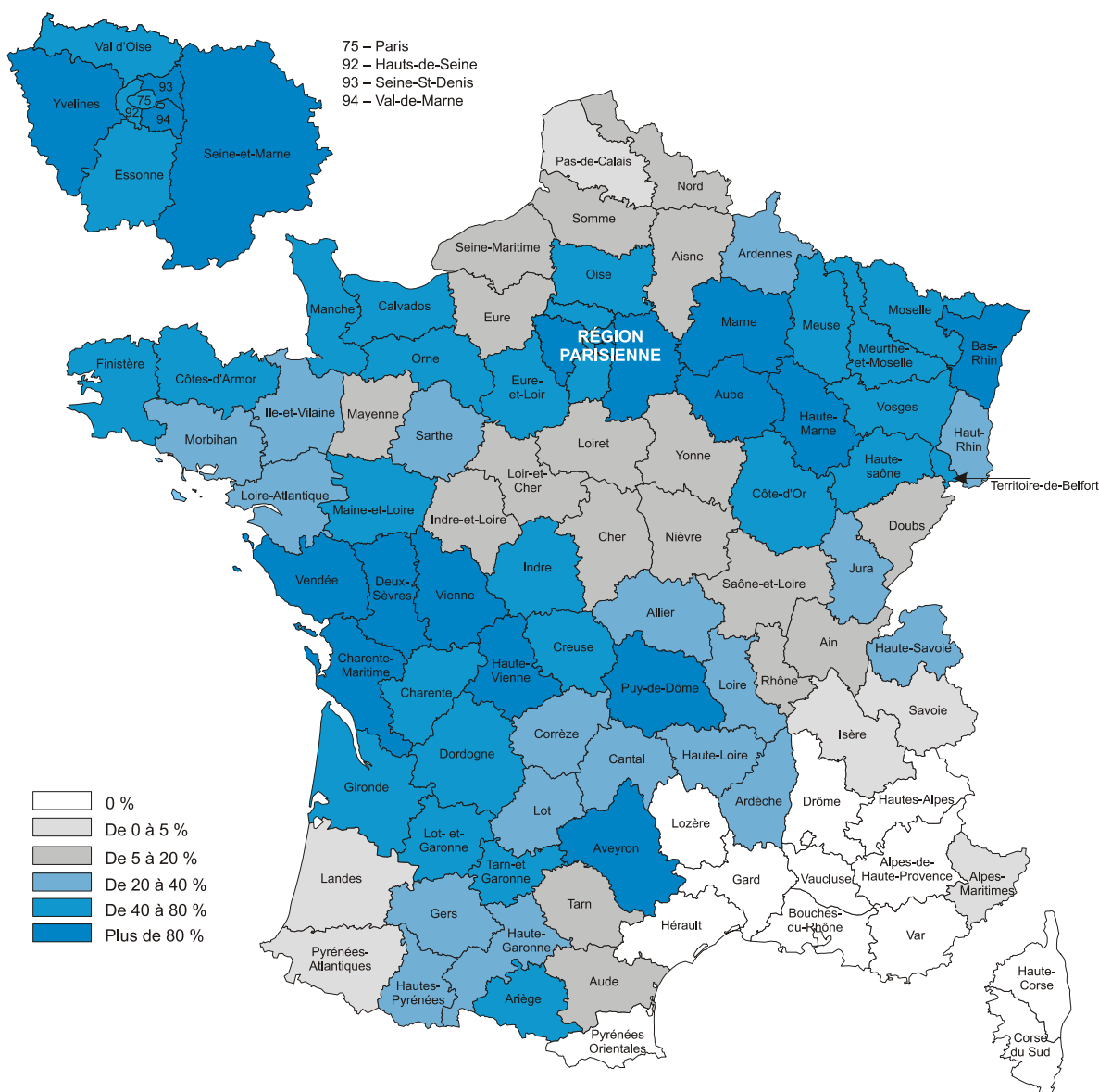
MIDI PYRENEES	9	ARIEGE	0	5	7	1	0
	12	AVEYRON		21	7		
	31	HAUTE-GARONNE	2	2	24		0
	32	GERS		6	2		0
	46	LOT		2	8		
	65	HAUTES-PYRENEES			12		9
	81	TARN	6		6		7
	82	TARN-ET-GARONNE		7	5		8
		8	43	71	1	24	
NORD PAS-DE- CALAIS	59	NORD		4	12	4	
	62	PAS-DE-CALAIS		5	1		0
		0	9	13	4	0	
BASSE- NORMANDIE	14	CALVADOS	23	33	17	5	23
	50	MANCHE	7	31	15		4
	61	ORNE	21	17	14	1	39
		51	81	46	6	66	
HAUTE- NORMANDIE	27	EURE	1	8	7	2	
	76	SEINE-MARITIME		16	10	2	4
		1	24	17	4	4	
PAYS DE LA LOIRE	44	LOIRE-ATLANTIQUE	6	10	18	0	
	49	MAINE-ET-LOIRE		29	8	0	2
	53	MAYENNE		0	3	0	1
	72	SARTHE	1	17	10	1	
	85	VENDEE	8	28	12	0	
		15	84	51	1	3	
PICARDIE	2	AISNE	1	4	10		
	60	OISE	9	47	17		
	80	SOMME	1	0	10		
		11	51	37		0	
POITOU- CHARENTES	16	CHARENTE	52	10	16		11
	17	CHARENTE-MARITIME	197	51	27		5
	79	DEUX-SEVRES	46	36	17		33
	86	VIENNE		24	24		9
		295	121	84		58	
PACA	4	ALPES HTE-PROVENCE	0				
	13	BOUCHES DU RHONE		0			
	5	HAUTES ALPES	0	0	0		0
	84	VAUCLUSE					
	6	ALPES MARITIMES			4		
	83	VAR	0				
		0	0	4		0	
RHONE- ALPES	1	AIN	0		4	0	5
	42	LOIRE		12	8		2
	69	RHONE		10	11		
	7	ARDECHE		4	4		1
	26	DROME	0			0	0
	38	ISERE	2	3	1	2	1
	73	SAVOIE	0		2		
74	HAUTE-SAVOIE	9		14		3	
		11	29	44	2	12	

TOTAL	1 777	1 720	1 248	166	578	5 489
% par rapport au nombre d'établissements existants	3 %	35 %	48 %			

L'enquête fait apparaître un total beaucoup plus important que celui des premières estimations de janvier. Ce sont en effet 5 489 établissements qui ont signalé des dommages. La proportion des lycées vient largement en tête avec 48 % de l'ensemble des établissements et près de 100 % dans deux départements. Celle des collèges est également considérable avec 35 %. En ce qui concerne les écoles, bien que la multiplicité des constructions n'ait pas permis l'exhaustivité, la faible proportion de 3 % recoupe des informations communiquées par la fédération des délégués départementaux de l'éducation nationale. Elle concerne un bâti souvent plus ancien, en centre ville et se caractérisant par une organisation simple de l'espace.

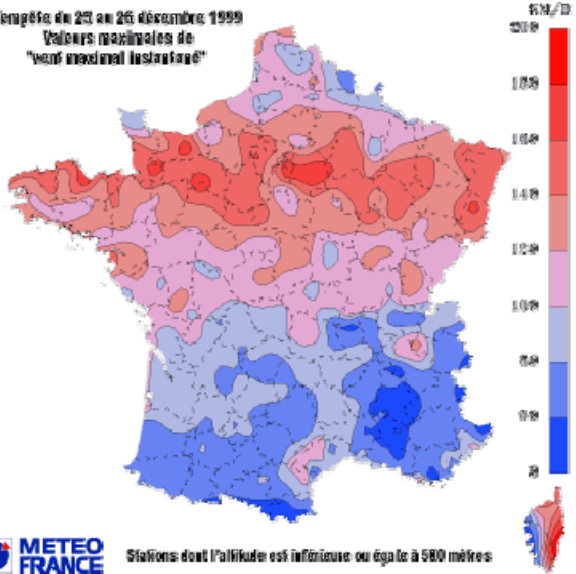
RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS DU SECOND DEGRÉ PUBLIC¹ AYANT SUBI DES DÉGATS LIÉS AUX TEMPÊTES

RÉGION PARISIENNE



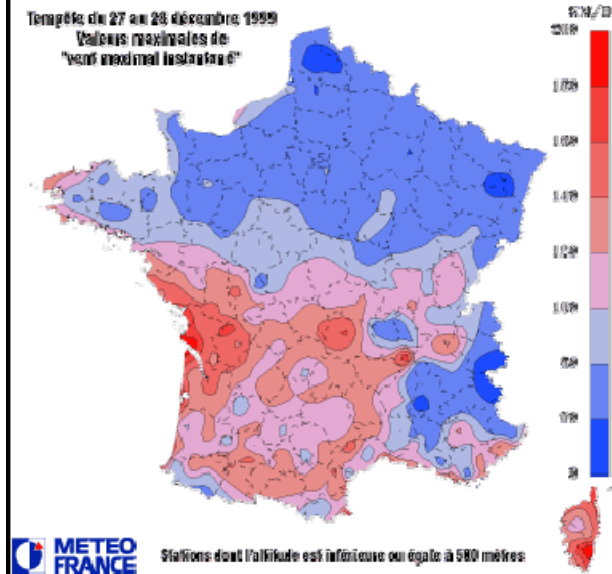
¹ Proportion des collèges et lycées publics additionnés dans chaque département

Tempête du 25 au 26 décembre 1999
Valeurs maximales de
"vent maximal instantané"



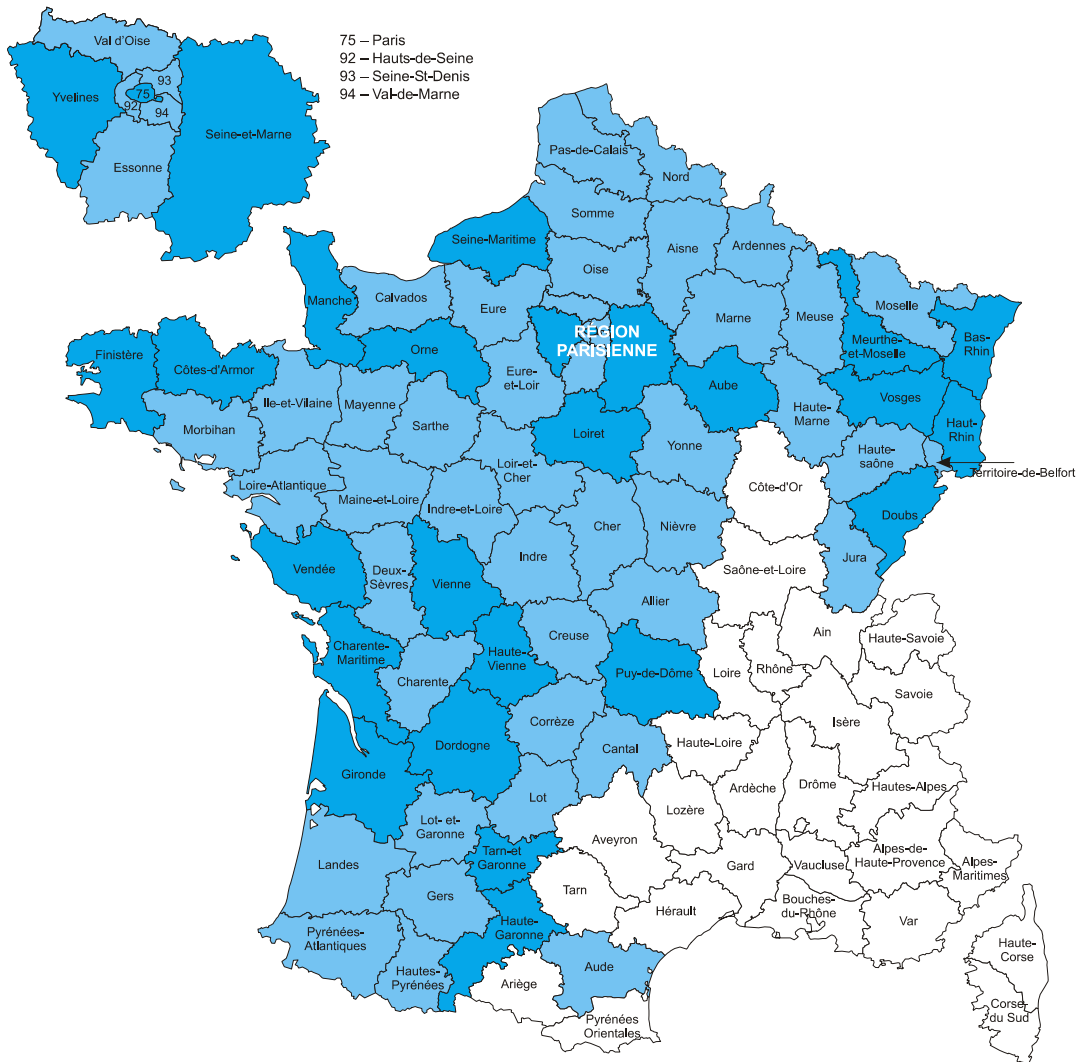
Stations dont l'altitude est inférieure ou égale à 500 mètres

Tempête du 27 au 28 décembre 1999
Valeurs maximales de
"vent maximal instantané"



Stations dont l'altitude est inférieure ou égale à 500 mètres

RÉGION PARISIENNE



Répartition des 69 départements déclarés sinistrés

(arrêté du 29/12/1999 portant constatation de l'état de catastrophe naturelle)

Les départements en bleu foncé sont ceux concernés par l'analyse (voir page 33)

CHAPITRE 3

L'ANALYSE STATISTIQUE ET TECHNIQUE

A - LE PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE ET LA DÉMARCHE D'ANALYSE

L'Observatoire a sollicité SOCOTEC pour assurer le dépouillement et l'analyse technique des réponses issues des questionnaires, avec les objectifs suivants :

- recenser précisément les dégâts et établissements concernés,
- bâtir une typologie des principaux dégâts constatés à partir de critères techniques,
- effectuer des comparaisons croisées entre ces critères permettant d'en tirer des enseignements (en vue de propositions en matière de prévention).

1 - LE TRAITEMENT DES INFORMATIONS

1.1 - Le questionnaire d'enquête¹

Le questionnaire se présente sous la forme d'une copie double, avec une page d'informations générales sur l'établissement scolaire, une page blanche, destinée à recevoir le plan des bâtiments avec report de l'implantation des dégâts, et une page de renseignements complémentaires.

Il sollicite des informations d'ordre technique simples ne nécessitant pas une compétence élevée du domaine de la construction. C'est pourquoi il a pu être renseigné par les personnels des établissements eux-mêmes.

Chaque questionnaire rempli fournit deux natures d'informations distinctes :

- un **recensement quantitatif** des établissements concernés permettant une comptabilisation des dommages par type d'établissement et fournissant des données d'ordre administratif,
- une **description qualitative** portant d'une part sur le déroulement de l'événement, et d'autre part sur les manifestations des désordres constatées localement par les personnes qui ont vécu l'événement (personnel administratif ou technique des établissements ou des collectivités locales).

1.2 - La méthode de traitement des données

Le dépouillement des questionnaires renseignés s'est décomposé en quatre phases :

- *la détermination préalable des critères d'analyse* : celle-ci a été menée en sélectionnant dans le questionnaire les informations à traiter en fonction des objectifs assignés à l'Observatoire. La liste des critères a ensuite été validée par la commission « Tempête » de l'Observatoire. Les résultats détaillés en sont présentés au paragraphe 2.
- *la valorisation des informations de chaque questionnaire* : cette étape est décrite de manière plus complète au paragraphe 1.3. Chaque questionnaire est retranscrit sur une fiche de saisie.

¹ Voir page 12

- *la saisie dans la banque de données des informations* : un fichier sous EXCEL a été créé pour enregistrer les données issues des fiches de saisie, puis les exploiter avec le maximum de liberté en utilisant les fonctionnalités de ce logiciel.
- *l'analyse statistique des résultats* : des modules d'exploitation des données (cumuls, tris, ratio, classements,...) ont été créés afin de caractériser les dégâts, les établissements touchés et les relations entre établissements et dégâts. Les résultats complets font l'objet du paragraphe B.

1.3 - La valorisation des réponses aux questionnaires

Chaque questionnaire rempli a fait l'objet d'une relecture par un ingénieur du bâtiment afin de mettre en cohérence :

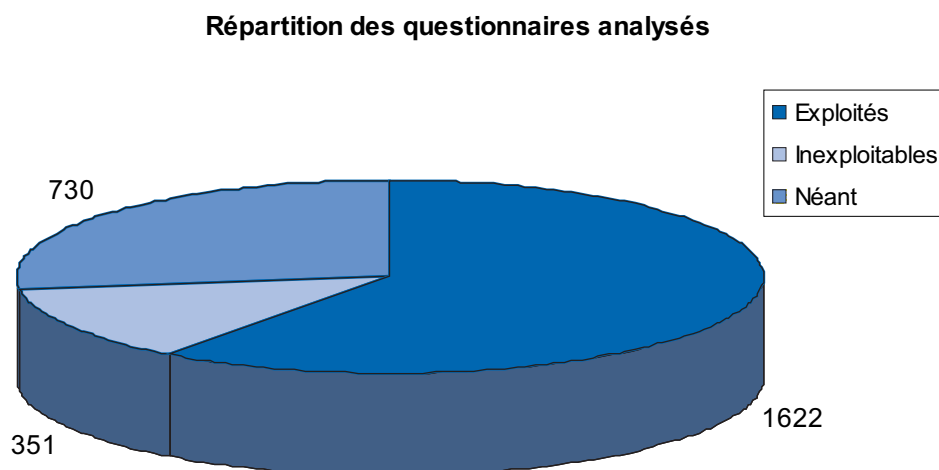
- les informations données par les auteurs de la réponse qui n'ont pas toujours les connaissances techniques pour décrire avec justesse les ouvrages ou les manifestations de désordres,
- les plans communiqués sur lesquels les dégâts sont reportés,
- les données extraites des devis des entreprises joints aux questionnaires.

Cela a permis de corriger les erreurs de vocabulaire et de décrire avec un maximum d'exactitude les dégâts, et d'apprécier l'importance relative des dégâts eux-mêmes.

A l'issue de cette étape, trois groupes d'établissements ont été constitués :

- les établissements sans dégâts (absence complète de dégradation ou dégradations mineures réparées immédiatement, ou dégradations limitées strictement à la végétation et aux murs de clôture) qualifiés de **NEANT** ;
- les établissements avec dégâts insuffisamment renseignés qualifiés d'**INEXPLOITABLES** ;
- les établissements suffisamment renseignés à introduire dans la base.

Leur répartition est représentée sur le graphique suivant.



2 - LES CRITÈRES DE CLASSEMENT DES DÉGÂTS

2.1 - La description de l'établissement

□ L'aspect administratif et la localisation

Pour les données concernant le *type d'établissement*, les critères suivants ont été retenus :

- École (maternelle, primaire),
- Collège,
- Lycée d'enseignement général,
- Lycée professionnel, technique, hôtelier ou agricole,
- Université.

Les universités, qui ont fait l'objet d'une saisie au début de l'étude à partir des questionnaires reçus, ont été conservées dans la base de données, bien que la commission ait décidé de ne pas les analyser, du fait de la limitation de la mission aux écoles, collèges et lycées.

Le statut *Public ou Privé* de l'établissement a été saisi ainsi que son implantation géographique (commune et département).

Pour les données concernant la *situation de l'établissement*, les critères retenus sont ceux du questionnaire :

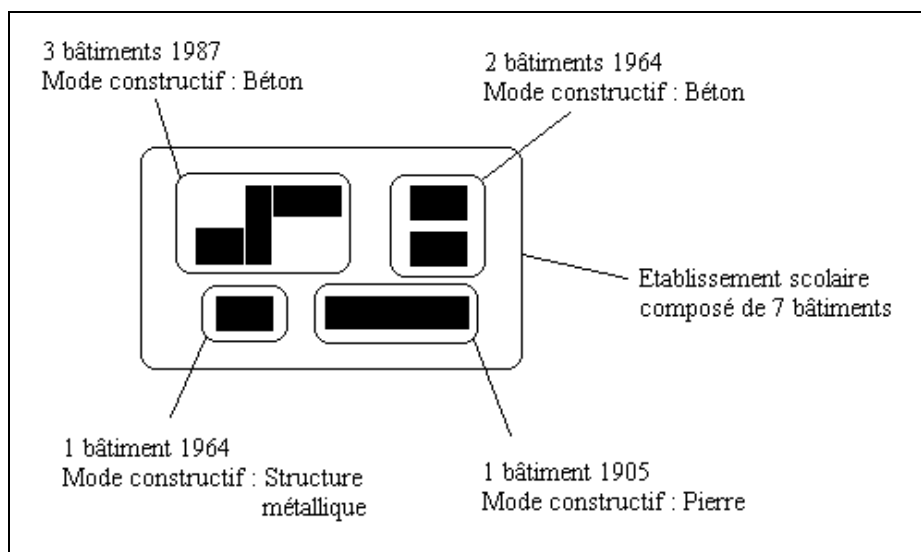
- zone urbaine ou rurale,
- entouré par d'autres bâtiments, en périphérie ou en habitat dispersé.

□ Les renseignements techniques

Décomposition de l'établissement en ensembles constructifs homogènes

Certains établissements en particulier de grande taille sont composés de plusieurs bâtiments, ayant des capacités d'accueil, des années de construction et des modes constructifs différents. Or les dégâts constatés présentent des liens très forts avec les types constructifs ou les natures d'ouvrages.

C'est pourquoi, pour permettre une analyse pertinente des données, il a paru judicieux, au sein d'un établissement, de regrouper tous les bâtiments ayant le même mode constructif et la même année de construction à l'intérieur **d'ensembles constructifs homogènes**, car ils font partie probablement d'une même opération de construction.



Exemple d'un établissement scolaire composé de 7 bâtiments qui se répartissent selon quatre ensembles constructifs homogènes

Tous les bâtiments décrits sur les questionnaires ont été retenus (bâtiments recevant les élèves et professeurs, internats, ateliers, restaurants scolaires, logements de fonction, installations sportives). Seuls sont **exclus** de l'étude les logements de fonction qui se réduisent à de **simples pavillons indépendants**, les constructions qui ne sont **pas assimilables à des bâtiments** (pylônes d'éclairage, portails, panneaux de basket, etc.), ainsi que tout ce qui concerne la végétation.

Définition des modes constructifs types

Pour les données concernant le **mode constructif**, les critères de classification des bâtiments, qui ont été retenus, sont les suivants :

- PI : construction en **Pierre** ou en briques. Il s'agit des bâtiments les plus anciens de type Jules Ferry comprenant généralement des planchers à structure bois ou métal.
- BE : construction en **béton** ou en maçonnerie, comprenant en particulier les procédés industrialisés appelés « modèles » à ossature en béton, en métal ou mixte (type Pailleron, Fillod, Bender construits dans les années 1965 à 1980). Ce sont les constructions de structure lourde avec **planchers en béton**.
- SMB : construction en **structure métal ou bois** (halls industriels, préaux, gymnases, ateliers, hangars, garages agricoles). Ils englobent tous les bâtiments dits à ossature légère.
- Préfa : construction en **préfabriqué du type bâtiment provisoire** (à ne pas confondre avec les « modèles » précédents). Ces bâtiments préfabriqués ne comprennent généralement pas de planchers lourds.

Date de construction

La date de réalisation de chaque ensemble constructif a également été retenue comme critère de tri. En effet comme pour les autres immeubles, les constructions scolaires font appel au moment de leur édification aux technologies connues ou en vigueur à leur époque.

De même les choix des pouvoirs publics en matière de programmation de pédagogie et d'organisation des bâtiments influent sur le mode constructif de chaque époque.

Ainsi pour faciliter l'interprétation, cinq périodes de construction ont été sélectionnées en accord avec la commission Tempête de l'Observatoire, chacune ayant sa propre cohérence.

Avant 1945 – Constructions utilisant le bâti ancien, réalisées selon une organisation de l'espace éprouvée et souvent réutilisée.

Entre 1945 et 1960 – Période de reconstruction où le maintien de l'organisation architecturale se conjugue avec l'utilisation de nouveaux matériaux (béton, parpaings) de fabrication standardisée.

Entre 1960 et 1979 – Période des « modèles » constructifs, où la rationalisation technique est utilisée pour la réalisation de bâtiments types faisant appel à un petit nombre de procédés industrialisés. Cette période correspond à un très fort accroissement de la construction des établissements scolaires.

Entre 1979 et 1990 – Les modèles font place à des bâtiments à forte individualité résultant de la décentralisation et de l'engagement des collectivités locales dans le choix de l'architecture des constructions. Cette période correspond à l'entrée en vigueur de la loi du 4 janvier 1978 sur l'obligation du contrôle technique des ERP de plus de 300 personnes, dite loi SPINETTA.

A partir de 1990 – Les constructions conservent les caractéristiques de la période précédente, de plus elles sont encore sous garantie décennale.

Le tableau suivant représente ces différentes périodes et leurs caractéristiques .

Axe du temps	1945	1960	1979	1990	2000
Caractéristique de la Période	Bati ancien Avant 1945	Période transitoire Après guerre	Les « modèles » Rationalisation des constructions	La décentralisation	
					Constructions sous garantie décennale
Sécurité / Solidité	Contrôle des travaux facultatif à l'initiative des entreprises ou des assureurs			Contrôle Technique obligatoire imposé par les Pouvoirs Publics pour les ERP	
Principaux modes constructifs	Pierre / Briques Structure métal/bois	Pierre / Briques Béton Structure métal/bois Préfabriqués provisoires	Béton Structure métal/bois Préfabriqués provisoires		

Résumé des critères de classement des établissements

Champs	Données	1er Critère	2ème Critère	Critère retenu
Identification de l'établissement	Sélection pour analyse technique			Vrai / Faux
	Type d'établissement	Ecole Lycée Collège Lycée Professionnel Université		EC LY CO LP UN
	Nature	Public / Privé		Public / Privé
	Département			
	Ville			
	Capacité d'accueil			
	Situation	Zone U rbaine Zone R urale	E ntouré E n P ériphérie E n habitat D ispersé	2 lettres : UE – UP - UD RE - RP - RD
	Nombre total de bâtiments			
Ensemble constructif	Capacité d'accueil			
	Année de construction			
	Surface au sol		Surface totale	
	Mode constructif	P ierre ou briques B éton et parpaings P réfabriqué provisoire S tructure métal ou bois		PI BE PRE SMB

2.2 - Les ouvrages concernés par les dégâts

Pour chaque ensemble constructif analysé, ont été choisis les ouvrages extérieurs les plus affectés par les tempêtes et influant directement sur la sécurité des personnes.

Ainsi les désordres intérieurs sur cloisons, électricité, plafonds, isolations, revêtements de sols et peintures, n'ont pas été recensés.

Décomposition des ouvrages retenus pour l'analyse

Famille d'ouvrages	Nature de l'ouvrage ayant subi des désordres
Ossature	Ensemble de l'ossature porteuse sans précision sur l'ouvrage
Couverture Partie courante	Tuiles Ardoises Shingle ou bardeaux bitumés Grandes feuilles Zinc, Cuivre, Aluminium, Acier Inoxydable Plaques ondulées en amiante ciment Bacs acier secs Serres
Étanchéité Partie courante	Étanchéité multicouche auto protégée sur béton Étanchéité multicouche auto protégée sur acier, bois Étanchéité sous protection lourde
Ouvrages particuliers En toiture ou en terrasse	Faîtage, couverture, rives, chéneaux Cheminée Châssis de toit, Skydome, panneaux translucides en toiture, trappes de désenfumage, verrières en toiture Installations et orifices de ventilation en toiture ou terrasse Antenne, parabole, paratonnerre
Façades Aménagement extérieur	Menuiseries extérieures, vitrages, murs rideaux Bardage, éléments légers de façade Murs en maçonnerie Auvent, préau lié à un bâtiment en dur Faux plafonds extérieurs

Sous le titre **ossature porteuse**, ont été repris principalement les charpentes de couverture en bois ou en métal : fermes, sablières, poteaux. Quelques murs extérieurs figurent sous cette rubrique. Ce type de désordres affecte essentiellement les préaux.

Les ouvrages de **couverture** et d'**étanchéité** en partie courante n'appellent pas de remarques particulières. Les serres ont été classées dans les ouvrages de couverture.

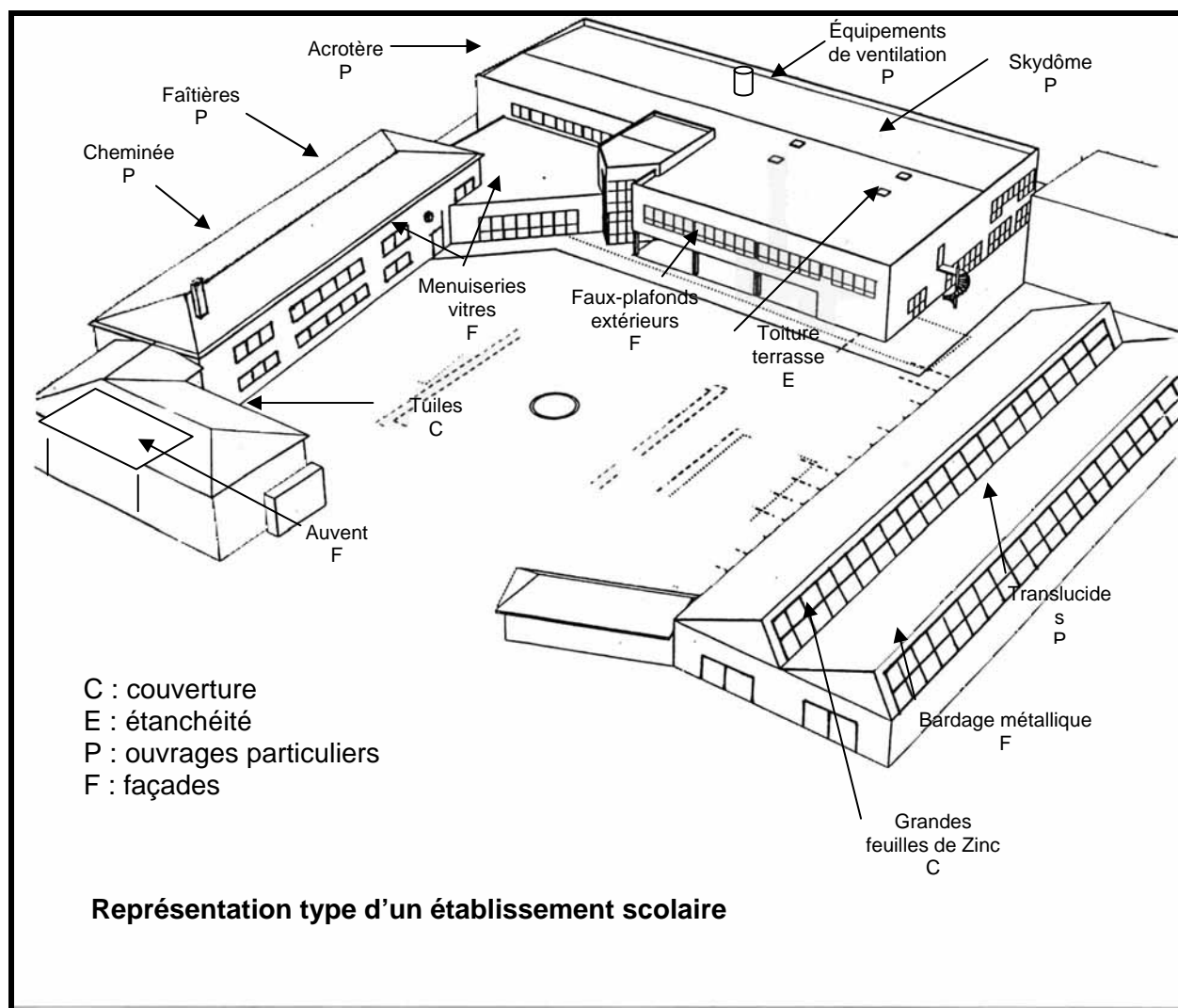
En ce qui concerne les **aménagements extérieurs attenants aux bâtiments**, et pour éviter toutes confusions entre auvent et préau, il a été décidé qu'un **préau** dégradé, structurellement indépendant de l'immeuble, serait compté comme un des bâtiments à part entière de l'établissement scolaire. Un **auvent** est un élément fixé en saillie sur la façade d'un l'immeuble, il a donc été pris en compte avec cet immeuble.

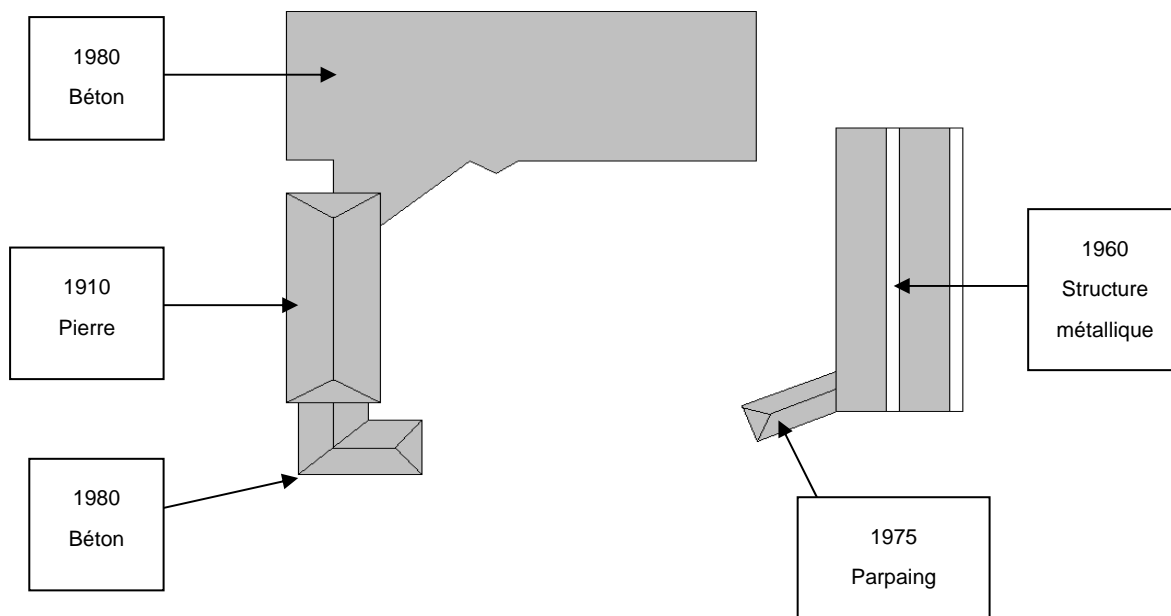
De nombreux ouvrages transparents ou translucides souvent appelés **verrières** sont utilisés. Ils peuvent se situer soit uniquement en toiture, soit en toiture et en façade. Le principe retenu pour caractériser les dégâts est le suivant : les dégâts en toiture des verrières sont comptabilisés dans les données concernant les dégâts sur *châssis de toits et translucides* ; les dégâts en façade des verrières sont comptés dans les données concernant les dégâts sur *menuiseries*.

Nous avons choisi de regrouper à l'intérieur de la famille « **façades** » les données concernant les éléments de finition et d'équipements de celles-ci. Les pare-soleils, classés dans menuiseries-vitres, très appréciés dans les constructions modernes, sont analysés sur le même mode que les autres éléments. Les plafonds extérieurs figurent également dans cette famille.

Dans certains questionnaires analysés, des dégâts sur les stores sont parfois mentionnés. S'ils viennent s'additionner avec des vitres cassées, l'importance des dégâts sur vitres prime.

Le plan et la perspective ci-après permettent de mieux reconnaître les éléments de construction pris en compte.





2.3 - La caractérisation des dégâts

Pour chaque ouvrage, deux critères ont été retenus pour décrire les dommages constatés.

☐ *L'ampleur des dégâts :*

Dès le début de l'exploitation des questionnaires, il est apparu que l'indication du seul ouvrage dégradé était insuffisante pour permettre des analyses pertinentes ; en effet on ne peut considérer des dégâts correspondant à une toiture complètement soufflée (à plus de 50 %) comme équivalents au déplacement de quelques tuiles (environ 1 m²). La proportion de l'ouvrage dégradé est une donnée indispensable à une bonne analyse.

Ce paramètre sera rendu par l'ampleur des dégâts, qui peut atteindre trois niveaux :

- Etendu : plus de 30 % de l'ouvrage est endommagé
- Limité : 5 à 30 % de dommages sur l'ouvrage
- Marginal : Moins de 5% de dommages sur l'ouvrage

Attention « marginal » ne signifie pas sans danger pour les occupants mais caractérise un désordre qui est limité à une faible partie de l'ensemble de l'ouvrage. Ce critère ne mesure pas les conséquences pour les personnes, mais l'impact de la tempête sur l'ouvrage.

☐ *La cause directe des dégâts :*

L'objectif de l'étude consistant à mettre en avant des pistes pour assurer la prévention des accidents en cas de nouvelle tempête, il a été nécessaire de séparer les dégâts en deux groupes :

- Ceux directement dus au vent qui constituent le facteur déclenchant des désordres et devront faire l'objet d'une action de prévention,
- Ceux causés par la chute ou le choc d'ouvrages déjà dégradés, et dont la destruction ne peut pas être imputée au vent lui-même.

- **Direct :** la cause de dégâts est le vent lui-même

- **Indirect** : un autre phénomène est à l'origine des dégâts (ex : chute d'arbres ou de cheminées, projectiles arrachés aux autres bâtiments, branches cassées)

Ainsi l'enregistrement des données sur les dégâts est caractérisé par l'association de deux caractères ; les lettres E,L, M (Etendu, Limité, Marginal) avec les lettres D, I (Direct, Indirect).

Exemple : Si dans un questionnaire on lit : « un quart de la toiture en tuiles s'est envolé ». Les éléments de construction considérés sont les tuiles. L'ampleur des désordres est limitée (25% compris entre 5% et 30%), la cause est le vent. On inscrira donc dans la case Tuiles la mention LD.

Les montants des dommages

Les coûts de réparation, en milliers de francs TTC, sont indiqués par établissement scolaire et non par bâtiment. Aucune distinction n'est faite entre les dégâts intérieurs et extérieurs.

Ces coûts englobent la totalité du sinistre sur un établissement c'est à dire qu'ils débordent des seuls dégâts sur les ensembles bâtis. En particulier sont comptabilisés les réparations concernant la végétation (abattage d'arbres, enlèvement de souches), les clôtures, et certains éléments non bâtis (panneaux sportifs, candélabres).

2.4 - Les autres informations

Celles-ci ne font pas l'objet de tris par le système de traitement des données.

Les dégâts induits en intérieur

Les renseignements sur ces dégâts sont souvent imprécis et très disparates (chute de faux plafond, détérioration des installations électriques, pertes dans les congélateurs, etc.). Ils ne sont pas signalés de manière suffisamment claire dans les questionnaires.

C'est pourquoi les données saisies dans la base font uniquement référence au mode de dégradation des ouvrages intérieurs : dégâts des eaux, dégâts dus au vent ou à des chutes d'objets.

Les installations sportives touchées par la tempête

Certains établissements scolaires possèdent des installations sportives. Les informations saisies concernent uniquement le nom des installations dégradées, et la possibilité d'utilisation à la rentrée de janvier.

B - LES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

1 - LA RÉPARTITION DES QUESTIONNAIRES ANALYSÉS

1.1 - Les départements concernés par l'analyse²

10 - Aube	50 - Manche	77 - Seine et Marne
17 - Charente maritime	54 - Meurthe et Moselle	78 - Yvelines
22 - Cotes d'Armor	61 - Orne	82 - Tarn et Garonne
24 - Dordogne	63 - Puy de Dôme	85 - Vendée
29 - Finistère	67 - Bas Rhin	86 - Vienne
31 - Haute Garonne	68 - Haut Rhin	87 - Haute Vienne
33 - Gironde	75 - Paris	88 - Vosges
45 - Loiret	76 - Seine maritime	

² Voir carte page 23

Tous les départements choisis, à l'exception du Tarn et Garonne, de la Vienne et de la Haute Vienne, correspondent à ceux dont les vitesses mesurées du vent ont dépassé la valeur de 130 km/h à l'une ou l'autre des tempêtes, valeur constituant le premier niveau réglementaire de calcul.

23 départements ont été saisis, sur un total de 69 qui ont été classés en Catastrophe Naturelle par rapport à la tempête.

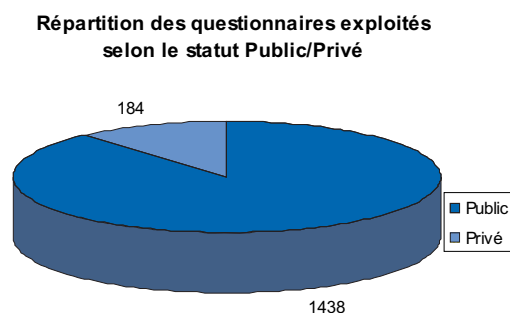
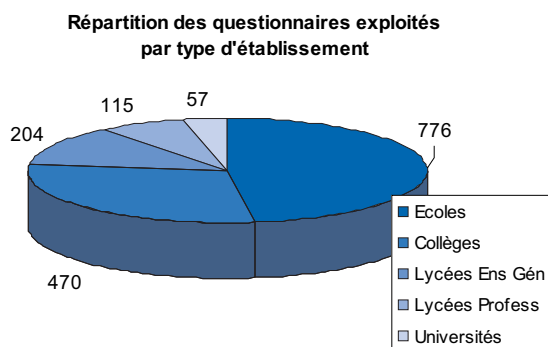
1.2 - La répartition des questionnaires reçus et analysés

Le tableau suivant représente la répartition des questionnaires par type d'établissement et statut.

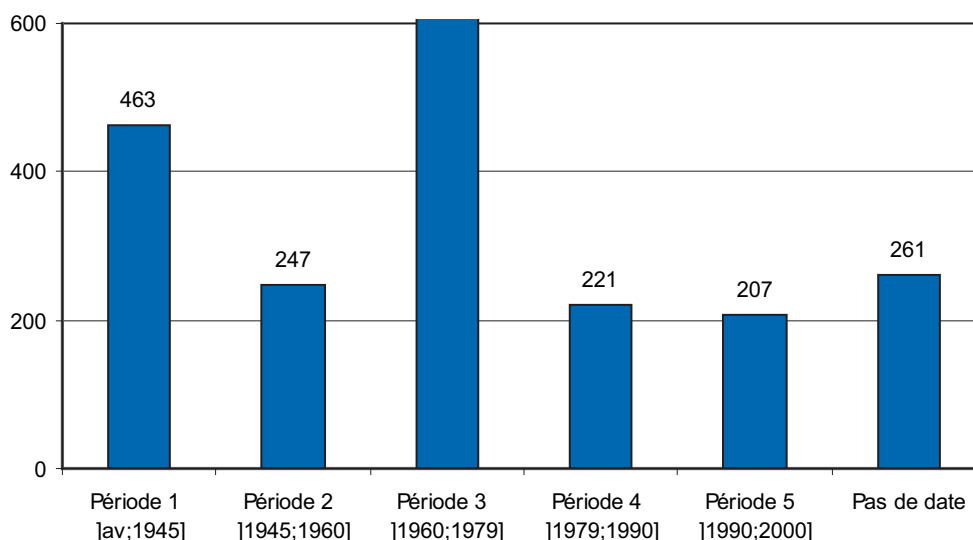
Établissements	Public	Privé	Public + Privé
Écoles	665	111	776
Lycées	181	23	204
Collèges	431	39	470
Lycées pro	104	11	115
Université	57	0	57
Total exploitable	1438	184	1622

Questionnaires Inexploitables	351
Questionnaires sans dégâts (Néant)	730
Total des questionnaires étudiés	2703

Ensembles constructifs analysés	2007
--	-------------



**Répartition par période
des ensembles constructifs analysés**



Une majorité des ensembles constructifs correspond à la période 1960 –1980 qui représente la plus grande part du parc immobilier des établissements scolaires construits (57 % de l'ensemble des collèges et lycées sont de cette époque).

1.3 - La représentativité des résultats

Le champ de l'étude : tous les établissements scolaires publics et privés ayant répondu aux questionnaires étaient prévus pour être saisis (écoles, lycées, collèges, université). En cours d'étude, il a été décidé d'abandonner l'analyse sur les universités. C'est pourquoi les premières universités saisies ayant été conservées, elles restent peu nombreuses dans l'échantillon.

La population totale : sur les 6 200 établissements qui ont répondu environ 5 500 signalent des dégâts.

L'échantillon analysé : 2 500 questionnaires environ ont été étudiés pour en faire ressortir environ 2 000 présentant des informations fiables sur les domaines de l'analyse. Comme dans toute étude faisant appel aux statistiques, la question de la représentativité de cet échantillon par rapport à la population totale se pose. Trois éléments permettent d'y répondre favorablement.

Tout d'abord les départements analysés sont répartis sur **l'ensemble du territoire**, concerné par les deux tempêtes, ce qui permet de gommer les effets de particularités locales ou les différences entre régions.

Ensuite la **proportion de l'échantillon par rapport à la population générale (environ 2000 analysés pour 5 500 au total, soit plus de 35 %)** est très **élevée**. L'échantillon recouvre 23 départements sur les 69 qui ont fait l'objet d'une déclaration en catastrophe naturelle au titre de ces tempêtes.

Enfin, en comparant l'évolution de certains postes significatifs lors de l'augmentation de l'effectif analysé, on a pu constater que les tendances observées présentaient des fluctuations de plus en plus réduites, ce qui tend à prouver que l'ajout de données supplémentaires ne viendra pas modifier les **valeurs** déjà obtenues, qui peuvent donc être considérées comme **représentatives de la population totale** des établissements, qui ont répondu aux questionnaires.

2 - L'AMPLEUR ET LA TYPOLOGIE DES DÉGÂTS

2.1 - Les considérations préliminaires

L'analyse à partir de l'ampleur des dégâts

Pour mesurer les effets de la tempête nous disposons de données fiables et relativement complètes sur les ouvrages dégradés dans les établissements atteints.

En ce qui concerne l'ensemble des établissements non touchés par la tempête, les données sont beaucoup moins sûres. En effet les établissements non atteints n'ont pas retourné d'informations suffisantes, en particulier sur le mode constructif et la date de construction.

Par ailleurs même dans les établissements touchés, l'absence de déclaration de dégât sur une cheminée peut signifier soit que la cheminée a bien résisté, soit qu'il n'y a pas de cheminée dans l'établissement.

C'est pourquoi la démarche d'analyse des dégâts ne peut se fixer comme objectif la mesure de la proportion de ce qui a résisté par rapport à l'ensemble du patrimoine bâti. La démarche s'appuiera principalement sur la mesure de la gravité des dégâts, en fonction du critère relatif à l'ampleur des dégâts présenté au paragraphe A-2.3. Ainsi seront mis en évidence les paramètres (ouvrage, période de construction, mode constructif, etc.) influant sur l'aggravation des dégâts afin d'en tirer les enseignements utiles en matière de prévention.

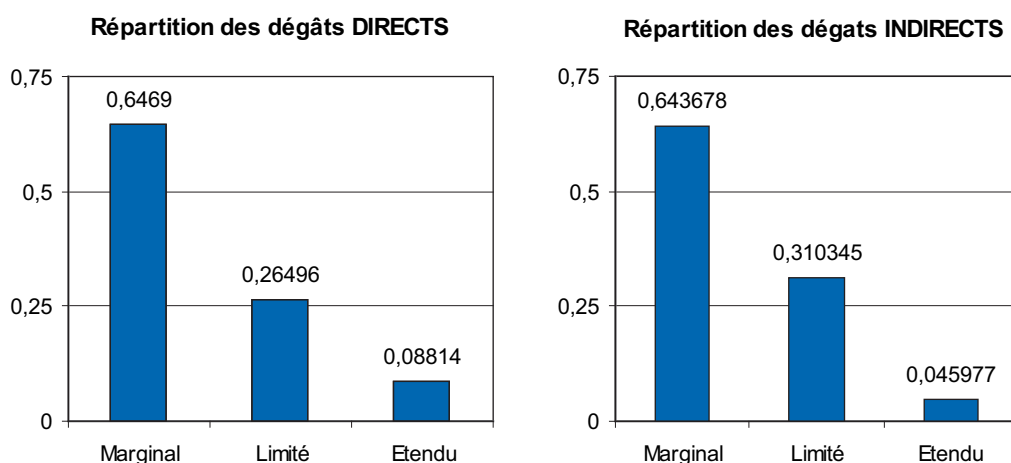
L'imputation des dégâts au vent ou à d'autres causes

Lors de tels événements qui peuvent durer plus d'une heure, le spectateur peut constater des réactions en chaîne, un désordre entraînant un autre, et les garder en mémoire. Au contraire celui qui se rend sur le site après la tempête ne peut en reconstituer l'historique.

La saisie des dégâts indirects n'a donc pas été facile, car les données figurant dans les questionnaires ne renseignent pas toujours sur l'ordre chronologique des destructions. Par exemple quand il y a chute d'une cheminée on peut vraisemblablement penser qu'elle induira des désordres sur les couvertures ou étanchéités voisines ; or ces informations n'apparaissent pas toujours.

Lorsque la précision figurait dans le questionnaire, elle a été introduite dans la base de données. En l'absence de renseignement précis sur la cause des dégâts, le vent a été pris comme cause directe, par défaut.

2.2 - Répartition des dégâts selon l'ampleur



Rappel des hypothèses : Marginal : 0 à 5%
 Limité : 5 à 30 %
 Etendu : 30 à 100 %

Sur l'ensemble des dégâts DIRECTS, les deux tiers ont un caractère marginal, c'est-à-dire qu'ils affectent moins de 5 % de l'ouvrage concerné.

La majeure partie du parc immobilier a donc été touchée de manière légère.

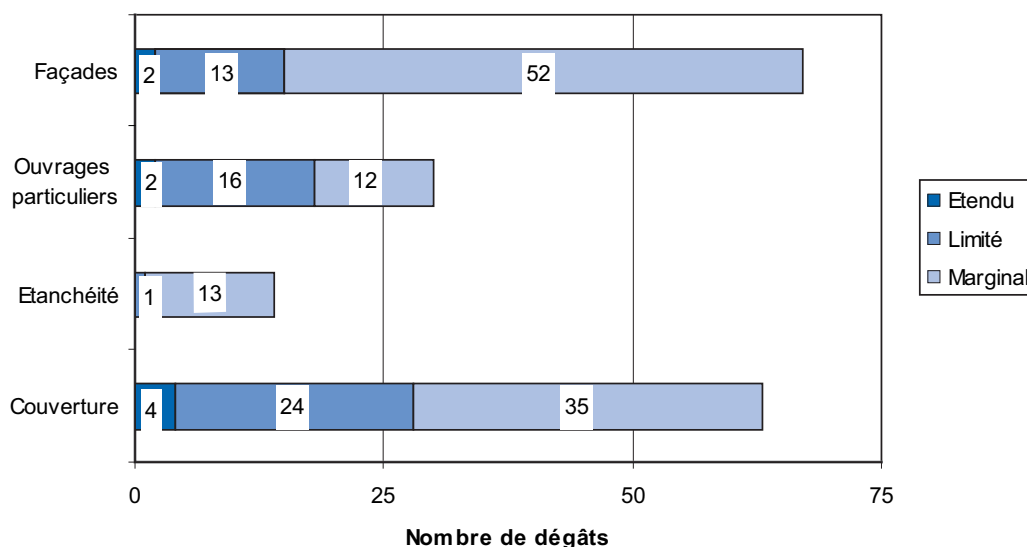
Les dégâts limités et étendus vont être étudiés plus précisément pour tenter d'en faire apparaître les facteurs déclenchants.

La courbe des dégâts INDIRECTS présente la même allure que la précédente ; l'identité des deux courbes permet également de conclure que les tendances constatées sur les dégâts directs ne sont pas modifiées par l'incertitude sur l'imputation ou non au vent des dégâts.

Le graphique ci-dessous met en évidence que les dégâts indirects sont plus nombreux sur les parties courantes des façades et des couvertures. Ce constat est attendu, car ces ouvrages présentent une plus grande surface développée ; ils sont donc plus sensibles aux dégradations provenant des projectiles divers transportés par le vent.

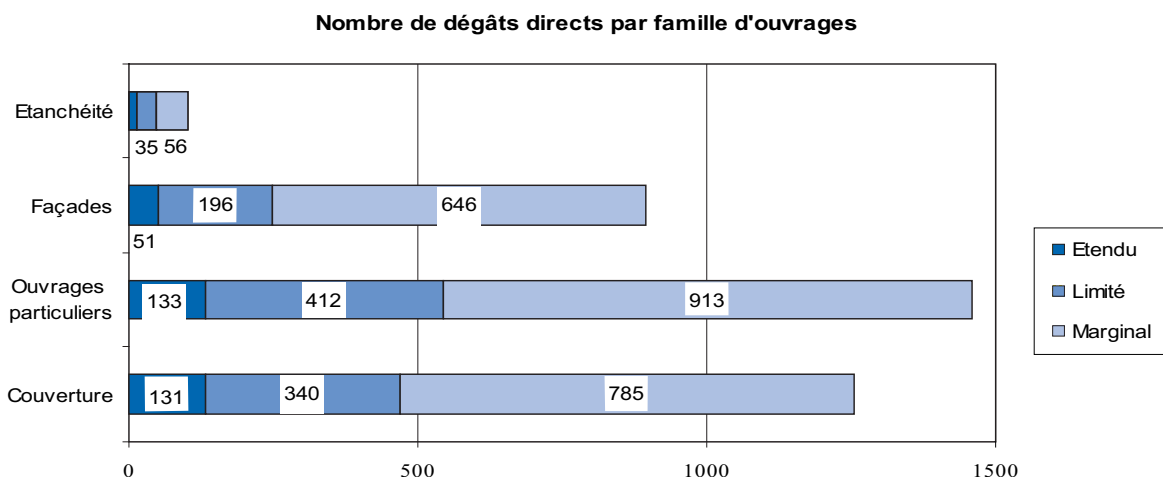
Par ailleurs si l'on considère que certains dégâts notés directs sont en fait indirects, la prépondérance des ouvrages particuliers dans les dégâts directs est encore accentuée.

Répartition des dégâts indirects par famille d'ouvrage

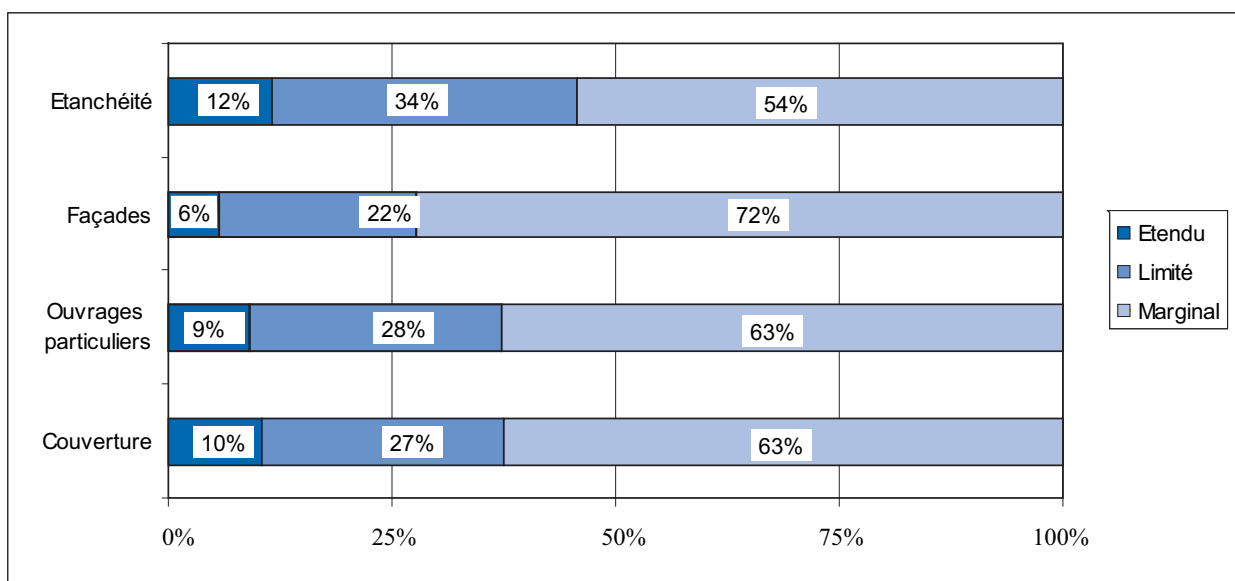


2.3 - Répartition des dégâts selon la famille d'ouvrage

Par ordre d'importance les ouvrages les plus touchés sont d'abord les ouvrages particuliers en toiture, puis les couvertures en partie courante. Ce constat est encore amplifié lorsque l'on considère seulement les dégâts non marginaux. Dans chacune de ces deux familles, le nombre de dégâts étendus et limités est voisin du double de celui des autres familles d'ouvrages.

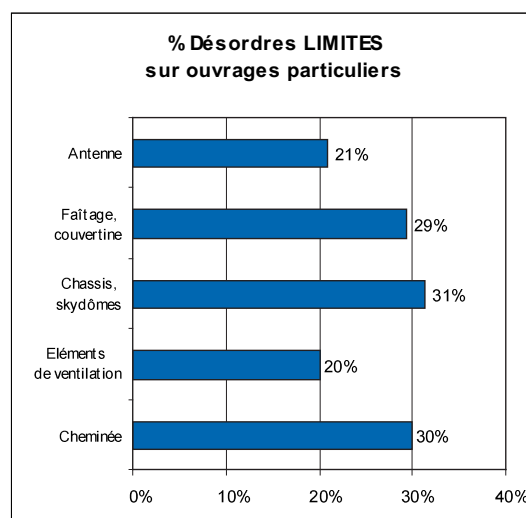
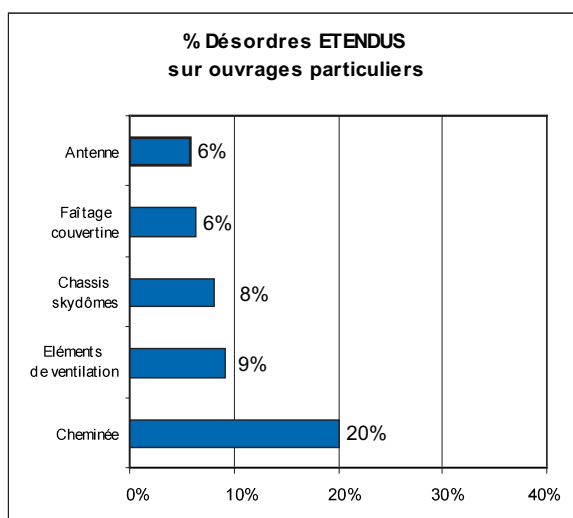


Les ouvrages d'étanchéité sont les moins touchés mais les dégâts sont plus rapidement graves.



2.4 - La répartition des dégâts à l'intérieur de chaque famille d'ouvrages

☐ Les dégâts directs sur les ouvrages particuliers de toiture ou terrasse



Il s'agit de la famille la plus touchée par la tempête. Les éléments qui en font partie se caractérisent par les paramètres suivants :

- ouvrages qui se détachent par rapport à la forme générale de l'immeuble et forment des excroissances (cheminées, antennes, moteurs de ventilation ou conduites en terrasses) ;
- ouvrages qui forment les extrémités ou les limites des parties courantes (rives faitages, chéneaux) ;
- ouvrages particuliers plus fragiles que leur environnement (éléments d'éclairage vitrés ou en plastique au milieu d'une toiture-terrasse en béton).

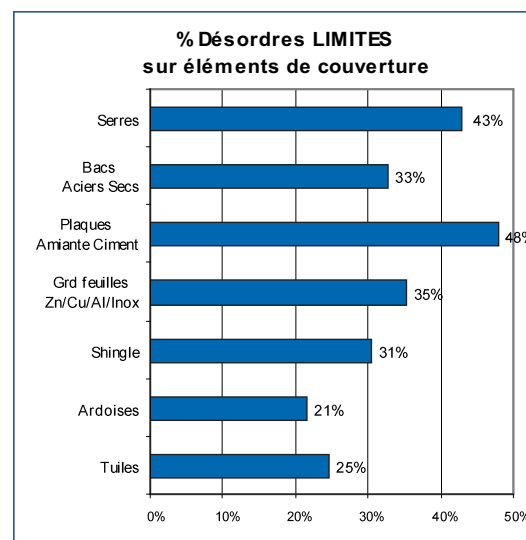
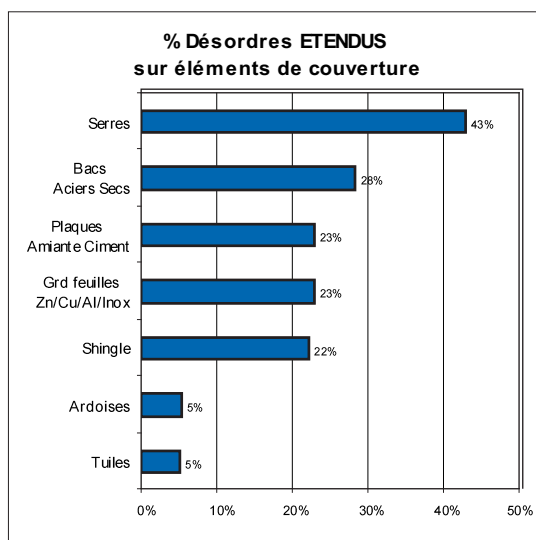
Ces ouvrages sont moins souvent cités au niveau des dégâts indirects (c'est sur ces ouvrages que les désordres « démarrent »).

Parmi eux les cheminées sont les plus rapidement touchées, principalement dans les immeubles anciens.

Pour les autres ouvrages le nombre de dégradations signalées est assez similaire.

☐ Les dégâts directs sur les parties courantes des couvertures

Cette famille se situe en deuxième position quant aux nombres de dégâts constatés.



Les **serres**, principalement situées dans les lycées agricoles, ont payé un lourd tribut à la tempête ; les manifestations de désordres sont souvent très graves (destructions complètes).

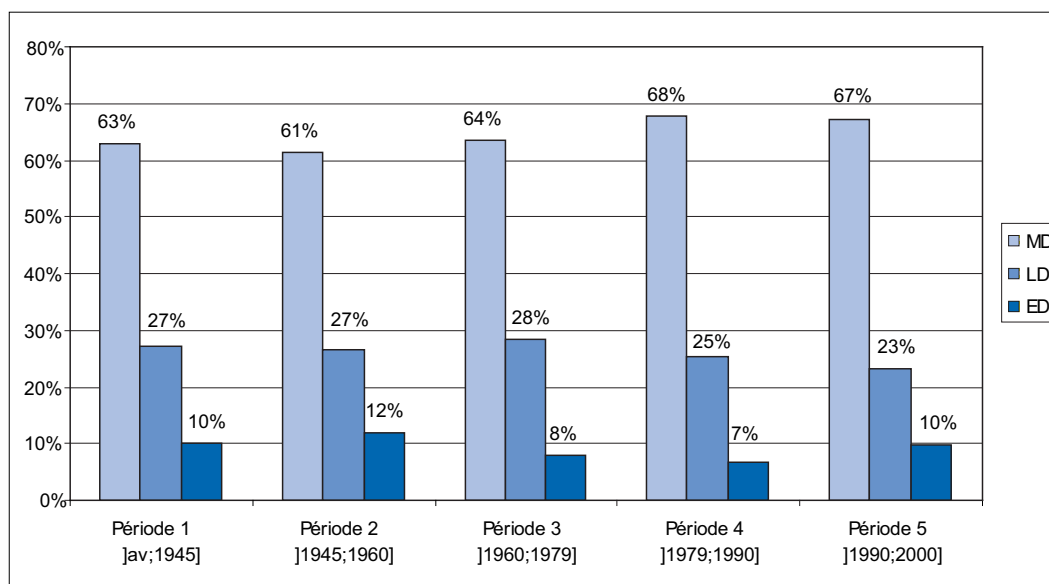
On trouve à un deuxième niveau les couvertures constituées à base de **plaques** nervurées de **grande taille** (bacs acier, plaques ondulées d'amiante ciment, grandes feuilles de Zinc, Cuivre, Aluminium ou Acier Inoxydable). Ces techniques de couverture présentent des désordres qui atteignent un niveau d'amplitude élevé plus rapidement que les techniques à base de petits éléments (tuiles ardoises).

Les toitures à base de bardeaux bitumineux (Shingle) largement utilisés dans les années 1975-1990 ont également montré une certaine fragilité.

Enfin les couvertures à base de petits éléments telles que **tuiles et ardoises** ont présenté des désordres, qui, bien que réels et entraînant des conséquences sur l'étanchéité, restaient limités à de faibles surfaces.

2.5 - Influence de la période de construction sur les dégâts

L'influence est mesurée sur l'ampleur des dégâts.



La période de construction ne fait pas apparaître d'évolution dans la tendance générale sur l'ampleur des dégâts ; ceux-ci se répartissent de la même manière dans les cinq périodes choisies. Les différences ne sont pas significatives par rapport à l'incertitude sur le choix entre marginal, limité et étendu.

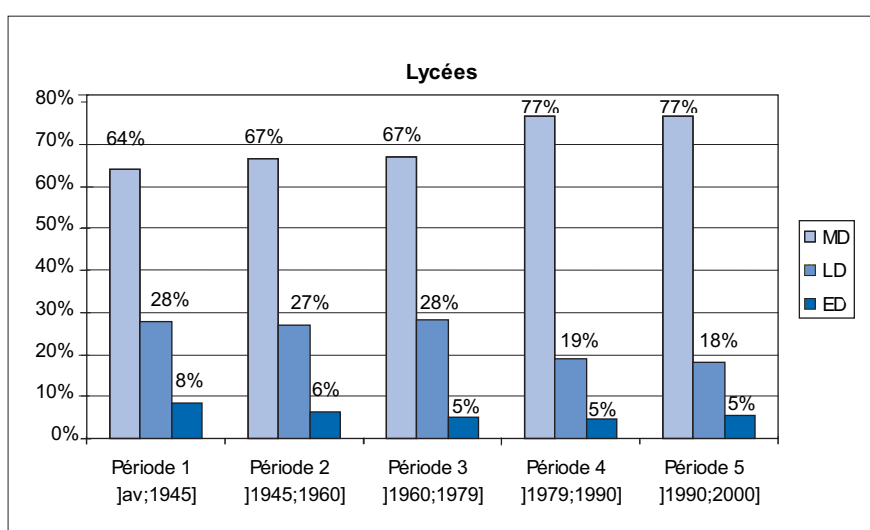
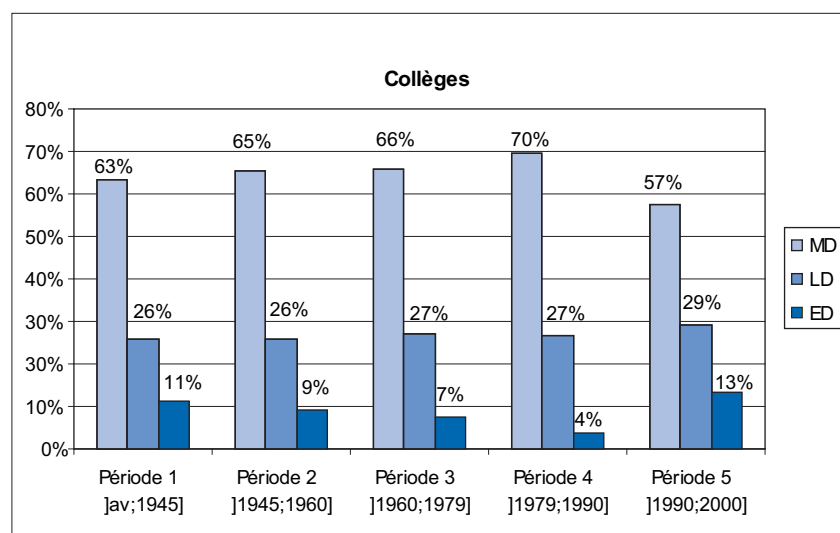
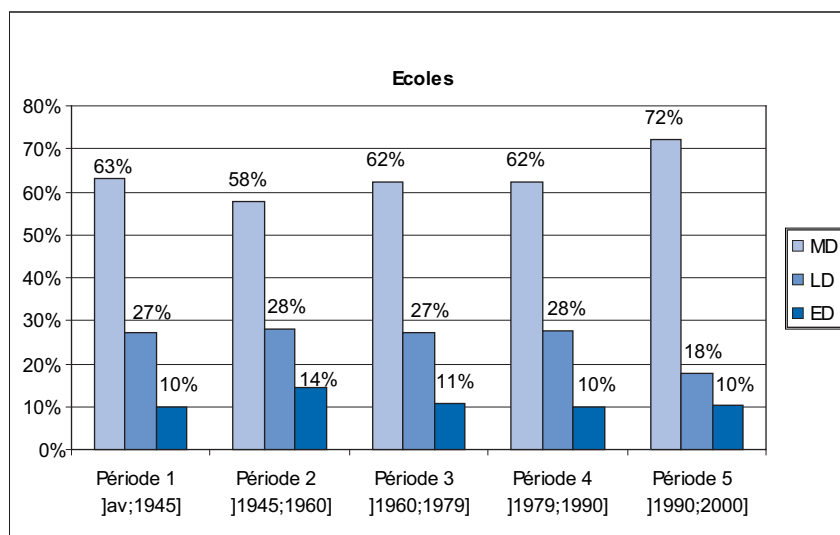
Tout au plus peut on remarquer que les dégâts marginaux les plus importants se situent dans la période postérieure à 1979, et que les dégâts les plus étendus sont répartis aux deux extrémités de l'échelle, d'une part sur les constructions d'avant 1960, et d'autre part sur les constructions des 10 dernières années.

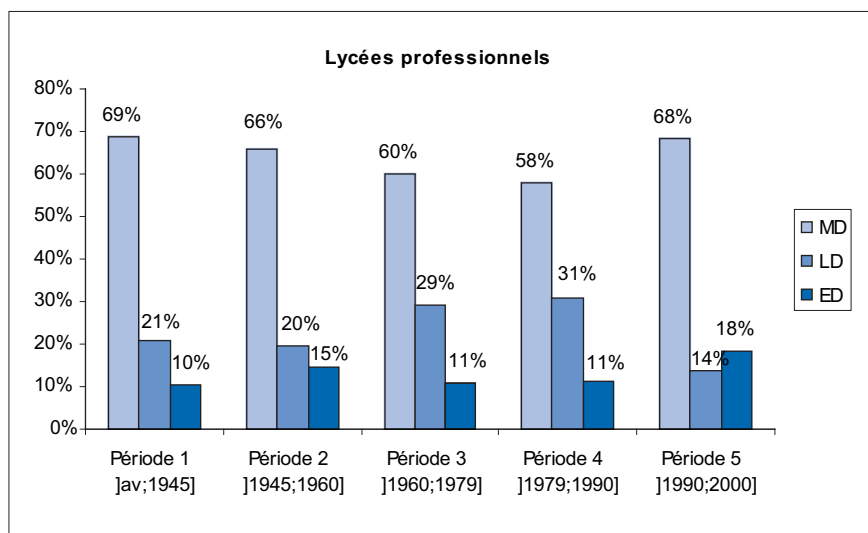
Ce constat tendrait à montrer que l'âge des bâtiments joue peu sur la sensibilité aux tempêtes. Lors des visites sur site, les causes des désordres n'ont pas mis en évidence un défaut caractérisé de l'entretien des bâtiments.

Cependant cette uniformité générale cache des disparités, comme le montrent les graphiques de la page suivante.

Les lycées professionnels récents présentent des désordres étendus plus fréquents, plus souvent liés à des bâtiments annexes (serres, ateliers,).

Les bâtiments sous garantie décennale ont une plus grande quantité de désordres mineurs sauf pour les collèges.

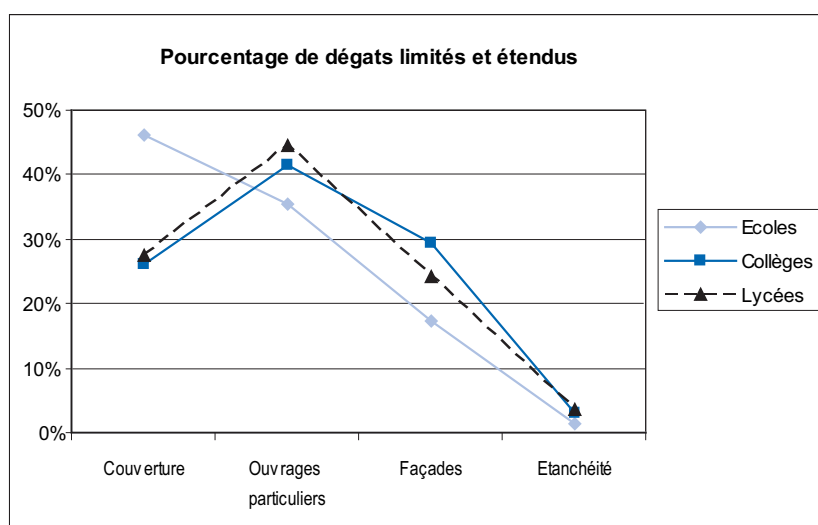




2.6 - Influence du type d'établissement sur la nature des dégâts

Les deux familles qui recueillent le plus de dégâts étendus et limités ne sont pas représentées de manière équivalente selon les natures d'établissements.

Ainsi selon le tableau suivant, on voit se dessiner une majorité de dégâts sur les couvertures pour les établissements d'enseignement primaire, alors que les établissements d'enseignement secondaire sont plus touchés au niveau des ouvrages particuliers de couverture et terrasse.



2.7 - Autres informations sur les dégradations

Les établissements ayant signalé des dégâts intérieurs

Une partie seulement des questionnaires a permis d'établir des informations sur la cause des dégâts intérieurs. Ainsi sur les 390 cas concernés, les causes se répartissent de la manière suivante :

- 316 dégâts dus à la pénétration d'eau (soit les 4/5ème des cas)
- 119 dégâts dus au vent (soit 1/3 des cas).

Les établissements ayant signalé des dégâts sur les équipements sportifs

Les établissements ayant signalé des dégâts sur les établissements sportifs sont au nombre de 101, ce qui correspond à un pourcentage de 101/1622 soit environ 6 % ce qui est assez faible.

Parmi les installations les plus touchées figurent les gymnases avec 79 signalements, et les stades avec 17 signalements.

Cette valeur reste cependant peu fiable puisque l'on ne connaît pas le nombre d'établissements disposant d'installations sportives, ni leur description.

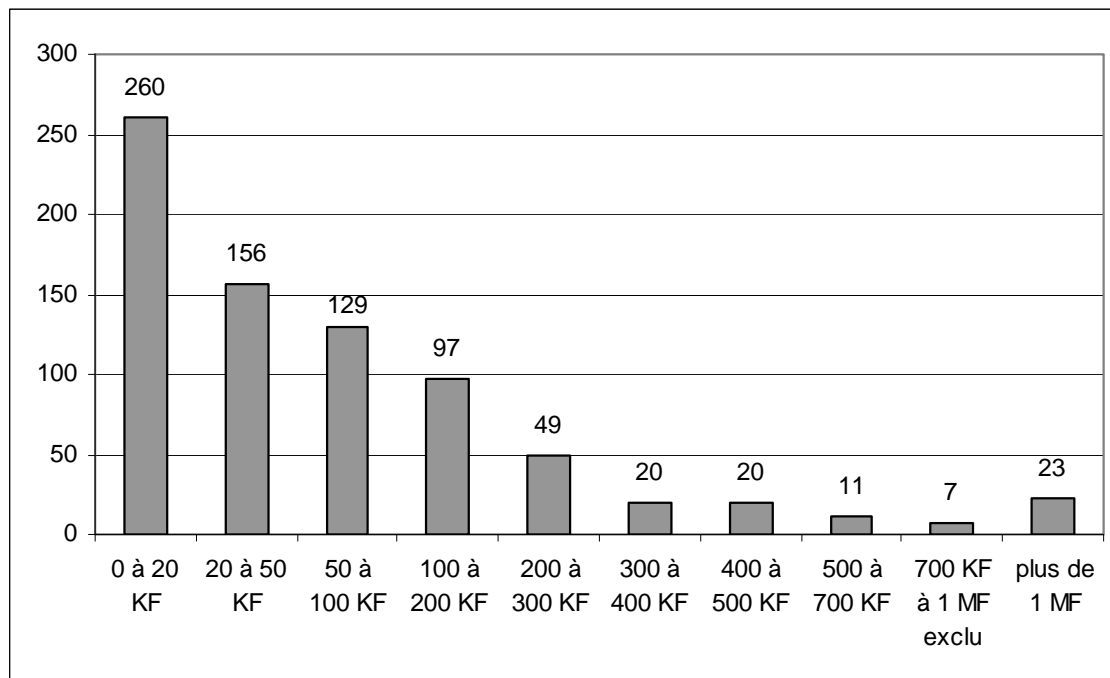
2.8 - Le montant des dommages

□ La décomposition générale

Tous les questionnaires n'ont pas mentionné le coût des réparations mais le nombre de réponses au niveau du coût (plus de 750) permet de tirer des enseignements assez fiables.

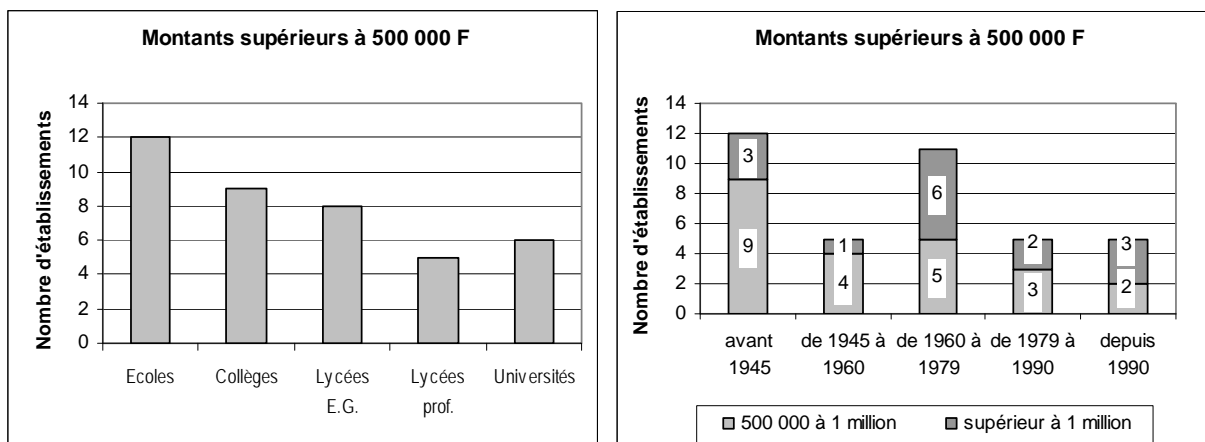
Nombre de questionnaires exploités	1623
Nombre de questionnaires mentionnant des coûts	772
Montant total rentré en milliers de Francs	131 993
Nombre de questionnaires avec coûts > à 500 000 F	41
Somme des coûts > à 500 000 F en milliers de Francs	69 709
Coût total estimé pour l'échantillon analysé en KF	204 502

Le montant des réparations pour chaque établissement suit une courbe mettant en évidence de très grandes disparités. Il existe une très grande majorité d'établissements peu touchée qui représente environ la moitié du coût total, alors que moins de **5,3% des établissements supportent à eux seuls plus de la moitié de la dépense (presque 70 millions sur 132 au total)**.



Le niveau de séparation entre ces deux familles d'établissements se situe environ à 500 000 F.

Les établissements ayant subi des dommages supérieurs à 500 000 F ne présentent pas de caractéristique spécifique, tant vis-à-vis de la période de construction que vis-à-vis du type d'établissement.



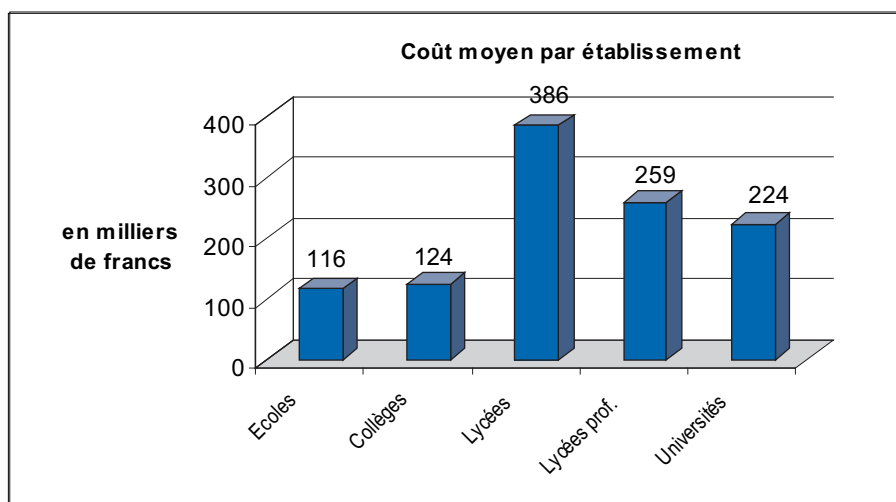
La décomposition par type d'établissement

	Ecoles	Collèges	Lycées E.G.	Lycées prof.	Université
Nombre de questionnaires exploités	776	204	470	115	57
Nombre de questionnaires mentionnant des coûts	344	225	105	51	46
Montant total des coûts en KF	40 030	27 843	40 496	13 230	10 296
Nombre de questionnaires mentionnant des coûts > à 500 KF	13	9	8	5	6
Somme des coûts > à 500 KF en KF	18 840	9 902	28 040	8 430	5 597
Coût total estimé pour l'échantillon analysé en KF	67 685	26 098	87 364	19 908	11 588

Il en résulte un coût moyen par établissement variant de 115 à 125 000 F pour les écoles et collèges, à plus de 250 000 F pour les lycées professionnels et à presque 400 000 F pour les lycées d'enseignement général.

Ces coûts moyens par établissement sont représentés sur les graphiques de la page suivante, ils résultent de valeurs très disparates, nécessitant une autre analyse.

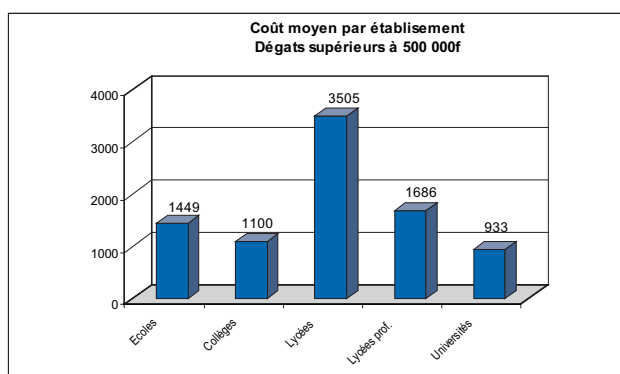
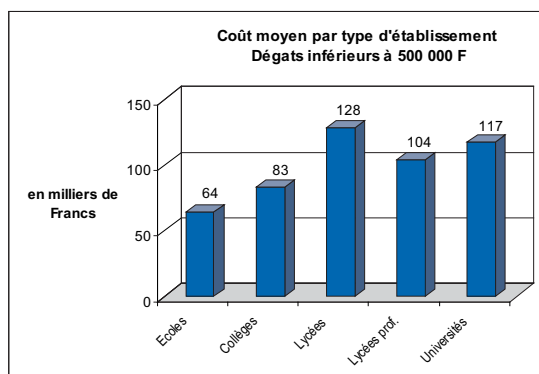
Si l'on sépare en deux familles les établissements selon que le montant des réparations dépasse ou non la valeur de 500 000 F, on constate plusieurs phénomènes :



Pour les établissements de dommages supérieurs à 500 000 F, le montant des dommages tourne en général autour d'un million de Francs, à l'exception des lycées où il atteint trois millions et demie de Francs. Cette situation résulte de la présence d'établissements particulièrement ravagés par la tempête.

Pour les établissements de dommages inférieurs à 500 000 F, le coût des réparations est croissant avec la taille de l'établissement, avec une progression attendue école, collège, lycée professionnel, lycée d'enseignement général.

Toutes les périodes et tous les types d'établissements ont été concernés par les montants de dommages supérieurs à 500 000 F.



Par ailleurs les établissements ayant subi des dommages supérieurs à 500 000 F se situent dans 18 des 23 départements analysés, les départements les moins exposés à la tempête étant épargnés (Tarn et Garonne, Haute Garonne). Dans la plupart des cas 1 à 3 établissements sont touchés ; pour la Charente Maritime, la Meurthe et Moselle et les Yvelines le nombre d'établissements concernés est compris entre 5 et 8.

En extrapolant de manière linéaire à l'ensemble des questionnaires analysés par SOCOTEC, le montant total des dommages serait voisin de 210 Millions de Francs.

En extrapolant à nouveau sur les 69 départements sinistrés à partir des 23 départements saisis, on obtient une valeur approximative de 600 Millions de F de dégâts ; on obtient la même valeur en extrapolant à partir des 1973 établissements avec désordres analysés par rapport aux 5500 questionnaires totaux.

C - COMMENTAIRES ET ANALYSE

1 - LES ENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Les éléments de **structure porteuse** générale des bâtiments tels que poteaux, poutres, murs et planchers ont dans leur totalité résisté. A l'exception de bâtiments très particuliers (préfabriqués provisoires, serres, etc.), les structures porteuses ont rempli leur rôle, malgré les dépassements de charges constatés par rapport aux hypothèses de calculs.

Dans **2/3 des cas**, les **désordres** sont restés très **localisés** ; seule une quantité d'environ 10% des dégâts a présenté une ampleur jugée importante.

Les éléments qui ont souffert en premier lieu et de manière plus intense sont pour les lycées et collèges, les **ouvrages particuliers** (excroissances ou extrémités des ouvrages courants).et, pour les écoles, les **couvertures en partie courante**.

Ce constat est général quelque soit le type de construction, la période ou la région. **Aucune période de construction ne paraît plus touchée que les autres.**

5% des bâtiments touchés représentent plus de **50 % du coût total des réparations** ; les cas exceptionnels où l'ampleur des dommages dépasse très largement les niveaux moyens ne sont pas représentatifs de l'ensemble du parc. Ils ne se concentrent ni dans une période de construction ni dans une nature d'établissement.

Ils correspondent vraisemblablement à des établissements qui cumulent certaines techniques de construction "vulnérables" avec sans doute des défauts de conception, des malfaçons , éléments parfois aggravés par la vétusté.

2 - LES RÉFLEXIONS SUR LES OUVRAGES CONCERNÉS PAR LES DÉGÂTS

Ces réflexions ne consistent pas tant à jeter le doute sur certaines techniques de construction ou sur certaines professions du bâtiment ; elles cherchent à mettre en évidence la fragilisation de certains ouvrages dans des circonstances exceptionnelles, qui peut entraîner des conséquences très graves dès que les limites normatives sont atteintes ou dépassées.

Dans cette optique, il apparaît que les ouvrages particuliers de couverture ou d'étanchéité sont des éléments éminemment fragiles et qu'une analyse doit être faite sur leur conception, leur réalisation et les moyens d'assurer la sécurité du public en cas de défaillance.

Les grands éléments de couverture (bacs acier, plaques ondulées de fibre-ciment, feuilles de zinc, cuivre, aluminium ou Inox) ont également montré qu'en cas de défaillance, la rupture en chaîne pouvait générer des désordres très importants.

3 - LES PISTES DE RÉFLEXION POUR DES ACTIONS DE PRÉVENTION

La consigne principale de protection en cas d'évènement météorologique de l'ampleur observée consiste à mettre les personnes à l'abri du vent et les protéger contre les accidents dus aux projectiles. Ceux ci proviennent soit du déplacement par le vent qui les emporte, soit de la chute d'éléments fragiles détruits.

La solution sur laquelle tout le monde s'accorde réside dans la mise à l'abri des personnes dans des locaux présentant une sécurité optimale par rapport au risque d'accident, c'est le « confinement ».

Les pistes de réflexion, établies à partir de la notion de confinement, vont répondre aux deux questions qui se posent dans le domaine de la prévention :

- Premièrement comment limiter les dégâts dus aux tempêtes sur les constructions ?
- Deuxièmement comment protéger les personnes des conséquences des dégâts qui n'auront pas pu être empêchés ?

Il faut distinguer ici les établissements existants de ceux à construire.

3.1 - Les établissements existants

Une première idée avancée, s'appuyant uniquement sur des considérations techniques, consisterait à mettre en œuvre une analyse systématique des établissements existants, pour mesurer sur les points vulnérables énumérés plus hauts la qualité des constructions. Cette approche particulièrement lourde en coût risque de passer à côté de son objectif par son caractère exhaustif.

Par analogie avec la protection contre les risques d'incendie, la prévention contre les effets des tempêtes doit partir d'une analyse comportementale de la situation. On ne construit pas des bâtiments qui ne brûlent pas, on construit des bâtiments qui permettent aux personnes de se mettre en sécurité et d'évacuer en bon ordre.

Ainsi la démarche de prévention consisterait :

- ***d'abord à déterminer l'emplacement le plus propice pour rassembler les élèves et professeurs dans des volumes clos,***
- ***ensuite à vérifier les caractéristiques de ce ou ces locaux par rapport à leur environnement pour qu'élèves et professeurs y trouvent un abri sûr,***
- ***enfin à définir les procédures d'alerte et d'accès à ces locaux.***

3.2 - Les établissements à construire

Une démarche identique à celle des bâtiments existants peut être envisagée. Les concepteurs choisiront des locaux de leur projet pour lesquels ils s'assureront qu'ils présentent des caractéristiques suffisantes pour permettre le confinement. Il n'est pas envisageable de construire des locaux uniquement pour cet usage.

Par ailleurs, une vigilance plus grande doit être recherchée sur les ouvrages particuliers et sur les couvertures en grands éléments aux différents niveaux des textes de codification, de la conception, de la réalisation des travaux et de leur contrôle, ainsi que pendant la phase de maintenance.

3.3 - La préparation du confinement

Le confinement prendra en compte plusieurs paramètres :

- Surface du local en fonction du nombre de personnes à recevoir.
- Qualité des parois de façade du local ; à ce titre il serait opportun de mettre au point des caractéristiques standard de parois de locaux de confinement soit pour les immeubles d'enseignement, soit pour tous les immeubles.
- Présence d'éléments aggravants dans l'environnement.

CHAPITRE 4

LES OBSERVATIONS ET LA RÉFLEXION TOUCHANT AUX CONSTRUCTIONS SCOLAIRES

A - LE RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION ACTUELLE

1 – LE CONTENU DE LA RÉGLEMENTATION

Tout établissement, quelle que soit la nature de son exploitation, est un lieu favorable au développement d'un certain nombre de risques dès qu'il reçoit du public. Un établissement d'enseignement est un lieu d'autant plus sensible qu'il accueille des enfants ou des adolescents dont la jeunesse peut amplifier les risques en favorisant des comportements inattendus. Une des préoccupations du système éducatif doit donc être l'incitation à la vigilance et à un comportement civique intégrant l'esprit de sécurité qui permettra aux jeunes d'acquérir des réflexes adaptables en toute circonstance.

Ceci justifie le soin exigeant apporté aux constructions scolaires. Elles doivent être réalisées et maintenues de façon « sécurisante ». Ce qui va de pair avec des « mesures passives » pour favoriser sereinement l'acquisition de l'esprit sécurité. Les constructions scolaires ne font cependant pas l'objet de mesures particulières. Comme toutes autres constructions, elles doivent répondre aux réglementations existantes : le code de l'urbanisme, le code de la construction et de l'habitation, qui fixent les grands principes ; les lois qui traitent de thèmes spécifiques tels que l'accessibilité aux personnes handicapées, la protection de l'environnement, l'élimination des déchets, le contrôle technique ; les règles plus techniques correspondant à certains risques : le règlement de sécurité contre l'incendie, le règlement sanitaire départemental, la réglementation sur la limitation du bruit... et enfin les instructions techniques, les normes, les documents techniques unifiés (D.T.U.), les règles de l'art qui sont autant de références descriptives et qui proposent des solutions permettant de répondre à des objectifs fixés par les règlements généraux.

Dans les règles techniques traitant des effets du vent on distingue les règles « neige et vent » des autres textes.

Les règles NV 65 et N 84, modifiées 95, intitulées « règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions », ont pour objet de déterminer les charges dues au vent, nécessaires pour dimensionner les ouvrages de construction. Bien que leur champ d'application ne soit pas limité et à l'exception de bâtiments particuliers (tours de grande hauteur,...), elles sont utilisées, dans la pratique, essentiellement pour les structures porteuses (poutres, poteaux, charpentes, portiques,...) quelle que soit leur nature -béton, métal, bois-.

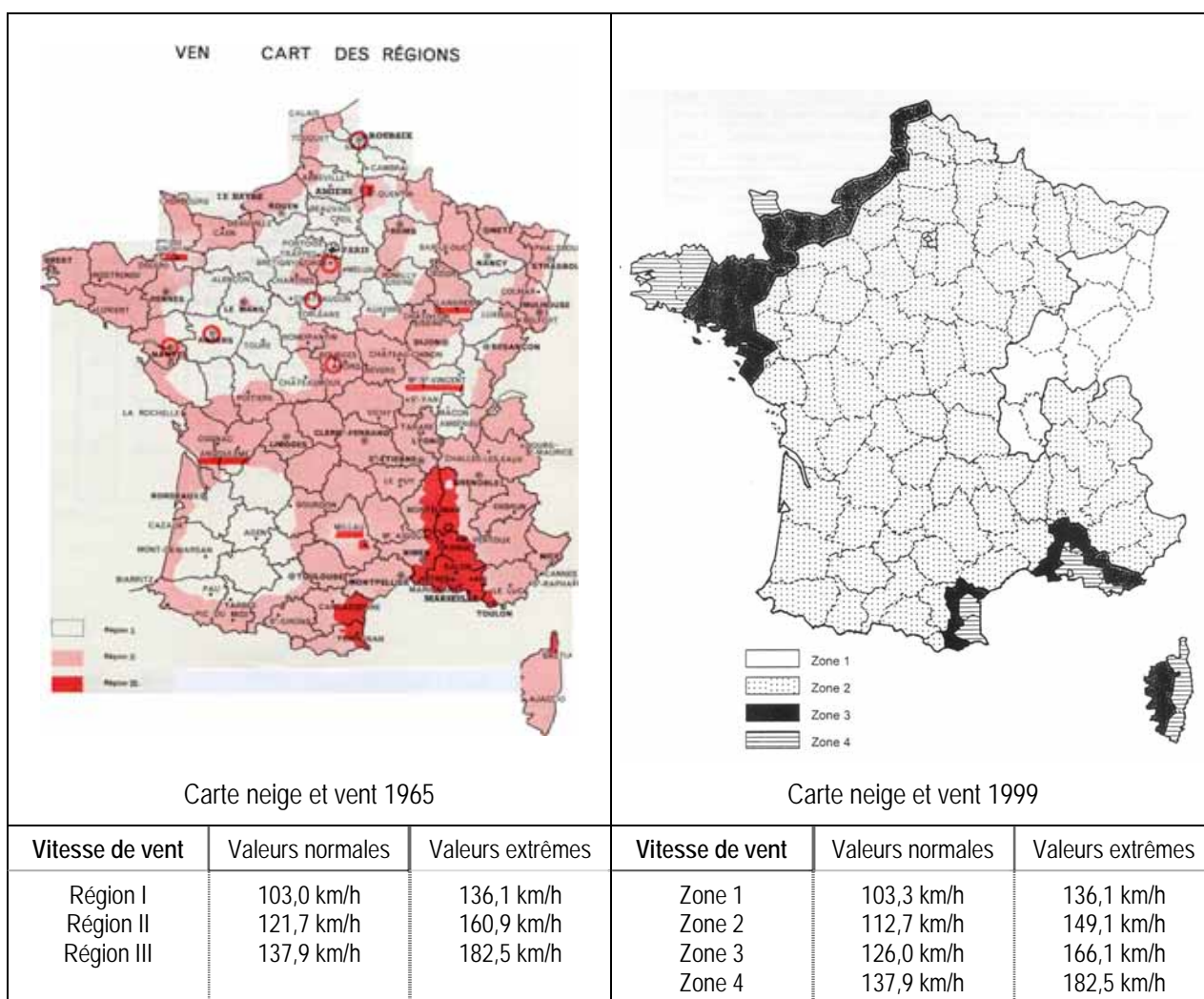
Les charges dues au vent sont déterminées à l'aide de ces règles, en particulier à partir des données suivantes :

- l'implantation du bâtiment (région et site)
- la forme du bâtiment (hauteur, largeur, débord,...)
- la perméabilité des façades (pourcentage de la surface de façade permettant au vent de pénétrer à l'intérieur du bâtiment par les ouvertures telles que portes et fenêtres, considérées fermées).

A l'occasion des travaux de l'Eurocode, une carte définissant les actions du vent en fonction des régions a été publiée en décembre 1999 en modification de la précédente. Elle prend en compte les données météorologiques des dernières années et divise la France en quatre zones au lieu de trois.

Par ailleurs pour les ouvrages autres que structure, en particulier pour les ouvrages d'enveloppe (couverture, étanchéité, façade, menuiseries,...) ou les points singuliers (cheminées, rives, faîtages...), le dimensionnement vis-à-vis du vent fait plutôt appel à des exemples ou solutions simplifiés définis dans les règles de l'Art propres à chaque ouvrage qu'aux calculs issus des règles NV.

Ces règles de l'Art comprennent, pour les techniques traditionnelles, les documents techniques unifiés (D.T.U. : n° 36 pour les vitrages, n° 40 à 45 pour les couvertures et étanchéités,...) et pour les procédés innovants les avis techniques établis par les groupes spécialisés sous l'égide du C.S.T.B.



2 – LE CONTRÔLE DE LA SOLIDITÉ DES STRUCTURES

Depuis 1978, la loi du 4 janvier relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction rend obligatoire à la charge du maître d'ouvrage au moment leur réalisation, le contrôle technique des travaux de construction neuve ou de réhabilitation.

Elle ne prévoit pas pour autant de vérifications périodiques afin d'aider le maître d'ouvrage ou l'exploitant à déceler des anomalies survenant au cours de la vie du bâtiment qui pourraient engendrer un risque pour les usagers. A défaut de réglementation, le maître d'ouvrage peut

décider d'une auscultation périodique dans le cadre d'une démarche de maintenance préalablement déterminée.

A l'issue des travaux dans un établissement recevant du public (E.R.P.) l'ouverture de l'établissement ne peut s'effectuer qu'après avis de la commission de sécurité compétente. En phase d'exploitation la commission de sécurité formule également des avis à l'occasion de visites périodiques.

Afin d'éviter toute confusion sur le rôle et la compétence de la commission de sécurité, sont rappelés ci-dessous les termes de la circulaire du ministre de l'Intérieur en date du 22 juin 1995 destinée à faciliter l'application du décret n° 95-260 du 8 mars 1995 relatif à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité. Ses compétences se limitent à cinq domaines bien définis :

- les règles de prévention dans les établissements recevant du public, les immeubles de grande hauteur et, dans certains cas, les lieux de travail ;
- l'accessibilité aux personnes handicapées dans les établissements recevant du public ;
- l'homologation des enceintes sportives ;
- les prescriptions d'information et d'alerte dans certains campings ;
- les feux de forêt.

« La loi n° 78-12 du 4 janvier 1978 –dite loi SPINETTA– consacre le rôle majeur du maître de l'ouvrage dans toute opération de construction. C'est lui en effet qui recourt au contrôle technique.

Le contrôle de solidité est confié aux contrôleurs techniques agréés par le ministère de l'Équipement pour les opérations de construction au sens de la loi du 4 janvier 1978, pour la réalisation des E.R.P. des trois premières catégories et des I.G.H. (article R 111-38 du C.C.H.). Cette intervention est identifiée comme mission normalisée L. Les contrôleurs techniques sont chargés de fournir des avis au maître d'ouvrage, mais pas d'assurer la vérification des préconisations, dont seul le maître d'ouvrage est responsable.

La commission ne s'assure que de l'existence de ces contrôles. Le décret rappelle donc expressément que la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité n'a pas compétence pour vérifier la solidité d'un ouvrage ; elle doit désormais prendre acte de la réalité de l'intervention des contrôleurs techniques lorsque celle-ci est prescrite.

Les articles 45 et 46 du décret prévoient pour ce faire la remise de documents à la commission au moment du projet, puis à l'ouverture.

- ♦ L'engagement du maître d'ouvrage au moment du projet (article 45 du décret) :

Il s'agit là d'un document signé par le maître d'ouvrage. Cette pièce est constitutive du dossier. S'il manque, le service instructeur renvoie le dossier au pétitionnaire. Le délai d'instruction recommence à courir à partir du moment où le dossier complet parvient au secrétariat de la commission. En conséquence, il n'y a pas d'avis puisque la commission ne se prononce pas au fond.

L'engagement figure déjà dans les documents relatifs au permis de construire, lorsque ce dernier est nécessaire. Ce document est suffisant. Dans les autres cas, la rédaction de l'engagement s'inspirera utilement de celle utilisée par le formulaire de demande du permis de construire.

♦ Lors de la visite d'ouverture (article 46) :

Avant la visite, les documents prévus par cet article doivent être fournis par le maître d'ouvrage à la commission. Si l'un de ces documents fait défaut, la commission ne peut procéder à la visite et donc rendre d'avis ; le maire ne peut alors délivrer l'autorisation d'ouverture.

Ces documents sont :

- l'attestation du maître d'ouvrage pour toutes les catégories d'E.R.P. y compris les quatrième et cinquième, et pour les I.G.H. ;
- l'attestation du contrôleur technique lorsque son intervention est obligatoire, elle précise que celui-ci a bien exécuté l'ensemble de la mission L (solidité) ;
- les conclusions du rapport solidité du contrôleur technique lorsque son intervention est obligatoire en application de l'article R 111-38 du C.C.H. ; ces conclusions se limitent à faire savoir si, « dans le cadre de la mission L qui lui a été confiée, le contrôleur technique a été conduit à formuler des avis défavorables sur la solidité, c'est-à-dire sur la stabilité à froid de la construction » ou non.

Ce libellé a été établi en concertation avec les représentants des organismes de contrôle, dans l'attente d'un document-type.

♦ La mise en œuvre du dispositif :

Pour le projet sur plans, comme pour l'ouverture, la commission n'ayant pas compétence pour apprécier la solidité de l'ouvrage, il ne s'agit en aucun cas de porter une appréciation sur la motivation et la pertinence technique des conclusions des organismes agréés.

En cas de pièces manquantes ou incomplètes, l'examen au fond est reporté. Le maire en est avisé dans les meilleurs délais.

La réglementation ne prévoit pas de vérification périodique en matière de solidité. Les documents précités n'ont donc pas à être demandés lors des visites de réouverture ou périodiques.

Ce dispositif ne doit pas être confondu avec celui résultant de l'article R 123-43 du C.C.H. qui impose un contrôle au titre de la sécurité des personnes contre les risques d'incendie, y compris la stabilité au feu. Les commissions examinent, comme par le passé, le contenu des rapports des organismes agréés ou des techniciens compétents qui doivent être remis avant la visite et qui concernent la sécurité contre l'incendie.

Il convient de rappeler ici la position prise par l'Observatoire dans son rapport annuel 1999 : « l'actualité a montré aussi que faute de suivi régulier, les bâtiments pouvaient se dégrader au point de mettre en danger la sécurité des personnes. Prolongeant une réflexion engagée en 1994 dans le cadre de la commission nationale d'évaluation et de proposition, l'Observatoire s'interroge sur le contrôle périodique de la solidité des bâtiments pour lequel la commission de sécurité incendie n'est pas compétente et qui, en l'état actuel de la réglementation, n'est pas obligatoire. La nécessité d'une observation plus rigoureuse des bâtiments et de tous les équipements ainsi que de leur évolution devra faire l'objet d'un examen par les ministères concernés »¹.

La commission "sécurité bâtiment et risque incendie" dans l'introduction de son rapport a quant à elle indiqué « qu'il apparaît souhaitable que les instances ministérielles compétentes (notamment le ministère de l'équipement, des transports et du logement) étudient la possibilité d'imposer, au moins dans certains cas à définir, le contrôle périodique de la solidité des ouvrages »².

¹ Rapport annuel 1999 – p. 8.

² Rapport annuel 1999 – p. 111.

B - LE CONTEXTE DES TEMPÊTES LES DONNÉES CLIMATOLOGIQUES

1 – LES DONNÉES GÉNÉRALES

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou dépression où sont confrontées deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température, humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pressions très élevé à l'origine de vents violents.

Une tempête peut provenir soit d'une pression très basse sur une très grande étendue, soit d'une évolution extrêmement rapide de la pression en particulier. Conséquences directes de l'inégalité des pressions, les vents seront d'autant plus violents que la chute de pression sera importante et rapide entre l'anticyclone et la dépression.

Les vents sont aussi fonction de la force de Coriolis, force de gravitation induite par la rotation de la terre, qui dévie toute particule en mouvement et donc aussi les vents, vers la droite dans l'hémisphère nord et vers la gauche dans l'hémisphère sud.

La vitesse d'un vent augmente avec l'altitude, les forces de frottement et d'inertie étant moindres. Par contre, au sol, les forces de frottement et d'inertie pourront en réduire la vitesse. Mais dans certaines conditions une accélération des vents peut se produire lorsqu'ils s'engouffrent dans des couloirs naturels, c'est l'effet Venturi. Le pouvoir destructeur du vent n'est pas proportionnel à sa vitesse mais au carré de celle-ci. Un vent soufflant à 120 km/h sera 4 fois plus destructeur qu'un vent de 60 km/h. La fiche risque tempête du ministère de l'environnement indique que l'énergie d'un vent est proportionnelle au carré de sa vitesse. On comprend donc que de 100 à 200 km/h le vent puisse exercer une pression sans commune mesure avec un simple doublement de puissance.

L'intensité d'une perturbation est caractérisée par la vitesse du vent ou plus exactement par l'évaluation de ses conséquences, grâce à l'échelle de Beaufort. On utilise cette échelle pour évaluer la vitesse d'un vent en fonction de ses effets. Cette échelle possède 12 degrés qui vont de 0 km/h à 118 km/h, et a été étendue de 5 degrés pour mieux définir les vents extrêmes qui peuvent souffler à plus de 220 km/h. Une perturbation devient tempête quand les vents sont classés au moins au degré 10 de l'échelle de Beaufort, soit à plus de 89 km/h. Aussi Météo-France parle-t-elle d'ouragans pour les dernières tempêtes dont les forces se sont situées entre 120 et 198 km/h.

Les définitions classiques distinguent les phénomènes de la manière suivante :

- tempête : vent qui souffle en violentes rafales,
- ouragan : forte tempête caractérisée par un vent extrêmement violent,
- cyclone : tempête caractérisée par le mouvement giratoire convergent et ascendant du vent autour d'une zone de basse pression.

En ce qui concerne le classement des cyclones, 5 catégories apparaissent sur l'échelle de Saffir-Simpson : 1 - 118 à 153 km/h, 2 - 154 à 177 km/h, 3 - 178 à 209 km/h, 4 - 210 à 298 km/h, 5 - à partir de 250 km/h.

En ne retenant que le seul critère de la force des vents, les tempêtes de décembre dernier apparaissent donc équivalentes aux 3 premiers degrés de l'échelle cyclonique.

2 – RAPPELS HISTORIQUES

Depuis 1950, près de cent tempêtes ont affecté l'Europe et fait plusieurs milliers de victimes.

Ces tempêtes extra tropicales surviennent le plus souvent en automne ou en hiver (d'où leur appellation de tempêtes d'hiver). Elles peuvent cependant se produire en toute saison, souvent sous l'influence d'un cyclone ayant quitté les régions tropicales.

Parmi les plus destructrices on peut citer :

- 1953, tempête en Hollande et en Allemagne, survenant en même temps qu'une marée de très fort coefficient (près de 2000 morts) ;
- 1976, la tempête « Capella » touche l'Europe du Nord (23 morts, 5 milliards de francs de dégâts dont 270 millions en France) ;
- 1987, la tempête dans l'Ouest de la France, alimentée par un cyclone (3,3 milliards de francs de dégâts) ;
- 1990, en un mois, 7 tempêtes affectent la France et l'Europe du Nord (34 morts, 8,3 milliards de francs de dégâts en France).

En 1987 et 1990 quelques mesures de vitesse du vent effectuées en France étaient déjà impressionnantes :

	1987	1990
Ouessant	176 km/h	162 km/h
Brest	148 km/h	140 km/h
Bréhat	172 km/h	151 km/h
Belle-Ile	162 km/h	162 km/h
Rennes	137 km/h	127 km/h
La Hague	142 km/h	165 km/h
Caen	140 km/h	130 km/h
Abbeville	119 km/h	151 km/h
Paris	115 km/h	129 km/h

3 – LES TEMPÊTES DES 26 ET 27 DÉCEMBRE 1999

Ces deux tempêtes qualifiées d'ouragans par les spécialistes sont exceptionnelles par leur intensité, par le territoire concerné, par les rafales supérieures à 120 km/h enregistrées et par la gravité et l'ampleur des conséquences.

Les documents publiés par Météo France ont dégagé pour chacune des tempêtes les principales caractéristiques suivantes :

Dimanche 26 décembre 1999

Des vents d'une violence exceptionnelle ont accompagné la très profonde dépression (960 hectopascal à 7 h aux environs de Rouen) qui a traversé très rapidement le nord du pays – Finistère vers 2 h locales et Strasbourg aux environs de 11 h – soit un déplacement à environ 100 km/h.

La zone balayée par les vents les plus violents correspond à une bande d'une largeur de 150 km environ à proximité immédiate de la dépression sur un axe « pointe de Bretagne, sud de la Normandie, Ile-de-France, Champagne-Ardennes, Lorraine, Alsace ».

Quelques valeurs de rafales de vents mesurées :

♦ Ploumanac'h :	148 km/h	♦ Orly :	173 km/h
♦ Lann Bihoué :	162 km/h	♦ Troyes :	148 km/h
♦ Rennes :	126 km/h	♦ Dijon :	126 km/h
♦ Nantes :	126 km/h	♦ Metz :	155 km/h
♦ Alençon :	166 km/h	♦ Nancy :	144 km/h
♦ Rouen :	140 km/h	♦ Colmar :	165 km/h
♦ Chartres :	144 km/h	♦ Strasbourg :	144 km/h
♦ Paris/Montsouris :	169 km/h		

Lundi 27 décembre, mardi 28 décembre 1999

Cette deuxième dépression s'est déplacée aussi à une vitesse proche de 100 km/h. Elle s'est creusée au cours de la matinée du lundi 27 au large de la Bretagne et est rentrée sur la pointe sud de la Bretagne vers 16 h locales. La trajectoire a suivi une ligne Nantes (19 h locales) Romorantin (22 h), Dijon 1 h du matin mardi 28, Alsace 4 h. Les régions les plus touchées sont situées au sud d'une ligne La Rochelle–Mâcon.

Quelques valeurs de rafales de vent observées durant la journée du 27 et la nuit du 27 au 28 :

♦ Pointe du Raz :	162 km/h	♦ Pau, Tarbes :	137 km/h
♦ Ile d'Yeu :	162 km/h	♦ Limoges :	148 km/h
♦ Ile d'Oléron :	198 km/h	♦ Aurillac :	137 km/h
♦ La Rochelle :	151 km/h	♦ Perpignan :	140 km/h
♦ Biscarosse :	166 km/h	♦ Clermont-Ferrand :	159 km/h
♦ Cap Ferret :	173 km/h	♦ Mâcon :	126 km/h
♦ Bordeaux :	144 km/h		

C - LES QUESTIONS SOULEVÉES LORS DES VISITES ET DES AUDITIONS

Des visites d'établissements sinistrés ont été organisées dès la première semaine qui a suivi l'installation de la mission et ont été regroupées sur moins d'un mois. Passé un tel délai, l'observation directe perdait en effet de son intérêt. En région parisienne, hormis un collège particulièrement touché situé dans le 19^{ème} arrondissement de Paris, les visites se sont déroulées en Seine-et-Marne, Val-de-Marne, Hauts-de-Seine et Yvelines et ont concerné des établissements du premier degré et du second degré. Les résultats de l'enquête présentés précédemment font ressortir la Seine-et-Marne, le Val de Marne et les Yvelines comme les plus touchés des huit départements d'Ile de France. Dans la sélection des établissements observés une attention particulière a été portée aux lycées et aux constructions réalisées au cours des dix dernières années.

Nous nous sommes cependant efforcés de ne pas limiter nos observations directes à la région parisienne et deux autres régions, la Basse Normandie et Poitou-Charentes, ont été choisies pour des visites de collèges et de lycées publics et privés, permettant d'intégrer de la sorte les éléments spécifiques de ces régions notamment les implantations en façade maritime. Complétées par les auditions, ces visites ont permis, grâce aux contacts avec les équipes confrontées aux sinistres, en liaison avec les collectivités de rattachement et les autorités académiques, de mieux cerner dans la réalité des expériences de terrain les problématiques posées.

A l'occasion de ces rencontres sur sites ont également été évoquées les questions liées au dispositif d'alerte, à la prévention et à la prévision traitées au chapitre suivant.

1 – LES DÉGÂTS CAUSÉS AUX TOITURES

Dans la plupart des établissements visités, qu'il s'agisse de constructions en béton ou de bâtiments à structure métallique, d'importants désordres ont affecté les toitures. Les pluies qui ont suivi la tempête ont ensuite aggravé la situation, malgré les efforts de bâchage, entraînant des chutes de plafonds suspendus et des dommages aux installations techniques.

Dans un certain nombre de cas les couvertures constituées de bacs acier avec isolant thermique et faux plafond ont été soulevées après arrachement des fixations, alors que les façades sont demeurées intactes. Il a même été signalé dans un établissement qu'à la suite d'une tempête en 1993, il avait déjà fallu procéder à des travaux de fixation de certains bacs acier qui s'étaient soulevés. Dans pareil cas l'équipe de direction se demandait si la tempête de

décembre, quoique de violence sans égale, n'avait pas mis en évidence des faiblesses de construction. Presque en écho, lors de l'audition de la fédération des DDEN, a été évoqué l'effet révélateur qu'ont pu avoir les tempêtes sur les points faibles des bâtiments.

Les soulèvements de parties de toitures ont parfois été consécutifs à l'arrachement d'auvents ou sorties d'aération exposées aux vents dominants. Des témoins présents aux premières heures de la tempête parlent « d'enroulement du toit » et décrivent des déchirements de tôle à l'endroit des fixations. Ce qui conduit à s'interroger sur les éléments de construction vulnérables aux vents extrêmes, mais aussi sur la question des fixations et de leur contrôle. Les insuffisances dans les fixations et les liaisons entre les charpentes et le gros œuvre sont assez fréquemment évoquées. Selon les observations rassemblées par les agences de Socotec, dans le cas des couvertures en tuile, il semble que la présence de sous-toitures ait limité les dégâts en absorbant une partie des efforts de dépression (versants sous le vent).

L'établissement qui est apparu comme rassemblant la plupart de ces caractéristiques et dans lequel les dégâts estimés dépassaient les dix millions de francs, décrit de la manière suivante l'enchaînement des désordres : " Il est vraisemblable que le premier ancrage à avoir cédé est celui du pilier sud-ouest soutenant un auvent. Cette énorme casquette" s'est soulevée, puis s'est arrachée par fragments. Les auvents solidaires du toit "ont partiellement arraché celui-ci lorsqu'ils ont été emportés ".

Les bâtiments d'architecture ancienne que nous avons visités n'ont pas été davantage épargnés au niveau des désordres de couvertures, et cela parfois en dépit des vérifications annuelles des toitures en tuiles. Une école primaire de construction traditionnelle, ayant de par sa position fait barrage aux vents violents, a vu l'ensemble de sa toiture emportée. Un département du Sud-Ouest particulièrement affecté par les dégâts dans les collèges a fait remarquer que les bâtiments sinistrés, tous construits entre 1962 et 1977, étaient aussi bien des constructions traditionnelles que modernes. Les dates de construction paraissent donc sans lien avec la gravité des dommages alors que l'exposition aux vents dominants apparaît comme un facteur explicatif commun à des bâtiments très différents dans leur conception et leur réalisation.

2 – LES BRIS DE VITRES ET LES DÉSORDRES À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

Dans des situations que nous avons pu observer, l'arrachement partiel ou total d'une toiture n'a pas toujours constitué le facteur déclencheur du sinistre. Plusieurs établissements ont signalé des bris de vitres causés par des projectiles provenant d'autres bâtiments ou de chutes d'arbres. Mais plus souvent encore par des éléments de décoration de la façade qui, une fois arrachés, ont été projetés à plus de 100 mètres et ont fait éclater des surfaces vitrées permettant ainsi au vent de s'engouffrer et de soulever ensuite le toit. Les bâtiments caractérisés par une surabondance de grandes surfaces vitrées ont vu considérablement augmenter ce type de dégât, notamment dans le cas de verrières orientées face aux vents dominants. Et quand ils existent, les volets roulants n'ont pas démontré une grande efficacité. Baies vitrées sorties de leur rail, cloisons entre classes et couloirs déplacées en partie haute, arrachement du couvre-joint de dilatation entre deux bâtiments, flocages pour isolation thermique arrachés, tels sont les principaux dégâts produits à l'intérieur des bâtiments où le vent s'est engouffré, soit après arrachage de couvertures, soit à la suite de bris de vitres.

Les premiers rapports établis par les bureaux de contrôle ont relevé les désordres apparents de ces bâtiments en vue de définir les mesures conservatoires qu'il convenait de prendre en urgence. Dans les bâtiments de construction récente sont assez fréquemment décrits les dégâts suivants :

- sur la façade exposée au vent dominant, des panneaux de menuiseries aluminium avec des ouvrants coulissants de grandes dimensions ont quitté leurs rails de guidage ;

- décrochage ou rupture de supports de faux plafonds sous l'effet du vent qui s'est engouffré dans les salles ;
- arrachage d'un châssis ouvrant en partie haute de gymnase sans doute en raison de sa position entrouverte ;
- mouvement des joints de dilatation sous l'effet du vent et apparition de fissures ou soulèvement de revêtements.

Au cours de la visite d'un lycée ayant particulièrement souffert de l'irruption du vent à la suite de bris de vitres, il a été mentionné que les calculs de solidité sont effectués espaces fermés, sans prise en compte de la sécurité résiduelle lorsqu'un élément secondaire vient à céder.

Dans les souhaits qui ont été exprimés par des maîtres d'ouvrage apparaissent à la fois l'étude plus approfondie des conséquences liées aux fortes poussées de vent et l'intégration d'un spécialiste de ces questions dans l'équipe de maîtrise d'œuvre. Là où les vents ont soufflé à moins de 130 km/h, selon les informations recueillies par des bureaux de contrôle, les dégâts seraient insignifiants. Là où les bâtiments sont habituellement exposés à des vents plus violents, on ne déplorerait pas de dégâts significatifs en dessous d'une vitesse de 140 km/h. La majeure partie des désordres les plus graves se serait produite là où les vents extrêmement violents ont dépassé très largement les valeurs des règles de calcul en vigueur.

3 – L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT

Parmi les établissements très touchés que nous avons visités, il convient de faire mention particulière de ceux dont le site d'implantation, pour exceptionnel qu'il puisse paraître au niveau du confort paysager, s'est avéré particulièrement exposé aux vents. Ce qui paraît constituer un facteur supplémentaire de risque. L'influence de l'environnement en fonction de l'implantation des bâtiments est notamment mentionnée à propos d'envols d'éléments faisant saillie.

Dans le cas d'un collège de Charente Maritime sévèrement touché, alors que sa construction venait à peine de s'achever, l'implantation sur un site hors du commun est apparue comme nécessitant des précautions spécifiques. Eloigné d'à peine quelques kilomètres de la mer, l'établissement dont les châssis vitrés étaient prévus, nous a-t-on dit, pour résister à des vents de 150 km/h s'est trouvé fortement fragilisé face à des vents de 180 km/h. Le maître d'ouvrage notait que les normes imposées auraient dû être celles du bord de mer.

Dans un autre établissement de la région parisienne, on évoque non seulement l'importante exposition aux vents dominants mais encore le risque induit par la suppression d'un talus en bordure d'autoroute. Au cours des auditions a été souligné à quel point le site devait être considéré comme un des facteurs majeurs d'aggravation des risques lors de circonstances exceptionnelles.

Apparaît encore comme facteur de risque, assez souvent mentionné, la proximité d'arbres. L'environnement boisé n'est pas pour autant à remettre fondamentalement en cause. Il faut d'ailleurs rappeler que la surface globale des espaces verts entourant les collèges et les lycées dépasse les 60 millions de m² soit à peu près l'équivalent de la totalité de la surface développée des bâtiments eux-mêmes. Par contre, les environnements boisés requièrent une attention particulière dans leur entretien. Comme cela a été signalé par une région dont les lycées ont subi des dégâts considérables, les parcs entretenus avec leurs arbres correctement élagués ont mieux résisté. Cette région envisage d'ailleurs la réalisation d'un plan général de mise en conformité de l'environnement boisé autour des établissements conduisant éventuellement à la suppression de certaines essences telles que le peuplier et le pin parasol, fixant des pratiques d'élagage et de plantation d'arbres moins hauts.

4 – LES BÂTIMENTS DÉMONTABLES

Constitués par l'assemblage de structures légères préfabriquées, ces bâtiments à usage provisoire présentent une vulnérabilité particulière quand ils sont exposés à de fortes poussées de vent.

Nous avons pu observer dans une cité scolaire de Basse Normandie l'impact spectaculaire du vent sur un bâtiment démontable complètement « soufflé ». Installé en 1975 ce bâtiment de 110 m² comprenant 2 classes et un couloir avec toit en fibrociment aurait pu mettre en très grave péril 60 élèves de maternelle si la tempête était survenue en période d'activité scolaire et si une évacuation n'avait pas pu être organisée à temps.

Dans la plupart des établissements visités, la neutralisation d'un certain nombre de locaux à l'issue de la tempête a été compensée par le recours aux structures préfabriquées. Ces installations souvent réalisées dans des délais extrêmement courts pour éviter l'interruption du service public représentent un coût élevé (50 MF pour la seule région Ile de France). Et dans bien des cas, faute d'emprise foncière suffisante, elles ont été montées sur des terrains réservés aux activités sportives réduisant d'autant le déroulement de cette part du programme scolaire obligatoire.

5 – LES MESURES DE SÉCURITÉ IMMÉDIATE

Bon nombre d'établissements visités avaient pris dès les premiers jours, en liaison étroite avec les collectivités maîtres d'ouvrage et les maires détenteurs du pouvoir de police, les mesures de sécurité qui s'imposaient. Dès le 4 janvier l'Observatoire remettait à Mme la Ministre déléguée à l'enseignement scolaire un document fixant les premières recommandations :

Examen visuel de l'état des lieux associant le directeur d'école ou le chef d'établissement, les services techniques communaux, ceux des conseils généraux ou régionaux et le cas échéant, des services de l'équipement.

En cas de constat d'un péril imminent dû à des chutes d'objets, trois solutions possibles :

- faire déposer les objets menaçant de tomber,
- établir un périmètre de sécurité,
- si ce dernier ne permet pas d'assurer des conditions de protection satisfaisantes, interdire l'accès au bâtiment.

Ne pas négliger l'existence de risques induits :

- si la toiture est endommagée, des infiltrations d'eau peuvent entraîner des perturbations dans l'installation électrique voire des risques de court-circuit, ainsi que la chute d'éléments de second œuvre (plafonds suspendus...);
- si des vitres ont été brisées, enlever tous les bris, faire déposer tous les morceaux qui sont encore en place et condamner les ouvertures ;
- si des arbres, des matériaux ou des matériels sont en déséquilibre, en surplomb de lieux accessibles aux personnes, les faire tomber ou neutraliser la zone de chute probable ;
- si la situation entraîne une neutralisation partielle d'un bâtiment, veiller à ce que les conditions d'évacuation en cas d'incendie restent correctement assurées, notamment que le nombre des sorties réglementaires ne soit pas diminué.

Les premières mesures palliatives prises dans tout bâtiment doivent permettre d'accueillir les élèves et les personnels dans des conditions peut-être précaires mais assurant un niveau de

sécurité satisfaisant dans l'attente de procéder à une remise en état définitive accompagnée des contrôles réglementaires qui s'imposent.

Des consignes doivent être données tant aux élèves qu'au personnel pour qu'ils prennent conscience du caractère exceptionnel de la situation et que leur comportement n'engendre pas un « sur-risque » du fait de la fragilisation de certains éléments ou de la malveillance.

Il rappelait enfin que le contrôle de la solidité des bâtiments est hors du champ de compétence des commissions de sécurité (contre l'incendie). En l'état actuel des textes, la solidité n'est soumise à aucun contrôle périodique obligatoire. Il apparaît souhaitable que les instances compétentes étudient la possibilité d'imposer le contrôle périodique de la solidité des ouvrages.

D - L'IMPACT DES PROCÉDURES

Tant à l'occasion des visites d'établissements sinistrés que lors des auditions a surgi, à de multiples reprises, la question des procédures. Jugées assez souvent comme trop contraignantes voire paralysantes, les règles qui encadrent la passation des marchés publics sont cependant appréciées diversement selon la position des uns et des autres dans les enjeux en présence. Si les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre connaissent parfaitement la réglementation, on peut cependant constater chez les utilisateurs des locaux scolaires et chez les parents d'élèves des notions par trop sommaires des règles en vigueur et des missions des administrations. Or, dans le domaine des procédures qui encadrent la réalisation des constructions scolaires, une culture mieux partagée s'impose aussi.

1 – LES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES ASSUJETTIES AUX RÈGLES DES MARCHÉS PUBLICS

1.1 - Rappel des principales dispositions relatives à la mise en concurrence

Les contrats passés par les collectivités publiques en vue de réaliser des travaux touchant à des constructions scolaires sont soumis aux règles des marchés publics pour, à la fois, garantir le meilleur choix possible et traiter équitablement les entreprises. Globalement évalué à plus de 800 milliards de Francs³, le secteur des marchés publics est réglementé par un code de près de 400 articles.

Le code, qui régit avant tout les procédures de passation, impose aux documents contractuels la mention obligatoire du prix et des modalités de sa détermination, du délai d'exécution du marché et des conditions de réception. La collectivité est tenue à diffuser un avis d'appel public à la concurrence dès que la commande excède 300 000 F TTC. Entre 300 000 et 700 000 F TTC, c'est l'exécutif de la collectivité qui retient l'offre de son choix. A partir de 700 000 F TTC, c'est à la commission d'appel d'offres de se prononcer. Elle doit établir ensuite un règlement de consultation afin de garantir une transparence de la dévolution. En cas d'appel d'offres, sont mentionnés les critères utilisés : garanties professionnelles et financières des candidats, prix, coût d'utilisation, valeur technique, délai d'exécution. Le troisième document exigé de la collectivité est le cahier des charges fixant les besoins à satisfaire.

Dès ce stade apparaissent des sources de difficultés quand, par exemple, des clauses imprécises entraînent des modifications du cahier des charges ou que des recherches d'économies conduisent à des compensations entre les prestations. Quant à la pratique de la dévolution au moins disant, son application trop littérale serait de plus en plus dictée par la rigueur des contrôles de légalité, le développement des contentieux administratifs, voire l'intervention croissante du juge pénal dans les marchés publics et la crainte suscitée chez les

³ Florian LINDITCH, le droit des marchés publics, Dalloz, avril 2000.

maîtres d'ouvrage par des risques de mise en examen. En ce qui concerne cependant les offres anormalement basses, le code prévoit des procédures de rejet et la détermination d'un niveau normal de prix.

L'appréciation des seuils de 300 000 F et 700 000 F pour la mise en concurrence formelle se heurte par ailleurs au flou qui entoure la notion d'"opération". Plusieurs jugements, y compris du Conseil d'Etat, ont eu une appréciation très extensive de cette notion. Des interventions de maintenance sur l'ensemble des lycées d'une région ont ainsi été considérées comme une seule opération imposant de la sorte la procédure de l'appel d'offre pour chaque commande quel qu'en soit le montant. La lourdeur et les coûts de publication induits par une conception extensive de la notion d'"opération" sont dissuasifs pour les collectivités dont les décideurs se trouvent placés en position d'incertitude juridique.

1.2 - Les concours d'architectes

Dans le domaine des constructions scolaires, où s'impose la prise en compte d'une technicité croissante, des concours de maîtrise d'œuvre peuvent se dérouler selon deux procédures prévues par le décret du 27 mars 1993.

Le concours d'idées peut être retenu quand la collectivité veut sélectionner un concepteur en réservant l'exécution à l'entreprise de son choix selon le moindre coût et dans des conditions techniques favorables. Dans ce cas le jury de concours, composé pour un tiers de personnes compétentes, exerce une mission de classement sur avis motivé, le choix définitif revenant à l'exécutif.

Dans l'appel d'offres sur performances le lauréat assure lui-même l'exécution de la prestation selon un programme fonctionnel détaillé et des exigences de résultats. Et dans ce cas, où le maître d'œuvre est groupé avec l'entreprise qui assure l'exécution, ce n'est pas l'exécutif de la collectivité qui décide mais une commission d'appel d'offres comportant elle aussi 1/3 de personnes compétentes. Les inconvénients de cette procédure apparaissent notamment dans la perte de maîtrise par la collectivité qui doit se contenter de choisir parmi des offres complexes celle qui paraît lui convenir le mieux. La collectivité, qui aura pris le soin d'établir préalablement un programme solide, gagnera aussi à suivre de très près, au moyen de services techniques conséquents, l'exécution de tels marchés.

Lors des auditions une forme de critique est apparue à l'encontre des concours d'architectes organisés dans le but d'obtenir la meilleure qualité de construction. Ces procédures ne seraient pas exemptes du risque de privilégier « l'architecture spectacle » au détriment de la solidité, de donner une sorte de prime à des « vedettes » au catalogue de références imposant.

1.3 - Les marchés d'entreprises et de travaux publics (M.E.T.P.)

L'insuffisance des moyens techniques a pu conduire des collectivités, au moment de l'acquisition des compétences liées à la décentralisation, à contracter avec une société chargée à la fois de l'exécution des ouvrages et de leur entretien sur des périodes pouvant atteindre 10 ans. En contrepartie les dépenses représentées par les travaux d'entretien voire les emprunts nécessaires sont couvertes par des loyers.

Dès 1993, le Conseil d'Etat examinant ce type de marché recommandait de bannir les paiements différés et portait ses principales critiques sur le poids que de tels choix pouvaient faire peser sur l'endettement des collectivités. Associant les caractéristiques du marché réglementé et la délégation de service public (loi SAPIN du 29/01/93) cette formule composite présente d'autres inconvénients tels que l'opacité dans l'exécution des marchés. La collectivité éprouve en effet des difficultés à évaluer correctement l'importance respective des travaux de construction, des frais d'entretien et des coûts financiers.

Ce sont enfin des raisons concurrentielles qui ont conduit à l'abandon des M.E.T.P. dans la mesure où ils ont pu faciliter des ententes entre grands groupes qui ont été la plupart du temps les seuls à poser candidature. De manière plus générale a été évoqué lors des auditions l'appel à des entreprises dépendant de grands groupes nationaux. Ce qui peut conduire à allonger les délais et nuire au dialogue nécessaire avec les corps de métiers.

2 - L'OPTION DU MIEUX DISANT

2.1 - Un choix jugé plus risqué

Les auditions et les débats auxquels l'application de la règle du moins disant a donné lieu ont souligné les risques d'entrave à la qualité dès lors qu'il y a mauvaise estimation financière et négligence du facteur "temps" lors de la passation des marchés. Les questions fondamentales qu'une évaluation ultérieure devrait comporter renvoient, elles aussi, à cette étape initiale et déterminante : Comment a-t-on construit les bâtiments ? Quel temps a été réservé à chaque étape ? Quelle a été la qualité de la maîtrise d'œuvre ? Et quel a été le poids du maître d'ouvrage ?

Cette réflexion est conditionnée par l'une des notions essentielles des marchés publics. Le choix du mieux disant. Il a été critiqué que les maîtres d'ouvrage souhaitaient des critères plus objectifs pour permettre de désigner le mieux disant. Face à une réglementation jugée extrêmement complexe et contraignante, la question qu'ils se posent est de moins en moins « comment faire pour bien faire » mais « qu'avons nous le droit de faire ? ». Par souci de ne pas s'exposer aux objections du contrôle de légalité, de ne pas allonger les délais des étapes préalables au démarrage des chantiers et de ne pas risquer de recours et de poursuites, le choix a tendance à s'établir en fonction des critères qui paraissent prêter le moins à contestation. Même si ce n'est pas sans risques au niveau des procédures, le choix du mieux disant paraît cependant le plus pertinent en l'état de la législation et de la jurisprudence.

2.2 - Une notion confortée par le contexte international⁴

L'Accord sur les Marchés Publics stipule que les maîtres d'ouvrage publics disposent d'une totale liberté de choix entre l'attribution de leurs contrats au mieux disant ou au moins disant. Notre code des marchés publics lui-même indique les précautions à suivre en cas d'offres anormalement basses. Les directives européennes distinguent quant à elles entre le prix le plus bas et l'offre économiquement la plus avantageuse. Quand le choix se porte sur le candidat jugé le « mieux disant » il convient aussi de rappeler qu'il s'effectue sur des entreprises déjà pré-sélectionnées et que sa motivation doit faire l'objet d'une information.

Parmi les critères de qualité, **l'Accord sur les marchés publics** mentionne le facteur temps, la valeur urbaine, la nature d'usage, mais aussi et de manière plus concrète, les qualités techniques d'exécution et l'intérêt économique. Avec le facteur temps apparaît le délai d'exécution prévu aussi par les directives européennes récentes qui mentionnent des critères allant jusqu'au caractère esthétique et fonctionnel. Ce qui devrait retenir tout particulièrement l'attention des maîtres d'ouvrage dans la manière dont se précise progressivement la notion de mieux disant, c'est la valeur accordée au processus d'exécution des travaux tant en terme de sécurité des procédés mis en œuvre et de garantie de bonne exécution, que d'insertion dans le site et de respect de l'environnement. Il est vrai que sont plus faciles à établir les critères de choix tenant à la valeur technique de l'offre, que ce soit sous l'angle de la provenance des matériaux, des procédés d'exécution ou des mesures prises dans le domaine de la sécurité des usagers.

⁴ Michel CAMBOURNAC « les développements du mieux disant » à l'international, le Moniteur, 12/05/2000.

Toutefois, même lorsqu'il s'agit de critères qualitatifs, l'**Accord sur les marchés publics** ne se départit pas de la référence à l'offre la plus basse en insistant pour que, dans la mesure du possible, l'évaluation se fasse sur le fondement de critères de moindre coût. Quant aux qualités architecturales esthétiques et fonctionnelles, elles sont difficilement objectivables et quantifiables. En tout état de cause, dès qu'un marché public comporte une part plus ou moins déterminante de conception, c'est le jury qui a légitimité pour porter une appréciation en motivant ses choix.

2.3 - Le coût d'utilisation admis comme critère de choix

Si les directives européennes mentionnent parmi les critères de qualité les coûts actualisés sur toute la durée d'exploitation de l'ouvrage, de l'entretien et de la maintenance, les règles du code des marchés publics mentionnent aussi le coût d'utilisation. Il faut cependant bien reconnaître qu'il s'agit là d'un critère trop souvent négligé dans la mesure où les crédits de fonctionnement disposent d'enveloppes plus conséquentes et, qu'étalés sur des années, ils sont rarement mis en corrélation avec les crédits d'investissement.

Le penchant existe chez le maître d'ouvrage de se montrer moins regardant sur le coût d'utilisation en acceptant sous couvert d'estimations imprécises un coût supérieur à la normale. Or, la maintenance préventive d'un bâtiment représente une dépense conséquente dont le maître d'ouvrage ne saurait se désintéresser et qu'il devrait systématiquement faire chiffrer par la maîtrise d'œuvre sous forme d'option contractualisable.

La maintenance est apparue tout au long des visites et des auditions comme un facteur essentiel susceptible de garantir la pérennité des ouvrages. Il importe d'en rappeler ici une nouvelle fois l'importance. Le suivi régulier des constructions scolaires, introduit dès la démarche initiale au cahier des charges du maître d'ouvrage, permet d'intégrer l'ensemble des éléments constituant une sorte de « carnet de santé » des bâtiments sur lequel seront notés les contrôles.

3 – LA PRISE EN COMPTE DES NÉCESSITÉS D'URGENCE

3.1 - L'encadrement réglementaire classique

S'il s'agit d'un appel d'offres ouvert, la procédure classique commence avec l'avis d'appel public à la concurrence destiné à informer les entreprises et publié dans un organe de presse. Le délai minimum est de 36 jours à compter de l'envoi à la publication de l'appel à concurrence. En cas d'appel restreint, où seuls sont admis les candidats estimés aptes à satisfaire les besoins de la collectivité, les entreprises disposent d'un délai minimum de 21 jours pour remettre leur dossier à compter de l'envoi du courrier de consultation. Celles qui seront ensuite admises à soumissionner disposeront d'un nouveau délai de 21 jours avant la seconde réunion de la commission chargée de désigner l'attributaire du marché. Dans un cas, 36 jours ; dans l'autre 42.

Pour peu que l'appel d'offres soit infructueux, on mesure les répercussions de tels délais répétés. C'est la raison pour laquelle plusieurs maîtres d'ouvrage n'ont pas manqué de mettre en garde contre un surcroît de réglementation générant des délais incompressibles entre le concours et le commencement des travaux. Sont mises en cause ces longues périodes « paralysées » par les procédures obligatoires au détriment d'un temps plus long consacré aux études. Lors des auditions, une préférence a même été exprimée en faveur d'une augmentation des servitudes dans la programmation plutôt que d'une surcharge de la réglementation. De la même manière ont été fréquemment soulignés les inconvénients résultant de dossiers de consultation trop succincts, de temps d'étude insuffisants et de délais trop courts pour le démarrage des travaux, susceptibles d'entraîner ensuite des conflits sur les chantiers et des réalisations laissant à désirer.

3.2 - La procédure d'urgence impérieuse

Le code des marchés prévoit dans son article 104 une dispense de publication de l'avis d'appel public à concurrence pour une dizaine de situations bien précises parmi lesquelles l'urgence impérieuse motivée par des circonstances imprévisibles « ne permettant pas de respecter les délais ». Limité à des situations exceptionnelles, l'article 104 I.4 prévoit néanmoins une compétition sommaire d'au moins 3 entreprises avec rédaction d'un règlement de consultation. Aucune publication n'est obligatoire dans les 15 jours précédant la « consultation écrite au moins sommaire des candidats susceptibles d'exécuter le marché ».

La dérogation au droit commun qui est donc prévue par le code et autorise un marché négocié, exclut bien évidemment de son champ les urgences qui résulteraient d'une carence du maître d'ouvrage et concerne avant tout des travaux destinés à assurer la sécurité. La nécessité de dispositions mieux adaptées aux passations de marchés de réparation avait été soulignée bien avant les tempêtes de décembre 99⁵. C'est ainsi que des devis nécessaires aux expertises ne peuvent pas être établis par l'entreprise qui sera retenue dans la contractualisation.

Une circulaire du ministère de l'Intérieur datée du 7 janvier 2000 précise que par ailleurs, au cas où des travaux d'extrême urgence étaient rendus nécessaires, la réquisition d'une entreprise par un arrêté motivé entre dans les prérogatives de l'administration. Il est rappelé à cette occasion que l'autorité administrative peut être dispensée de certaines règles légales de nature à compromettre son métier. Néanmoins dans un cas semblable un magistrat définit les exigences de la légalité particulière qui s'impose et contrôle l'existence des circonstances exceptionnelles invoquées.

3.3 - Une procédure peu utilisée

Bien que l'information sur la possibilité de recourir au dispositif d'urgence ait été clairement rappelée à la suite des tempêtes⁶ et que la D.G.C.L. ait fait savoir que les nécessités d'ordre public prévalaient sur les nécessités concurrentielles du code des marchés publics, les collectivités territoriales ont, dans leur ensemble, faiblement recouru à cette possibilité. Le fait que dans ce cas s'impose une reconstruction à l'identique et que le respect de la procédure d'urgence ne permet pas d'améliorations substantielles notamment en ce qui concerne la résistance au vent, n'est sans doute pas étranger à ce constat.

La surcharge sans précédent des entreprises qui ont dû faire face à de nombreuses demandes de petits travaux de première urgence avant réparation entre ici aussi en ligne de compte. Cette importante mobilisation mérite d'ailleurs d'être saluée, alors que bon nombre d'entre elles ont du faire des prouesses pour coordonner leurs chantiers en cours avec les interventions sur les dégâts tempêtes. En ce qui concerne la flambée des prix constatée par les maîtres d'ouvrage, il a été fait observer lors des auditions que le secteur du bâtiment, sinistré depuis quelques années et réduit à des prix de survie, aurait pratiqué une augmentation normale.

Pour ce qui regarde le déroulement des chantiers, du côté des exploitants des bâtiments scolaires fortement endommagés, on relève parfois d'importants retards dans les travaux au point d'entraîner quelques dégradations supplémentaires et une certaine désorganisation de la vie scolaire. La lenteur des procédures des marchés publics a, de ce point de vue, été d'autant plus regrettée que de nouvelles intempéries survenues ici ou là au printemps ont occasionné de nouveaux dégâts sur des toitures déjà fragilisées. Il faut dire que la situation est parfois bien contrastée d'un établissement à l'autre ou d'une région à l'autre. Dans tel établissement déjà fragilisé par les dégâts subis et évalués à 3 millions de francs, les travaux ne pourront démarrer

⁵ Denis ROUQUETTE, les marchés publics passés pour la réparation d'un ouvrage sinistré, le Moniteur, 12/02/99

⁶ Jérôme MICHON, marchés publics de reconstruction. Toute la souplesse de la procédure d'urgence impérieuse, le Moniteur, 16/01/2000.

qu'à l'automne. Alors que dans une région pourtant particulièrement sinistrée, la situation tendait déjà vers la normale trois mois plus tard avec des travaux en fin de réalisation.

Le faible recours des collectivités à la procédure d'urgence impérieuse paraît s'expliquer enfin par la question des expertises qui doivent préalablement déterminer la mesure du préjudice afin d'éviter des réparations sans rapport avec les sinistres. Au cours des auditions, il est aussi apparu que pour un même sinistre des expertises pouvaient passer du simple au double. Les maîtres d'ouvrage ont d'autant plus accordé d'importance à la phase d'expertises que la réparation d'un ouvrage sinistré sur une telle base n'est pas à l'abri de nouveaux désordres. Ils ont invité les entreprises intervenantes à bien prendre connaissance des rapports ayant trait à l'état des lieux. Si de nouveaux désordres surviennent par la suite il importera en effet de pouvoir déterminer ce qui est imputable au premier sinistre, aux réparations voire aux préconisations des experts.

CHAPITRE 5

LE DISPOSITIF D'ALERTE, LA PRÉVENTION ET LA PRÉVISION

A - LES DISPOSITIONS EN VIGUEUR

1 - L'ALERTE MÉTÉOROLOGIQUE

La mission de veille météorologique pour la sécurité repose sur les niveaux nationaux et régionaux. Fonctionnant 24 h sur 24, les centres météorologiques inter-régionaux (C.M.I.R.) et le service central d'exploitation de la météorologie (S.C.E.M.) exercent la responsabilité permanente des alertes.

La circulaire du 5 septembre 1993 qui fixe des procédures d'alerte météorologique prévoit l'émission de bulletins régionaux d'alerte météorologiques (B.R.A.M.) dès qu'apparaît une évolution dangereuse faisant craindre le dépassement de seuils critiques. Ces bulletins sont communiqués aux préfetures par l'intermédiaire des centres inter-régionaux de la sécurité civile. Ainsi dès le samedi 25 décembre 1999 ont été diffusés des B.R.A.M. aux horaires suivants : région Nord à 10 h 46, Ile de France et Centre à 11 h 04, Nord-Est à 12 h, Ouest à 12 h 07. 24 heures avant, ils annonçaient des forces de vent, dans une fourchette de 150 km/h sur les côtes et de 90 à 130 km/h à l'intérieur des terres, susceptibles d'avoir des conséquences très graves pour la sécurité.

En cas de prévision de phénomènes particulièrement dangereux de forte étendue, c'est le service central d'exploitation de la météorologie (S.C.E.M.) qui émet un bulletin d'Alerte au Risque Météorologique Exceptionnel (ALARME) en direction du centre opérationnel de la direction de la sécurité civile (CODISC) pour transmission aux préfets concernés, chargés d'alerter la population. Le lundi 27 décembre dès 9 h 03 un message d'alarme a ainsi été émis : "une nouvelle dépression se creuse actuellement sur le proche Atlantique et abordera le golfe de Gascogne en fin d'après-midi. Des rafales entre 100 et 130 km/h sont attendues sur l'ensemble des régions concernées par l'Alarme. Des pointes entre 100 et 130 km/h sont même possibles par endroits. Les vents moyens seront également soutenus entre 60 et 80 km/h, même à l'intérieur des terres."

Selon le rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques qui détaille l'alerte météorologique depuis la mise en place de cette procédure en 1989, les tempêtes importantes ont été « relativement bien prévues »⁷. Mais cette appréciation est antérieure aux tempêtes de décembre 99. Dans la revue "Atmosphère" du mois d'avril⁸, un chef prévisionniste de Météo-France indique que la première tempête n'aurait pas été bien prévue avec des rafales annoncées à 130 km/h alors qu'elles ont atteint 170 km/h. Des relevés effectués en Normandie donnaient des valeurs supérieures à 215 km/h. En ce qui concerne la seconde tempête, la trajectoire avec un écart de 150 km et l'évolution dans le temps n'auraient pas été évaluées avec suffisamment de précision.

⁷ Rapport sur les techniques de prévision et de prévention des risques naturels en France, par Christian KERT, député, avril 1999.

⁸ Citée par Francis FORGET dans le numéro spécial d'Eureka

Attardons nous un instant sur la prévision. Selon la source d'information citée plus haut, les tempêtes auraient pris réellement naissance au-dessus de l'atlantique nord entre le 24 et le 25 décembre. Là où les observations demeurent encore très éparses et où les améliorations déterminantes des équipements ne seront pas opérationnelles avant 2005. ARPEGE -modèle numérique de prévision du temps- avait donné dès le 24 "des vents forts à très forts, passagèrement tempétueux avec de violentes rafales". Le 25 décembre le modèle anglais du centre de READING sous-estimait davantage encore la violence des vents. La seconde tempête qui est arrivée le 27 décembre vers 18 heures avec une force de 120 km/h au nord du golfe de Gascogne était de 173 km/h à l'entrée du bassin d'Arcachon. Là aussi la pression au centre de la tempête aurait été sous-estimée de 20 hecto Pascal. De l'observation à l'interprétation et à la prévision, il convient cependant de ne pas minimiser la difficulté à laquelle est confronté le chef prévisionniste chargé de la rédaction des bulletins.

Deux niveaux sont nettement identifiés en métropole par Météo France comme devant donner lieu chacun à des mesures de sauvegarde spécifique. Dans les documents édités par le ministère de l'environnement, consultables sur internet⁹, ils sont présentés avec les principales recommandations suivantes :

- ◆ **avis de coup de vent** (force 8 à 9 sur l'échelle de Beaufort)
 - rentrer à l'intérieur tous les objets susceptibles d'être emportés ;
 - fermer portes, fenêtres et volets ;
 - ne se déplacer que si l'on est sûr d'être à l'abri avant l'arrivée de la tempête ;
 - gagner un abri en dur ;
 - mise en girouette des grues¹⁰.
- ◆ **avis de tempête** (force 10 et plus)
 - ne sortir en aucun cas ;
 - rester à l'écoute de France Inter.

Il existe cependant un niveau situé plus en amont auquel est prêtée une attention insuffisante. C'est l'**avis de menace de tempête** lorsqu'un phénomène météorologique apparaît comme susceptible de se transformer en tempête.

2 – LE SIGNAL NATIONAL D'ALERTE

La préparation des mesures de sauvegarde pour faire face à une catastrophe est placée sous la responsabilité du préfet dans le cadre du plan ORSEC (ORganisation des SECours). Ce plan définit les modes de transmission de l'alerte et de l'information, les structures de commandement et les missions des intervenants. Assez mal connu, comme nous le verrons plus loin, le signal national d'alerte méritera sans doute une réflexion appropriée tirant les enseignements des dernières tempêtes et des aménagements susceptibles d'en améliorer la fonctionnalité.

2.1 - Les caractéristiques du code d'alerte national

Initié par la loi du 22 juillet 1987, le code d'alerte national se caractérise par la diffusion d'un signal sonore et de messages annonçant l'imminence d'un danger, en vue de prendre le plus vite possible les mesures de protection immédiates adaptées.

Le décret du 15 mai 1990 précise que le signal national d'alerte a pour objet d'avertir la population de la nécessité de s'abriter immédiatement en un lieu protégé et de se porter à l'écoute de l'un des programmes nationaux émis par Radio-France pour la métropole.

⁹ www.environnement.gouv.fr , www.prim.net

¹⁰ Le 26 janvier 1995, la chute d'une grue qui n'avait pas été mise en girouette a provoqué la mort de 6 lycéens à Toul (54). Par ailleurs, lors des dernières tempêtes, ont été signalées les chutes d'une cinquantaine de grues.

Ce signal émis par une sirène ne renseigne pas sur la nature du danger. Il consiste en trois émissions successives d'une minute chacune et séparées par des intervalles de 5 secondes, d'un son modulé montant et descendant. En l'absence de sirènes fixes, l'alerte peut également être donnée par des sirènes ou haut-parleurs montés sur véhicules. Déclenché sur ordre du gouvernement ou du représentant de l'Etat dans le département ou la région, le signal d'alerte peut l'être aussi par le maire détenteur du pouvoir de police.

2.2 - Les messages d'alerte

Des messages consécutifs au signal d'alerte peuvent être diffusés à la demande du ministre chargé de la sécurité civile par les sociétés nationales de programme Radio ou Télévision. Ils confirment l'alerte sur tout ou partie du territoire, indiquant la conduite à tenir et les premières mesures de sécurité à prendre.

2.3 - Les consignes pour les établissements d'enseignement

Si l'alerte a lieu pendant les heures scolaires, la circulaire du 9 octobre 1990¹¹ du ministère de l'Education nationale, après avoir rappelé les caractéristiques du code d'alerte national, indique que l'observation des consignes est placée sous l'autorité des responsables des établissements d'enseignement. Cette circulaire, parue au B.O.E.N. n° 42 du 15 novembre 1990 et signée du haut fonctionnaire de défense, indique qu'est « notamment prévu le confinement immédiat de l'ensemble des personnes présentes dans l'établissement, dans un endroit aussi sûr que possible, déterminé à l'avance avec les responsables locaux de sécurité ». Elle rappelle pour terminer que ce dispositif obéit à des instructions diamétralement opposées à celles relatives aux risques d'incendie.

3 – LES DISPOSITIONS PRISES DANS LES DOM-TOM

Les départements et territoires d'outre-mer régulièrement menacés par les cyclones disposent de véritables schémas de prévention spécialisés identifiant avec précision les risques potentiels, fixant un plan de commandement avec des fiches réflexes. Les dispositions prévues et les conseils de prévention sont largement répandus dans la population. Au début de la saison cyclonique sont données des consignes concernant les habitations : vérification et renforcement des toitures, portes et fenêtres.

Trois classifications d'alerte sont en vigueur :

- La phase préalable d'alerte, dite de *vigilance cyclonique*, fait que chacun se met à l'écoute de la radio pour suivre l'évolution. Grâce aux images recueillies par satellites d'observation géostationnaires, la progression peut être constatée toutes les demi-heures.
- *L'alerte 1*, dite phase de pré-alerte dans les Antilles, est la confirmation de la menace 36 à 24 heures avant. Des mises en garde pouvant se faire dès les 72 à 48 heures qui précèdent. Largement diffusée à la population, cette phase d'alerte entraînait naguère la fermeture des établissements scolaires. Mais le trop grand nombre de journées ainsi non scolarisées et les faibles distances qui séparent fréquemment les établissements du domicile des élèves ont conduit les autorités à n'imposer la fermeture qu'à l'alerte 2. Dès le déclenchement de la pré-alerte il est recommandé d'enlever aux alentours des maisons les objets pouvant se transformer en projectiles lancés par le vent, de retirer des toitures les installations formant auvents.

En métropole où les phénomènes cycloniques ne se produisent pas, l'habitude des tempêtes que l'on peut qualifier de classiques entraîne une banalisation et une plus faible attention aux avis de menace de tempête et avis de coup de vent. A tel point que le maire d'une commune du Sud-Ouest demandait récemment aux pouvoirs publics la mise en place d'une pré-alerte. Ce qui rejoint d'une certaine manière le souhait exprimé dans le rapport de l'Office

¹¹ Elle figure en annexe au présent rapport

parlementaire déjà cité plus haut : "l'avertissement doit être diffusé suffisamment tôt pour permettre à la population de prendre les mesures de sauvegarde qui s'imposent"¹².

- *L'alerte 2*, dite encore alerte orange (Île de la Réunion), intervient entre 6 et 4 heures avant l'arrivée du cyclone. Il est alors demandé à la population de rejoindre les bâtiments en fermant fenêtres, volets et issues ou de se réfugier dans des abris identifiés. Si l'habitation est sûre et que l'abri ne s'impose pas, le confinement dans la pièce la mieux abritée est conseillé en restant à l'écoute des bulletins radio à l'aide d'un poste pour lequel on aura prévu des piles de rechange.
- *L'alerte 3*, dite aussi alerte rouge (Île de la Réunion), s'accompagne de la mise en œuvre des secours.

A l'ensemble de ce dispositif s'ajoute un inventaire régulier des bâtiments sûrs et peu sûrs. Aux Antilles, entre le 15 juin et le 15 juillet, a lieu un exercice passant en revue toutes les alertes.

4 – LES DISPOSITIONS EN VIGUEUR A L'ÉTRANGER : L'EXEMPLE DU CANADA

Protection civile Canada en lien avec les météorologues d'environnement Canada diffuse, à l'aide de nombreux supports, des informations prenant particulièrement en compte les "tornades", les "violentes tempêtes" et les "ouragans".

Dès qu'une tempête violente est annoncée par la surveillance permanente des systèmes météorologiques, sont émises des veilles, des alertes et des avertissements diffusés par les radios et télévisions nationales. La veille météorologique est un préavis. L'alerte annonce "un temps violent imminent". L'avertissement météorologique annonce des conditions présentant des risques.

Les documents canadiens insistent tout particulièrement sur les mesures à prendre quand se produit le phénomène qui laisse le moins de délai de préparation : la tornade. Mise à l'abri immédiate, refuge si possible en sous-sol, dans un corridor ou une pièce en rez-de-chaussée la plus proche possible du centre de l'immeuble, éloignement impératif des fenêtres, des portes et des murs extérieurs. Une mise en garde spéciale concerne les bâtiments susceptibles de s'effondrer s'ils sont touchés directement par la tornade ou les constructions mobiles qui font l'objet d'une attention toute particulière et de recommandations insistantes.

B - L'INFORMATION ET LA FORMATION

Informer les habitants des risques encourus est une obligation. La loi du 23 juillet 1987¹³ relative à l'organisation de la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs stipule dans son article 21 que « les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent ». C'est du reste la condition nécessaire de toute prévention qui se fixe pour objectif une meilleure prise en compte des risques.

1 – L'IGNORANCE DU DISPOSITIF D'ALERTE

On peut cependant s'interroger sur l'efficacité limitée qu'enregistre la diffusion de tout un ensemble de documents de qualité au premier rang desquels les publications du ministère de l'environnement. Rien que dans le domaine des consignes d'urgence face aux catastrophes naturelles ou technologiques, pour n'évoquer que les messages les plus simples et normalement accessibles à tous, relevons le peu d'attention accordée à la fiche de la sécurité

¹² Rapport sur les techniques de prévision et de prévention des risques naturels en France, page 49

¹³ Suivie des décrets du 6 mai 1988 relatifs aux plans d'urgence du 11 octobre 1990 et de la circulaire du 10 mai 1991 précisant entre autres les conditions d'information du public.

civile et reproduite depuis des années dans les pages jaunes de l'annuaire des téléphones. Le fait que le signal d'alerte y figure ne paraît pas avoir contribué à une avancée significative de l'information. Relevons d'ailleurs, à ce sujet, que dans les contrées où le risque cyclonique est permanent, un numéro d'appel urgent et spécifique figure en tête de l'annuaire des téléphones. C'est ainsi que dans celui de l'Île Maurice, est indiqué en première page un numéro 96 avec la mention "Météo - uniquement en cas de menace cyclonique".

Dans le document intitulé "l'alerte et l'information préventive à l'école", publié depuis quelques années déjà par le ministère de l'environnement, une enquête SOFRES réalisée en 1991 sur le signal d'alerte donnait les résultats suivants : 16 % seulement des personnes interrogées sont certaines de son existence, 54 % n'en sont pas sûres, 30 % pensent qu'il n'en existe pas. Il ressortait cependant de cette enquête que la population dans son ensemble est consciente de son ignorance et souhaite connaître les consignes à suivre en cas d'alerte. Quant à l'alerte radio ou télé, son efficacité peut être mise en doute lorsqu'elle arrive parmi de nombreuses informations et qu'elle concerne un phénomène d'ampleur peu courante. L'exercice mensuel consistant à faire l'essai des sirènes à l'heure de midi contribue peut être aussi à la banalisation de l'alerte sans pour autant en améliorer la connaissance. Comme cela a pu être observé, c'est depuis décembre dernier seulement qu'une attention particulière est accordée aux bulletins météo concernant des vents à plus de 80 km/h.

2 – DES DOCUMENTS D'INFORMATION NOMBREUX, VARIÉS... ET ENCORE PEU CONNUS

Le ministère de l'éducation nationale qui exerce dans ses missions la responsabilité de veiller à la sécurité des élèves et des personnels et de les y former, s'est préoccupé, dès la publication de la loi de juillet 1987, de l'information sur les risques majeurs et les mesures de sauvegarde. Publications à visée éducative, malettes pédagogiques, produits ludiques (jeux de société) ont été réalisés, à partir des années 1990, à l'initiative du ministère de l'environnement. Il faut d'ailleurs rappeler ici que, du 16 au 20 décembre 1989, des tempêtes avaient déjà causé 9 morts et des dégâts assez importants dus à des rafales de 120 km/h sur les côtes et jusqu'à 155 km/h au cap Corse. Les 25, 27 et 30 janvier 1990, les tempêtes qui s'étaient abattues à nouveau sur l'Europe avaient entraîné en France des dégâts estimés à plus de 6 milliards de Francs. Ces éléments, contenus dans un livret intitulé "**Ecole et risques majeurs**" produit par le ministère de l'éducation nationale, le ministère de l'environnement et le secrétariat général de la défense nationale, avaient sans doute contribué à une réactivation de l'information.

En annexe de ce livret figure la circulaire du 9 octobre 1990 concernant le signal national d'alerte et les consignes destinées aux établissements scolaires. Un autre document spécifique, édité peu de temps après, a été spécialement consacré au risque tempête. Des fiches pédagogiques élaborées pour l'ensemble des enseignants du premier degré ont été tirées à plusieurs centaines de milliers d'exemplaires. Un ouvrage, réédité en 1997 par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, expose de façon claire les procédures et réglementations applicables aux risques technologiques et naturels majeurs¹⁴.

Tous ces documents pourtant de grande qualité et à visée pédagogique ne sont pas arrivés, tant s'en faut, dans de nombreux établissements où, tout du moins, n'ont pas été transmis aux équipes actuellement en fonction. Même si tous les chefs d'établissement ne paraissent pas nourrir un intérêt démesuré pour ces questions, il semble cependant souhaitable aussi de les rendre destinataires des dossiers départementaux consacrés aux risques majeurs. Les préfets sont en effet chargés d'élaborer le dossier départemental des risques majeurs à destination des maires et directeurs départementaux de la prévention des risques. Les maires eux-mêmes sont chargés de réaliser un document d'information communal sur les risques majeurs mis à la

¹⁴ Yves-Maxime DANAN, Sandra DECELLE, Jean-Paul MOREL, Procerisq – procédures et réglementations applicables aux risques technologiques et naturels majeurs – 2^{ème} édition 1997.

disposition du public en mairie. Tous ces documents sont de plus en plus fréquemment consultables sur internet.

3 – LES FORMATIONS PROPOSÉES

Dès 1989 ont été mis en place les coordonnateurs académiques risques majeurs¹⁵ avec l'objectif de construire des outils pédagogiques destinés à la formation des élèves. Désignés par les recteurs, ils sont placés auprès des correspondants académiques sécurité qui ont pour mission de contribuer à la mise en œuvre de l'enseignement des règles de sécurité et de réaliser des actions de formation initiale et continue.

Depuis une convention "Education nationale – Environnement" de 1993 une formation de formateurs a permis de créer un réseau « risques majeurs » de 450 formateurs répartis en 30 équipes académiques. Enseignants, chefs d'établissement, inspecteurs de l'éducation nationale notamment ont bénéficié de stages de 5 jours jusqu'en 1998.

Une association des coordonnateurs risques majeurs s'est créée avec le soutien du ministère de l'environnement afin de poursuivre les actions de formation dans le cadre de l'Institut français des formateurs risques majeurs et protection de l'environnement (IFFO-RME).

Sans méconnaître l'intérêt d'un dispositif de cette importance, les représentants syndicaux auditionnés ont souligné la nécessité de développer davantage la formation des personnels à la sécurité au niveau académique, de réactiver le réseau des correspondants sécurité en relation avec les inspecteurs d'hygiène et de sécurité.

4 – LE PLAN SESAM

Le plan d'organisation des **S**ecours dans les **E**tablissements **S**colaires en cas d'**A**ccidents **M**ajeurs, élaboré initialement par un groupe de formateurs aux risques majeurs, a été validé par les ministères de l'environnement, de l'éducation nationale et de l'intérieur. Ce document protégé par dépôt légal du 20 décembre 1995, signalé sous forme d'information dans le BOEN du 12/12/1996, se présente comme une maquette nationale devant être adaptée à chaque établissement afin d'aider la communauté scolaire à faire face à l'accident majeur. Sous la conduite du chef d'établissement, une telle adaptation doit revenir au personnel constituant un groupe « risques majeurs » préparé par les formateurs agréés de l'équipe académique R.M.E. (Risque Majeur et protection de l'Environnement).

Pour passer du cadre général au cas particulier de l'établissement, le plan SESAM recommande d'utiliser les données propres au site et aux bâtiments : cartes du site, plans de l'établissement, repérage de zones de confinement et des itinéraires d'évacuation, sélection de locaux adaptés et localisation de lieux de rassemblement, liste des personnels devant jouer un rôle en cas de crise... A l'issue du travail d'adaptation, le plan comportera des fiches de fonctions, des fiches réflexes avec description des missions, des fiches sur les conduites à tenir en cas de complications. Une fois réalisé, un tel document est complété régulièrement, présenté à l'ensemble de l'établissement au début de chaque année scolaire et validé à échéance régulière par des simulations.

L'évolution du plan SESAM vers un statut de label est en cours de réflexion. Encore bien peu connu sans doute en raison d'une diffusion insuffisante, il ne concernerait par les formations afférentes qu'environ 10 % des chefs d'établissement. Au cours des déplacements que l'Observatoire réalise régulièrement depuis 6 ans sur le terrain, c'est aux Antilles qu'une assez bonne connaissance du plan SESAM nous est apparue dans les établissements visités. Le diagnostic de la vulnérabilité des bâtiments, une prise en compte du risque majeur dans le

¹⁵ Voir liste en annexe.

projet pédagogique et l'information des parents d'élèves devraient faire l'objet d'une orientation plus marquée.

C - LES OBSERVATIONS RECUEILLIES ET LES QUESTIONS POSÉES

Tant lors des visites d'établissements touchés par les tempêtes qu'à l'occasion des auditions d'organisations représentatives des personnels, a été soulignée l'insuffisance du dispositif d'alerte en ce qui concerne le secteur de l'enseignement. Et par ailleurs, si les tempêtes étaient survenues en période d'activité scolaire sans laisser le temps de prendre les dispositions nécessaires à la fermeture des établissements, selon la plupart de nos interlocuteurs, il y aurait eu malheureusement à déplorer des victimes parmi les élèves et les personnels.

1 – LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES FACE AU DISPOSITIF D'ALERTE

Au stade premier de mise en alerte des établissements scolaires, soit de manière localisée dans un département ou une région, soit de manière plus générale, c'est l'alerte météorologique qui doit jouer pleinement son rôle. Que ce soit par les bulletins régionaux d'alerte météorologique ou les bulletins nationaux d'Alerte au Risque Météorologique Exceptionnel (ALARME), services de sécurité et préfets sont chargés d'alerter la population en cas de risques graves. Les médias sont destinataires de communiqués météorologiques spéciaux et relaient l'information dans les émissions de radio et de télévision.

Mais les messages radio et télé, une fois passée l'actualité des dernières tempêtes, rencontrent chez les auditeurs ou téléspectateurs une attention inégale et souvent distraite par d'autres informations. Il conviendrait peut-être de les compléter par le rappel des consignes à observer. Une place toute particulière serait sans doute à réserver dans ces messages à la question de la fermeture éventuelle des établissements scolaires en cas d'avis de tempête prenant en compte les instructions des autorités de l'Etat. Dans le Sud-Ouest, un bulletin d'alerte avait été lancé 10 heures avant la tempête du 27 décembre.

Mais le dispositif d'alerte météo, tel qu'il est prévu et tel qu'il fonctionne, n'intègre aucune information particulière destinée spécifiquement au réseau des établissements scolaires en cas de risque exceptionnel. Peut-on imaginer ainsi, une fois le risque détecté, un système prenant exemple sur le système d'alerte alimentaire faisant redescendre l'information des rectorats aux établissements par ligne spéciale ? Il s'agirait là d'une disposition à appliquer en période d'activité scolaire. De la veille au lendemain, en effet, peuvent être prises des décisions de fermeture pour éviter de mettre en péril les élèves, soit lors des transports scolaires susceptibles d'être entravés par des chutes d'arbres, soit dans les établissements eux-mêmes exposés à des perturbations météorologiques exceptionnelles. L'information, même si elle est ensuite relayée par les médias locaux ou nationaux, peut dans ces conditions être communiquée directement aux parents par un document circonstancié remis aux élèves.

Dans la mesure où les informations météorologiques, recueillies par satellites ou différentes techniques de plus en plus performantes, permettent à grande échelle des prévisions globalement fiables à 5 jours, une sorte de dispositif de pré-alerte pratiquée dans les DOM-TOM sous forme de vigilance cyclonique mériterait d'être étudiée dans une application adaptée à la métropole. Même si les prévisions à échelle régionale qui demandent une puissance de calcul encore hors de portée demeurent difficiles plusieurs jours à l'avance, des prévisions d'ensemble, communiquées à bon escient, auraient l'avantage de mobiliser utilement une veille active aux différents niveaux de responsabilités académiques. Cette phase de pré-alerte ou de vigilance, qui ne serait pas nécessairement diffusée au public alors que le phénomène peut se situer à trois ou quatre jours, serait en quelque sorte une mise en garde administrative des services tel que cela se pratique en Guadeloupe. Il convient cependant de tenir compte aussi des sous estimations possibles de la force des vents. Dès la première tempête du 26 décembre, l'ampleur de la prévision a, semble-t-il, laissé à désirer avec une annonce de vents à 130 km/h alors que dans la réalité ils ont été de 170 voire 200 km/h par endroits.

2 – LES MESURES DE PROTECTION

Quand la prévision insuffisante ou trop tardive ne permet plus de prendre la décision de fermer un établissement scolaire dans des conditions de sécurité suffisantes intervient l'application d'un plan de protection. Il s'agit alors de faire face dans les conditions les moins mauvaises possibles au risque majeur que l'établissement s'apprête à subir.

Par définition, un tel évènement laisse très peu de temps aux décisions à prendre et à l'exécution des consignes données. S'il est clair que dans la plupart des cas, la meilleure disposition aura consisté à fermer l'établissement à temps – y compris le jour même quand les délais de trajet sont compatibles avec la prévision annoncée – on ne peut totalement exclure la tornade subite. Par les années passées ont été signalées localement des bourrasques de vent à 130 km/h provoquant des arrachages de toitures et des effondrements de plafonds de bâtiments scolaires, fort heureusement la nuit ou en période de non occupation. Il reste par ailleurs à faire aussi le plus grand cas de la situation des lycées ou plus rarement des collèges qui accueillent des internes et notamment quand le péril survient la nuit.

Dans toutes ces situations on ne peut pas se contenter d'appliquer des règlements généraux. Il convient de travailler un plan de sécurité avant l'arrivée d'une catastrophe et qui tienne compte de la géographie et de l'environnement immédiat. Cela commence par une bonne connaissance des bâtiments au moyen d'un diagnostic avec les services techniques de la collectivité de rattachement permettant d'anticiper les risques liés à la construction. Une telle préparation qui devrait se faire dans chaque établissement gagnerait à associer les représentants des parents d'élèves permettant ainsi de réduire les réactions de panique (appels téléphoniques encombrant des lignes qu'il faut réserver aux urgences, voire déplacements périlleux). Dans tous les cas, comme l'indique le plan d'organisation SESAM, les mesures à prendre en urgence doivent être déterminées à l'avance. Alors que le plan externe d'alerte et de protection dépend du préfet, le plan interne est du ressort du chef d'établissement.

Mieux encore et en complément des consignes claires s'impose la nécessité de les expliquer mais surtout de les expérimenter à termes réguliers par des simulations réalisées dans une logique diamétralement opposée aux exercices d'évacuation. Ces exercices pratiques sont destinés à familiariser élèves et personnels avec le signal d'alerte, les itinéraires prévus et l'application des consignes. La gravité des situations auxquelles on peut être amené à faire face est telle qu'aucune improvisation n'est permise.

Se pose la question du déclenchement du plan de protection qui est de la responsabilité directe du chef d'établissement ou du directeur d'école dès qu'ils ont connaissance du signal national d'alerte. Mais compte-tenu des confusions possibles avec le déclenchement d'une évacuation de type incendie, le dispositif d'alarme dont sont équipés les ERP ne doit pas être actionné si l'évacuation est contre-indiquée. Se pose à ce niveau d'ailleurs la question de l'utilité d'une alarme à deux tons. Lors des auditions a été évoqué l'intérêt de doter les établissements d'un système phonique permettant d'avertir l'ensemble des classes de l'imminence d'un danger et de l'application des premières consignes.

3 – L'ÉVACUATION OU LE CONFINEMENT ?

Lors de la visite d'un lycée de la région parisienne où les dégâts se sont révélés très importants, au sujet des mesures qui auraient dû être prises en cas de présence des élèves, il nous a été répondu de la manière suivante : "rassemblement des élèves au milieu du bâtiment, dans le centre de documentation et le restaurant scolaire en tentant de maintenir le calme durant tout le temps nécessaire". Le confinement a ainsi été évoqué par plusieurs chefs d'établissement bien conscients qu'à un stade avancé, quand volaient tout autour des bâtiments les projectiles les plus divers, il eut été inconscient de tenter la moindre évacuation. Dans la plupart des cas de tempête, les risques apparaissent comme étant bien moindres à l'intérieur d'un bâtiment que dehors et il convient dès lors de faire très attention au réflexe d'évacuation.

Un cas cependant est à citer comme exception à la règle, c'est celui des bâtiments démontables. Nous avons pu observer de quelle manière l'un d'entre eux a été littéralement soufflé. C'est donc une vigilance toute particulière qui doit s'exercer sur l'occupation de ce type de constructions pour en fermer l'accès à temps en cas de risque imminent.

La circulaire du 9 octobre 1990 préconisait déjà le confinement immédiat en cas d'alerte pendant les heures scolaires : l'éloignement des fenêtres, des portes et si possible dans les parties basses du bâtiment, en évitant les façades exposées aux vents dominants, sont les principales données devant guider, en lien avec la Sécurité Civile, le choix des locaux susceptibles de servir au confinement. Il semble en effet plus réaliste de repérer les endroits les plus adéquats ou éventuellement adaptables que de spécialiser des locaux réservés à cet effet. Se pose tout de même pour un certain nombre d'établissements le problème d'une absence quasi complète d'espaces possibles de confinement. Les couloirs eux-mêmes peuvent présenter des risques quand ils sont situés entre la façade exposée et la façade opposée rendue dangereuse en raison de la dépression.

Le plan SESAM propose une fiche pouvant servir de cadre à la préparation d'un confinement. Le schéma insiste sur la présence d'un point d'eau et de sanitaires accessibles si possible, avec le minimum d'ouvertures sur l'extérieur et une capacité d'1m² par personne. D'autres recommandations portent sur un petit matériel de base indispensable notamment en cas d'impossibilité d'accès à un point d'eau ou aux sanitaires. La question de l'utilité d'un groupe électrogène a été posée par une collectivité maître d'ouvrage. Elle mériterait d'être étudiée sous tous ses aspects avant toute recommandation. L'utilisation d'un téléphone en état de marche et réservé aux appels vers l'extérieur n'est pas sans lien avec l'autonomie électrique. Quant aux portables, ils sont eux-mêmes dépendants de la résistance des relais et des conditions météorologiques. Il convient enfin d'observer que, s'il est souhaitable de prendre les conseils de la sécurité civile pour établir le plan de secours de l'établissement, les SDIS ne sont cependant pas mandatés pour le valider.

D - LA MOBILISATION DES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

Dans beaucoup d'endroits et notamment dans les établissements les plus touchés, les effets des tempêtes de décembre ont marqué la communauté scolaire. Au-delà du constat des dégâts et de la perspective des drames auxquels la période de congés scolaires a permis d'échapper, subsistent des conséquences psychologiques chez les élèves et les personnels. Les cours supprimés faute de salles, le déplacement d'élèves vers d'autres établissements et bien des facteurs encore ont entraîné des tensions et une certaine déstabilisation. Il faut cependant souligner que la forte mobilisation des personnels et celle des collectivités concernées ont permis aux établissements de ne pas interrompre de manière significative un service public de qualité.

Au-delà des stigmates portés par les bâtiments endommagés et des impatiences face à des retards pris dans les réparations, demeure le choc qui aura marqué profondément. Pour chaque établissement touché de manière significative, en effet, et quel qu'ait été l'ampleur des dégâts, il s'est agi d'une catastrophe. Face à ce qui aura pu malgré tout apparaître globalement comme un avertissement à frais réduits la communauté scolaire a commencé à tirer un certain nombre d'enseignements en matière d'alerte, de prévention et de prévision.

Les conseils d'administration, les commissions d'hygiène et de sécurité, là où elles existent, et les conseils d'école où les DDEN exercent aussi une attention vigilante, examineront sans doute d'un regard nouveau leur projet sécurité en liaison avec la Sécurité Civile. Les chefs d'établissement et directeurs d'école qui président les travaux prendront soin d'utiliser les compétences des coordonnateurs risques majeurs et des correspondants académiques sécurité. Le schéma du plan SESAM, mis en œuvre par un certain nombre d'équipes éducatives seulement, trop mal connu, méritera sans doute un rappel général peut-être sous forme de circulaire. Une dynamique ainsi réactivée gagnerait à pouvoir s'appuyer sur un effort

de mise à jour des documents utiles dont la plupart remontent aux années 90. Les multiples possibilités qu'offre aujourd'hui le système internet permettent d'enrichir notre approche par les expériences conduites en France et à l'étranger. Le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement est par ailleurs en mesure de mobiliser un précieux potentiel. Il importe donc que soit reprise la tradition des conventions avec l'éducation nationale.

L'une des régions les plus touchées par les tempêtes -Poitou-Charentes- a fait savoir à l'Observatoire qu'elle initierait un groupe de travail sur les règles de prévention en période de tempêtes avec les services de l'Etat en vue d'élaborer un guide destiné aux chefs d'établissement. Cette initiative rejoint le travail conduit par la région Ile de France engageant elle aussi une réflexion avec l'ensemble des partenaires de la communauté scolaire et les administrations concernées.

De telles initiatives complétées par l'action des organisations syndicales¹⁶ et de parents d'élèves permettront de fédérer de précieuses énergies en faveur d'une mobilisation accrue des établissements scolaires dans un domaine où, par définition, le risque majeur n'est jamais à exclure.

¹⁶ C'est ainsi que dès sa publication du mois de juin le SNPDEN diffusait une information brève et claire au sujet du plan SESAM

LE SENS D'UNE DÉMARCHE A POURSUIVRE

Six mois ont été nécessaires à la conduite du travail qui a donné lieu au présent rapport. Constituée dès les premiers jours qui ont suivi la rentrée scolaire d'après tempêtes, la mission s'est mise à l'œuvre en bénéficiant de précieuses collaborations dans un contexte de mobilisation nationale et locale créé par l'ampleur des dégâts et l'impact sur l'opinion publique. En dépit des manifestations d'impatience bien compréhensibles, notre démarche s'est gardée de toute précipitation qui aurait pu conduire à des conclusions hâtives ou prématurées. Les délais initiaux fixés à la mission ont donc été largement prolongés facilitant ainsi un recueil très conséquent de données à travers un recensement exhaustif. Dans aucune de ses enquêtes directes, l'Observatoire n'avait obtenu autant de réponses.

L'analyse statistique et technique approfondie qui a été réalisée a porté sur une proportion considérable d'établissements jusqu'au moment où les fluctuations de plus en plus réduites ont permis de constater le caractère pleinement représentatif des valeurs enregistrées, sans risque de fausser les résultats par des effets de particularités locales ou régionales. Les éléments ainsi recueillis seront la contribution de l'Observatoire aux travaux de l'instance nationale d'évaluation conduite par le ministère de l'équipement, du logement et des transports.

Même s'il est difficile de tirer des conclusions générales sur les causes des dégâts compte tenu de la complexité et de la diversité des situations, quelques constats majeurs méritent d'être rappelés ici. Pour la totalité des constructions scolaires, les composantes de structure porteuse générale des bâtiments ont résisté malgré les importants dépassements de charges. Les éléments qui par ailleurs ont le plus souffert, tels que les ouvrages particuliers ou les couvertures en partie courante, ne sont pas liés à une période ou à un type de construction.

Quant au nombre important d'établissements ayant subi des dégâts, il ne doit pas donner à penser que le secteur scolaire a davantage souffert que l'ensemble des constructions. Les préjudices les plus importants concernent une faible proportion. 5 % cumulent la moitié du coût total des réparations¹⁷. Ils ne sont pas représentatifs de l'ensemble et ont pâti d'un cumul de modes constructifs vulnérables avec des défauts possibles dans la conception ou la réalisation, voire des malfaçons. De tels constats peuvent donner le sentiment d'avoir déjà été établis à travers diverses observations. Ils revêtent aujourd'hui un caractère plus objectif dans la mesure où ils sont étayés par des résultats chiffrés et une analyse technique fondée sur un nombre considérable d'établissements.

Dans les pistes de réflexion qui se sont dégagées tant de l'enquête que des visites ou des auditions, sans mettre en cause des techniques de construction ni à fortiori des professions du bâtiment, la fragilisation de quelques ouvrages, même apparue dans des circonstances exceptionnelles, pose un problème sérieux dans la mesure où des conséquences extrêmement graves peuvent en résulter. Deux points méritent une attention particulière :

- les éléments éminemment fragiles que constituent certaines excroissances du bâtiment (faîtages, cheminées, auvents) nécessitent une analyse de leur conception et de leur réalisation ainsi qu'une réflexion sur les mesures à prendre en cas de défaillance,
- les grands éléments de couverture ont également montré à quel point en cas de faiblesse, la rupture en chaîne pouvait entraîner des désordres majeurs.

¹⁷ Estimé selon nos données à plus de 600 millions de Francs.

Un autre point important de réflexion doit guider dans le choix des emplacements de constructions scolaires, c'est l'influence de l'environnement. Il existe en effet des configurations qui peuvent entraîner des effets de site susceptibles d'aggraver la violence des vents sur certains bâtiments.

On n'insistera jamais trop sur quelques facteurs essentiels conditionnant la qualité, la solidité et la pérennité des ouvrages. Tout d'abord le facteur temps indispensable à la réalisation des études sans précipitation préjudiciable dans le démarrage des travaux. La valeur accordée au processus d'exécution et la qualité de la maîtrise d'œuvre. Les dispositions prises dès l'établissement du cahier des charges en matière de maintenance préventive allant jusqu'à prévoir les éléments devant subir par la suite des contrôles réguliers. Toutes ces dispositions conduisant au niveau des procédures à privilégier la notion de mieux disant lors de la passation des marchés publics. Ce qui conduit à reléguer au rang des équations impossibles l'idée de pouvoir construire vite, bien et pas cher.

Les enseignements à tirer des tempêtes dévastatrices concernent peut-être avant tout l'alerte et la prévention. Aussi bien le dispositif d'alerte météorologique que l'alerte nationale ont révélé des faiblesses face à l'ampleur des ouragans Lothar et Martin¹⁸. Le dispositif d'alerte nationale qui en la circonstance n'a pas été appliqué, paraît d'autant moins satisfaisant qu'il demeure mal connu de la population et étranger à ses réflexes. Par chance ces phénomènes exceptionnels sont survenus à une période de fermeture des établissements scolaires. Il conviendra donc dorénavant de mieux anticiper les conséquences de ce type de risque majeur en révisant l'ensemble des systèmes d'alerte avec une attention particulière portée à la sécurité des élèves et des personnels.

Au cas où, en dépit de toutes les mesures de vigilance, des vents d'intensité extrême prendraient au dépourvu des établissements scolaires en activité, le dispositif de protection déclenché par le directeur d'école ou le chef d'établissement ne saurait souffrir d'improvisation. Le projet sécurité de chaque unité scolaire qui ne doit pas se borner au risque incendie devra faire l'objet d'un effort général. Effort des pouvoirs publics permettant la réactualisation des supports nécessaires à une bonne information, rappel à tous les responsables des outils qui sont déjà à leur disposition. Outils qu'il importe non seulement de connaître, mais surtout d'expérimenter par des exercices bien préparés, réalisés dans une logique très différente de l'évacuation et visant dans la plupart des cas une mise à l'abri, soit par confinement, soit par d'autres modes de protection des personnes. La conclusion de ce rapport se doit d'insister sur cet aspect encore trop méconnu de la culture sécurité. C'est tout le sens de la démarche qu'il nous faudra poursuivre ensemble, quelle que soit notre place par rapport à la communauté scolaire dans son environnement local et national.

¹⁸ Appellation donnée aux tempêtes des 26 et 27 décembre 1999 (cf. Sciences et Vie, mai 2000).

COMPTES RENDUS DES AUDITIONS

1 - Audition de M. Yves MAGNAN, président du Conseil national de l'ordre des architectes, le 1^{er} mars 2000

M. MAGNAN présente l'organisme qu'il préside et il expose les différentes caractéristiques réglementaires et déontologiques de la profession.

M. MAGNAN présente les propositions formulées par le conseil national de l'ordre des architectes au cours des différentes phases de sa réflexion sur le Chantier de la modernisation de la profession. Ces propositions concernent l'accès à la profession, le cadre de l'exercice professionnel, les missions et pratiques contractuelles, les champs d'activité et l'organisation de la profession. M. MAGNAN rappelle les perspectives ouvertes par la loi sur le renouvellement urbain et les projets du ministère de la Culture et de la Communication et sa volonté de voir repositionner l'architecte à sa vraie place. Il termine son exposé en réitérant son souhait de placer « le service à l'usager » comme précepte fondamental du métier d'architecte associé à une démarche « qualité » et une mise à niveau permanente de la compétence par la formation initiale et continue.

Interrogé sur l'évolution du rôle de l'architecte des bâtiments scolaires, M. MAGNAN évoque une nette évolution dans les réalisations scolaires entre une période où les schémas étaient rigoureux voir autoritaires, avec des normes établies, systématiques, édictées par le ministère de l'éducation nationale et une période plus récente, après 1981, où les normes réglementaires de l'éducation nationale ont été abandonnées et où la créativité est devenue plus libre. M. MAGNAN précise de plus que, avec l'évolution du code des marchés publics, la maîtrise d'œuvre s'est scindée en une multitude de fonctions et que si la liberté de l'architecte semble plus grande, il est aujourd'hui confronté à une plus grande complexité des chantiers et doit prendre en considération les objectifs d'intervenants beaucoup plus nombreux. Désormais l'ensemble du dossier de construction et la mise en oeuvre ne sont plus écrits ou réglés par l'autorité mais par la compétence.

Interrogé sur les dangers d'une innovation « à tout prix » par rapport à l'aspect sécurisant de l'architecture systématique, M. MAGNAN a le sentiment que la période de l'innovation « à risques » est révolue avec le garde fou de la multiplication des contrôles. Il indique qu'il serait cependant très intéressant de mener une réflexion dans le cadre de la recherche sur le thème des choix innovants dans la construction par rapport aux risques.

M. FERRAND signale que l'innovation n'est pas seulement constructive mais existe à plusieurs niveaux de manière indépendante ou associée : la conception, les matériaux et l'usage que l'on en fait.

Sur la question des attributions de marché, M. BODIN estime qu'il faudrait déterminer des critères de choix des mieux disants et rappelle qu'il est impossible de faire vite, bien et pas cher.

Sur la question de la sous-traitance des marchés, M. MAGNAN indique que le problème est considérable en matière de contrôle des activités, de prise de décision et d'assurances.

M. LAMOUR (MIQCP) signale la publication par son organisme d'un ouvrage sur la qualité des constructions publiques où sont exposés les éléments qui contribuent à la qualité et ceux qui vont à son encontre. Il proposera un exemplaire de cet ouvrage lors de la prochaine réunion.

2 - Audition de M. Gilles FERIAER, coordonnateur "risques majeurs" de l'académie de Paris, le 7 mars 2000

L'exposé de M. FERIAER se déroule sur trois grandes parties :

- **l'évolution de la démarche relative à la prise en compte des risques majeurs** : dès 1989 ont été mis en place les correspondants "risques majeurs" avec l'objectif de produire un outil pédagogique pour dispenser une formation aux élèves sous l'égide du ministère de l'environnement en adéquation avec le ministère de l'éducation nationale qui veille à la bonne intégration dans les programmes pédagogiques.

Il rappelle qu'un exercice a été réalisé en 1993 en grandeur réelle en Martinique sur le thème du tremblement de terre, ainsi qu'un exercice de confinement dans deux établissements à Fos-sur-Mer en 1996 et un exercice tremblement de terre à Lambesc en 1999.

Il précise la mission du coordonnateur risques majeurs, désigné par le recteur et placé auprès du correspondant académique sécurité (le correspondant académique peut être lui-même coordonnateur risques majeurs). Son champ d'action est l'académie avec des relais départementaux. Son principal objectif est de susciter l'apprentissage de la gestion de l'urgence.

- **le plan SESAM** : Secours dans les Etablissements Scolaires en cas d'Accident Majeur (1992-1993) résulte d'une réflexion menée sur l'adaptation du plan OrSec à la composante établissement d'enseignement, c'est une forme de personnalisation. La circulaire de 1996 portant création de ce plan a été publiée au B.O.; elle est malheureusement peu connue ce qui oblige les coordonnateurs à émettre des rappels auprès des chefs d'établissement. Dans la mesure où ils le souhaitent une formation est proposée et permet de mettre en place une organisation préalable, réfléchie qui peut être utilisée dans de nombreuses situations d'urgence mais en tout état de cause permet un resserrement des liens dans le cadre de la vie scolaire. Il convient de noter que cette formation concerne actuellement 10% des chefs d'établissement.

- **IFFO-RME** (institut français des formateurs risques majeurs et protection de l'environnement), cette association de tous les correspondants risques majeurs s'est créée lorsque le ministère de l'environnement a souhaité transférer ce dossier au ministère de l'éducation nationale. L'association a conservé le bénéfice des subventions du ministère de l'environnement pour poursuivre les actions de formation.

M. FERIAER rappelle que le rapport KERT de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques relatif aux techniques de prévision et de prévention des risques naturels décrit l'ensemble du processus de prévention existant réglementairement en France. Le dispositif est précis et formalisé mais la motivation pour l'acquisition d'une culture est absente.

M. FERIAER fait part d'un colloque qui s'est déroulé récemment à SOFIA et qui envisageait l'extension du plan SESAM à l'échelle européenne. Il a mis en évidence les différences de culture en prévention des chefs d'établissement face aux risques majeurs. Une réflexion approfondie sur les moyens de gérer les difficultés pourrait être une orientation vers l'amélioration de la prévention.

La discussion s'engage avec une question de Martine DUVAL qui s'interroge sur la manière dont les directeurs d'école concernés autant que leurs collègues du second degré, sont associés aux campagnes d'information. M. FERIAER évoque quelques interventions réalisées à titre personnel au cours des formations préalables à la prise de fonction. Cette méconnaissance du sujet entraîne des comportements pouvant avoir un effet contraire à celui recherché. Cependant il convient de signaler que le système d'alerte à la pollution fonctionne bien sur Paris avec la difficulté subsistante en ce qui concerne les élèves en activités sportives à l'extérieur des établissements. Sont également soulignés, dans ce cas, l'insuffisance du confinement qui se limite aux seuls temps de récréation sans se préoccuper des autres moments où les élèves sont dans la cour et, de manière générale, l'aspect insatisfaisant d'un dispositif qui se contente de déclencher l'alerte au moment où la pollution a commencé et a donc pu atteindre les personnes fragiles.

En ce qui concerne les documents départementaux sur les risques majeurs et les documents d'information communaux tenus à la disposition de la population par les mairies, M. FERIAER rappelle la nécessité d'une révision régulière.

Aux questions posées sur les dispositifs d'alerte appliqués au secteur scolaire, il est répondu en soulignant la nécessité pour les responsables d'établissements de bien les connaître d'une part, mais aussi la nécessaire adaptation aux particularités des établissements auxquels on ne peut pas se contenter d'appliquer les règlements généraux. Peut-être faudrait-il procéder au doublage du signal d'alerte dans le cadre d'une chaîne spécifique à l'éducation nationale comme cela se pratique déjà pour l'alerte pollution.

Annick DESSAGNES exprime à ce sujet ses réserves en ce qui concerne l'efficacité de l'alerte radio formulée parmi de nombreuses autres informations et plus spécifiquement lorsqu'il s'agit d'un phénomène peu courant. Comme le fait remarquer Michel AUGRIS évoquant le constat d'un préventionniste, c'est depuis décembre dernier seulement que les gens marquent une attention particulière pour les annonces météo de vent à plus de 80 km/h.

Jean-Noël JACOT DES COMBES pense que si l'on n'habitue pas les gens à réagir, même pour les phénomènes de tempêtes, on court le risque de voir ressurgir l'oubli. Il regrette lui aussi l'insuffisance de la formation sur ces sujets à l'Education Nationale en rappelant la difficulté de faire par exemple pénétrer la culture de la sécurité au sein des IUFM. Michel AUGRIS confirme le constat dans le programme de formation des CASU.

A l'intervention d'Annick DESSAGNES rappelant que le ministère de l'Education nationale dans son ensemble n'a pas intégré la dimension de la prévention il est fait écho par le constat d'un fonctionnement en logique de territoire où chacun s'accapare quelques prérogatives au lieu d'un fonctionnement en réseau coordonnant les compétences diverses sur des thèmes partagés. De la sorte, nombreux pensent être ceux qui font un peu de sécurité dans leur secteur sans que la culture de la sécurité progresse réellement.

Interrogé sur les dispositions à prendre au moment où survient la tempête, M. FERIAER indique qu'un plan de sécurité doit se travailler avant l'arrivée d'une catastrophe. A commencer par le diagnostic des bâtiments avec l'architecte permettant d'anticiper les risques et de déterminer les zones de confinement ou des replis à l'extérieur. Cela doit se préparer pour chaque établissement en prenant soin d'y associer les parents d'élèves pour éviter d'avoir ensuite à subir des réactions de panique. M. RIQUOIS et M. CHAMBAT approuvent le fait d'associer les parents à la préparation des plans de sécurité, M. CHAMBAT insistant aussi sur la nécessité de se livrer à des exercices réguliers.

M. AUGRIS rappelle enfin le rôle des CHS dans ce domaine et la commande qui a été passée par la DPATE aux recteurs de faire remonter leurs réflexions à la suite des tempêtes.

3 - Audition de Mme TRACA, secrétaire générale du GEMA et de M. OTTAVIOLI, responsable du département assurances des collectivités publiques à la SMACL, le 22 mars 2000

Mme TRACA présente le GEMA (Groupement des Entreprises Mutuelles d'Assurances) qui est l'un des deux syndicats des assureurs avec la Fédération Française des sociétés d'assurances. Créé en 1964, le GEMA réunit 13 groupes d'assurances mutualistes français et leurs filiales assurance, une société d'assistance ainsi qu'une des principales mutuelles belges. Le GEMA représente ses membres auprès des pouvoirs publics, des élus, des partenaires économiques et sociaux, des consommateurs, des médias, en France et en Europe. Il mène des études techniques, économiques, juridiques sur l'assurance, la réassurance, l'évolution économique nationale et internationale.

Pour les 69 départements concernés par l'arrêté portant constat de catastrophe naturelle, le GEMA a été destinataire de plus de 950 000 déclarations avec un coût estimé de 7 milliards de francs. Sur l'ensemble de la profession, ces estimations seraient de l'ordre de 3 millions de déclarations pour 30 milliards de francs. Mme TRACA précise que 50 % des dossiers ont déjà été traités et que le solde sera réalisé avant l'été.

M. OTTAVIOLI présente la SMACL (Société mutuelle d'assurance des collectivités locales), l'assureur mutualiste des collectivités et des établissements publics, des associations, de leurs élus et salariés.

Il précise qu'au 31 décembre 1999, la SMACL n'assurait que 3 départements et 2 régions, et que depuis, 30 % des collectivités ont adhéré à la société.

Les principaux points de l'exposé sur les dégâts liés à la tempête

- Les différentes expertises sont parfois contradictoires avec des chiffrages allant du simple au double
- La détermination des biens assurés ne pose pas de problèmes majeurs à l'exception des clôtures.
- Mme TRACA précise que selon les chiffres fournis par un réassureur au mois de janvier, 950 établissements sur 11 400 recensés ont été endommagés par la tempête pour un coût évalué entre 500 millions et 1 milliard de francs.
- En Gironde, M. OTTAVIOLI indique que 2/3 des établissements scolaires étaient assurés par le GEMA (soit environ 60) et que le montant des indemnisations est de 18 MF avec une franchise de 20 000 francs pour la totalité de l'événement.
- En matière d'évaluation, M. OTTAVIOLI indique que 50 cas (établissements publics) ont été estimés entre 1 MF et 4 MF. Interrogé sur ces estimations relativement mesurés, il rappelle que l'indemnisation est calculée par rapport à l'existant et ne prend pas en compte les améliorations ou restructurations.
- Interrogé sur une éventuelle couverture financière pour perte d'exploitation, M. OTTAVIOLI répond que les contrats tiennent compte de la marge brute des entreprises sur la base de leur exercice comptable et qu'ils sont difficilement applicables à un établissement à vocation non commerciale. En revanche, une clause forfaitaire prévoit une indemnisation de type « perte forfaitaire ».
- Concernant une typologie des dégâts recensés, M. OTTAVIOLI indique qu'une réunion avec les experts du GEMA est prévue pour dresser un bilan général (type de bâtiment, tendances des risques...) et que si les informations recueillies sont pertinentes, il pourrait les adresser à l'Observatoire.
- Au sujet d'éventuelles contestations, il indique qu'à ce jour, aucun problème n'est survenu dans les dossiers les plus simples. Il précise qu'une clause dans les contrats avec les collectivités locales et les grands comptes prévoit le paiement d'honoraires pour une contre-expertise. Cette clause n'existe pas chez les particuliers.
- Concernant les recours pour malfaçon, il rappelle qu'ils sont régis de manière très stricte par les dispositions légales du code civil et de la loi Spinetta.

Par ailleurs, en dehors de la thématique « tempêtes », M. OTTAVIOLI signale la courbe exponentielle des incendies criminels dans les gymnases communaux qui se chiffrent aujourd'hui à une quinzaine par an pour un seul au début des années 90. Concernant les incendies dans les établissements scolaires, il ne peut déceler de tendances claires dans leur évolution. Puis il rappelle l'impossibilité pour une mairie d'assurer la totalité de biens communaux puisque sont concernés divers bâtiments dont les écoles mais aussi les routes, les ouvrages d'art, les mobiliers urbains.

Mme TRACA évoque l'élargissement prévisible des assurances individuelles « accidents corporels » aux catastrophes naturelles et M. OTTAVIOLI signale que la judiciarisation de la vie politique locale signifie qu'aujourd'hui une réparation au civil est presque systématiquement couplée avec une demande de condamnation pénale.

4 - Audition, au titre de l'A.D.F., de M. Christian LARRAUFIE, directeur du patrimoine des bâtiments départementaux du conseil général de la Dordogne et de M. Philippe RÉAU, responsable du service bâtiment du conseil général de la Marne, le 28 mars 2000

En introduction, le président rappelle les propos de M. MAGNAN, président du conseil national de l'ordre des architectes. Il évoquait l'évolution de la réglementation du code des marchés publics et retraçait celle des conditions de réalisation des bâtiments scolaires entre une période où les schémas étaient systématiques, édictés par le

ministère de l'éducation nationale et une période plus récente, après 1986, où les normes réglementaires de l'éducation nationale ont été abandonnées et où la créativité est devenue plus libre.

Il évoque également un livre propos paru dans *La Gazette des communes* stigmatisant certaines dérives des maîtres d'ouvrage et dénonçant « les études bâclées, dossiers de consultation succincts, appels d'offres infructueux, conflits sur le chantier et réalisations laissant à désirer ».

M. RÉAU dresse le tableau des dégâts liés à la tempête dans le département de la Marne et précise que sur les 49 collèges du département, 48 ont été touchés à des niveaux très variables. La plupart ont subi des dommages relativement mineurs (antennes cassées, clôture arrachée, éléments de toiture tordus, arbres arrachés) pour des montants de réparation estimés entre 50 000 et 200 000 francs par collège.

Trois collèges ont subi des dégâts importants :

- Au collège de Cormontreuil (collège 800), 12 classes ont été détruites et un re- compartimentage des locaux a dû être réalisé. Les travaux de réfection sont estimés à 4,5 MF. M. REAU signale que 30 personnes de l'établissement sont revenus de congé pour aider aux premières mesures d'urgence.

- Au collège de Fagnière (collège 900), 4 salles ont été endommagées par la tempête et 4 autres ont été inondées. Le montant des réparations est estimé à 1 MF. Un bâchage a été mis en place immédiatement.

- Au collège de Fère-Champenoise (collège 400), 80 % du bâtiment (R + 2) qui étaient à structure métallique ne sont plus utilisables, les 20 % restant n'ont pas souffert de la tempête. L'établissement sera cependant reconstruit. Des bâtiments démontables (16 classes + réfectoire + cuisine) ont été installés provisoirement (certains seront amortis par leur utilisation comme bâtiments « relais » pendant la construction du nouveau collège) à la rentrée des vacances de février. Pendant cette période, les élèves ont utilisé les locaux d'un ancien établissement scolaire des environs. La scolarisation dans les bâtiments préfabriqués étant destinée à se prolonger 2 ans, une pelouse a été mise en place, ainsi que toute la signalétique nécessaire.

M. LARRAUFIE dresse le tableau des dégâts liés à la tempête dans le département de la Dordogne.

Il indique que la Dordogne 3^{ème} département français en terme de surface compte 38 collèges sur les 180 sites pour près de 400 000 habitants et précise que le nord du département a été plus touché que le sud.

Il signale que l'avis de tempête donné le 27 décembre vers 17 h par les services de la préfecture avait permis au technicien d'astreinte d'être alerté. Puis une cellule de crise a été mise en place par la direction générale. Après la tempête, les coupures de téléphone et d'électricité ont cependant généré de nombreux problèmes (difficultés de liaison avec des établissements situés parfois à près de 2 heures de route, stockage de denrées congelées perdues) et rendu l'état des lieux particulièrement difficile à établir, un ou deux établissements n'ayant pu être ouverts aux techniciens du Conseil général avant le 4 janvier. Dans les deux jours, tous les autres collèges ont été visités et une fiche où figuraient les constats, les premières estimations et les suites à donner a été établie. Les premières estimations signalaient des dégâts pour un montant de plus de 2,3 MF, les sinistres de 17 000 à 70 000 francs étant majoritaires, quelques collèges atteignant un seuil de 200 000 F (hors clôtures et dégâts forestiers).

M. LARRAUFIE précise que le 10 janvier le Conseil général a débloqué les premiers crédits pour payer les entreprises, les groupes électrogènes, les interventions des pompiers...

Puis il indique que des fiches techniques plus détaillées ont ensuite été réalisées pour tenter de faire ressortir des éléments susceptibles d'aider à établir des préconisations après cet événement exceptionnel.

Les bâtiments touchés par la tempête ont été construits entre 1962 et 1997, de manière traditionnelle ou moderne. Les points faibles semblent avoir été la proximité des arbres, les toitures avec prise au vent ou mal accrochées, les verrières orientées face aux vents dominants, les stores et les volets, les bardages selon positionnement, ainsi que de manière significative des sorties d'aération face au vent dominant qui a littéralement fait « gonfler » et exploser un bâtiment (NONTRON).

M. LARRAUFIE souhaite que des préconisations fortes puissent être données, à titre d'exemples :

- une étude plus approfondie des conséquences liées aux fortes poussées du vent (éventuellement essai en soufflerie)
- l'intégration d'un spécialiste de ces questions dans l'équipe de maîtrise d'œuvre, dans certains cas d'architecture novatrice.

M. RÉAU rappelle que chaque sinistre conséquent est né d'une conjonction de facteurs et qu'il faut rester prudent dans les conclusions. Il signale que le site doit être considéré comme un des facteurs majeurs d'aggravation des risques dans ce genre de circonstances exceptionnelles (que se serait-il passé si un collège était implanté à côté d'une usine en bardage ?).

Dans la discussion, les points suivants ont été évoqués :

- La dimension maintenance doit être prise en compte en amont dès le projet initial. Sa mise en œuvre sur le terrain est difficile avec des personnels d'établissement qui ne sont pas formés pour une polyvalence et ne peuvent en tout état de cause prendre en charge les vérifications périodiques réglementaires de l'installation électrique par exemple.
- Il est constaté un retour de balancier dans l'esthétique architecturale. Après une créativité très libre, les projets sont ancrés aujourd'hui dans une architecture plus mesurée, plus subtile que grandiloquente. Dans les concours, les choix des utilisateurs vont dans le sens de bâtiments avec une configuration et une distribution intérieure simples et d'un entretien plus facile.
- Le danger d'un surcroît de réglementations qui génèrent des délais incompressibles. Entre le concours et le commencement des travaux de longues périodes sont paralysées par les procédures administratives obligatoires au détriment d'un prolongement des temps d'études.
- La pertinence d'augmenter les servitudes dans la programmation et non pas de surcharger une réglementation.
- Les problèmes du vote de budgets en situation d'urgence, de la prévision des montants des travaux de sécurité après le passage des commissions de sécurité.
- La nécessité de réaliser des bâtiments de qualité pour éviter les problèmes quelques années plus tard.
- La difficulté de faire comprendre aux utilisateurs la longueur des délais de consultation des entreprises dans une procédure d'urgence.
- La méconnaissance de la réglementation et des missions de chacune des administrations par les usagers et le public en général.
- Le problème de la sous-traitance.
- Concernant la mise en place d'une procédure d'alerte, M. RÉAU indique qu'il existe des outils de prévision météorologique. Il serait intéressant de prendre exemple sur le système d'alerte à la listériose qui fait redescendre l'information des rectorats aux établissements par lignes spéciales.
- M. LARRAUFIE signale que dans quelques établissements les techniciens du conseil général n'ont pu pénétrer dans les bâtiments, ni trouver d'interlocuteurs. Il a été demandé après cet événement, qu'un double des clés soit remis à la gendarmerie, aux pompiers ou à la mairie.
- Le problème se situerait au niveau du principe de conception et de sa mise en œuvre plutôt que sur la qualité des matériaux.
- Il est toutefois difficile de tirer des conclusions générales sur les causes des dégâts compte tenu de la complexité des faits.

**5 - Audition de Mme Françoise LAGARDE, représentant la direction
de l'enseignement scolaire du ministère de l'éducation nationale,
et de M. Jacques MIROZ, CRDP de Bourgogne,
le 5 avril 2000**

M. MIROZ rappelle le décret du 4 octobre 1983 relatif à l'enseignement des règles générales de la sécurité dans les écoles et les collèges qui présente la sécurité non pas comme une discipline autonome mais comme une éducation intégrée aux divers programmes d'enseignement (données des risques liés aux accidents de la route étudiés en

français par les textes, en math (courbes) en physique, en biologie...). M. MIROZ évoque également la circulaire 91-124 du 6 juin 1991 modifiée qui précise que les enseignants doivent assurer la sécurité des élèves dont ils ont la responsabilité.

Dans cette logique, des réseaux sécurité se sont progressivement mis en place avec le réseau des ACMO et des IHS (réseau hygiène et sécurité), le réseau des correspondants académiques et départementaux sécurité routière, domestique et risques majeurs et les coordonnateurs risques majeurs.

Les correspondants ont comme mission de :

- Contribuer à la mise en œuvre effective de l'enseignement des règles générales de sécurité dans les écoles, collèges et lycées.
- Participer au plan départemental d'actions de sécurité routière (PDASR) mis en place dans chaque département par le préfet.
- Recenser et évaluer toutes les actions menées dans le département.
- Mettre en place des actions de formations initiale et continue.
- Assurer une fonction de médiateur avec les partenaires.

Concernant les risques majeurs, les correspondants ont mis en place des formations de formateurs. 400 personnes ont été concernées par des formations de 5 jours dispensées par le ministère de l'environnement. Des enseignants, chefs d'établissement, inspecteurs de l'éducation nationale et des professionnels de divers secteurs concernés par les risques majeurs (officiers de pompiers, médecins de SAMU, ingénieurs DRIRE ou DDE, services préfectoraux) ont bénéficié de ces stages jusqu'en 1998.

Parallèlement, des formations (initiales et continues) aux risques majeurs ont été menées auprès des personnels de l'éducation nationale. D'une durée de 1 à 5 jours, elles prévoyaient une :

- Large information sur les risques majeurs.
- Aide à la mise en place de mesures d'organisation des secours dans un établissement en cas de risque majeur (plan SESAM) et en attendant l'arrivée des secours organisés.
- Aide à la mise en place d'activités pédagogiques dans le cadre des disciplines d'enseignement.

Des documents ont été réalisés, notamment des livrets concernant les risques naturels, technologiques et communs publiés par le ministère de l'environnement, et diffusés par le CRDP de Bourgogne.

M. MIROZ indique que 2000 mallettes ont été vendues entre 1991 et 1998 (fin de la convention entre le ministère de l'environnement et le CRDP) dans les établissements, les DDE ou les préfetures. Le livret concernant le risque tempête propose une définition et un historique, une présentation des perturbations atmosphériques, des types de tempêtes et de leur mécanisme, des prévisions météo et des conduites à tenir en cas d'avis de tempête.

Dans le premier degré, une opération a été mise en place avec la présentation de chaque risque dans des fiches pédagogiques exploitables en classe. Ce document tiré en 350 000 exemplaires a été élaboré pour l'ensemble des enseignants du premier degré.

M. HUMBLLOT signale que ces fiches ne sont pas arrivées dans tous les établissements et déplore le manque d'intérêt de nombreux chefs d'établissement pour ces questions.

Mme LAGARDE présente le plan SESAM (Secours dans les Etablissements Scolaires en cas d'Accidents Majeurs) qui vise les premières dispositions à prendre en attendant l'arrivée des secours organisés. Elaboré initialement par un groupe de formateurs aux risques majeurs, il a été validé par les ministères de l'environnement, de l'éducation nationale et de l'intérieur. Il peut être mis en œuvre dans les gros établissements mais reste peu adapté aux petits établissements car il nécessite un certain nombre d'encadrants. Chaque établissement doit plutôt s'inspirer de ses lignes directrices et les développer. Malheureusement, le plan n'a jamais fait l'objet de diffusion et beaucoup l'ignore aujourd'hui encore. Le texte a été évoqué au BO mais il n'existe pas de circulaire.

M. SCHLERET signale que certains spécialistes de la prévention ignorent l'existence de ce document et appellent l'Observatoire pour plus d'informations. Il souhaite que le rapport 2000 puisse en faire une large présentation.

M. POURCHET s'inquiète de cette succession de carences dans la chaîne d'information et dans l'application des recommandations par les différents partenaires.

M. CHAPUIS s'interroge sur la validité de plans d'alerte et d'organisation nationaux alors que chaque établissement tirerait bénéfice à posséder un plan local prenant en compte sa spécificité, sa situation géographique, son environnement immédiat.

M. MIROZ présente la grille d'analyse commune des risques majeurs, de la sécurité routière, de la sécurité domestique et de la sécurité au travail concernant la prévention des risques (connaissance, protections et parade, aménagement et surveillance) et la gestion de la crise (avant, pendant, après).

6 - Audition des représentants du SPNDEN le 19 avril 2000

En introduction, M. MARIE rappelle les propositions du protocole BAYROU obtenues par le SPNDEN en 1995 :

- La demande d'ajustement du statut de la commission départementale de sécurité aux besoins de maintenance du patrimoine scolaire. En particulier sa compétence, jusqu'ici limitée à la prévention des risques de panique et d'incendie, devrait être étendue à l'ensemble des risques afférents aux locaux, installations et matériels des établissements.
- Une meilleure utilisation des moyens de contrôle par un recours aux commissions départementales de sécurité (...) par la prise en considération des observations du chef d'établissement et de l'organe technique du contrôle rattaché à l'établissement avant rédaction des conclusions du rapport ; enfin par une hiérarchisation des travaux à entreprendre en fonction de leur degré d'urgence.
- La mise en place entre les régions ou départements, les préfets et l'éducation nationale d'une structure spécialisée chargée des problèmes de sécurité et de maintenance immobilière dans les établissements. Son principal but sera d'organiser les décisions prises dans ce domaine en fonction notamment de l'urgence des travaux à entreprendre.

Il présente ensuite les chefs d'établissement venus apporter leur expérience à l'Observatoire : Mme GUIBERT (académie de Paris), M. BOUDET (académie de Poitiers), M. HAY (académie de Caen), MM. JACQUEMARD et PRIVAT (académie de Versailles).

Dans leurs exposés successifs, les chefs d'établissement ont particulièrement insisté sur les points suivants :

- L'importance des conséquences psychologiques sur les personnels et les élèves. Après les dégâts causés par la tempête, de nombreux cours ont été supprimés faute de salles, certains élèves ont été déplacés dans d'autres établissements. Les déstabilisations et tensions ont été nombreuses.
- Certains établissements ne retrouveront leurs locaux définitifs et un fonctionnement normal qu'à la fin de l'année 2000.
- Le danger de proposer une explication et des mesures (alerte, prévention..) globales, chaque établissement ayant des caractéristiques très particulières.
- La difficulté devant l'ampleur des dégâts et l'urgence des travaux de supporter les contraintes générales des passations de marché.
- L'inquiétude sur le défaut d'espaces de confinement dans certains établissements (cas du collège Boris Vian où aucune solution ne peut être proposée même à posteriori, et celui du lycée J.B. Corot à Savigny qui possède encore des bâtiments préfabriqués).
- L'ignorance quasi générale du plan SESAM dans les établissements.
- Le manque de réactivité des autorités de tutelle et l'obligation de faire jouer les réseaux personnels pour pallier aux urgences.

- La grande disponibilité des personnels et l'abus de l'utilisation de leur « bonne volonté ».
- La systématisation des contrôles et des entretiens périodiques organisés au niveau du département qui semble une démarche intéressante (mise en place de critères d'analyse et d'observation..).

Après les interrogations sur le défaut de confinement dans la conception des établissements, il est rappelé que le confinement peut être réalisé dans de nombreux cas à l'extérieur du bâtiment. Par ailleurs, il semble plus pertinent d'analyser les endroits adéquats ou adaptables que de concevoir des locaux spécialement pour le confinement.

7 - Audition, au titre de l'A.R.F., de Madame Elisabeth MORIN, vice-présidente du conseil régional de Poitou-Charentes, le 3 mai 2000

Jean-Marie SCHLÉRET rappelle que l'Observatoire attache beaucoup d'importance à l'audition des collectivités dont le patrimoine a énormément souffert et qui sont les premières concernées par la réflexion sur les dégâts causés aux établissements scolaires.

Mme MORIN, après avoir fait part de son intérêt à participer à cette séance de travail, rappelle les circonstances de cet événement exceptionnel :

La région Poitou-Charentes a été atteinte par les 2 tempêtes. La préfecture de région avait donné les informations sur la vitesse des vents : mesurée à 300 km/h, elle atteignait plus de 200 km/h au contact avec le plateau continental. Le littoral de la région a subi par ailleurs un phénomène de raz-de-marée avec une forte propagation à l'intérieur des terres (sable + vase). Le sud de la Charente et de la Charente-maritime a été plus touché que le nord.

Il a fallu affronter ce double phénomène (vent, raz-de-marée) d'une ampleur jamais vue en Poitou-Charentes. Une réflexion est en cours sur la mise en place de digues afin de protéger le littoral. Il ne faut pas non plus oublier le traumatisme psychologique subi par la population.

La région a en charge 140 établissements au total compte tenu des établissements privés et des centres de formation. Sur les 96 lycées publics, 93 ont été touchés à des degrés divers, seuls 3 établissements n'ont pas eu de dégâts.

Exemples :

- Le lycée de la mer et du littoral de Bourcefranc-le-Chapus a été inondé par 90 cm à 1 m d'eau, des crevettes ont été trouvées entre les livres de la bibliothèque. Les bassins piscicoles ont été détruits. Le pignon du gymnase offrant une prise au vent a été poussé et fissuré.
- Situation identique au lycée aquacole de La Rochelle.
- Au lycée "Maurice-Merlau-Ponty" de Rochefort-sur-Mer, barre des années 70 orientée nord-sud, la toiture a été "décapsulée" et les vitres ont explosé, le tourbillon des vents dans les salles de classe a poussé les cloisons qui ont été détruites laissant une vision de guerre.

Beaucoup de lycées sont situés dans un environnement boisé et de nombreux dégâts constatés sont liés à la chute d'arbres. Des conclusions devront être tirées.

Les gymnases et les terrains de sports ont eux aussi beaucoup souffert.

Dès le lundi matin les procédures ont été mises en place par fax et Mme Morin a été en contact permanent avec le recteur et les 4 inspecteurs d'académie à partir du mardi matin afin de partager l'information. Pour quelques établissements, il a été difficile de trouver les interlocuteurs immédiatement. Mme Morin et les ingénieurs des services de la région se sont rendus dans tous les établissements pour avoir une idée précise des problèmes car pour chaque établissement quelle que soit l'ampleur des dégâts il s'agissait d'une catastrophe. Ils ont d'ailleurs étaient très sensibles à l'écoute qui leur était accordée.

Le premier coup de vent ayant eu lieu vers 18 h, heure de sortie des élèves, que se serait-il passé en période scolaire ?

L'ensemble du parc des lycées est assuré pour une cotisation annuelle de 1,2 MF avec une franchise de 30 000 F par établissement. Le montant des travaux était estimé fin janvier à 28 MF dont on estime que 60 % seront remboursés par les assurances.

L'objectif de la région étant de rouvrir les établissements dans les meilleurs délais et d'assurer les cours après avoir mis les locaux à l'abri. La première des priorités fut la sauvegarde des bâtiments ; en effet, la réfection de l'ensemble des toitures étant à prévoir de grosses difficultés sont apparues car la région n'était pas la seule concernée : entreprises débordées obligées de rappeler leur personnel en congé, pénurie de matériel vu l'ampleur des dégâts ... Ensuite, donner une plus grande latitude aux chefs d'établissement pour prendre les décisions d'urgence. Enfin, lancer les travaux : la région s'était donnée 3 mois pour remettre en état le parc immobilier, c'est pratiquement chose faite aujourd'hui.

13 établissements n'ont pas fonctionné le mardi de la rentrée. Pour la moitié, la rentrée a été reportée de quelques jours. Pour l'autre moitié, elle a été différée à 8 jours.

Il a fallu vivre dangereusement :

- Etablir des périmètres de sécurité - exemple : lycée de Parthenay où l'auvent s'est envolé avec une partie de la charpente.
- Recourir à l'utilisation de locaux d'établissements désaffectés - exemple : lycée de Rochefort où des étages entiers de salles de cours étaient inaccessibles.
- Loger chez l'habitant des internes notamment ceux du lycée de Melle dont la toiture avait été totalement arrachée et dont le bâchage effectué par les pompiers n'a pas empêché les infiltrations.

Il faut noter aussi de plus grosses difficultés pour les lycées professionnels dont l'outil pédagogique était détruit :

- Lycée de la mer - reconstitution de la "population" des bassins de pisciculture.
- Lycées horticoles - serres et tunnels plastiques broyés, destruction des plantes-mères (rupture d'approvisionnement en verre pour rebâtir les serres).

Fin janvier une session spéciale du conseil régional s'est tenue afin de dégager des fonds et d'établir un plan d'ensemble pour le patrimoine et d'aide aux professionnels (pisciculture, horticulture et ostréiculture). Les travaux les moins importants ont été lancés et les appels d'offre rédigés. Trois mois plus tard, la situation est redevenue normale, les travaux sont en fin de réalisation. Il faut noter la hausse des prix dans le bâtiment et dans l'entretien de l'environnement (95 000 F pour 20 arbres abattus) : devis multipliés par 2 voir 3.

Premiers éléments de réflexion :

Environnement boisé : ce sont les parcs entretenus et les arbres élagués qui ont le mieux résisté. La région va mettre en place un plan général de mise en conformité de l'environnement boisé autour des établissements (supprimer certaines espèces : peuplier, pin parasol - planter des espèces moins hautes - élagage).

Constitution d'un groupe de travail sur les règles de prévention en période de tempête avec le rectorat et les services des préfets en vue d'élaborer un vade-mecum à l'attention des chefs d'établissement. Mme MORIN propose qu'un échange s'établisse sur ce point entre le groupe de travail et l'Observatoire.

En ce qui concerne les techniques de construction et plus particulièrement l'opposition neuf/ancien. Tout dépend de l'exposition au vent, Mme MORIN cite l'exemple d'un lycée d'Angoulême, lycée impérial sur un promontoire qui a été complètement ravagé par les vents. A ses dires, les lycées neufs n'ont pas souffert beaucoup plus.

L'exposé de Mme MORIN interpelle Jean-Marie SCHLÉRET sur plusieurs points :

- Opposition neuf/ancien : à ce sujet il rappelle les termes de sa note du 3 février au cabinet de Mme la ministre déléguée à l'enseignement scolaire "*la prudence à observer à propos de la tendance à opposer bâtiments neufs et bâtiments anciens car le phénomène observé en Ile-de-France de constructions récentes particulièrement*

touchées ne se retrouve pas dans des régions telles que la Basse-Normandie où aucun des dix lycées neufs n'a enregistré de dégâts conséquents".

- Absence d'interlocuteurs dans certains établissements : cette réflexion avait déjà été faite par les représentants de l'ADF.
- Les procédures d'appel d'offres : une procédure d'urgence existe, quel est son impact sur le terrain ?
- La montée des prix : en effet, on constate d'une manière générale une hausse des prix du bâtiment malgré la baisse du taux de TVA.

Monsieur RAMBERT suggère que la réflexion s'engage quant aux techniques de construction plutôt en mettant en rapport traditionnel/préfabriqué et construction lourde/construction légère ; par exemple un auvent est une construction légère.

Pierre VAGNE rappelle que si l'on ne maîtrise pas les éléments météorologiques, l'organisation de l'alerte est de notre ressort.

Raymond LAFFOLEY indique, en ce qui concerne la protection des personnes, que le choix entre l'évacuation ou le confinement n'est pas toujours évident. Il pose aussi le problème du financement de la remise en état des gymnases par les communes.

En réponse, Mme MORIN indique qu'en ce qui concerne la procédure d'alerte, la région a pu bénéficier de toutes les structures déjà en alerte pour le bog de l'an 2000. D'où une réaction rapide de cette logistique déjà sur le pied de guerre. Le plan global "tempête" mis en place par la région prévoit l'aide aux collectivités locales, notamment en ce qui concerne les équipements sportifs (par exemple les travaux du gymnase de Bourcefranc-le-Chapus). Il s'agit d'apporter les solutions les plus rapides à ceux qui en ont besoin en fédérant toutes les énergies sous l'autorité du préfet pour le rétablissement de la région. Au sujet de la procédure relative aux marchés publics, la doctrine de Mme MORIN pourrait se résumer à "efficacité dans le respect de la réglementation".

M. CAROFF intervient tout d'abord afin de rendre hommage à l'énorme mobilisation des entreprises pour faire face durant trois mois aux travaux de première urgence avant d'entreprendre les réparations. Beaucoup d'entre elles ont eu une action citoyenne et bien souvent il leur a été très difficile de coordonner leurs chantiers en cours avec les interventions sur les dégâts tempête. Dans plusieurs cas le chantage aux pénalités de retard a été utilisé. Concernant la flambée des prix du bâtiment, il indique que pendant des années le bâtiment a été sinistré et a pratiqué des prix de survie. L'augmentation actuelle lui paraît tout à fait normale.

8 - Audition de Mme Christiane MOUSSON, secrétaire générale de la fédération des délégués départementaux de l'éducation nationale, le 16 mai 2000

De par leur fonction officielle, les délégués départementaux de l'éducation nationale visitent les écoles primaires, publiques et privées (Loi organique de 1886) et sont particulièrement attentifs, lors de chacune de leurs visites d'école, à l'état des locaux et aux problèmes de sécurité.

Mme MOUSSON apporte en préambule de son exposé des précisions sur la méthodologie de l'enquête. Un questionnaire a été adressé à toutes les unions départementales, qui l'ont à leur tour répercuté dans leurs secteurs. La période des vacances de printemps, étalées pour l'ensemble de la France sur tout le mois d'avril, s'est révélée peu favorable à une enquête. D'où un nombre de réponses inférieur au taux habituel de nos enquêtes : 55 réponses départementales (au lieu d'un taux habituel de 75 réponses).

Il ne s'agit donc pas d'un inventaire exhaustif ni d'un bilan, mais dans la limite obligée d'un champ d'action et à partir d'un constat basé sur l'observation et la réalité du terrain :

- de rendre compte de ce qui a été ressenti dans les écoles comme une catastrophe, dont les conséquences auraient pu être encore plus lourdes si elle était intervenue en période d'activité scolaire,

- de faire part de notre réflexion et d'avancer des propositions, s'il est possible de tirer des enseignements pour l'avenir.

Répartition des départements touchés par la tempête :

Sur les 55 départements qui ont répondu, une dizaine ont adressé une réponse négative. Les quelques quarante cinq départements restant ont été répartis entre deux catégories, à peu près égales, même si cette répartition est quelque peu arbitraire :

- petit nombre d'écoles endommagées (moins d'une dizaine) ou dommages légers : Ardèche - Ardennes - Corrèze - Côte d'Or - Creuse - Doubs - Finistère - Ille et Vilaine - Indre - Indre et Loire - Isère - Loire - Haute Loire - Loiret - Lozère - Nièvre - Oise - Orne - Savoie - Deux Sèvres - Seine Maritime - Tarn - Vendée - Yonne.
- Départements gravement touchés (plusieurs dizaine d'écoles touchées dont plusieurs gravement) : Aube - Calvados - Charente Maritime - Eure - Meurthe et Moselle - Saône et Loire - Vosges - Paris - Essonne - Hauts de Seine - Seine St Denis - Val de Marne - Val d'Oise.

Il est en effet difficile pour les écoles primaires d'établir un bilan global par département, il faudrait pouvoir procéder à une enquête commune par commune. Parfois seule une partie du département a été touchée, comme par exemple dans les Ardennes qui fait état d'une tranche de 15 km au sud du département balayée par la tempête ou encore en Isère où seul le secteur d'Annonay a été touché, ou la Haute Loire qui ne signale des dégâts que dans le secteur de Brioude. Les dégâts ne sont pas toujours directement proportionnels à l'intensité de la tempête, ainsi paradoxalement en Ille et Vilaine, les dégâts subis dans les écoles primaires sont mineurs dans une région très durement touchée. Le Finistère est presque soulagé de n'avoir que quelques écoles légèrement touchées. Une réflexion revient souvent dans plusieurs départements de l'Ouest : peu de dégâts dans les écoles si l'on compare à l'état de nos forêts (Orne, etc ...).

Nature des dégâts, par ordre décroissant de gravité :

- en tout premier, les toitures arrachées et endommagées,
- les installations électriques et téléphoniques coupées,
- les chutes d'arbres dans les cours de récréation,
- les clôtures et les grilles de cour de récréation,
- les vitres brisées,
- puis les chutes de cheminées, d'auvents, de gouttières, de volets ou de stores,
- peu de mobilier ou matériel pédagogique endommagés (sauf cas exceptionnels comme dans la commune de Saint-Guinoux en Ille et Vilaine où la toiture de l'école s'est envolée provoquant avec des pluies torrentielles de graves inondations dans les classes).

Conséquences sur le fonctionnement des écoles :

Dans les secteurs ruraux, certaines communes ont été privées d'électricité et de téléphone pendant quelque jours, les écoles se sont trouvées fermées pour absence de chauffage. Dans le Centre, les difficultés sont venues de l'état des routes encombrées par des chutes d'arbres qui ont rendu difficiles les transports scolaires.

Une réflexion revient souvent, soulignant la rapidité avec laquelle les mairies sont intervenues, pendant une courte semaine, pour que les locaux scolaires soient remis en état le plus tôt possible. De ce fait la rentrée de janvier, lorsqu'elle a dû être retardée, ne l'a été que de 2 jours (report du 4 au 6 janvier), rarement d'une semaine comme dans quelques écoles de Meurthe et Moselle.

Quelques cas spectaculaires :

- Dans l'Aube, dans 6 écoles très gravement endommagées, il a fallu à la fois retarder la rentrée et avoir recours à des installations provisoires
- en Charente maritime, 22 écoles gravement endommagées, 114 légèrement - rentrée retardée dans 52 écoles dont 16 dans des installations provisoires - durée des travaux de 2 jours à 4/6 mois
- en Ille et Vilaine, 2 écoles gravement touchées dans le secteur de Saint Malo : à Saint Jouan des Guérets, toit du préau de la maternelle affaissé (réparations faites dans des délais raisonnables) toit du logement de fonction

effondré (la mairie a proposé un local provisoire pour reloger l'instituteur et sa famille, après de grosses réparations le logement était habitable à la rentrée scolaire de fin avril) - à Saint Guinoux, près de Saint Malo (couverture envolée, importants dégâts) les deux classes fonctionnent dans des locaux exigus (50 m² au lieu des 100 m²), la réouverture de l'école ne se fera pas avant la rentrée de septembre 2000

- la région parisienne a été sévèrement touchée : l'Essonne, le Val de Marne qui fait état de problèmes graves dans 5 commune (Gentilly, Chevilly, Bonneuil, Fresnes, l'Hay les Roses) où de nombreuses classes ont été réparties dans les écoles voisines avec mise en place de navettes jusqu'à fin avril, le Val d'Oise où la ville d'Argenteuil a été particulièrement touchée
- à Paris, la DASCO fait état de 450 établissements du premier degré touchés dont 10 gravement. Il est fait observer que le classement entre gravement et légèrement touché est difficile à établir.

Il semblerait que les dégâts aient été beaucoup moins importants que dans les établissements du second degré. La raison la plus souvent avancée en est la hauteur et la dimension des bâtiments par rapport à des vents dominants de force et de direction inhabituelles.

Autre question posée : la date de construction des bâtiments a-t-elle jouée un rôle ? Sur ce point aussi les avis sont partagés, même s'il est souvent noté que les constructions anciennes auraient mieux résisté. Un point de vue fréquemment présenté concerne l'état des bâtiments. La tempête a eu pour effet de révéler les points faibles des bâtiments, tels que toitures, auvents, gouttières, etc ... Ainsi que le remarquent plusieurs collègues d'Ille et Vilaine : si très peu d'écoles, dans une région durement touchée par la tempête, ont été gravement endommagées c'est peut-être que les tempêtes précédentes avaient fait chuter tout ce qui était instable et peu solide. Cette réflexion sur l'état d'entretien des bâtiments conduit à s'interroger sur un point à notre avis déterminant : les mesures de maintenance préventive à mettre en œuvre dans l'avenir.

Propositions pour une maintenance préventive :

Faut-il revoir les normes des constructions scolaires ? Ces normes existent encore faut-il qu'elles soient bien appliquées. Une attention particulière doit être portée à la conception architecturale des toitures, au choix des matériaux, ne pas privilégier l'esthétique au détriment de la solidité (problème des grandes baies vitrées).

Quels enseignements pour l'avenir ? Les rapports reçus font état d'écoles dans l'ensemble bien entretenues par les collectivités locales, mais il s'agit le plus souvent d'une maintenance curative qui fait face à l'urgence. Ne serait-il pas possible de se donner les moyens d'une maintenance préventive ? Une suggestion revient très souvent dans les comptes rendus qui nous ont été adressés. A la question posée concernant un renforcement des contrôles réglementaires -soit étendre le champ de compétence des commissions de sécurité existantes, soit créer des commissions spécifiques- la préférence va nettement à cette dernière solution. Les DDEN depuis longtemps ont souligné l'ambiguïté du terme de commissions de sécurité ne sont pas toujours suivis d'effets puisque aucun délai réglementaire n'est imposé pour leur exécution. Les techniciens qui font partie des commissions de sécurité, très compétents sur les risques d'incendie et de panique, ne le sont pas obligatoirement sur les problèmes liés à la solidité des bâtiments comme le descellement d'une cheminée, la fissure d'un mur, la fragilité d'un auvent ou d'un arbre au milieu d'une cour. Il n'est pas dans leurs attributions de le signaler. Les DDEN qui ont obtenu dans un certain nombre de départements d'assister, en tant que simples observateurs, au passage des commissions de sécurité, ont pu le constater.

Il faut donc le regard d'autres techniciens, d'autres experts. C'est pourquoi les DDEN sont très favorables à un projet déjà ancien de l'Observatoire, à savoir la création de commissions spécifiques chargées de veiller à l'état des bâtiments selon une périodicité qui reste à définir. Ils souhaiteraient pouvoir être présents, lors du passage de cette commission, en tant qu'observateurs et à titre consultatif, afin de pouvoir faire état de la connaissance qu'ils ont de l'évolution des locaux d'une école, puisqu'ils y sont très souvent affectés pendant plusieurs années.

La création de telles commissions permettrait progressivement de passer d'une maintenance curative à une maintenance préventive, qui sur le long terme ne serait sans doute pas plus lourde financièrement pour les collectivités locales et contribuerait à instaurer une plus grande sécurité des bâtiments scolaires.

Après l'exposé de Mme MOUSSON, M. SCHLERET marque sa satisfaction pour la qualité de son enquête réalisée en un temps très limité. Puis il évoque avec Mme MOUSSON la pertinence de l'édition d'un document dans l'esprit du *guide du directeur d'école* pour sensibiliser les chefs d'établissement aux risques majeurs.

Dans ce domaine de l'information, est rappelée par différents membres de la mission l'importance d'une action permanente de sensibilisation pour lutter contre le réflexe classique de la fuite devant le danger et le renforcement de l'apprentissage de la culture « sécurité » au niveau de la formation des encadrants et de celle des parents.

9 - Audition des représentants du syndicat national de l'administration et de l'intendance le 16 mai 2000

En introduction, M. ROCCA signale que les réactions ont été très diverses selon le niveau d'imprégnation d'une « culture sécurité » au sein des établissements. Certains qui avaient un dispositif d'alerte précis ont su réagir rapidement (alerter les autorités de tutelle, demander les consignes et réunir le personnel ouvrier pour mettre en place les mesures d'urgence) ; dans d'autres cas plus isolés, les collectivités locales responsables ont eu du mal à contacter certains chefs d'établissement.

De manière générale, la fragilité du « dispositif sécurité » des établissements scolaires a été révélée au grand jour. Certains établissements ont été dévastés avec d'importants dégâts dans les espaces verts et boisés. M. ROCCA signale que dans son établissement (cité scolaire sur deux hectares), 35 arbres sont tombés et il semble aujourd'hui évident qu'en période scolaire, la tempête aurait entraîné des victimes parmi ses 3 000 élèves.

En terme d'analyse et de propositions, M. ROCCA préconise plusieurs démarches complémentaires :

1. l'élargissement des compétences des commissions de sécurité pour aider les chefs d'établissements ;
2. la systématisation de la démarche « sécurité » au sein de l'établissement. M. ROCCA souhaite que les équipes de direction assument entièrement leur responsabilité qui est indéniable à ce niveau ;
3. l'affirmation du partenariat entre l'établissement et la collectivité de rattachement. M. ROCCA indique que trop souvent la transparence est insuffisante entre la collectivité et le chef d'établissement par exemple sur le prix des contrôles périodiques. L'ensemble des participants signale cependant la très forte et rapide implication des communes dès les premières heures y compris pour les établissements du secondaire ;
4. une politique de formation des personnels à la sécurité au niveau académique, la mise en place effective d'un réseau efficace de correspondants « sécurité ».

Concernant le prix des contrôles, M. SCHLÉRET rappelle qu'il semble toujours très difficile de donner le prix du contrôle périodique de la solidité de l'ensemble d'un bâtiment. M. LE DROLLEC indique que le contrôle de la solidité de la structure de son établissement a coûté 43 000 F pour 5 000 m².

Concernant l'extension des compétences de la commission de sécurité, est rappelé le débat déjà ancien sur la création de commissions spécifiques (stabilité du bâtiment, équipements sportifs...). Le coût des visites des commissions de sécurité constituées pour partie d'agents rémunérés est par ailleurs trop souvent ignoré. M. BODIN précise également que les règles d'indemnisation des architectes désignés pour participer aux visites sont très variables d'un département à l'autre (et trop souvent inexistantes).

M. ROCCA indique que les établissements ne souhaitent pas forcément multiplier les commissions pour ne pas multiplier les interlocuteurs.

M. SCHLÉRET fait remarquer que la rationalisation d'une démarche de prévention intégrant les risques majeurs étendue à tous les établissements est encore balbutiante même si des expériences ont été tentées et des formations menées avec l'inconvénient d'une absence d'harmonisation.

M. ROCCA signale que dans les EPLE la mise en place des structures responsables des domaines administratifs, matériels et financiers est très récente. Grâce à l'identification des responsables, il est depuis quelques mois plus

aisé d'harmoniser les pratiques. Il lui semble indispensable également d'assurer un dispositif d'alerte vers les établissements comparable à celui des alertes en matière d'hygiène alimentaire. Par ailleurs dans l'établissement, il serait judicieux qu'un système « phonique » puisse permettre d'avertir l'ensemble des classes de l'imminence d'un danger et des premières consignes.

M. SCHLÉRET indique que l'Observatoire va s'attacher à sensibiliser les différents ministères concernés à la nécessaire coordination des actions de prévention et des formations à la sécurité. Dans chaque établissement devra s'engager une réflexion au processus d'alerte dans le cadre du schéma local de prévention des risques majeurs.

Interrogée sur les conséquences de la tempête dans son établissement, Mme SALMON déclare que la toiture a été fortement endommagée et que le montant des réparations a été estimé en première évaluation à 1,150 MF. A ce sujet, Mme SALMON déplore la lenteur des travaux qui vont assurément entraîner des dégradations supplémentaires (plafonds, cage d'escalier, salle de foyer atteints). On a également observé de nombreuses incidences sur les plans d'évacuation qu'il faudra réviser.

M. VAGNE signale qu'un corps d'architecte de sécurité à Paris et dans les départements 92 et 94 peut être sollicité pour expertiser des bâtiments dégradés et leur dangerosité potentielle.

En ce qui concerne son établissement, M. LE DROLLEC indique que la commission de sécurité a proposé un nouveau plan d'évacuation au vu des dégâts causés par la tempête. Il insiste sur la forte désorganisation de la vie scolaire (une dizaine de salles de sciences ont dû être fermées) de son établissement et qui est loin d'être réglée puisque les travaux (3 MF) ne débiteront qu'à l'automne.

La lenteur des procédures de marchés publics est vivement dénoncée par de nombreux intervenants notamment parce que les risques d'aggravation sont multipliés sur une longue période (exemple de la grêle à Paris le 10 mai qui a occasionné de sérieux dégâts sur des toitures fragilisées).

Mme SALMON souligne le sérieux inconvénient d'une telle situation et la nécessité de trouver une réponse législative pour faire face à des conditions exceptionnelles.

M. ROCCA rappelle qu'il a proposé de mettre en place avant la tempête une sorte de fonds de sécurité sous forme de ressources affectées qui permettrait de répondre aux urgences.

M. RAMBERT rappelle le manque total d'harmonisation des textes en matière de sécurité selon les ministères et les incohérences que cela entraîne lorsque plusieurs ministères sont concernés dans la construction d'un bâtiment. Il signale par ailleurs certains cas récents ayant fait apparaître des problèmes de fiabilité de certains bureaux de contrôle.

M. VAGNE rappelle que les agréments des organismes de contrôle sont renouvelables tous les deux ans.

10 - Audition de M. Raymond LAFFOLEY de l'Association des maires de France le 14 juin 2000

Il n'y a pas eu de commission constituée à l'A.M.F. au sujet des dégâts occasionnés aux écoles élémentaires et préélémentaires par les tempêtes des 26 et 27 décembre 1999.

L'A.M.F. a demandé au gouvernement une enveloppe spéciale pour indemniser ou plutôt subventionner les communes (en plus des assurances) pour éviter que les crédits ne soient pris sur l'enveloppe des crédits de contrats de plan Etat-Régions ou sur la D.G.E.

Il semblerait que les dégâts aient été moindres proportionnellement que dans les autres établissements scolaires et universitaires. Nous pouvons y trouver plusieurs explications plus ou moins valables : est-ce dû au type de construction, à une conception plus classique, à une plus grande solidité, à des bâtiments plus petits avec une plus

faible prise au vent ..., alors que dans les zones rurales des dégâts importants ont été signalés sur les lignes EDF et télécom, sur des routes, des arbres, des bois et des forêts ?

Dans l'enquête dont les résultats, certes partiels, nous avaient été donnés le mercredi 19 avril 2000, les 1692 écoles endommagées ne représentaient alors que 2,82 % de l'ensemble des écoles élémentaires et préélémentaires, un pourcentage beaucoup plus faible que celui des collèges, lycées et sites universitaires.

Les départements de l'extrême nord de la France (à l'exception du sud des Ardennes) et ceux du sud n'ont pratiquement pas été touchés. Une trentaine de départements ont eu peu d'écoles d'atteintes. Pour certains, ils se situaient en limite de l'une ou de l'autre des deux tempêtes. Par exemple, le sud des Ardennes, le nord de l'Ardèche (Annonay) ou de la Haute-Loire (Brioude).

Par contre, ceux qui se situaient au centre du passage de l'une ou l'autre des deux tempêtes ont été beaucoup plus gravement touchés : par exemple, la Charente Maritime, les départements de la région parisienne, la Meurthe-et-Moselle ..., en tout au moins une quinzaine.

Les dégâts dans ces départements ont porté d'abord sur les toitures, gouttières, l'électricité et le téléphone (avec les coupures), les vitres et quelques chutes de cheminées. Sauf dans quelques cas, les écoles élémentaires et préélémentaires ont pu fonctionner dès la rentrée de janvier, avec un report de deux jours pour quelques-unes, la cause n'en étant pas toujours l'état du bâtiment, mais les routes encombrées d'arbres.

Seules quelques écoles ont été plus gravement endommagées : région parisienne, Meurthe-et-Moselle, Charente-Maritime ...

Mais au vu de ces catastrophes, les maires sont confrontés au problème de la solidité et les actuelles commissions de sécurité ne peuvent pas les conseiller en matière de maintenance, de solidité. Même s'ils sont en quasi-totalité soucieux du bon entretien de leurs bâtiments scolaires, ce que tendraient à prouver les enquêtes après tempête, ils sont un peu démunis, surtout dans les petites communes en l'absence de services techniques, pour évaluer les risques que présente tel ou tel bâtiment.

Il serait souhaitable que fût créée une commission compétente en matière de solidité qui pourrait contrôler périodiquement l'état des bâtiments et conseiller ainsi les maires afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires en matière de maintenance.

**11 - Audition de Mme Christine HESSENS
représentant le ministère de l'agriculture et de la pêche
le 14 juin 2000**

Dès le 29 décembre une première enquête a été diligentée en vue de mesurer les besoins en financement Etat. Le questionnaire établi par l'Observatoire a été adressé dans les 10 régions les plus touchées. Des résultats actuels très partiels, il ressort que certains établissements nationaux d'enseignements ont eu des dégâts très importants non compris les pertes d'exploitation. Sont cités :

- le centre d'enseignement zootechnique de Rambouillet : 3 MF,
- l'institut national d'agronomie Paris-Grignon sur 2 sites : 6 MF,
- l'école nationale supérieure du paysage de Versailles "potager du Roi" : 3, 6 MF,
- l'école nationale de génie rural et des eaux et forêts (arboretum de Nogent-sur-Vernisson, forêt de Meurthe-et-Moselle) : 7,3 MF
- l'école vétérinaire de Maisons-Alfort : 2 MF

Certains lycées, notamment en Poitou-Charentes, ont des dégâts d'un montant à la hauteur de 500 000 F à 800 000 F.

Il s'agit de premières constatations, un état plus précis sera fourni à l'Observatoire avant la fin juin. Monsieur SCHLÉRET souhaite que soient précisés les financements mis en place par le ministère.

12 - Audition de M. Gérard LAMOUR pour la MIQCP le 14 juin 2000

La mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques a été créée en 1977 parmi un ensemble de mesures en faveur de la promotion d'une qualité architecturale dans le domaine des constructions publiques : loi sur l'architecture, création des C.A.U.E. (Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement). Elle est rattachée au ministère chargé de l'architecture, actuellement le ministère de la culture (10 permanents).

Son champ d'intervention :

- participation comme conseiller pour la préparation des textes réglementaires notamment en ce qui concerne les concours d'architecture, la loi MOP pour la responsabilisation de la maîtrise d'œuvre,
- production de documents à l'attention des maîtres d'ouvrage dans le cadre du choix des maîtres d'œuvre, du travail de programmation, du rôle des différents acteurs ... Son champ d'activité ne se rapporte en aucune façon à l'aspect normatif et au domaine de l'entreprise.

Promouvoir la qualité des constructions publiques, il ne s'agit aucunement de promouvoir une architecture officielle et encore moins de se prononcer sur des styles mais plutôt de mettre en évidence des facteurs et des procédures contribuant à son émergence :

- identifier des facteurs de qualité : le temps, la valeur urbaine, la valeur d'usage, la qualité technique, la qualité d'exécution, la qualité économique ...,
- attirer l'attention sur les risques d'entrave à la qualité : mauvaise estimation financière de l'opération, le facteur temps négligé, la complexité de la réglementation (la préoccupation des maîtres d'ouvrage n'est plus "comment faire pour bien faire" mais "qu'ai-je le droit de faire ?") ...

Un débat a suivi sur un encadrement minimum de la notion de mieux disant permettant d'échapper à la subjectivité et de ne pas prêter le flan à des dérives. Monsieur BODIN fait une nouvelle fois remarquer que le "vite, bien et pas cher" représente une équation impossible ainsi que la nécessité de pouvoir définir la notion de mieux disant.

13 - Audition de M. Pierre MAUREL, directeur des affaires scolaires et de l'enseignement supérieur à la région Ile de France le 27 juin 2000

M. MAUREL rappelle en introduction que la Région Ile de France gère un parc de 471 lycées qui représentent 6,5 milliards de m². Il indique que les budgets d'investissement et d'équipement de ce patrimoine se montent chaque année à 5 milliards et celui du fonctionnement à 1 milliard.

M. MAUREL évoque ensuite successivement l'importance des dégâts de la tempête du mois de décembre, les premières actions de la région, les difficultés rencontrées et les éléments de conclusion.

Le bilan

Suite à la tempête, 368 lycées ont été sinistrés (78 % du total) et parmi ceux-ci 13 % ont été construits avant 1950, 47 % entre 1950 et 1985 et 40 % depuis 1985.

70 % des établissements ont subi des dégâts inférieurs à 150 000 F (couvertures, installations techniques et chutes d'arbres), 23 % des désordres entre 150 000 F et 700 000 F (grandes variétés de dégâts, couvertures, verres...) et

47 établissements des dégâts supérieurs à 700 000 F. Parmi ces derniers, 43 % ont été construits entre 1950 et 1985 et 38 % depuis 1985 (aucun matériau particulier ne semble à ce jour plus fragile que d'autres).

Les premières actions du conseil régional

Dès le 13 janvier, le Conseil régional a voté une enveloppe de 500 MF pour les travaux de réparation ou de rénovation et de 50 MF pour les bâtiments démontables, la restauration collective et les transports scolaires. Interrogé par M. SCHLÉRET, M. MAUREL indique que 100 MF ont été réellement investis à ce jour et que, à priori, la somme de 500 MF votée semble une estimation très large (sous réserve des expertises judiciaires).

M. MAUREL indique que cette enveloppe est venue abonder le financement déjà prévu pour la rénovation complète de 175 lycées en Ile-de-France d'ici à la fin de la mandature (2 MF par an). Il rappelle qu'une première série de rénovations lourdes et de reconstructions concernant 24 lycées a été lancée dès 1998 et que, de plus, chaque année est prévu 1 milliard pour la maintenance préventive.

M MAUREL souligne les difficultés rencontrées pour mener à bien les travaux d'urgence dans le cadre strict du code des marchés publics et signale la relation courtoise entretenue avec le GAN, assureur de la région (une franchise de 110 000 F était prévue par établissement). Une expertise lourde a été réalisée ou est en cours pour 14 établissements dont les dégâts ont été supérieurs à 1 MF et une expertise judiciaire est en cours pour les 4 établissements les plus touchés : Flora Tristan à Montereau (77), Pierres Vives à Carrières Sur Seine (78), St-Exupéry à Créteil (94), Van Gogh à Aubergenville (78) et Guy de Maupassant à Colombes (92).

Dans l'attente de ces expertises, des bâtiments démontables ont été mis en place dans les meilleurs délais en plus des travaux de conservation.

M. MAUREL indique qu'une commission « tempête » est en cours de formation et se réunira dès la rentrée prochaine pour mener une réflexion à partir des récents événements sur la gestion des constructions futures de la région. Cette commission sera composée d'élus, d'un proviseur, de 4 architectes, d'un directeur d'une école d'architecture et d'un représentant de l'AMICQ, du CSTB, de la FFB et de la Caisse des dépôts. M. MAUREL invite le président de l'Observatoire à participer à ces futurs travaux.

Les difficultés

M. MAUREL fait part des difficultés rencontrées par le conseil régional après la tempête. Il évoque en particulier le manque de matériau de conservation (bâche), d'entreprises qualifiées disponibles, de bâtiments démontables ainsi que la longueur des expertises préalables à toute rénovation lourde.

Les premières conclusions

Le conseil régional attend les expertises judiciaires pour prendre en compte les problèmes éventuels de responsabilité ainsi que les réflexions du rapport de l'Observatoire et de sa propre commission « tempête » pour dégager une politique en matière de construction et de maintenance. Il semble qu'il ne faille pas rajouter des normes mais peut-être les renforcer et que quelques questions mériteraient d'être posées : comment a-t-on construit le bâtiment, quel temps a été laissé à chaque étape, quelle a été la qualité de la maîtrise d'œuvre, quel a été le « poids » du maître d'ouvrage..

Dès qu'elle aura remis à niveau le patrimoine reçu en 1986, la région Ile de France attachera une grande importance à la maintenance avec par exemple l'élaboration d'un carnet de santé des bâtiments, la mise à disposition d'un architecte et la mise en place d'un suivi régulier.

Concernant la politique de prévention et d'alerte, M. MAUREL souhaite qu'une réflexion nationale puisse être menée avec l'ensemble des partenaires du monde éducatif et les administrations concernées.

**14 - Audition de M. Jacques FAYE, chef du bureau de l'information
et de la coordination interministérielle à la direction de la prévention du ministère
de l'aménagement du territoire et de l'environnement
le 27 juin 2000**

M. FAYE rappelle que son ministère, chargé du volet « prévention » des risques majeurs, mène six grandes actions dans ce domaine : la connaissance des phénomènes, la surveillance, l'information, la prise en compte du risque dans l'aménagement et l'urbanisme, la mitigation et les retours d'expérience.

Après avoir décrit les différents risques majeurs naturels et technologiques, il signale que l'article 21 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs stipule que « les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles ». M. FAYE indique que cette information doit être seulement accessible mais n'est pas délivrée obligatoirement à l'exception des sites industriels classés SEVESO, où l'information des populations est faite, à la charge de l'industriel, par des plaquettes déposées dans les boîtes aux lettres des riverains.

M. FAYE indique que plus de 20 000 communes sont exposées à un ou plusieurs risques majeurs (dont la moitié dans des zones habitées) mais la population est de manière générale très peu informée. Pour pallier ce manque d'information, en relation avec le ministère de l'éducation depuis une convention de 1993, une formation de formateurs a permis de créer un réseau « risques majeurs » dont les membres sont placés auprès du correspondant sécurité de chaque académie. Ce réseau de 450 formateurs a notamment pour vocation de former les chefs d'établissement à faire face à une agression extérieure (risque majeur, incendie, acte de terrorisme...) en élaborant un plan SESAM (Secours dans les Etablissements Scolaires face à l'Accident Majeur) adapté.

M. FAYE indique qu'une évolution du plan SESAM vers une logique de label (tel établissement a le plan SESAM, tel autre ne l'a pas) est en cours de réflexion ainsi qu'une orientation vers une dimension « bâtiment » avec ces différents volets :

- Identification du bâtiment, diagnostic de sa vulnérabilité, mesures liées à la sécurité des personnes.
- Formation des chefs d'établissement, sensibilisation de l'ensemble des personnels, information auprès des parents d'élèves.
- Prise en compte des besoins spécifiques par rapport au risque, simulation
- Prise en compte du risque majeur concerné dans le projet pédagogique.

M. FAYE évoque également la journée du deuxième mercredi d'octobre choisi par l'ONU pour informer les jeunes sur les risques majeurs (75 départements ont réalisé des visites de sites à risques à cette occasion en 1999) et signale que de nombreux produits pédagogiques et ludiques ont été réalisés dans le domaine des risques majeurs dans l'édition ou les jeux de société.

Il évoque enfin le site portail de la prévention www.prim.net, qui est composé de quatre parties principales :

- Procerisq, procédures et réglementation applicables aux risques technologiques et naturels majeurs,
- le recueil national des communes à risques majeurs qui présente des cartes régionales au 1/25 000ème.
- un annuaire de sites traitant de la prévention des risques majeurs.
- enfin, une partie intitulée " Gros plan sur... " qui fournit une sélection de sites retenus pour leur intérêt informatif, pédagogique ou scientifique.

En conclusion, M. FAYE souhaite que la convention de 1993 soit renouvelée entre son ministère et le ministère de l'éducation nationale et propose de coéditer avec l'Observatoire un guide du directeur d'école face aux risques majeurs.

CIRCULAIRE N° 90-269 DU 9 OCTOBRE 1990¹⁹ DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Objet : Nouveau signal national d'alerte aux populations relatif aux risques majeurs et consignes concernant les établissements relevant du ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports

Réf. : Décret n° 90-394 du 11 mai 1990 relatif au code d'alerte national (J.O. du 15/05/1990)

Un nouveau système national d'alerte a été mis en place sous la responsabilité du ministère de l'intérieur. L'ensemble de la population est concerné, y compris les publics scolaires et universitaires.

C'est ce système, ainsi que les consignes de sécurité qui en résultent, qui font l'objet des instructions ci-(après destinées à être diffusées dans l'ensemble des établissements et services relevant du ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports.

Le code d'alerte national définit les mesures destinées à informer en toutes circonstances la population d'une menace grave ou de l'existence d'un accident majeur ou d'une catastrophe. En effet, le risque, dans ce cas peut être d'origine différente (naturelle, technologique ou éventuellement conflictuelle).

Ces mesures comprennent :

- l'émission sur tout ou partie du territoire d'un signal national d'alerte ;
- la diffusion de messages sur les consignes de sécurité à observer par la population concernée ;
- l'émission d'un signal de fin d'alerte.

Le signal est déclenché sur ordre du Premier ministre ou des autorités de l'Etat ou de police compétentes. Il consiste en trois émissions successives, d'une durée d'une minute chacune et séparées par un bref intervalle, d'un son modulé.

Ce signal a pour objet d'avertir la population de la nécessité de s'abriter immédiatement en un lieu protégé et de se porter à l'écoute de l'un des programmes nationaux de radiodiffusion sonore émis par la société nationale de programme Radio-France, pour la métropole, ou de l'un des programmes locaux émis par la société Radio-France Outre-Mer en ce qui concerne les départements d'outre-mer. Il apparaît, en effet, que le confinement est la protection immédiate la plus efficace face à la diversité des menaces extérieures. En ce qui concerne l'écoute d'un poste de radio à fonctionnement autonome, du type transistor à piles²⁰, elle a pour objet de se tenir informé sur la nature de la menace et sur d'éventuelles consignes de sécurité complémentaires transmises par les autorités compétentes.

La fin de l'alerte est annoncée par des messages diffusés par les services de radiodiffusion sonore et de télévision et/ou par un signal continu d'une durée de trente secondes d'un son à fréquence fixe.

Il ressort de ces dispositions, que face à une menace extérieure, signalée par les moyens énumérés ci-dessus, il convient d'adopter des consignes de sécurité adaptées. Ces consignes seront d'ailleurs rappelées dans une brochure spéciale éditée par le ministère de l'intérieur, le ministère de l'environnement et le secrétariat générale à la Défense nationale qui sera largement diffusée y compris dans chaque école, chaque établissement d'enseignement et chaque service administratif.

Lors du déclenchement de l'alerte nationale, l'observation de ces consignes est placée sous l'autorité des responsables des établissements scolaires, universitaires et des services. Est notamment prévu le confinement immédiat de l'ensemble des personnes présentes dans l'établissement, dans un endroit aussi sûr que possible, déterminé à l'avance, en accord avec les responsables locaux de sécurité (en particulier les responsables de la Sécurité Civile). Ces consignes seront maintenues jusqu'à nouvel ordre, transmis par les autorités compétentes par tout moyen, y compris les moyens de radiodiffusion précités.

J'appelle tout particulièrement votre attention sur l'importance qui s'attache à ce qu'une information la plus complète et la plus large possible, soit donnée à l'ensemble des publics concernés (notamment les parents d'élèves), en

¹⁹ Bulletin officiel de l'éducation nationale n° 42 du 15/11/1990

²⁰ La possession d'un poste portatif situé dans le local de confinement est donc nécessaire.

particulier lorsque l'établissement accueille de jeunes enfants²¹. Une bonne connaissance des raisons qui ont motivé ces nouvelles consignes, doit créer les conditions d'une bonne application, donc d'une meilleure protection.

J'insiste enfin sur le fait que ce dispositif nouveau s'applique à un signal d'alerte qui obéit à des instructions diamétralement opposées à celles relatives aux risques d'incendie, pour lequel les consignes de sécurité sont d'une autre nature, et qui restent inchangées (ces consignes ont fait l'objet de la circulaire n° 84-319 du 3 septembre 1984).

Pour le ministre et par délégation :

Le haut fonctionnaire de défense,

C. VALLÉE

²¹ Il convient de rappeler à ce propos que le conseil d'administration doit délibérer des questions relatives à la sécurité. Il s'agit là d'un moyen permettant d'associer davantage les représentants des personnels et des parents d'élèves à l'élaboration des consignes propres à chaque établissement.

LE RÉSEAU DES COORDONNATEURS ACADÉMIQUES "RISQUES MAJEURS"²²

Académie	Nom	Adresse	Tél. - Fax - Email
AIX-MARSEILLE	NIGITA Marc	Lycée Artaud 9, chemin Notre-Dame de la consolation 13388 MARSEILLE Cedex 13	04 91 12 22 70 04 91 12 22 70 marc.nigita@voila.fr
AMIENS	BAZIN Danièle	Rectorat 20, bd d'Alsace Lorraine 80025 AMIENS Cedex	03 22 82 39 17 03 22 82 37 13
BESANCON	DEMONTROND Jean-Marie	Lycée Cournot 73, grande rue 70104 GRAY Cedex	03 84 65 07 01 03 84 64 91 15 ce.0700009@ac-besancon.fr
BORDEAUX	Dr DELMAS Colette	Inspection académique 30, cours de Luze BP 909 33060 BORDEAUX Cedex	05 56 56 36 00 ce.ia33@bordeaux.men.fr
CAEN	BIDOIS Joël	Rectorat de Caen 168, rue Caponière BP 6184 14061 CAEN Cedex	02 31 30 16 11 02 31 30 16 01
CLERMONT-FERRAND	FAIVRE Robert	IUFM antenne d'Aurillac rue de l'école normale 15013 AURILLAC Cedex	04 71 46 86 00 04 71 48 54 98 rfaivre@auvergne.iufm.fr
CORSE	LIONS Jean-Luc	Inspection académique de Corse du sud BP 832 20192 AJACCIO Cedex 4	04 95 51 59 69 04 95 51 13 09
CRETEIL	BEURNIER Anne	Rectorat 4, rue G. Enesco 94010 CRETEIL	01 49 81 64 28 01 49 81 62 87
DIJON	BICHET Guy	21220 QUEMIGNY POISOT	03 80 49 78 63 03 80 49 78 84
GRENOBLE	LAVIS Eric	Rectorat 7, place Bir Hakeim 38021 GRENOBLE Cedex	04 76 74 75 38 04 76 74 70 52 Eric.LAVIS@ac-grenoble.fr
GUADELOUPE	GUSTAVE Marie	Collège Charles de Gaulle Richeval 97111 MORNE A L'EAU	05 90 24 70 60 05 90 24 49 64 ce.securite@ac-guadeloupe.fr
LILLE	TELLIER Yvette	Lycée professionnel 365, rue Jules Guesde 59658 VILLENEUVE D'ASCO	03 20 19 66 66 03 20 19 66 67
LIMOGES	LADRAT Chantal	Collège Léon Blum 8, rue Charles Bach 87036 LIMOGES Cedex	05 55 30 28 69 05 55 30 97 59
LYON	PONOT René	Inspection académique 39, rue Lakanal 69100 VILLEURBANNE	04 78 89 69 13 04 78 89 69 13

²² www.educnet.education.fr/securite/corresp/coordona.htm

MARTINIQUE			
MONTPELLIER	COUGNENC Martine	Inspection académique 31, rue de l'université 34058 MONTPELLIER Cedex 1	04 67 91 52 94 04 67 60 74 16 martine.cougnenc@ac-montpellier.fr
NANCY-METZ	MARCHAL Jeanine	Rectorat - C.V.S. CD n° 13 6 bis, rue du Manège 54035 NANCY Cedex	03 83 86 25 32 03 83 86 21 05 ce.cvs@ac-nancy-metz.fr
NANTES	TOURNADRE Monique	Rectorat La Houssinière BP 72616 44326 NANTES Cedex 03	02 40 37 38 83 02 40 37 33 56 monique.tournadre@ac-nantes.fr
NICE	PATTE André	Centre international de Valbonne 190, rue Frédéric Mistral 06902 SOPHIA ANTIPOLIS Cedex	04 92 96 52 00 04 92 96 52 99
ORLEANS-TOURS	BOURREL Alain	Inspection académique 110, rue Grande 36018 CHATEAUROUX Cedex	02 54 60 57 15 02 54 60 57 48 Ce.la@orleans.men.fr
PARIS			
POITIERS	BRUXELLE Yannick	Rectorat 5, cité de la Traverse BP 625 86022 POITIERS	05 49 54 72 91 05 49 54 72 62 maac1@ac-poitiers.fr
REIMS			
RENNES	HUGUENET Didier	SIA 5, rue de la Cochardière 35044 RENNES Cedex	02 99 36 57 91 02 99 36 57 01 Le.sma@ac-rennes.fr
REUNION	COULEAU Eric	Inspection académique 24, av Georges Brassens 97702 ST DENIS Messag Cedex 9	02 62 48 13 75 02 62 48 14 55
ROUEN	SPECTE Sylvie	Lycée F. Buisson 6, rue Houzeau BP 430 76504 ELBEUF Cedex	02 35 77 46 51 poste 157 02 35 81 21 58
STRASBOURG	LIOTTE Jean-Michel	SIFASE 18, rue des Grives 67130 SCHIRMECK	03 88 49 66 51 03 88 49 66 51
TOULOUSE			
VERSAILLES	PIERRON-HOUEL Sylvette	Cellule rectorat act. cultur. Centre commercial Parly II 78154 LE CHESNAY Cedex	01 30 83 63 65 01 39 23 63 68