

DOCUMENT 3

RISQUES MAJEURS : CONFLITS DE POUVOIR

Article publié dans la revue Diagonal n° 84 de juillet 1990

CONFLITS DE POUVOIR

La mise en œuvre, au cours des dix dernières années de politiques de prévention des risques naturels et technologiques, a suscité des conflits très forts. Ces conflits sont liés à l'importance des enjeux sous-jacents, et surtout aux incertitudes relatives à l'estimation des risques et au rôle de chacun des acteurs publics et privés dans leur gestion. Ces risques constituent aujourd'hui ce que Michel Crozier et Erhard Friedberg appellent des sources ou des zones d'incertitudes. Leur maîtrise fabrique du pouvoir. Rappelons en quelques mots la concep-

allons analyser les problèmes posés par la prise en compte des risques technologiques majeurs dans les documents d'urbanisme imposée par la loi de juillet 1987 (2). Notre réflexion s'appuie sur l'analyse des conflits entre l'Etat et les collectivités de l'agglomération lyonnaise, dans l'adoption du nouveau schéma directeur "Lyon 2010" et dans celle non acquise des POS est et nord. De tous temps, la question des risques, la recherche d'un niveau de sécurité acceptable ont été un enjeu important de l'administration des villes. L'histoire de toute ville est rythmée par des accidents

et des catastrophes, jalonnée par l'émergence de nouveaux risques, l'apparition de nouvelles vulnérabilités, venant contrecarrer la dynamique économique et sociale (3).

Toutefois, les conflits qui nous intéressent ont acquis au cours de la dernière décennie, une acuité particulière du fait de trois transformations profondes venues perturber l'équilibre des pouvoirs, associés à la gestion de l'espace urbain.

Les lois de décentralisation de 1982 ont redistribué les cartes entre administrations d'Etat et collectivités locales. Huit ans après, le partage des responsabilités et l'équilibre des forces n'est pas stabilisé. De plus, bon nombre d'administrations d'Etat traversent une crise d'identité et de légitimité, ce qui, comme nous le verrons plus loin, interfère avec l'action des pouvoirs publics.

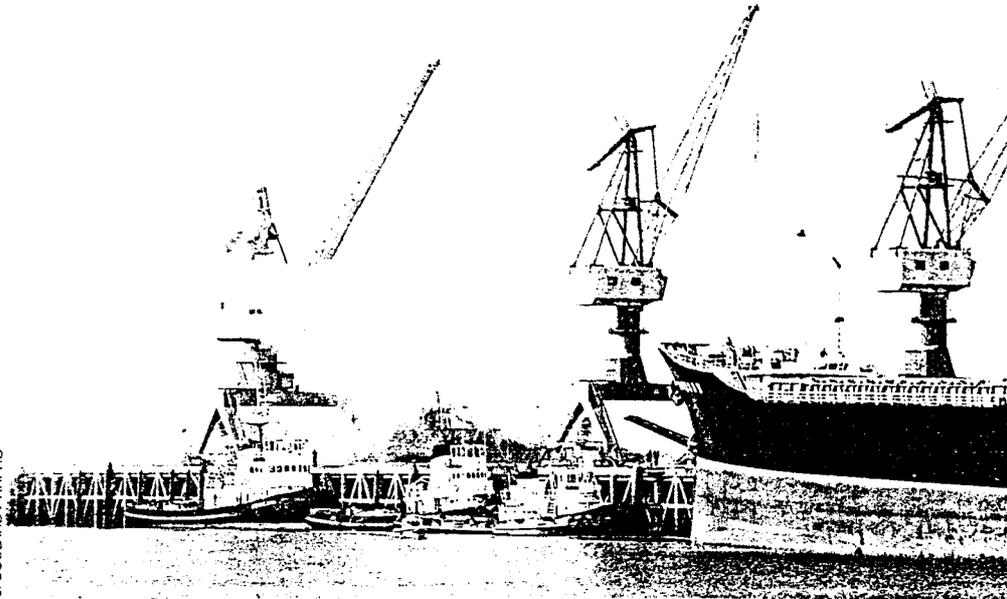
Deuxième facteur de mutation, les contre-coups de la crise économique donnent une place importante à l'action économique des collectivités locales. Dans ce contexte, la grosse industrie chimique joue un rôle ambigu. Ainsi à Lyon, elle est constitutive et encore aujourd'hui structurante du tissu industriel; mais, elle crée des nuisances qui peuvent être perçues comme défavorables à l'image de la ville, au développement du tertiaire supérieur et aux technologies de pointe. Le problème est particulièrement ressenti dans les communes d'accueil des usines.

Enfin, et nous touchons au cœur de notre problème, le niveau de risque acceptable a considérablement diminué au cours des quinze dernières années (4). Plus spécifiquement, la sensibilité aux dangers de l'industrie chimique s'est accrue depuis Seveso, Mexico et Bhopal. Ceci amène à envisager dans la gestion urbaine des scénarios catastrophes qui peuvent paraître dignes de films à grand spectacle.

En résumé, on a donc une structure de jeu de pouvoirs déstabilisée et un enjeu important de la gestion urbaine - le risque. Ce risque est une source d'incertitude par son caractère aléatoire. Mais, plus encore, sous la forme du risque technologique majeur, il est le produit, au sens mathématique, d'une probabilité très faible et de dégâts potentiels énormes : deux termes entre lesquels il est difficile d'arbitrer, même si les statis-

tion de l'organisation développée dans *L'Acteur et le système* (1). Toute organisation est un construit social, "construit d'action collective", système produit par et pour l'action collective. Le problème de toute organisation est la régulation du pouvoir, des pouvoirs. "L'organisation aménage, régularise, apprivoise et crée du pouvoir pour permettre aux hommes de coopérer dans les entreprises collectives". Le pouvoir est le résultat toujours contingent de la mobilisation par les acteurs des sources d'incertitudes pertinentes qu'ils contrôlent dans une structure de jeu donné... Cette structure en effet définit la pertinence des sources d'incertitude "naturelles" ou artificielles que ceux-ci peuvent contrôler. C'est dans cette perspective que nous

Industriels, collectivités locales, Etat ont des logiques différentes face à l'estimation des risques et au pouvoir d'arbitrer entre développement urbain, développement industriel et sécurité.



J. SOULARD / RAPHO



J.C. BOUVIER / RAPHO

Caractère polémique et réalité du risque (en haut, incendie d'un dépôt chimique à Nantes).

►►► ticiens ont déjà répondu au problème. Le décor est planté, reste à décrire les principaux rôles. D'une façon schématique, on trouve face à face les industriels, les collectivités locales et l'Etat, chacun représentant une logique différente.

L'Etat dans ce conflit a essentiellement été représenté par le préfet et par l'Inspection des installations classées, rattachée à la Direction régionale de l'industrie et de la recherche (5). L'absence de la DDE est quasi totale !

La loi de juillet 1987 donne à l'Etat la mission d'afficher le risque; c'est la DRIR qui procède à son évaluation à partir des études de dangers réalisées par les industriels. La DRIR a ici le pouvoir de celle qui peut évaluer le risque, qui a la connaissance technique nécessaire pour comprendre les phénomènes générateurs de risques, discuter avec les industriels.

La politique du ministre de l'Environnement et de la DRIR Rhône-Alpes est d'évaluer le risque sur la base de "scénarios de référence très pénalisants", et de faire en sorte qu'à l'intérieur des zones concernées par ce type d'accidents, on n'accroisse pas le risque - diminution du COS, interdiction de construire des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public... Pour la DRIR, "faire en sorte" signifie "on espère que les élus locaux en charge de l'urbanisme auront le bon sens d'appliquer ces règles, sinon l'Etat peut brandir la menace du PIG (Programme d'intérêt général)". Or, pour certaines usines, ces zones touchent des terrains situés à plusieurs centaines de mètres de la source des dangers, et concernent des centre-villes, des quartiers en cours de revitalisation, des projets stratégiques pour les communes...

Ainsi, une technostructure, traditionnellement vouée au contrôle des activités industrielles, acquiert volens-nolens un pouvoir fort sur l'urbanisme.

Les élus perdent donc une part de leur pouvoir, et craignent de voir l'Etat revenir sur les acquis de la décentralisation au nom de ses prérogatives en matière de sécurité. Ils s'affirment comme ceux qui connaissent le territoire dans son fonctionnement quotidien, dans sa complexité, comme ceux qui représentent les habitants. Ils soulignent à juste titre qu'ils auront à gérer les conséquences des choix réalisés; ceci est particulièrement vrai pour des communes en mal de reconversion. Les élus reven-

diquent donc le pouvoir de définir l'intérêt général dans cet espace où il faut arbitrer entre développement urbain, développement industriel et sécurité. Tous ces arguments appartiennent bien au champ politique sur lequel les élus sont totalement légitimes. Mais la force légitimante des scénarios avancés par la DRIR oblige les élus à contester leur validité et leur scientificité : la probabilité des scénarios de référence est très faible, dans la définition des zones concernées, la DRIR ne tient pas compte des vents... et pour cela, ils trouvent l'appui des industriels.



C. DRIART / RAPHO

LA VILLE FACE AUX RISQUES MARSEILLE 4 - 5 OCTOBRE 1990

La 37^e Rencontre de Diagonal aura pour thème les initiatives des collectivités publiques pour la prévention des risques (naturels et technologiques) et pour l'information du public.

Quatre débats consacrés :

- à la sensibilisation des populations aux risques naturels (particulièrement aux séismes)
- au dialogue entre collectivité et acteurs économiques sur l'implantation et l'exploitation des activités dangereuses
- aux risques menaçant la qualité et la continuité des services publics

enfin à l'organisation des services choisie par certaines municipalités pour parvenir à une prévention globale.

Témoignages de municipalités et des administrations de tutelle.

Une manifestation organisée par

- le MELT - STU - CETE Méditerranée
- le Secrétariat d'Etat à l'Environnement (Délégation aux Risques Majeurs)
- la ville de Marseille
- l'Association des ingénieurs des villes de France.

Renseignements : Paris : Isabelle Berthier - STU (1) 45673536.
Aix-en-Provence : Colette Delmas - CETE 42247676.

Traditionnellement, les industriels cherchent avant tout à préserver la pérennité de leur activité. Ils ont toujours vu d'un mauvais œil un développement de l'urbanisation à proximité des sites industriels, développement qui crée des contraintes à leur développement. (loi sur les installations classées de 1976). La proximité aggrave l'impact des nuisances et des accidents mineurs relativement fréquents - effets négatifs sur l'image de marque, difficultés de cohabitation..., sans parler de celui d'accidents majeurs. Ils ont donc été a priori favorables à la loi de juillet 1987. Mais face aux scénarios très pénalisants de la DRIR, ils craignent de devoir supporter les coûts de la stérilisation d'espaces, venant s'ajouter aux efforts de prévention qu'ils réalisent à l'intérieur de l'usine. Ils souhaitent rester en bons termes avec les élus et les populations des communes d'accueil, ne pas s'affronter à eux dans des conflits durs (6). Ils tentent donc de temporiser en proposant des évaluations des risques plus optimistes.

Il est intéressant de constater que personne ne nie l'existence d'un risque majeur, ni la nécessité d'en tenir compte. Tous les acteurs admettent aussi dans un site où ville et industrie s'imbriquent, qu'il est nécessaire de faire des compromis, de négocier entre Etat et collectivités locales. Toutefois, des désaccords surgissent sur les modalités de négociation la nature du compromis, et surtout sur la contrainte que peut exercer l'Etat. Le problème est donc soit d'aboutir à des objectifs communs, de définir un niveau de risque acceptable, une norme réalisant un compromis accepté et imposé à tous avec ses contraintes; soit de trouver le lieu, le langage et les partenaires d'une procédure de négociation, qui définira une nouvelle structure de pouvoir. ■ Philippe BLANCHER

Directeur du Centre de recherche
Economie et Humanisme

(1) L'acteur et le système, Point Seuil, 1977.
(2) Loi du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité, à la protection des forêts contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.
(3) J. Cl. Lavigne et Ph. Blancher : Dynamique urbaine et gestion des risques : le processus en jeu dans l'agglomération lyonnaise, 1988, Plan urbain.
(4) La société vulnérable, sous la direction de J. Theys, Presses de l'école normale supérieure.
(5) Mais dépendant du Service de l'environnement industriel du ministère de l'Environnement, un ministère qui a généralement peu de moyens de faire appliquer ses prérogatives.
(6) Ceci est particulièrement vrai pour les directeurs d'usines, implantés localement, moins pour les responsables de groupes.

DOCUMENT 4

**IMPACTS DU TRAFIC DE MATIERES DANGEREUSES
SUR LE BOULEVARD URBAIN SUD**

6ème Conférence Mondiale de la Recherche et des Transports

29 juin - 3 juillet 1992

Lyon

Philippe HUBERT, Sylviane BONNEFOUS, Jean BRENOT
Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire

Philippe BLANCHER
Economie et Humanisme

Didier AILLOUD
Latitude

IMPACTS DU TRAFIC DE MATIERES DANGEREUSES SUR LE BOULEVARD URBAIN SUD

Philippe HUBERT
Sylviane BONNEFOUS
Jean BRENOT
CEA/Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire
Fontenay-aux-Roses - France

Philippe BLANCHER
Economie et Humanisme
Lyon - France

Didier AILLOUD
Latitudes
Lyon - France

INTRODUCTION

Une nouvelle voirie, le Boulevard Urbain Sud (BUS), est prévue dans la banlieue sud de Lyon. Traversant une zone industrielle, le BUS va modifier le trafic routier existant et tout particulièrement celui des matières dangereuses. L'étude réalisée a pour objectifs : d'établir le bilan des impacts positifs et négatifs qui peuvent découler de la mise en service du BUS ; et d'améliorer ce bilan en identifiant les potentialités offertes par le BUS pour la maîtrise du risque industriel et les mesures à prendre pour le contrôle de certaines évolutions (urbanisation par exemple) qui à terme seront préjudiciables à la sécurité de l'ensemble. Une première étape a consisté, à analyser la **nature des liens entre la création d'une voie de circulation et le risque industriel**, et à rechercher les **indicateurs** qui permettent d'en mesurer l'intensité. A partir de la prévision des flux et des niveaux de circulation consécutifs à la mise en service du BUS, on a défini les **zones d'influence du BUS** et identifié les **impacts sur les facteurs déterminant le risque industriel**. Ceci aboutit à la définition d'une "**structure de bilan**" pour les risques. L'évaluation a ensuite été menée en deux phases parallèles : l'**analyse des vulnérabilités**, et la **modélisation des accidents**. La synthèse, l'estimation des risques, aboutit à un bilan comparatif, qui vise à mesurer l'effet prévisible de la mise en service du Boulevard Urbain Sud, par comparaison à la situation antérieure.

1. RISQUE INDUSTRIEL ET VOIRIE

Le risque industriel est ici défini comme celui associé à la mise en jeu des propriétés dangereuses des matières, de leur mode de stockage et des procédés industriels associés. De cette définition, il ressort que les sources de risque à prendre en compte a priori sont les installations dangereuses, les transports dangereux, et les réseaux dangereux (pipelines "industriels" et réseaux urbains de gaz).

1.1. Les dangers

Les dangers des Gaz de Pétrole Liquéfiés (GPL) résultent des phénomènes suivants, dont la modélisation est possible : l'éclatement, avec des projections de missiles ; la boule de feu, conduisant à des brûlures ; l'explosion aérienne, avec des effets de souffle ; l'écoulement de nappe en feu, avec un risque de brûlures mais aussi d'incendies secondaires; le feu en "chalumeau". La principale agression pour l'homme est la brûlure, et les effets sur l'environnement correspondent à la destruction par le feu d'immeubles, d'installations industrielles ou de forêts. Les effets directs peuvent s'observer jusqu'à environ 500 mètres autour du lieu de l'accident.

Les dangers des hydrocarbures liquides et liquides inflammables sont, à l'exception de l'éclatement, proches de ceux associés aux GPL et ils résultent des phénomènes suivants : l'écoulement de nappe en feu, la boule de feu, et l'explosion aérienne. Ces phénomènes physiques ne sont pas les seuls redoutables. L'essence peut couler vers des bâtiments vulnérables (école, hôpital, etc ...). Elle peut infiltrer les réseaux d'égouts ou d'évacuation des eaux. Les atteintes à l'homme sont quasi exclusivement associées au flux thermique des incendies. Les atteintes par le feu aux installations voisines et à l'infrastructure sont souvent importantes. A cause de la pollution de l'environnement, les aquifères peuvent être rendues inutilisables pour plusieurs années. Les effets directs se font sentir sur au plus une centaine de mètres, alors que les propagations par écoulement ou transmission du feu peuvent aller au delà.

Les dangers des gaz toxiques (Chlore, Ammoniac, Phosgène, Acide Chlorhydrique anhydre) sont évalués par modélisation de la brèche et de la dérive d'un nuage toxique. L'atteinte à l'homme est l'impact principal de ces accidents. Dans le cas de certains produits, d'autres dangers sont à considérer. Pour l'ammoniac par exemple, l'inflammation et l'explosion sont possibles ; le produit a aussi des propriétés corrosives. Pour les produits les plus toxiques, les distances auxquelles pourraient se produire des effets dépassent le kilomètre.

Les dangers des liquides toxiques et corrosifs très volatils ou pris dans un feu sont analogues à ceux des gaz toxiques. Pour les autres liquides, le décès requiert la mise en contact direct avec le liquide et le risque d'accident majeur n'est pas très important. Le dommage d'un grand déversement est avant tout écologique et économique. La perte de la ressource en eau est l'impact majeur à court terme.

1.2 Méthodologie de l'évaluation du risque

L'interaction des sources d'accident avec les cibles. L'estimation du risque associé aux accidents sur une unité géographique suppose une double analyse : des sources d'accident, et des cibles. Or la mise en service d'une voie routière à proximité d'installations industrielles modifie les deux à la fois. On peut identifier les mécanismes directs suivants : modification des cibles par accroissement de la densité de population autour des sources de danger fixes ; modification des sources par accroissement des probabilités de défaillance des sources de danger fixes par effet domino ; ajout de sources mobiles de risque industriel (les transports de matières dangereuses). Toutefois il faut prendre en compte les mécanismes indirects, à savoir : la circulation apportée à proximité des installations est drainée à partir d'autres segments du réseau, lesquels pouvaient aussi être vulnérables ; le trafic des matières dangereuses est lui aussi capté à partir d'autres voies, l'"ajout" de sources étant en fait un déplacement. Enfin, la raison d'être d'une voie routière est de faciliter la circulation, en conséquence, l'évacuation des populations menacées ainsi que l'arrivée des secours sont rendues plus aisées. Le réseau routier en tant que tel, étant mieux maillé, est moins vulnérable. De surcroît, les voies proches des installations dangereuses peuvent en assurer la desserte.

L'établissement d'un bilan comparatif pour le risque industriel constitue la façon de mesurer le risque entre les situations "avant" et "après" la mise en service de la voie. L'approche devient alors prospective. La difficulté dans l'attribution de tel ou tel effet à la nouvelle voirie vient de ce que l'aménagement est un tout : schémas de voirie et pôles de développement sont souvent conçus conjointement. Quatre populations sont concernées : résidents, effectifs au travail, usagers de la route, et populations particulières (personnes hospitalisées, écoliers).

Les indicateurs. On s'attachera surtout à quantifier l'atteinte à l'homme, et plus précisément le risque de décès. Une distinction entre les perspectives individuelle et sociétale s'impose.

a) **Risque individuel.** C'est le risque encouru par un habitant de la zone, et on distingue :

- Le **risque de décès pour une personne résidente**, probabilité qu'a une personne passant la totalité de son temps en un lieu donné d'être la victime d'un accident industriel. C'est le taux de décès annuel pour cause d'"accident industriel". Cette analyse repose sur le maillage de la zone. L'examen de la répartition du risque dans l'espace permet d'apprécier l'"emprise" des sources de dangers, et aussi l'équité des expositions, grâce au contraste entre les diverses zones.

- Le **risque de décès pour un usager de la route**, mesuré par exemple par la probabilité au kilomètre d'être la victime d'un accident industriel. La comparaison avec le risque routier général est assez naturelle.

b) **Risque sociétal** (ou collectif). C'est le risque pour la population dans son ensemble. On calcule :

- Le **nombre attendu annuel de décès**, ou encore "espérance mathématique sur un an" du nombre des décès, sur l'ensemble de la zone. C'est l'indicateur le plus synthétique dont on dispose. Les calculs probabilistes permettent d'associer à une activité un "nombre attendu de morts par an" théorique.

- La **distribution spatiale du nombre attendu de décès**, c'est à dire la répartition du nombre attendu dans des divisions géographiques, ici, un maillage de la zone. Ce jeu d'indicateur va permettre d'identifier les zones contribuant le plus au risque, soit parce qu'elles sont plus peuplées, soit parce qu'elles sont plus exposées.

- Des indicateurs de l'**aspect catastrophique du risque**. Le nombre attendu de décès, souvent très faible, peut correspondre à des événements très rares et très graves ; on cherchera la contribution des

différentes classes d'accidents du plus banal à la catastrophe majeure. De façon générale, on décrira le spectre du risque dans le plan probabilité-conséquences, pour répondre à des questions comme : quelle est la fréquence prévue d'accidents faisant plus de 1000 victimes ?

2. LE BUS : INFLUENCE SUR LES FACTEURS DE RISQUE

2.1. Rôle du BUS dans la circulation lyonnaise

Le BUS, boulevard à deux sens et de quatre voies d'une longueur de 6,5 kms doit compléter le maillage du réseau de grande voirie de l'agglomération, désenclaver la Zone Industrielle de Vénissieux, Corbas, St Priest et Mions (50 % des emplois de l'Est lyonnais), développer le plateau Sud Est, et assurer une desserte de la Vallée de la Chimie à partir du contournement Est de Lyon. Le BUS va relier l'A7 au contournement Est de Lyon, deux voies qui sont ou seront très fréquentées (cf. Figure 1).

2.2. Rôle du BUS pour le transport des matières dangereuses

Situation actuelle. Lyon est sans doute la ville de France qui supporte le plus gros trafic de matières dangereuses en son centre ville. En particulier, l'A43, l'A42 et le boulevard périphérique accueillent un fort trafic (près de 650 véhicules/jour), et certaines voies ont une proportion importante de PLMD (Poids Lourds Matières Dangereuses) parmi les poids lourds. Le schéma de circulation laisse apparaître le rôle que le BUS pourra jouer, en particulier pour les échanges entre la Vallée de la Chimie et les régions de l'Est et du Nord-Est.

La logique des flux sur la zone. Si l'on examine les activités dans la zone desservie par le BUS, on peut mettre en évidence la structure des trafics. Pour les produits pétroliers, la zone est une zone d'émission d'un trafic essentiellement destiné à la distribution. Il faut considérer trois points d'expédition : le Port Edouard Herriot, la Raffinerie Elf à Feyzin et, dans une moindre mesure, la Gare de Vénissieux-St Priest. Pour les produits chimiques, le trafic est un trafic d'échange à l'échelle nationale. Toutefois les relations avec l'Isère sont privilégiées. Le point d'émission-réception est la Vallée de la Chimie, mais la zone de la gare de Vénissieux-St Priest joue un rôle de redistribution.

Les bascules de trafic possibles vers le BUS. Après la mise en service du BUS les itinéraires empruntés par les véhicules vont se modifier. Les itinéraires basculeront vers des itinéraires empruntant le BUS sur tout ou partie du trajet. Trois cas de figure ont été distingués :

1 - **Alternative aux passages dans Vénissieux pour la desserte locale.** Elle concerne tous les trafics vers la Z.I. Vénissieux. A priori il s'agira surtout d'hydrocarbures (liquides ou GPL).

2 - **Alternative au périphérique pour les liaisons avec le Nord et le Nord-Est.** Partant de la Vallée de la Chimie, ou du Port Edouard Herriot, on peut rejoindre l'A42 vers le Nord Est ou l'A46-Nord en empruntant le BUS. Tous les trafics pétroliers et chimiques sont concernés.

3 - **Alternative au périphérique pour les liaisons avec l'Est et Grenoble.** De la Vallée de la Chimie il sera assez naturel de rejoindre l'A43 par le BUS. Les liaisons entre plates-formes chimiques de Lyon et de l'Isère seront concernées, ainsi que la grande distribution de GPL vers l'Isère depuis Feyzin.

2.3 Analyse des vulnérabilités

On distinguera deux zones, la **zone des impact directs** et la **zone d'influence**. La première correspond aux effets directs, c'est la zone potentiellement touchée par les accidents qui pourraient avoir lieu sur le BUS. La seconde permet de décrire les effets secondaires, c'est à dire les effets associés à la circulation induite par le BUS sur l'ensemble des voies qui verront des modifications notables.

Le champ proche : zone des impacts directs. On a estimé les populations et emplois dans un couloir de 4 kms autour du BUS, ceci dans un maillage de 250 m par 250 m. Les communes riveraines du BUS comprennent environ 100 000 habitants, et la zone définie par la distance maximale associée à l'accident maximal en contient 300 000. Sur la zone, on note les concentrations urbaines, entre 1000 et 2000 habitants dans les mailles du centre de Vénissieux (soit entre 16000 et 32000 habitants au kilomètre carré). De la même façon, des concentrations d'emplois très importantes s'observent, allant jusqu'à 3000 emplois

Comptages des poids lourds transportant des matières dangereuses

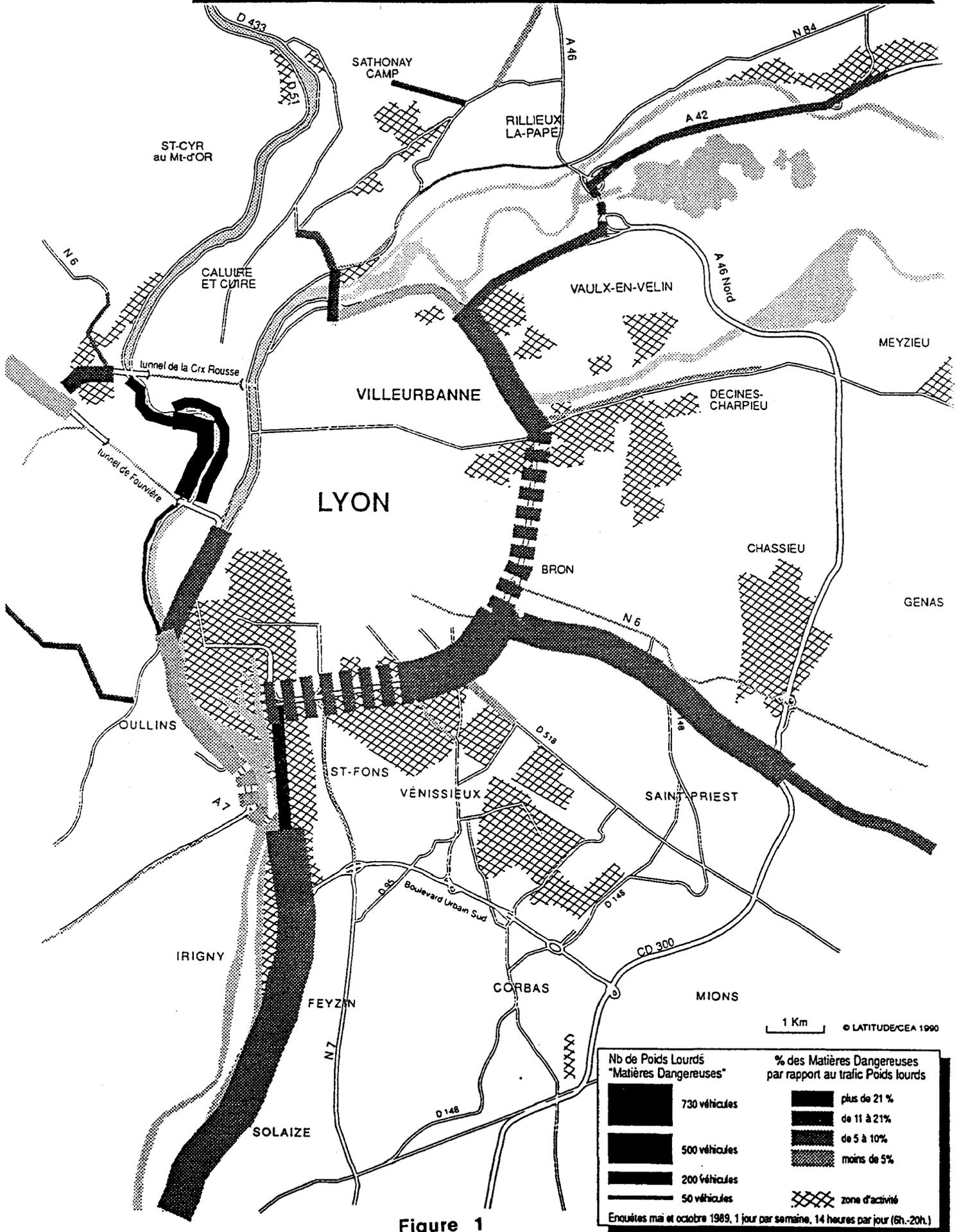


Figure 1

dans une maille. En général, les emplois sont comptabilisés dans les mailles non peuplées de résidents, ce qui rend homogène la population riveraine (résidents + emplois). Cette représentation correspond à une "photographie" en 1990 d'une zone qui évolue assez vite.

Le champ éloigné : zone d'influence. On a estimé les populations et emplois dans un couloir de 4 kms autour de l'ensemble des voies affectées par le BUS, ceci dans un maillage de 1 km par 1 km. Alors que, à petite échelle, les concentrations d'emplois se retrouvaient dans les mailles vides de population, ici, emplois et population résidente varient dans le même sens, ceci étant dû au changement d'échelle. Il faut noter bien sûr la forte concentration près du périphérique, mais aussi les noyaux urbains proches du CD 300. Des concentrations de population importantes sont traversées bien que les points les plus denses (20 000 habitants au kilomètre carré) ne jouxtent pas les itinéraires. L'intérêt du contournement Est en terme de densité de population apparaît assez nettement.

3. ESTIMATION DU RISQUE

L'analyse du risque associé au transport des matières dangereuses a conduit à aborder les points suivants. L'accidentologie sur les itinéraires est définie par des taux d'accident "matériel ou corporel" impliquant les véhicules de transport de matières dangereuses. La prévision des trafics de matières dangereuses sur le BUS et dans la zone d'influence est estimée par des nombres de "véhicules-an", les trafics correspondant à des valeurs assez hautes. L'évaluation du risque est probabiliste. A partir des trafics, et de calculs portant sur les taux d'ouverture des citernes et conteneurs, ainsi que sur le comportement des produits relâchés et leurs possibles conséquences, un programme a été construit pour effectuer une évaluation qui rende compte à la fois de la plus ou moins grande sévérité des conséquences des accidents et de leur répartition sur le réseau de voirie. Une discrétisation de l'itinéraire permet de définir les lieux possibles de l'accident : ce sont les "points sources". En chaque point source, les conséquences d'un accident, avec chaque produit, ont été calculées pour plusieurs conditions météorologiques. Au total, pour le BUS, 11000 accidents ont ainsi été "générés". Deux calculs ont été effectués, **une estimation "absolue" du risque dans la zone des impacts directs, et une estimation comparative dans la zone d'influence** où les risques associés à des trafics "en l'absence de BUS " et "avec BUS" sont comparés.

3.1. Le risque dans la zone des impacts directs

Interactions avec les installations fixes

Les interactions sont à examiner dans les deux sens puisque le BUS augmente le nombre de victimes potentielles des accidents d'installations fixes et puisqu'il constitue une source de danger pour ces installations. Pour cerner la question, on prend une hypothèse extrêmement pessimiste. Avec une chance sur 1000 pour que, dans l'année, un accident industriel implique le BUS sur 2 kms (zone des effets létaux), les niveaux de risque suivants en découlent :

- Risque sociétal : 0,12 mort par an parmi les usagers du BUS, ceci correspondant à une augmentation de 10% du nombre de victimes de l'accident. Cette valeur faible dans l'absolu est assez forte pour un "risque industriel majeur".

- Risque individuel : estimé pour un usager du BUS avec 2 passages quotidiens, il se situe à $5 \cdot 10^{-6}$ par an, valeur souvent tolérée par les pays qui émettent des recommandations. S'agissant d'une voie routière le risque "au kilomètre parcouru" $4,7 \cdot 10^{-9}$ est à comparer au risque de décès par accident routier au kilomètre. Il est très proche de celui d'une liaison autoroutière de dégagement ; le passage près des installations industrielles revient ainsi à doubler le risque.

Si la valeur de la probabilité d'un accident industriel est 100 fois plus petite, les risques le sont d'autant.

Le risque associé au transport des matières dangereuses

Le risque associé aux PLMD a été estimé à partir des accidents pouvant se produire sur le BUS lui-même et sur deux voies de desserte de la zone industrielle de Vénissieux.

L'indicateur le plus simple est la fréquence attendue des accidents; elle est de l'ordre de 0,04 par an (moins d'une chance sur 20 qu'il y ait un accident dans l'année) si l'on considère l'implication d'un

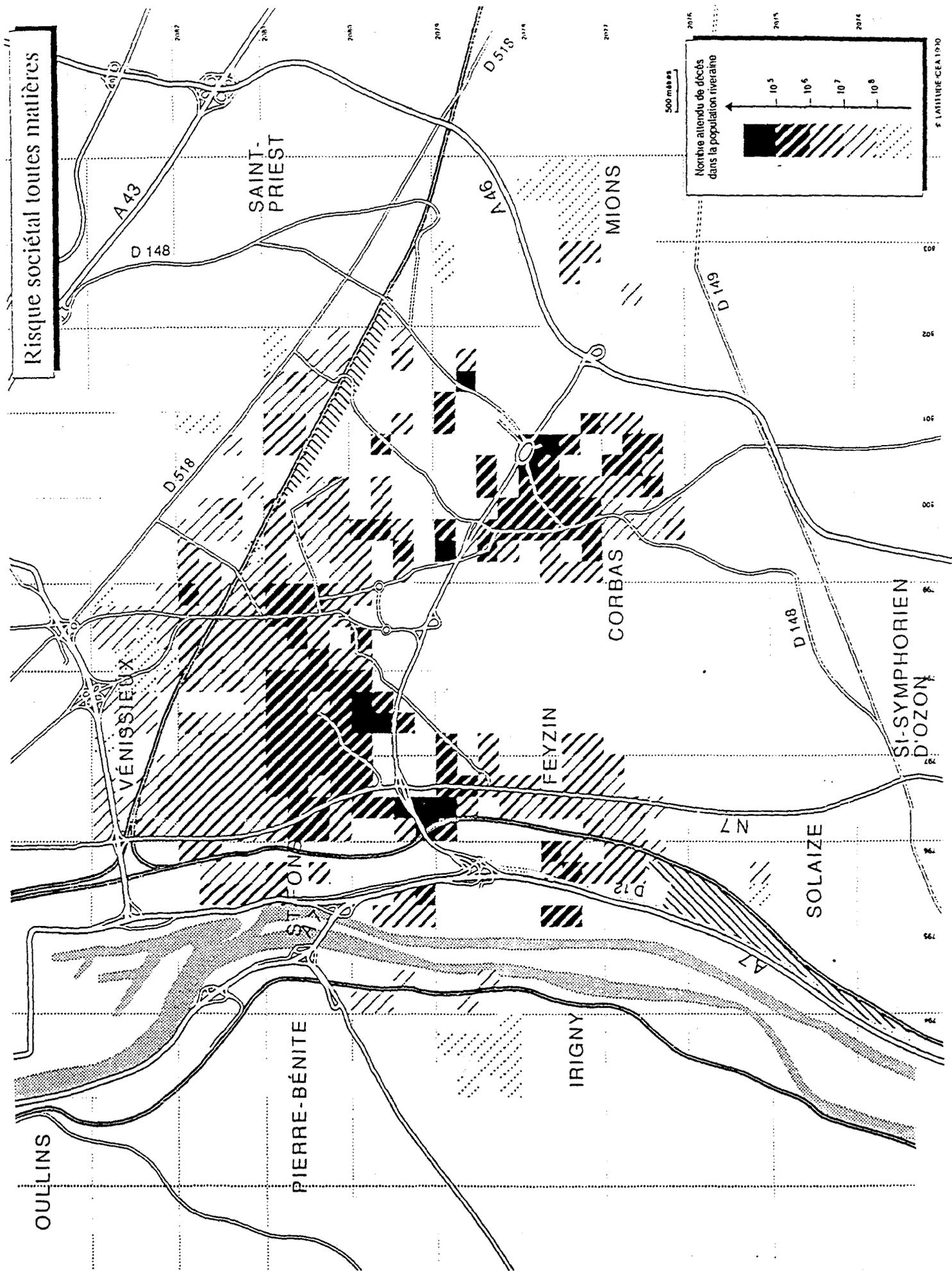


Figure 2 : BUS, répartition spatiale du risque sociétal

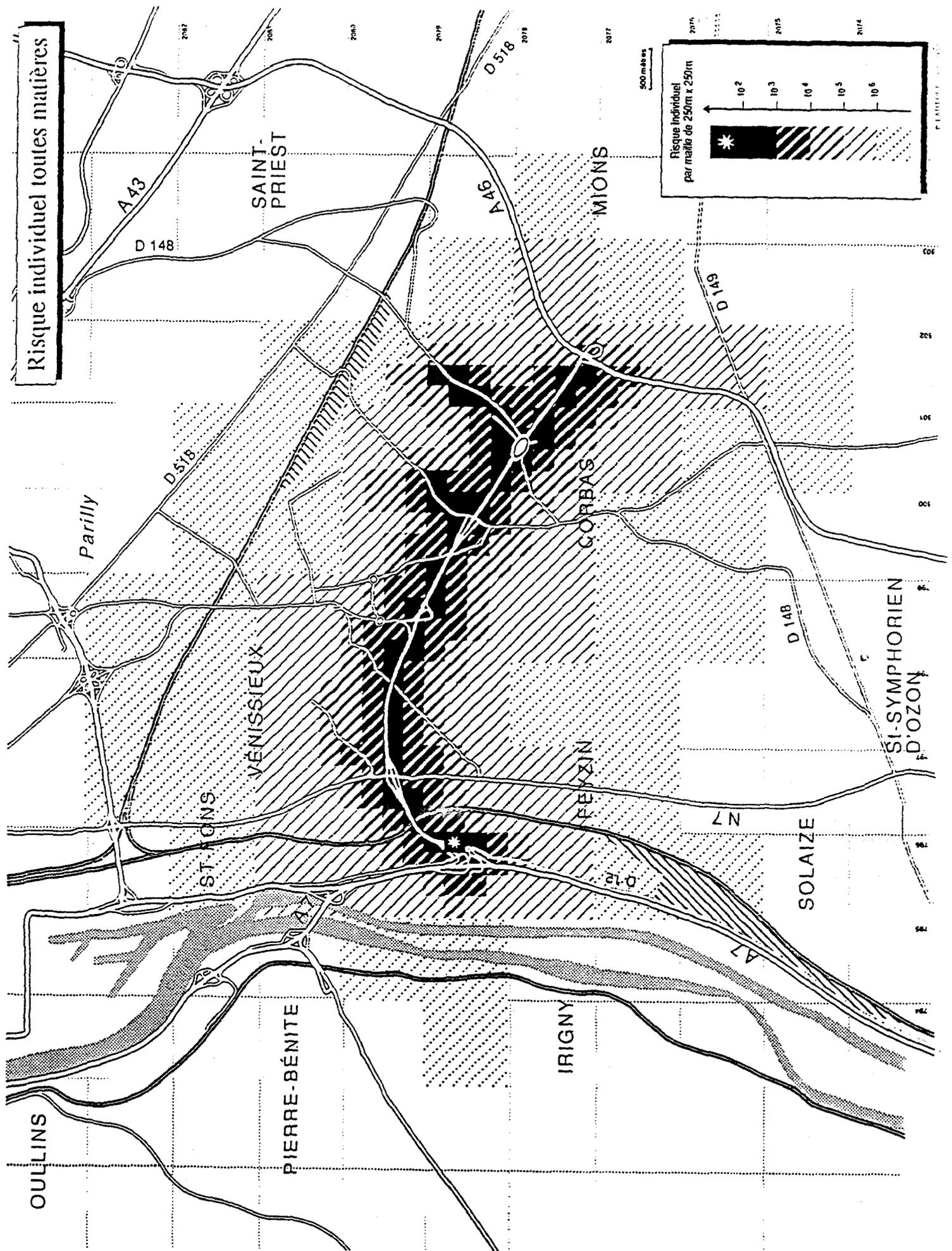


Figure 3 : BUS, répartition spatiale du risque individuel

PLMD, et de 0,0017 (moins d'une chance sur 500) pour la réalisation d'un accident PLMD grave mettant en jeu la matière (allumage d'essence, etc...)

Le risque sociétal a été mesuré par le nombre attendu de victimes dans une année, soit 0,005. Il reflète le nombre d'habitants des zones en même temps que la probabilité d'atteinte. Cet indicateur a été calculé pour une population riveraine, qui mélange les habitants et les emplois. S'y ajoute une estimation du risque pour les usagers de la route en cas d'accident impliquant la matière dangereuse, soit 0,0066. Les nombres totaux sont faibles comme souvent quand il s'agit de "risque majeur". Ici essentiellement à cause des produits pétroliers, les usagers de la route sont les premières victimes des accidents "industriels". Ceci ne doit pas surprendre car les surfaces létales associées aux scénarios les plus fréquents sont faibles et dépassent à peine les emprises des voies. Si l'on s'intéresse aux victimes dans la population riveraine, ce qui correspond à l'optique généralement retenue, seuls les accidents les plus graves entrent en ligne de compte, la majorité des victimes étant associée à des accidents de plus de 50 morts. L'analyse de la répartition spatiale du risque apporte un autre éclairage. Compte tenu du fait que l'urbanisation n'est pas homogène, le risque est en fait réparti sur un territoire assez restreint (cf. Figure 2). En l'absence du scénario majeur de Chlore, la maille la plus exposée, vers Corbas, représente à elle seule plus de 20% du risque sur la zone, tandis que 5 mailles supportent 50 % du risque.

Le risque individuel est aussi décrit par une représentation spatiale (cf. Figure 3). Le schéma est normalement plus régulier. La valeur maximale correspond à un taux de décès légèrement au dessus de 1 pour 100 000, c'est à dire qu'une personne résidant à cet endroit a une chance sur 100 000 d'être victime dans l'année d'un accident du transport des matières dangereuses. Il s'agit d'une valeur assez haute parmi celles qui sont acceptables (cf. la référence hollandaise de 10^{-6} , et anglaise de 10^{-4}). L'endroit, toutefois, est inhabité et le restera puisqu'il s'agit de l'échangeur BUS/A7. En revanche un assez grand nombre de mailles présentent un risque individuel compris entre 10^{-5} et 10^{-6} .

3.2. Comparaison de risque dans la zone d'influence

Le BUS ouvre trois alternatives aux trajets pour les matières dangereuses ; une pour la desserte locale, une pour la liaison avec l'Isère et la Savoie, et une pour les itinéraires vers le Nord et le Nord-Est. L'évaluation comparative oppose une situation prévue après la mise en service à une situation antérieure. Pour ce faire, les trafics qui pourraient emprunter le BUS ont été identifiés, puis regroupés, quelles que soient les destinations. Les voies concernées constituent l'itinéraire A (A7 et le boulevard au nord de l'échangeur de Feyzin, BUS, dessertes associées, CD 300). Le risque associé aux trafics sur l'itinéraire A a été comparé à celui associé aux mêmes trafics, mais sur des trajets qui n'utilisent pas le BUS, soit l'itinéraire B (principalement le périphérique et la D518). Quant aux portions du réseau empruntées de toutes façons, elles n'interviennent pas dans la comparaison (par exemple, A46 au nord de l'A42). Cet exercice comparatif n'est en aucun cas une estimation du risque global sur cette zone. Le risque global est nettement sous-estimé ici, puisque les trafics de matières dangereuses pour lesquels le risque a été calculé sur l'A46 ne représentent qu'une fraction, nulle pour certains produits, des transits de matières dangereuses sur cette voie. Si l'on souhaite connaître le risque global dans la zone, il faudrait ajouter tout le trafic de transit qui passera par le contournement Est.

A l'échelle de la zone d'influence, les fréquences attendues des accidents sont bien entendu supérieures à celles de la zone des impacts directs, limitée au BUS. Pour l'itinéraire A, la fréquence d'un accident mettant en jeu un PLMD est de 0,07 au lieu de 0,04 pour la zone des impacts directs ; elle est trois fois plus faible que la fréquence pour l'itinéraire alternatif B, qui s'élève à 0,23 c'est-à-dire environ une chance sur quatre d'observer un accident dans l'année sur l'itinéraire B.

L'estimation du risque sociétal avec le passage au nombre attendu de décès renforce ces écarts. Il y a environ 8 fois plus de victimes potentielles parmi les riverains sur les trajets alternatifs au BUS pour tous les produits, sauf l'essence, à cause notamment de la localisation des dépôts et de la variété des trajets de livraison, on a supposé qu'un tiers du trafic emprunterait encore les anciens itinéraires et il faut donc ajouter le risque associé au trafic persistant sur les anciens trajets au risque sociétal associé aux itinéraires empruntant le BUS. Tous produits cumulés, le risque sociétal "après la mise en service" serait de 0,035 au lieu de 0,126 "avant", soit un gain d'environ un facteur 4.

Encore une fois, ces chiffres absolus, faibles dans tous les cas, doivent être complétés par l'analyse de la contribution des accidents de diverses gravités. Sur ce plan, les deux ensembles d'itinéraires sont

proches. Les accidents sont légèrement plus sévères sur les trajets alternatifs au BUS sans que cela soit très significatif.

La répartition du risque sociétal dans l'espace permet une interprétation du risque global. Alors que des taches bien distinctes apparaissent quand on examine les itinéraires empruntant le BUS, les points touchés forment une bande continue le long du périphérique et de la D 518 (cf. Figures 4 et 5). La maille la plus touchée, le long du BUS représente 15 % du risque total (0,002 décès attendus par an) et les 5 mailles les plus touchées représentent 50 % du total. Le risque individuel retrace bien les itinéraires. La moindre largeur de l'"emprise" autour des itinéraires au nord correspond à l'absence de gaz toxiques parmi les produits retenus.

CONCLUSIONS

L'influence du Boulevard Urbain Sud sur le niveau et la nature du risque industriel dans l'agglomération lyonnaise est importante, **et la question ne se réduit pas au seul passage des véhicules sur 2 kms de voirie de type autoroutier à moins de 250 m d'installations classées.** Qualitativement, les choses sont simples ; d'une part le BUS augmente la circulation automobile à proximité d'installations dangereuses (plus de sources de danger, plus de victimes potentielles), d'autre part, la desserte de ces installations est mieux assurée (possibilités d'évacuation et d'arrivée des secours, itinéraires plus sûrs pour les expéditions associées aux installations). On pourrait en dire autant de toute voirie et de tout site. Ici, toutefois, le problème a une certaine ampleur car le BUS assure la desserte de la Vallée de la Chimie, en particulier pour le transport des matières dangereuses. La difficulté consiste à analyser dans le détail et à quantifier ces influences opposées.

En premier lieu, l'analyse de la voirie conduit à constater que les automobilistes sur le BUS peuvent constituer jusqu'à 10 % du nombre des automobilistes présents dans les "zones exposées" de la Vallée de la Chimie (de 7 à 15 % suivant les définitions données aux zones). Faute de valeurs sur les probabilités des accidents industriels, seule cette mesure sommaire de l'augmentation relative du niveau de risque est disponible. En sens inverse, les accidents du transport des matières dangereuses sur le BUS, plus particulièrement sur l'échangeur BUS-A7, peuvent menacer les installations. Des effets dans les établissements pourraient être observés avec une probabilité de l'ordre de 10^{-5} par an, certains points plus sensibles seraient atteints avec une probabilité dix fois inférieure, sans que les conséquences de ces atteintes soient forcément catastrophiques. Enfin, les accidents du transport des matières dangereuses peuvent toucher les riverains du BUS ou ses usagers. Une estimation quantitative a permis d'estimer de 1 à 2 pour 1000 la probabilité annuelle de tels accidents. Le risque sociétal associé se traduirait par un nombre attendu annuel de victimes de 0,005 parmi les riverains, et autant parmi les usagers.

Ces chiffres sont relatifs à des accidents industriels sérieux. Les valeurs, extrêmement basses, sont caractéristiques de ce type de risque redouté à cause de la possibilité d'accidents rares mais catastrophiques. Ici une catastrophe de 1000 morts a moins d'une chance sur un million de se produire dans l'année. Il ne saurait être question de comparer ces risques au risque routier sur la base du nombre attendu de victimes. En revanche, la comparaison est possible avec d'autres accidents rares à potentiel catastrophique. Ainsi, il apparaît que le risque associé au transport des matières dangereuses sur le BUS est bien supérieur au risque représenté par l'établissement le plus proche (Air Liquide) pour les usages. Il nous paraît aussi qu'il doit être supérieur à celui résultant de l'interaction de l'ensemble des installations de la Vallée de la Chimie avec le BUS.

Pour les matières dangereuses, le rôle de desserte du BUS va canaliser un important flux de produits pétroliers et chimiques en provenance ou à destination de la zone située entre le Port Edouard Herriot et la raffinerie de Feyzin. Ces produits circuleraient alors par le BUS pour rejoindre plus rapidement les voies de l'est lyonnais, autoroute vers l'Isère ou contournement Est. Sur le plan du risque à la population, chaque fois qu'un trafic bascule des trajets empruntant le périphérique vers des itinéraires empruntant le BUS la réduction du risque serait d'un facteur 8 environ. Ce gain relatif, expliqué pour moitié par l'accidentologie sur les voies concernées, et pour moitié par la différence de densité de population, paraît robuste. En revanche, comme il est peu réaliste de considérer que tous les trafics "contournables" pourraient emprunter le BUS, la réduction du risque serait plutôt d'un facteur 4.

Toutes ces constatations convergent vers les mêmes conclusions. Si l'incrément du risque associé au BUS au voisinage des installations est contrebalancé par un rôle certain en matière d'intervention, on arrive à un bilan indiscutablement positif seulement lorsque le rôle du BUS pour le Transport des Matières Dangereuses est pris en considération. La prise en compte des sources mobiles du risque se justifie par l'importance du risque qui leur est associé, mais aussi par la vocation du BUS qui assure la desserte locale d'une zone dans laquelle se situent des installations dangereuses à l'origine des flux en question. Le BUS comme toutes les voies qui desservent des zones où sont concentrées des industries dites "dangereuses" fait partie intégrante du système de maîtrise du risque industriel. Contrairement à une voirie qui traverserait la zone sans la desservir, le BUS ne peut être considéré comme un élément indépendant ; tous les avantages, et plusieurs des inconvénients du BUS proviennent de cette fonction de desserte et de désenclavement. La reconnaissance de ce fait a de nombreuses implications. Le rôle du BUS dans le schéma de transport des matières dangereuses sur l'agglomération doit être affiché, et une politique active doit être menée pour l'intégrer dans ce schéma. En l'absence d'une telle politique, les avantages signalés dans cette étude pourraient ne pas être concrétisés, par exemple si le trafic détourné par le BUS était très faible, ou si l'évolution de l'urbanisation et des infrastructures venait à dégrader l'avantage relatif du BUS.

REFERENCES

Bonnefous S., Brenot J., Hubert Ph., Blancher Ph., Ailloud D.. Impact du boulevard urbain sud sur le risque industriel dans l'agglomération lyonnaise. Rapport IPSN/DPHD, Juin 1991.

Risque individuel
toutes matières

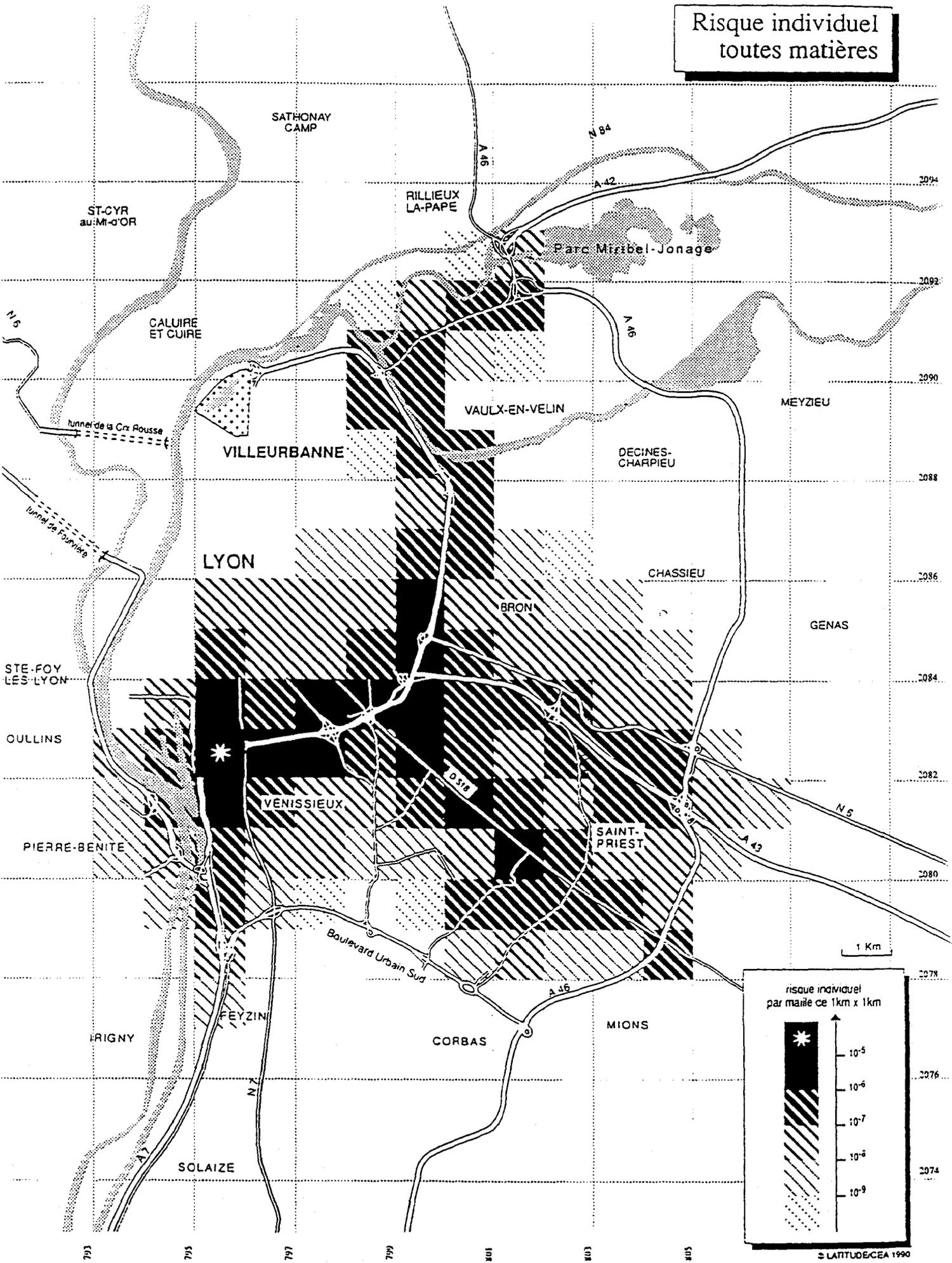


Figure 4

Cibles critiques dans l'agglomération lyonnaise

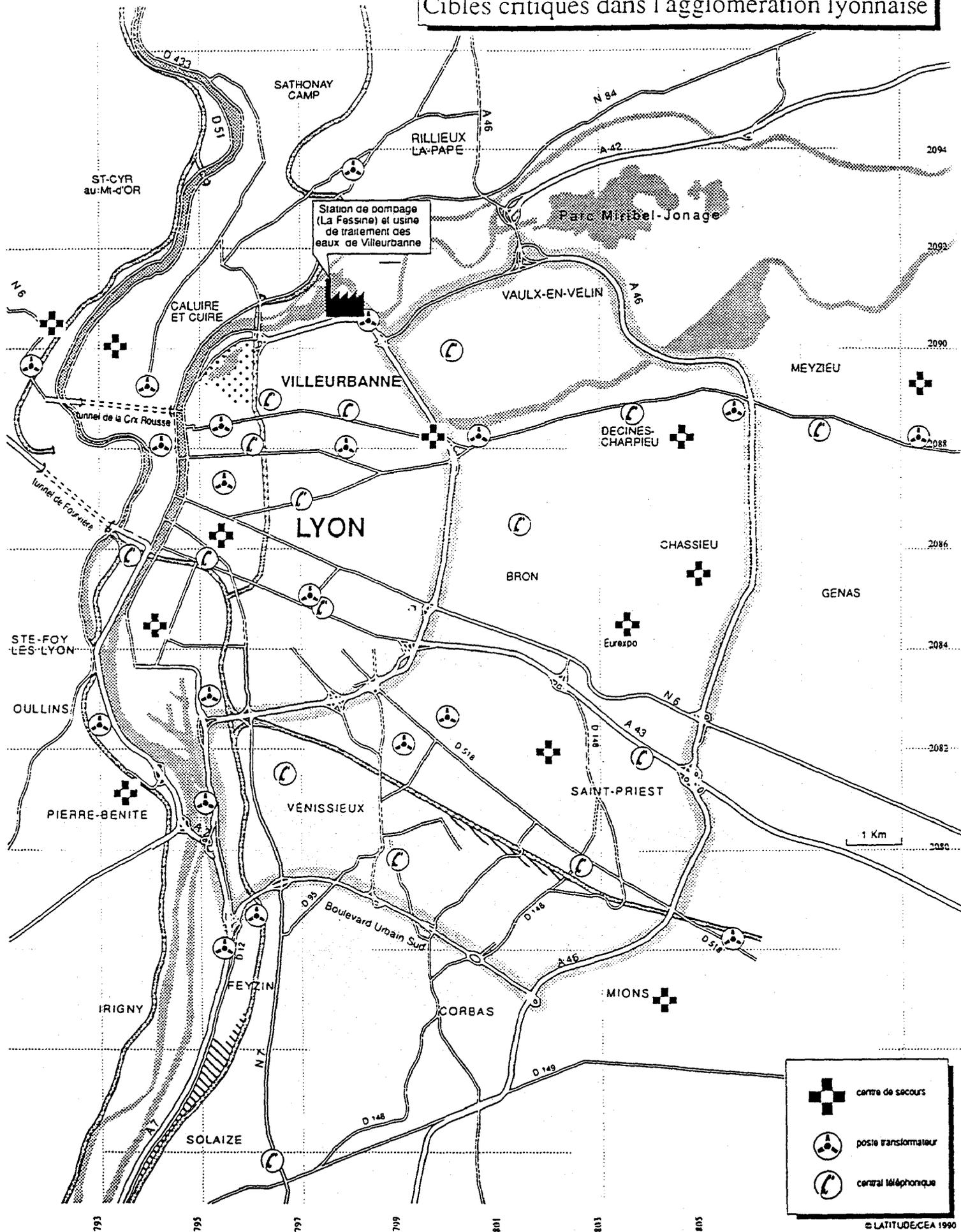


Figure 6

Cibles dangereuses dans l'agglomération lyonnaise

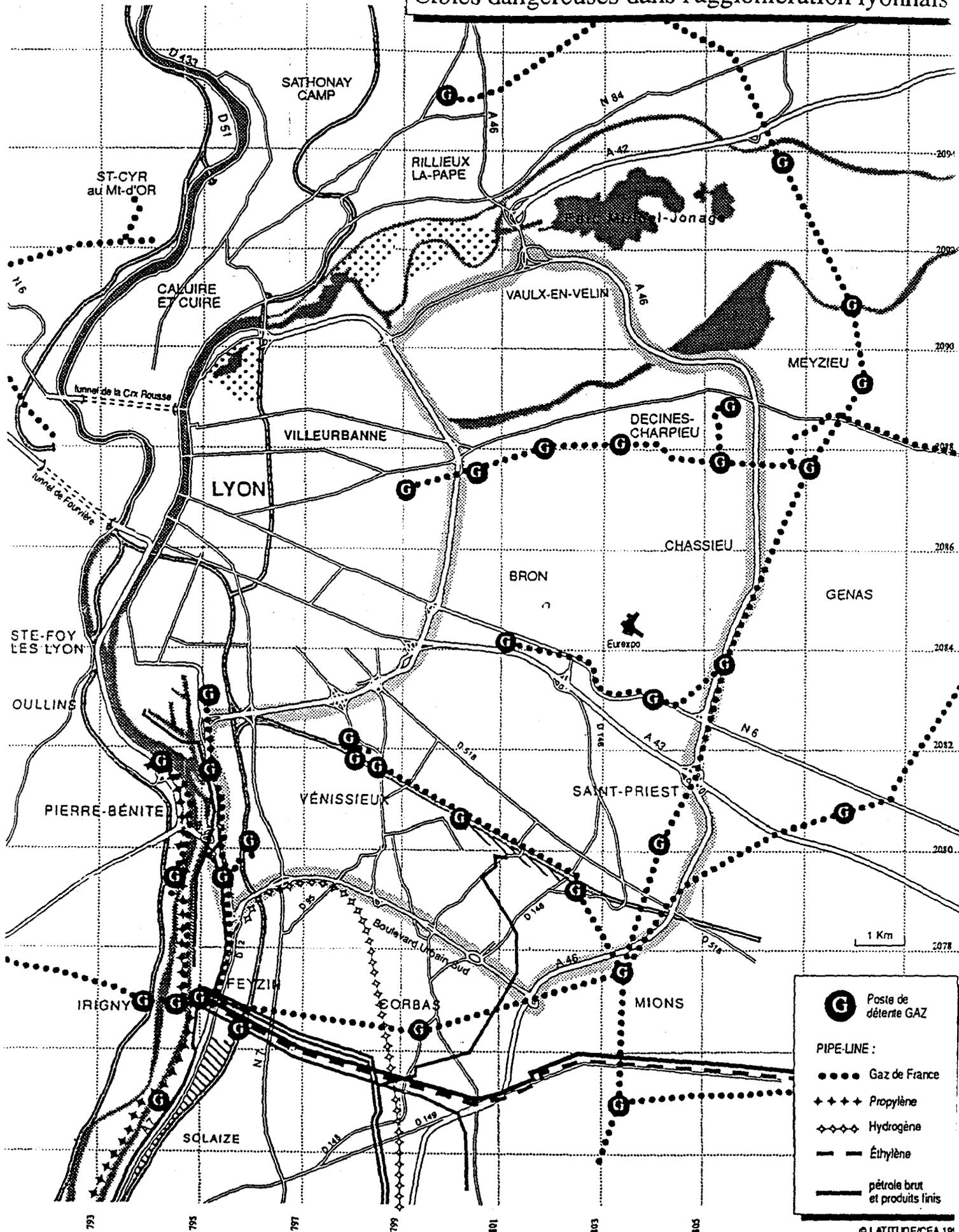
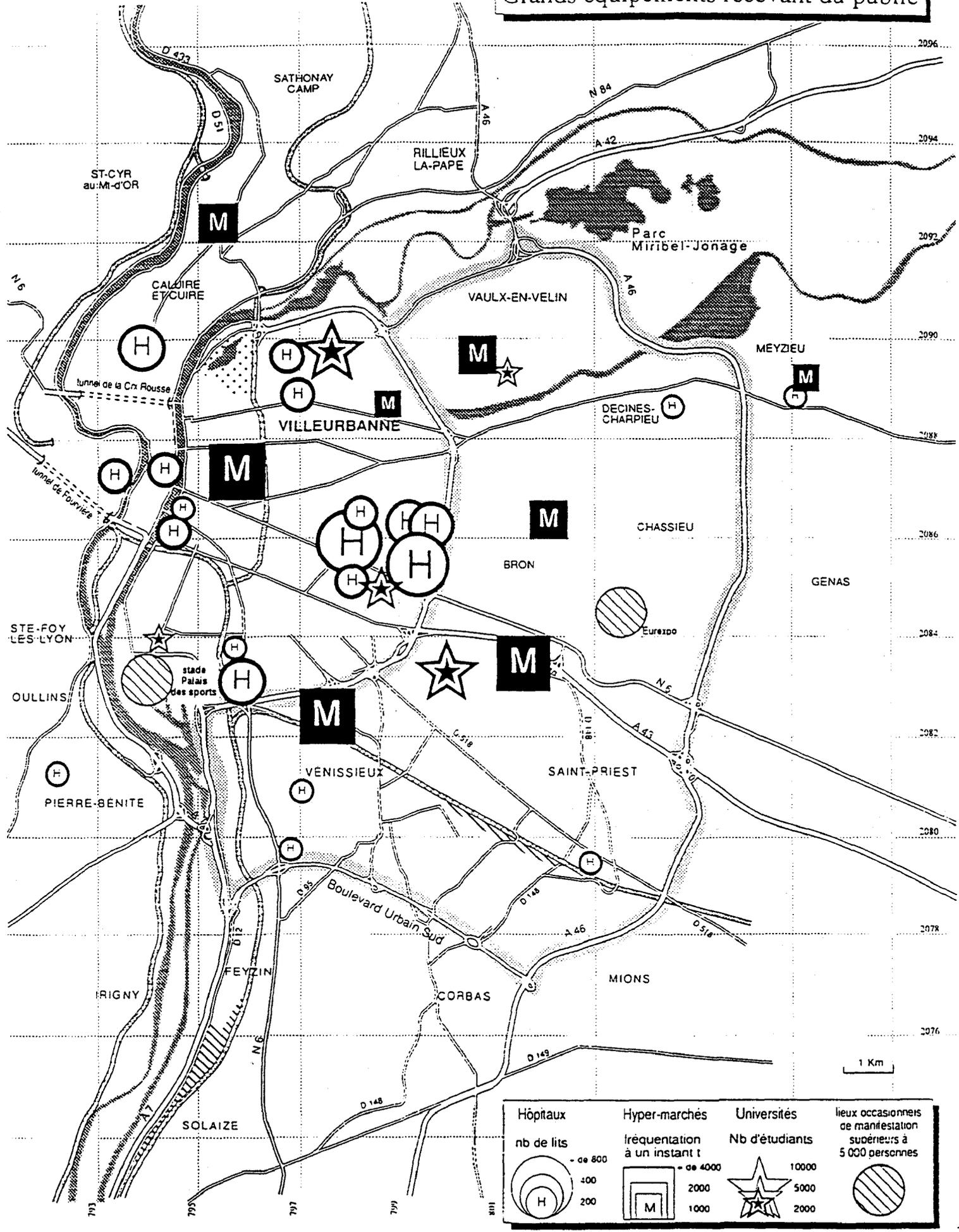


Figure 7

Grands équipements recevant du public



© LATITUDE/CÉA 1990

Figure 8

DOCUMENT 5

**REVELATION DES PREFERENCES DE DECIDEURS
EN MATIERE DE GESTION DES RISQUES MAJEURS**

Article de :

**Ph. HUBERT
M. H. BARNY
J. P. MOATTI**

REVELATION DES PREFERENCES DE DECIDEURS EN MATIERE DE GESTION DES RISQUES MAJEURS ¹

P. Hubert ², M. H. Barny ³ et J.P. Moatti ⁴

Résumé : Une enquête a été conduite auprès de décideurs de l'agglomération lyonnaise. L'échantillon était assez réduit (23 personnes), mais la plupart des décideurs effectifs de cette zone en faisaient partie. Un questionnaire permettait d'apprécier le poids accordé à différents types d'accidents catastrophiques, comparés à des accidents plus banals. Les résultats montrent que les décideurs ont une "aversion au risque catastrophique" forte. Ils confortent ainsi les approches de la gestion du risque qui attribuent un poids aux accidents susceptibles de causer un nombre élevés de morts, plus que proportionnel à ce nombre de morts.

Mots-clés : Gestion des risques ; risques majeurs ; révélation des préférences ; analyse économique ; zone urbaine.

Remarque : Les chiffres en exposant renvoient aux notes de bas de pages.
Les chiffres entre parenthèses à la bibliographie en fin d'article.

¹ Ce texte est la traduction d'un article paru en anglais dans la revue Risk analysis (Vol. 11, n° 2, 1991), sous le titre "Elicitation of decision-makers'preferences for management of major hazards".

² Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, B.P. 6, 92265 Fontenay aux Roses Cedex, France.

³ Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, B.P. 6, 92265 Fontenay aux Roses Cedex, France.

⁴ INSERM, U240 Hopital Bicêtre, 78 rue du Général Leclerc, 94275 Le Kremlin Bicêtre cedex.

1 - Objectifs de l'étude

En matière de risque majeur, il est maintenant largement admis que les indicateurs de risque traditionnels, telle l'espérance mathématique du nombre de morts, ne sont plus adéquats pour prendre une décision.

Tout d'abord, les indicateurs relatifs à la mortalité ne rendent pas compte de la variété des conséquences d'un accident majeur : effets sanitaires réversibles et non réversibles ; pollutions des eaux et des sols, et autres impacts sur l'environnement ; coûts financiers ; etc.

Deuxièmement, les résultats de nombreuses études probabilistes de la sûreté (Probabilistic safety analyses-PSA) - par exemple : l'étude du complexe industriel de Canvey Island et d'autres études britanniques (1) ; l'étude de la zone de Rijnmond (2) ; l'étude des réacteurs nucléaires à eau pressurisée (3) ; les études sur le transport de matières dangereuses (4) -, ont montré que l'espérance mathématique du nombre de morts évaluée était souvent très faible, et donc, généralement, sans commune mesure avec l'ampleur des problèmes.

Plusieurs instituts ont conclu qu'il fallait attribuer un poids supérieur aux accidents dont la réalisation résulterait en un nombre élevé de morts, afin de prendre en compte leur "dimension catastrophique" (1,5,6). Toutefois, à ce jour, peu de systèmes de pondération ont été proposés (5,6,7,8).

La théorie de l'espérance d'utilité (cf. réf. 9 et 10, et pour une synthèse récente 11), bien qu'elle ait été d'abord conçue pour traiter des pertes ou des gains incertains de nature monétaire, fournit un cadre adapté quand il s'agit de formaliser une telle "aversion aux évènements catastrophiques".

Bien que les bases théoriques de l'aversion au risque aient été développées pour des "fonctions d'utilité en valeur monétaire" (12), la fonction d'utilité qui relie la "valeur subjective" à la "valeur" peut être adaptée pour relier "nombre de morts subjectifs" et "nombre de morts" (voir Figure 1).

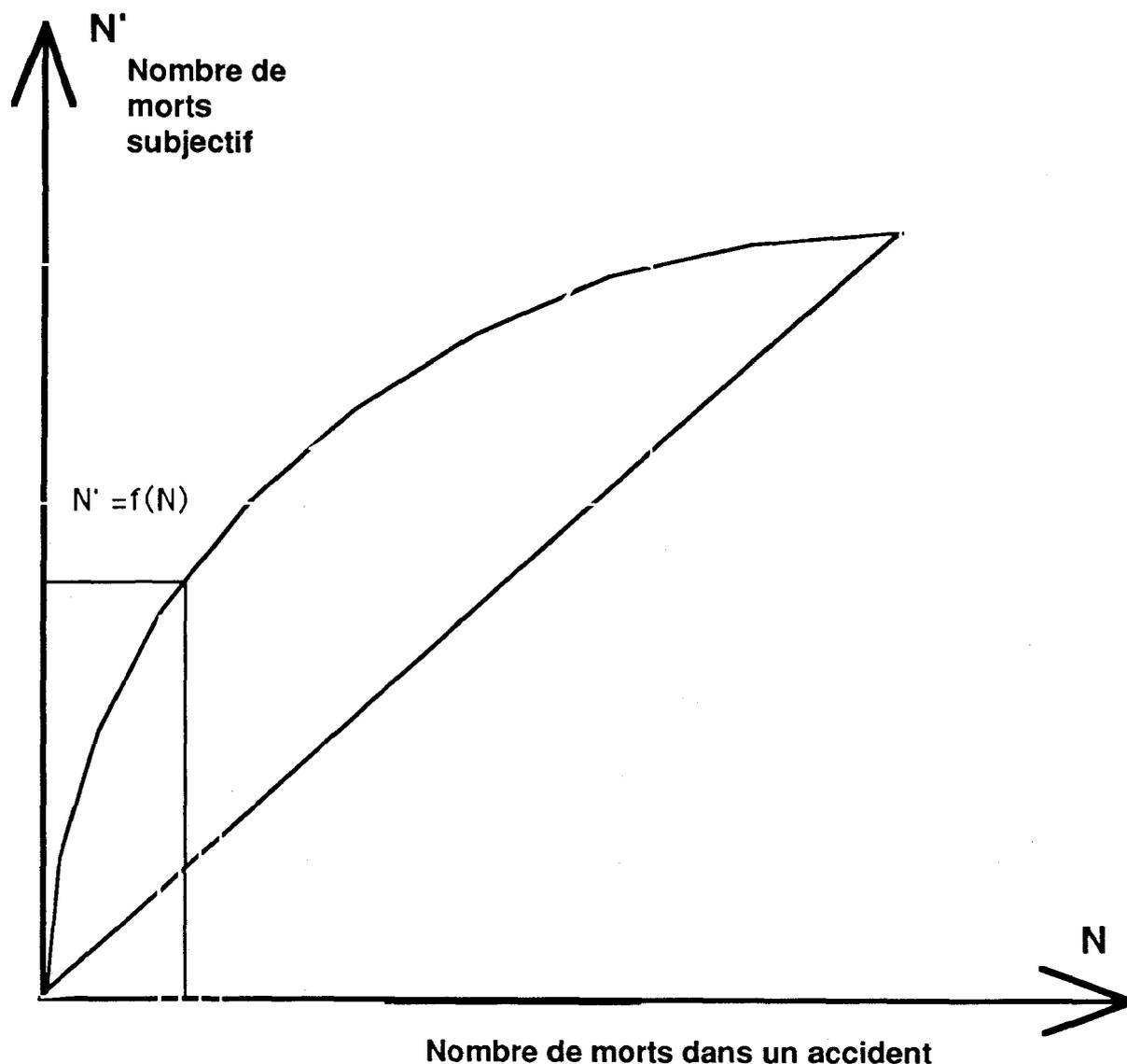


Figure 1 : Fonction d'utilité représentant l'aversion au risque catastrophique

La fonction permet de définir dans quelle mesure l'"utilité négative" (ou "désutilité") associée à un accident faisant 100 morts est plus élevée que 100 fois l'"utilité négative" d'un accident faisant un mort. Dans plusieurs cas (8), il a été suggéré d'exprimer le "détriment", dû à un événement incertain donné, sous la forme N^β , où N est le nombre de morts et β ($\beta > 1$) est un facteur d'aversion. Si β égale 2, la courbe correspond aux recommandations des autorités néerlandaises en matière de gestion des risques majeurs (6).

La révélation des préférences des décideurs, à travers des méthodes sociologiques utilisant des entretiens et des questionnaires, a déjà été appliquée à des problèmes controversés mettant en jeu des jugements de valeurs marqués - par exemple, pour la localisation d'équipements énergétiques (13). Par contre, à notre connaissance, cette approche n'a pas encore été utilisée pour déduire des préférences s'appliquant à la gestion des risques majeurs, tout particulièrement dans une zone industrielle fortement urbanisée. Cet article présente les résultats d'une enquête ayant un tel objectif, menée dans le but d'introduire la gestion du risque dans la planification urbaine, en s'intéressant principalement au transport de matières dangereuses.

2 - Matériau et méthodes utilisés

L'enquête a été menée dans la Communauté urbaine de Lyon, au cours du printemps 1989. Cette agglomération urbaine est la deuxième de France par sa population (1,13 millions d'habitants) ; c'est aussi un centre pétrochimique important, de même qu'un passage obligé des itinéraires reliant le nord et le sud de l'Europe, en traversant la vallée du Rhône. C'est ici que s'est produit le plus grave accident industriel français (Raffinerie de Feyzin, 4/6/1966, 18 morts). Aux heures de travail, un camion transportant des matières dangereuses traverse le centre de la ville toutes les deux minutes (350 à 500 passages par jour ouvré). La pression des groupes de protection de l'environnement est assez forte, compte tenu du contexte français actuel. Ces groupes sont particulièrement concernés par la politique routière et autoroutière, la pollution des eaux, les équipements dangereux et le TMD - toutes ces questions étant interdépendantes.

Cette enquête présente deux caractéristiques. Tout d'abord, elle traite de questions correspondant à de véritables préoccupations dans cette zone. Un groupe de travail ad-hoc sur le TMD est actif depuis environ 10 ans. Il comprend des représentants des industries chimiques et pétrolières, des entreprises de transport, des administrations d'Etat et des collectivités locales, enfin des élus. Deuxièmement, notre équipe de recherche avait auparavant mené une "évaluation probabiliste de la sûreté" liée au transport routier de matières dangereuses sur l'ensemble de l'agglomération (14). De ce fait, il a été possible d'utiliser les résultats de l'évaluation des risques pour la conception du questionnaire ; ainsi, les questions font référence à des chiffres et des scénarios "réalistes". 30 personnes ont été enquêtées, parmi lesquelles 23 ont répondu à un questionnaire quantitatif long d'une heure. Ils appartiennent à cinq catégories de décideurs (voir Tableau 1).

Tableau 1 : Composition de l'échantillon

Maires	8
Représentants de l'administration locale	2
Industriels locaux (y compris transport)	4
Conseillers techniques	4
Acteurs intervenant en cas d'accident (<i>ex : services d'incendie et de secours</i>)	5

Il faut préciser que la Communauté urbaine de Lyon est un regroupement de communes, aussi plusieurs maires ont du être consultés. De plus, en France, le pouvoir règlementaire est partagé entre responsables des collectivités locales (maires...) et représentants locaux des administrations d'Etat. Ces derniers comprennent les membres de différentes administrations (industrie, environnement, santé, équipement), agissant sous la direction du représentant de l'Etat, le Préfet.

L'industrie locale n'a pas de pouvoir règlementaire, mais elle joue un rôle-clé dans les négociations et débats, de même que les représentants des services d'intervention et de secours en cas d'accident. Le processus de décision sur un tel territoire est de façon évidente complexe.

Dans la plupart des zones administratives françaises, des comités formels ou informels ont été mis en place pour faciliter ce processus. Ici, le groupe de travail mentionné précédemment joue un tel rôle, à l'initiative des industriels ¹.

L'échantillon est dérivé de la composition de ce groupe. Généralement, les décideurs adjoignent aux groupes des experts qui leur sont liés, appelés dans cet article "conseillers techniques". D'autre part, l'absence de représentants des associations de protection de l'environnement reflète la pratique de ces groupes ou comités. Parfois les médias sont impliqués, mais ce n'est pas le cas ici, ils n'ont donc pas été inclus dans l'enquête, dans la mesure où il s'agissait de décrire le système de décision existant. Les personnes retenues étaient soit les responsables de l'organisme concerné ou la personne en charge des questions de sécurité.

¹ Depuis la parution de cet article, un Groupe de Travail spécialisé du Secrétariat Permanent pour le Prévention des Pollutions Industrielles a été mis en place.

3 - Résultats

Les enquêtés ont été définis à partir de trois caractéristiques :

- leur institution d'appartenance (tableau I) ;
- leur position hiérarchique et leur responsabilité dans cette institution ;
- la nature de leur formation (scientifique ou non).

19 questions ont été posées, dont certaines avec plusieurs rubriques, soit un total de 44 rubriques.

Une série de questions visaient à un classement des risques de diverses natures (à travers un système de notation direct, la propension à payer et le choix direct des options) ; une autre série concernait l'aversion à un événement catastrophique (à travers l'attribution de points et la propension à payer) ; une troisième série permettait d'interroger les enquêtés sur les options en matière de principes et de politiques (par exemple, interdiction, équité, acceptabilité). La dernière question touchait à la perception des probabilités, pour la réalisation d'un événement positif (par exemple, loterie) ou négatif (par exemple, accident automobile).

Trois questions, représentant 15 rubriques, ont pour but d'évaluer les pondérations d'impacts de nature hétérogène (voir Figure 2).

À la première question, il était demandé aux décideurs d'évaluer l'importance de six phénomènes susceptibles d'inciter à contrôler les risques majeurs, à savoir :

- la possibilité d'un accident causant un très grand nombre de victimes ;
- la possibilité d'un accident résultant dans une pollution des eaux ;
- la possibilité d'une désorganisation de certaines fonctions urbaines du fait d'un accident ;
- le fait qu'il soit nécessaire de traiter une situation d'urgence ;
- la possibilité de voir des biens et des équipements endommagés ;
- la crainte permanente de voir un accident majeur se réaliser.

Ensuite, il était demandé aux enquêtés de refaire l'exercice en s'attachant à des aspects spécifiques des deux motivations suivantes : désorganisation de fonctions urbaines et dommages matériels. Il était demandé à chacun de noter chaque possibilité de 0 à 20 (le mode de notation habituel du système scolaire français). De façon prévisible, les modes de notations ont varié selon les enquêtés. Certains ont réparti les notes sur l'ensemble de l'échelle de mesure, tandis que d'autres les ont fait peu varier ; de plus certains ont eu tendance à attribuer des notes élevées, d'autres faibles. Ces différences sont apparues statistiquement significatives ($p < 10^{-4}$ dans une analyse de variance), aussi l'analyse a été basée sur des notes redressées (voir Tableau II et Figure 2).

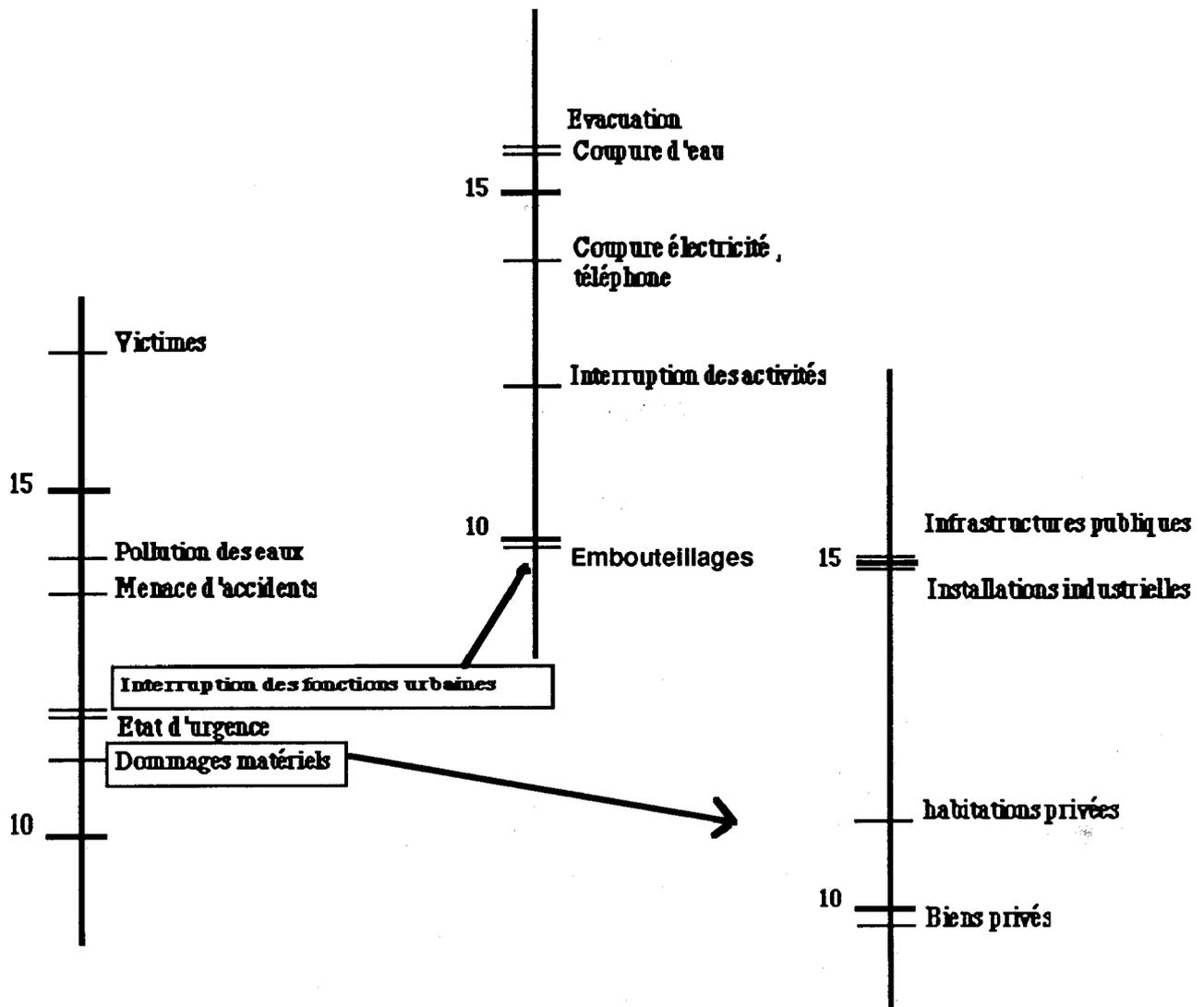


Figure 2 : Notation de motivations pour lutter contre les risques majeurs.

A la première question, les motivations apparaissent divisées en trois groupes statistiquement différents ($p = 0,025$; différences des données appariées ; test de student unilatéral). De façon prévisible, la notation maximale a été attribuée au risque de perte de vies humaines ; par contre, il est plus surprenant de trouver en seconde position la pollution de l'eau et la crainte d'accidents potentiels. Si l'on s'attaque à la désorganisation de fonctions urbaines : la nécessité d'évacuer des populations et la coupure de l'alimentation en eau viennent en premier, les embouteillages en dernier. Il faut noter que l'agglomération lyonnaise a connu tous ces impacts à grande échelle.

La faible préoccupation associée aux propriétés privées, lorsque l'on s'attache à la destruction de biens et d'équipements, doit être soulignée. Tous, même les élus, placent les intérêts publics et industriels avant ceux des citoyens ; à l'exception de deux personnes (un maire et un fonctionnaire).

**Tableau II : Notes redressées attribuées aux motivations
pour lutter contre les accidents majeurs ¹**

Questions	Note	Intervalle de confiance à 95 %	
Question 1			
Grand nombre de victimes	17.1	15.8	18.4
Pollution des eaux	14.0	12.7	15.3
Menace d'accidents	13.5	12.2	14.8
Interruption de fonctions urbaines	11.8	10.5	12.9
Nécessité de traiter un état d'urgence	11.7	10.4	12.9
Dommages matériels	11.3	9.8	12.4
Question 2 (développant l'interruption de fonctions urbaines)			
Evacuation des populations	15.8	14.5	17.1
Coupure d'eau	15.7	14.4	17.0
Coupure d'électricité et de téléphone	14.2	12.9	15.5
Interruption d'activités économiques	12.1	10.9	13.4
Embouteillages	9.7	8.5	11.0
Question 3 (développant les dommages matériels)			
Infrastructures publiques	15.0	13.8	16.3
Equipements Industriels	14.9	13.6	16.2
Habitations privées	11.3	10.0	12.6
Biens privés	9.7	8.5	11.0

Dans la mesure où l'échantillon est composé de représentants de groupes potentiellement en conflit, il était essentiel de vérifier si les réponses étaient liées à la position institutionnelle et aux rôles des décideurs. Si l'on regarde la moyenne des notes à l'intérieur d'un même groupe, il apparaît clairement que les élus attribuent un poids plus important à la crainte de vivre sous la menace d'un accident ; par contre, pour les autres motivations, la position institutionnelle n'était généralement pas un facteur discriminant.

¹ Méthode de redressement des notes. A chaque motivation, les enquêtés ont attribué une note de 0 à 20. Tout d'abord, pour une personne, les notes ont été centrées et standardisées, en utilisant la moyenne des notes et l'écart type, déduite de ses réponses à toutes les motivations. Ensuite, les notes standardisées ont été redistribuées (en utilisant l'écart type moyen de tous les enquêtés) et recentrées (en utilisant la note moyenne). Cette dernière transformation permet de présenter les résultats sous une forme similaire à la question initiale (i.e. une note de 0 à 20).

Une analyse statistique multivariée (analyse en composantes principales) a été utilisée dans le but de trouver les relations entre les réponses, et de vérifier le lien entre les facteurs déduits de l'analyse et la position institutionnelle des enquêtés. Seul un facteur montre une relation à la position (avec un niveau de probabilité de 0,01) ; toutefois, la signification de cette relation peut-être attribuée à un seul individu (en position de leader, comme le confirme l'entretien). Parmi les relations entre les 29 autres motivations et la position institutionnelle, seules trois d'entre elles sont significatives : le "cinquième plus important point à éviter sur un parcours de TMD" ($p = 0,01$), le "troisième plus important..." ($p = 0,1$), et la préférence pour l'interdiction du transport de chlore ($p = 0,1$). La position institutionnelle est aussi légèrement liée à la formation ; les maires ont plus rarement que les autres une formation scientifique ($p = 0,1$). Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que les réponses ne sont en fait pas déduites des positions institutionnelles.

L'objectif principal du questionnaire était de mesurer quantitativement l'"aversion aux accidents catastrophiques". Aussi, après avoir rappelé aux enquêtés que, chaque année, l'agglomération a une chance sur 10 de connaître un accident tuant 10 personnes - chiffre obtenu par l'évaluation du risque lié au transport de produits pétroliers liquides (4) -, il leur était dit qu'un autre produit pouvait causer un accident susceptible de tuer 100 personnes (à la demande, les gaz de pétrole liquifiés étaient donnés en exemple).

Il leur était alors demandé de dire quelle probabilité maximum serait tolérable pour autoriser le transport d'un tel produit dans la ville. Ensuite, on leur demandait la probabilité acceptable pour un produit susceptible de tuer 1 000 personnes dans un accident.

L'hypothèse associée à ces questions était que ces probabilités sont celles qui rendraient ces évènements rares "équivalents" à la situation évoquée en tout premier lieu. Alors, en supposant que l'espérance d'utilité est un concept valide, la réduction des probabilités acceptées observées quand le nombre de morts augmente, permet de déduire le "nombre de morts subjectif" équivalent. Par exemple, si la probabilité décroît d'un facteur 100 quand le nombre de morts est multiplié par 10, alors, il peut être déduit que chaque mort a été pondéré par un facteur 10, et que le facteur β du critère N^β est de 2.

De fait, les résultats confirment l'hypothèse d'une "aversion au risque catastrophique" (voir Figure 3). L'écart par rapport à une "attitude de neutralité" (cas où la probabilité souhaitée correspond à une espérance mathématique constante) est légèrement plus fort pour les accidents faisant 100 morts, que pour ceux en faisant 1 000.

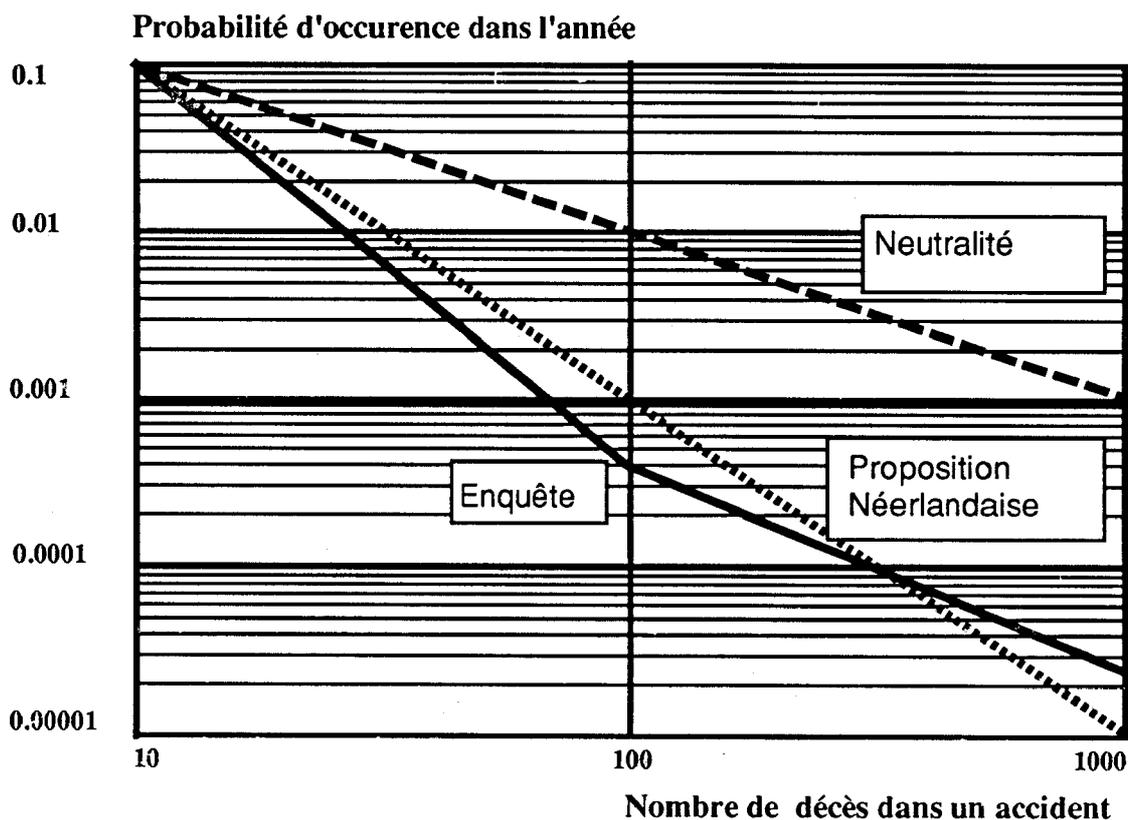
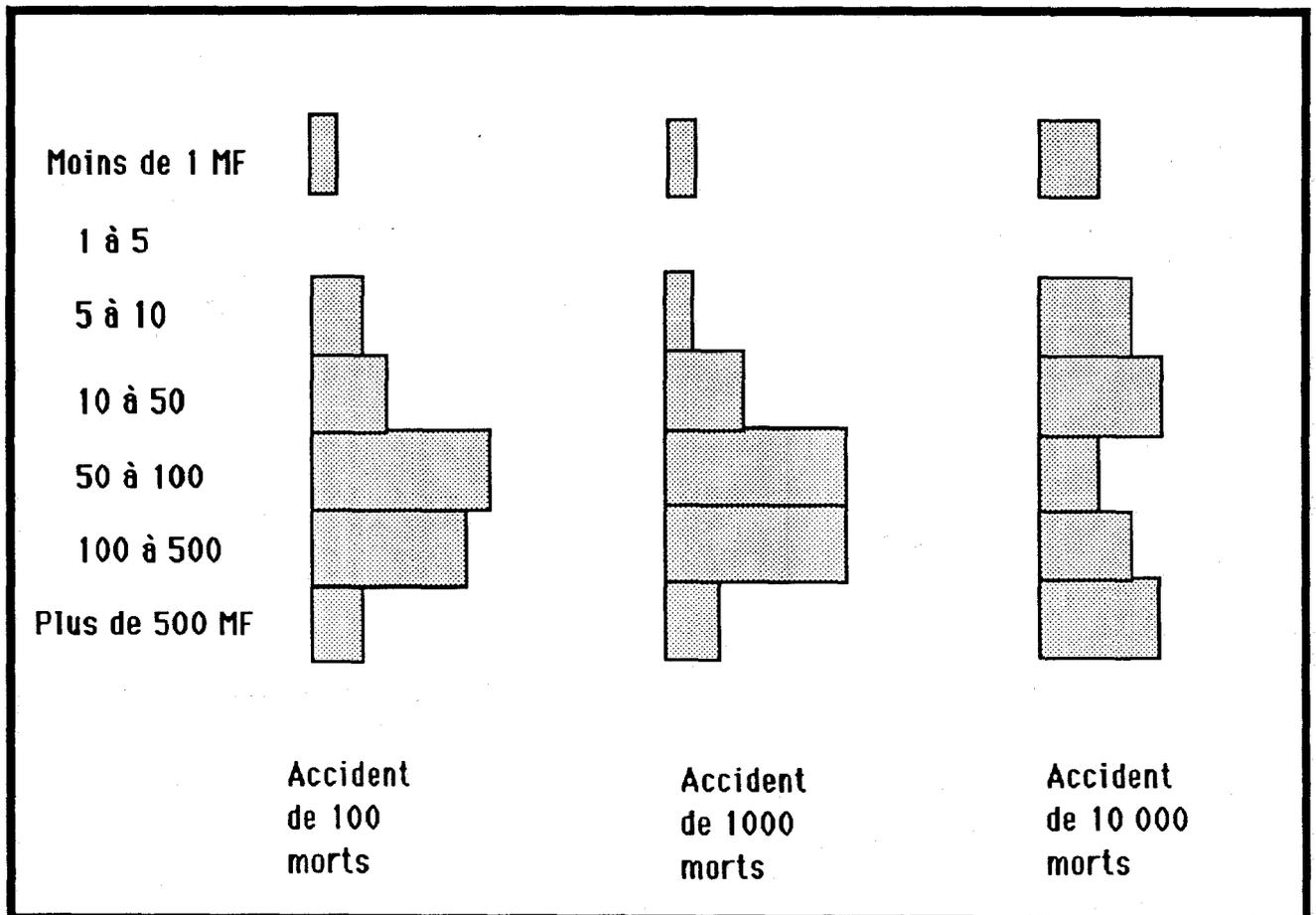


Figure 3 : Aversion aux accidents catastrophiques

Les logarithmes décimaux des probabilités observées (respectivement -3,42 et -4,6) sont très différents de ceux correspondant à la neutralité (respectivement -2 et -3). Dans les deux cas, cette différence est très significative ($p < 0,001$). Il faut noter que ces résultats ne sont pas incohérents avec ceux correspondant à l'aversion supposée par les autorités néerlandaises (respectivement -3 et -5). Bien que paraissant complexe et provocante, la question a été bien acceptée et la réponse donnée avec soin ; seule une personne a refusé de répondre. Considérant les accidents pouvant causer 100 morts, seuls 13 % des décideurs souhaitent une probabilité inférieure à 10^{-6} , le chiffre le plus bas sur l'échelle proposée ; cette proportion s'élève à 30 % pour les accidents faisant 1 000 morts.

Cette même idée de l'"aversion au risque" était approchée à partir de la "propension à payer". Les enquêtés savaient que dans la conception du réseau routier les calculs économiques réalisés attribuent une valeur de 1,6 millions de francs à la vie humaine. De la même manière, il leur était demandé d'évaluer le niveau d'investissement que la collectivité devrait consentir pour éliminer la possibilité de divers scénarios d'accident dont la gravité (100, 1 000 et 10 000 morts) et les probabilités variaient, tout en maintenant l'espérance mathématique du nombre de mort identique.

Là aussi, les résultats montrent clairement une aversion à la catastrophe mais la distribution n'est pas aussi simple que pour l'approche évoquée ci-dessus des "probabilités souhaitables" (voir Figure 4).



Investissement souhaité pour éviter une espérance mathématique de 0,1 morts selon la gravité de l'accident ; Million de FF

Figure 4 : Propension à payer pour éviter des catastrophes

La valeur monétaire de la vie humaine monte à des niveaux très élevés (500 fois sa "valeur standard") quand une ou plusieurs centaines de morts sont attendus. Pour une catastrophe potentielle de 10 000 morts, la valeur moyenne décroît légèrement, mais le fait important est que l'échantillon se divise. En effet, certains individus (3 personnes) continuent à augmenter la valeur associée à la possibilité de sauver une vie humaine, tandis que d'autres (5 personnes) la diminuent. Comme cela a déjà été mentionné, il n'y a pas de relation avec la position institutionnelle. En général, les enquêtés ont réagi vivement à cette dernière question : 25 % niant la possibilité de tels événements. Il faut noter qu'il est techniquement concevable d'atteindre ce chiffre de 10 000 morts dans une ville où des trains de chlore, chaque wagon transportant 50 tonnes, traversent des zones comptant 20 000 habitants au kilomètre carré.

4 - Discussion des résultats

Aussi bien les facteurs de pondération que la fonction d'utilité supposent le recours à des techniques d'aide à la décision simples, mélangeant des approches tirées de la théorie des jeux et des théories des "coûts sociaux" du risque, qui peuvent être criticables, particulièrement quand le but est de traduire les préférences collectives. La validité de telles méthodes est un problème très général (16), que nous ne traiterons pas ici. Il a été toutefois nécessaire, dans le cadre de cette enquête, de vérifier qu'il n'y a pas d'obstacle majeur à leur application au cas spécifique des risques majeurs.

Une alternative à l'utilisation d'une méthode d'aide à la décision pour déterminer les pratiques acceptables est simplement d'interdire les produits dangereux. Questionnés sur cette option au début du questionnaire, la majorité des enquêtés (13 sur 23) y était favorable pour tout produit susceptible de tuer 100 personnes. Cela aurait pu éveiller quelques doutes sur la signification du questionnaire. Heureusement, cette impression disparaît à mesure que l'on avance dans le questionnaire. L'interdiction perd des partisans à mesure que les gens acquièrent de l'information par le biais des questions ; ainsi, ils apprennent qu'un produit aussi commun et nécessaire que le gaz de pétrole liquifié peut tuer 100 personnes dans une ville. A la fin, seulement 4 personnes ont refusé de comparer des accidents faisant 100 morts à des accidents plus "ordinaires".

Il est souvent affirmé que l'équité n'est pas suffisamment prise en compte dans les méthodes d'aide à la décision classiques. Dans cette enquête, il apparaît que des considérations d'équité ne sont généralement pas un obstacle à des stratégies de réduction du risque collectif, seul un petit groupe de personne (4) s'y est opposé, et personne ne s'est montré indifférent (voir Figure 5). Il est remarquable que les membres de cette "minorité" font preuve d'une grande "aversion au risque catastrophique". En dépit de l'attitude de la majorité, l'aspect conflictuel de ce problème nous incite à considérer qu'il devrait faire l'objet d'un traitement spécifique.

Une réduction du risque global est justifiée même si

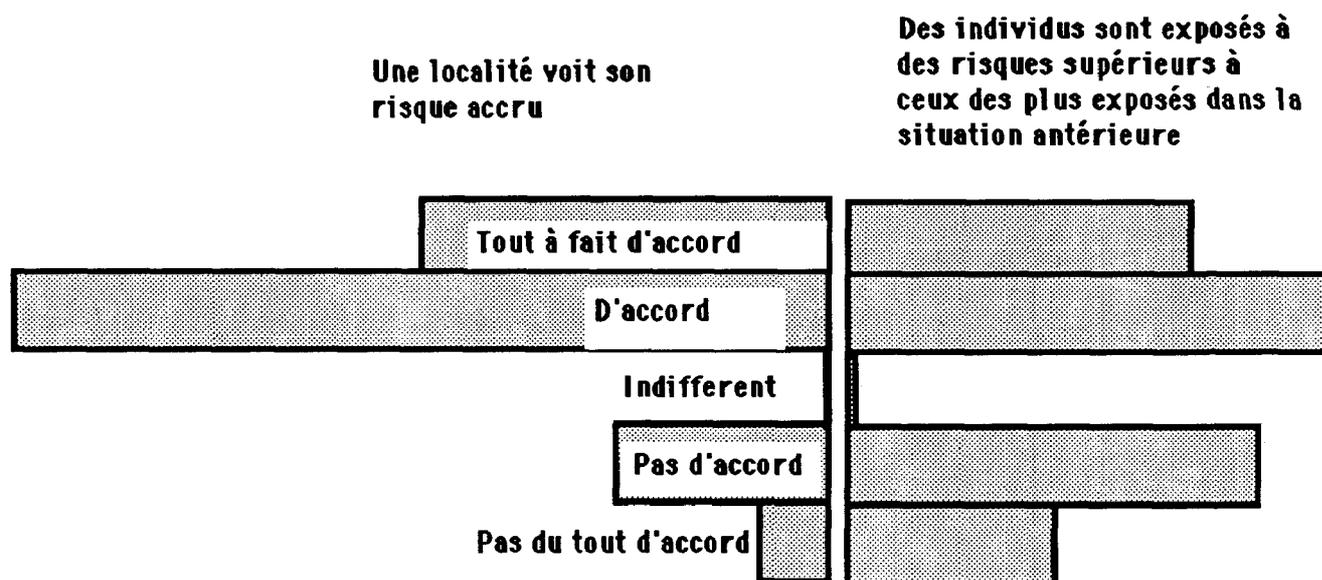


Figure. 5 : Réponses à la question sur l'équité

Les résultats quantitatifs relatifs à l'aversion aux risques catastrophiques méritent discussion. Les réponses sur les "probabilités acceptables" ont été utilisées pour définir le "facteur d'aversion" de la fonction d'utilité relative au nombre de morts (voir 3^e paragraphe). L'aversion est apparue importante. Le facteur bêta était proche de 2 (en d'autres termes, chaque mort devrait pondérée par le nombre total de victime dans l'accident). Comme cela a été dit, ce résultat est proche de la position néerlandaise (6), qui est généralement considérée comme maximale dans l'"aversion aux évènements catastrophiques".

Le questionnaire permet une comparaison entre l'approche ci-dessus et l'approche par la "prôpension à payer". Une telle comparaison requiert des précautions. On peut dire que la propension à payer rend compte ici de deux phénomènes : l'un est l'expression d'un "nombre subjectif de morts", fonction du nombre "réel" de morts ; l'autre est la valorisation monétaire des conséquences, fonction du "nombre subjectif de morts". De ce fait, comme la fonction d'utilité a d'abord été exprimée en termes de "nombre subjectif de morts", elle devrait être similaire à celle qui est associée à la "propension à payer" seulement si la seconde relation est linéaire.

Il est connu que, lorsque l'on traite d'impacts monétaires négatifs (ici, des dépenses et des pertes), des attitudes de "recherche de risque" sont observées (17) ; cela peut être à l'origine de conflits entre les deux approches. Il peut aussi se produire des phénomènes tels l'"inversion des préférences" (18/19) ; il a été relevé, que lors de la valorisation économique d'options, les acteurs peuvent exprimer une préférence en contradiction avec des choix directs (20).

En dépit de tous ces phénomènes, il y a des similarités entre les courbes de la figure 3 et le modèle suggéré par la figure 4 : expression d'une forte aversion pour les accidents faisant 100 morts vis à vis des "accidents usuels" ; toujours une aversion, mais plus faible (à peine notable avec l'approche par la propension à payer) quand les accidents faisant 1 000 morts sont comparés à ceux qui en font 100.

En plus des considérations générales ci-dessus, on peut suggérer que, dans ce cas spécifique, les décideurs sont indifférents à une augmentation des pertes humaines ou monétaires, une fois atteint un certain niveau. Il est clair qu'en dessous de 10 000 morts le nombre de morts est pris en considération. Au dessus, on a quelques indices qu'au moins quelques membres de l'échantillon ne se préoccupent pas du chiffre réel. Toutefois, dans cette enquête, il n'est pas possible de discriminer ce phénomène d'un autre : des événements à très faible probabilité peuvent ne pas être perçus comme plausibles.

De toute façon, un résultat-clé est la cohérence entre les deux approches. L'aversion qui apparaît dans l'approche des "probabilités acceptables" (par les jeux) suggère qu'un facteur β de 2 peut être accepté. En partant du "prix de la vie" de la sécurité routière - 1,6 MF (0,32 M US \$) par vie humaine sauvée -, on trouve un coût vie humaine de 160 MF pour un accident de 100 morts, 1 600 MF pour un de 1 000. Ces chiffres sont proches de ceux résultant des questions sur la propension à payer (variation entre 500 et 5 000 MF). Ils seraient encore plus proche en utilisant le prix de la sécurité retenu par les britanniques (5MF) ou les suédois (7MF) (21).

Comme dans de nombreuses études de ce type, il est nécessaire de tirer des conclusions générales avec prudence. Notre opinion est que ces résultats sont significatifs pour des accidents pouvant provoquer quelques dizaines ou quelques centaines de victimes. Nous pensons aussi que la taille de la zone géographique considérée est importante, car c'est dans ce contexte que sont analysés le nombre de victimes et les coûts monétaires.

5 - Perspectives

Les résultats de cette analyse ont été incorporés dans une analyse coût-bénéfice basée sur l'évaluation probabiliste de sûreté conduite dans la zone. L'impact d'une utilisation du facteur d'aversion à la catastrophe est impressionnant. Le changement d'itinéraire qui était étudié est alors associé à un gain de 500 millions de francs, au lieu d'une perte de 5 millions de francs.

Le recours à ces chiffres tels quels suppose qu'ils ont acquis un statut normatif. Avant de le faire, il est nécessaire d'apprécier les implications d'un tel système de prise de décision sur d'autres questions en matière de sécurité, de façon à vérifier la cohérence. Il est aussi souhaitable de donner plus de force à ces facteurs subjectifs, en cherchant à trouver un consensus dans l'échantillon, par une méthode Delphi par exemple (22). Le principe est d'amorcer un processus itératif. Les résultats de l'enquête sont fournis aux enquêtés. Dans l'hypothèse où leur réponse à une question s'éloigne notablement de la moyenne, il leur est demandé soit de modifier leur réponse, soit d'expliquer leur position. A l'étape suivante, les enquêtés se retrouvent face à une nouvelle distribution des réponses, accompagnée de commentaires ; il leur est demandé une fois de plus de répondre et de préciser leur position. La méthode Delphi est l'une des méthodes disponibles pour conduire cette démarche, mais les principes de base restent similaires. Le résultat final peut différer ou pas de l'initial, dans tous les cas, il acquiert un statut différent. Quand ce processus est suivi, l'enquête devient un outil de prescription, ou même un outil normatif, au lieu d'être simplement descriptif. Cela a des implications importantes. Par exemple, l'exclusion des groupes de protection de l'environnement ou d'autres groupes de pressions, devient alors un choix politique et non plus une hypothèse de travail.

Les résultats de l'enquête se trouvent être cohérents avec l'ensemble de la littérature relative à la valorisation des risques majeurs. En particulier, ils valident l'idée selon laquelle les décideurs attribuent un poids important à toute mesure permettant d'éviter des accidents majeurs. Toutefois, il faut reconnaître qu'elle représente une expérimentation unique, limitée à un échantillon relativement réduit. Nous ne pensons pas qu'il soit réaliste de trouver un échantillon beaucoup plus grand et qui soit composé des seuls véritables décideurs. En revanche, la stabilité des résultats peut être vérifiée, en répétant l'enquête sur Lyon et dans d'autres villes françaises où les situations et le système de gestion des risques sont différents. De surcroît une enquête peut être conduite auprès du grand public afin de vérifier la cohérence des attitudes avec celles des décideurs. Des comparaisons internationales seraient bien sûr d'un grand intérêt, car quelques aspects sont très spécifiques de la culture et du contexte politique local. Sur tous ces plans, l'un des enseignements les plus prometteurs de l'enquête reste la preuve qu'il est possible d'amener les décideurs à mettre en balance des probabilités et des conséquences, dans des situations proches des problèmes réels.

Remerciements

Cette étude sur Lyon a été cofinancée par le Groupe prospective du ministère de l'Environnement et la Communauté européenne (CCE, DG XII).

Références

- (1) HSE, "Quantified Risk Assessment ; Its Input to Decision Making" (Health and Safety Executive, H.M.S.O., London, 1989).
- (2) Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmonds, *Risk Analysis of Six Potentially Hazardous Industrial Objects in the Rijnmond Area : A Pilot Study* (Report to the Rijnmond Public Authority, D. Reidel Publishing Co., 1982).
- (3) NUREG, "Reactors Risk Reference Document. Main Report" (Office of Nuclear Regulatory Research, Report NUREG 1150, Washington, D.C., February 1987).
- (4) Ph. Hubert and P. Pages, "Risk Management for Hazardous Material Transportation : A Local Study in Lyon," *Risk Analysis* 9, (1989).
- (5) NRC, "Optimization of Public and Occupational Radiation Protection at Nuclear Power Plants", (NUREG-CR 3665, Washington, D.C., September 1984).
- (6) C.J. Van Kuijen, "Risk Management in the Netherlands : A Quantitative Approach" (Proceedings of two meetings held at IIASA, "Technological Risk in Modern Society," March 18-20, and "Safe Technological Systems," May 11-12, 1988, IIASA Laxenburg, Austria, 1988).
- (7) A. Bienz and H. Bohnenblust, L'évaluation du risque comme outil de gestion économique. In *La société vulnérable - Evaluer et maîtriser les risques* (Presse de l'Ecole Normale Supérieure, Paris, 1987).
- (8) IAEA (International Atomic Energy Agency), "Status, Experience and Future Prospects for the Development of Probabilistic Safety Criteria" (IAEA technical document 524, Vienna, 1989).
- (9) J. Von Neumann and O. Morgenstern. *Theory of Games and Economic Behavior* (Princeton University Press, Princeton, 1944).
- (10) K.J. Arrow, *Essays in the Theory of Risk Bearing*. (Elsevier, New York, 1971).

- (11) J.W. Pratt, H. Raiffa, et al., The Foundations of Decision under Uncertainty : An Elementary Exposition," *JASA* 59, 353-375, (1987).
- (12) J. W. Pratt, "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica* 32, 122-136 (1964).
- (13) R.L. Keeney, *Siting Energy Facilities* (Academic Press, New York, 1980).
- (14) Ph. Hubert, P. Pages, and J.P. Degrange, Estimation régionale du risque associé au trafic des matières dangereuses : comparaison d'itinéraires routiers à Lyon (Rapport CEPN n° 129, English version available, Paris, 1987).
- (15) Ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transport, Direction des Routes, Instruction relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne (Note Setra, Paris, Mars 1986).
- (16) M. Allais, Fondements d'une théorie positive des choix comportant un risque et critique des postulats de l'école Américaine. Mémoire III annexé à *Econométrie* (Colloques internationaux du CNRS, Vol XL, Paris, 1952), pp. 257-332.
- (17) J.W. Payne, D.J. Langhham, and R. Crum, "Translation of Gambles and Aspiration Level Effects in Risky Choice Behaviour," *Management Science* 26, 1039-1060 (1980).
- (18) H.R. Lindmann, "Inconsistent Preferences Among Gamblers," *Journal of Experimental Psychology Human Learning and Memory* 89, 16-20 (1971).
- (19) D.M. Grether and C.R. Plott "Economic Theory of Choice and the Preference Reversal Phenomenon," *American Economic Review* 69, 623-638 (1979).
- (20) S. Lichtenstein and P. Slovic, "Response Induced Reversals of Preferences in Gambling (an Extended Replication in Las Vegas)", *Journal of Experimental Psychology Human Learning and Memory* 89, 390-397 (1973).
- (21) P. Rocard and H. Smets, Evaluation socio-économique des mesures de maîtrise de l'urbanisation au voisinage des installations dangereuses (Préventique, Grenoble, Décembre 1990).
- (22) H.A. Linstone and M. Turoff, *The DELPHI Method Technique and Its Applications* (Addison-Wesley Publishing Company, 1975).

DOCUMENT 6

LA SYMBIOSE VILLE-INDUSTRIE

Philippe BLANCHER
Directeur Général d'ECONOMIE ET HUMANISME

Communication présentée :

- au Colloque national d'écologie urbaine de Mions (Rhône), 27-28 septembre 1991
 - et
 - à la Rencontre franco-allemande du 25 octobre 1991, organisée par la Délégation à la recherche et à l'innovation du Ministère de l'Équipement.
-

LA SYMBIOSE VILLE-INDUSTRIE A L'ÉPREUVE DU RISQUE INDUSTRIEL

Philippe BLANCHER

Résumé

Depuis le début de l'industrialisation, la symbiose ville-industrie est forte. Toutefois, en ce qui concerne les usines génératrices de risques et de nuisances, des conflits de voisinages sont très vite apparus. Aussi, diverses lois et règlements d'urbanisme sont venus contrôler l'activité de ces entreprises. Les "crises écologiques et économiques" des années soixante-dix sont venues accroître le caractère ambivalent des rapports entre la ville et l'industrie. C'est dans ce contexte qu'a émergé la problématique du risque industriel majeur, qui oblige à repenser l'insertion des entreprises dangereuses dans la ville et à chercher de nouvelles cohérences entre développement industriel et urbain.

Mots-clés

Développement industriel, développement urbain, risque industriel, politiques publiques.

Abstract

Since the inception of industrialization, town and industry symbiosis has been strong. Nevertheless as for factories generating pollution and hazards, neighborhood conflicts very soon arised. Therefore, various laws and urban planning regulations came to control the activities of these industries. During the seventies and eighties, economic and ecological crisis increased the contradictions in the contribution of industry to town development. Within this context, concern for major industrial hazards emerged it compels to think afresh the insertion of hazardous industrial activities within the urban set-up, and to find out new consistencies between urban and industrial development.

Key-words

Urban development, industrial development, industrial hazards, public policies.

Traiter du risque technologique dans le cadre d'une rencontre sur l'écologie urbaine, c'est à mon sens l'aborder comme une dimension critique des relations entre la ville et les entreprises génératrices de risques et de nuisances ; c'est-à-dire entre le milieu urbain dans ses dimensions écologiques et humaines et une activité humaine majeure : l'industrie. Aussi, pour bien comprendre les enjeux actuels des débats sur le risque technologique, il est utile d'analyser les transformations de ces relations au cours du temps. Dans cet exposé, je m'attacherai tout particulièrement aux relations économiques, juridiques et écologiques telles qu'elles sont perçues et gérées par les responsables locaux (élus et techniciens municipaux, industriels), en distinguant trois périodes :

- des débuts de l'industrialisation à la crise économique et écologique des années 70 - il s'agira d'une présentation sommaire destinée à mettre en valeur les évolutions récentes ;
- de la crise à aujourd'hui, période au cours de laquelle émerge le thème du risque technologique ;
- enfin, de façon prospective, la décennie à venir.

Cette présentation sera illustrée par des exemples relatifs à l'agglomération lyonnaise, où se situe notre centre d'études et où nous avons mené nos principaux travaux sur le risque.

DES DÉBUTS DE L'INDUSTRIALISATION À LA CRISE⁽¹⁾

Suite à une première industrialisation rurale, dès le XVI^e siècle le développement industriel devient urbain : les manufactures se localisent à proximité des bourses de matières premières, des capitaux et des marchés urbains. Parallèlement, des villes se créent autour des pôles de développement industriel (bassins houillers...). Développement industriel et urbain se confortent mutuellement.

La symbiose ville-industrie est donc forte, mais rapidement apparaissent aussi des situations de compétition pour l'appropriation des ressources (sol, air, eau...) et des conflits, dus en particulier aux nuisances industrielles.

La population craint la proximité des établissements industriels et s'oppose à leur implantation ou proteste contre leur fonctionnement. Face à ces conflits, un grand arbitraire préside aux dispositions de police municipale, qui régulent l'activité des manufactures. Cette situation ne garantit ni la sûreté du fonctionnement industriel ni la sûreté des citoyens et de leur propriété. Le décret du 9 octobre 1810 y met fin et permet de réglementer de façon uniforme et générale le fonctionnement des établissements pouvant être la source de nuisances et d'odeurs incommodes et insalubres.

Au cours du XIX^e siècle, toute une série de décrets sont promulgués et une nomenclature d'établissements établie. La loi du 19 décembre 1917 reprend tout cet ensemble et le systématise. Les intérêts des riverains ne sont pas oubliés par cette loi : sécurité, salubrité et commodité de voisinage sont garanties, ainsi que, et c'est nouveau, la santé publique et la protection des produits agricoles - on retrouve l'influence des hygiénistes⁽²⁾.

Soixante ans plus tard, les intérêts protégés sont encore étendus par la loi du 16 juillet 1976. Suite à la prise de conscience écologique, c'est l'intérêt de l'environnement

(1) Ce paragraphe s'appuie largement sur les travaux de P. Lascoumnes (P. Lascoumnes, 1989 et 1991).

(2) Ces concepts étaient déjà présents dans un rapport de l'Institut préparatoire au décret de 1810, qui préconisait : "des limites, qui tracent au manufacturier le cercle dans lequel il peut exercer son industrie librement et sûrement et qui garantissent au propriétaire voisin qu'il n'y a danger ni pour la santé ni pour les produits du sol" (Alain Jeoffroi, 1990).

dans sa généralité qui est considéré : commodité de voisinage ; santé et salubrité publiques ; protection de la nature et de l'environnement ; protection des sites et des monuments. Quant aux intérêts de l'entreprise, il s'agit "de ne pas entraver le développement industriel et donc le développement économique et social du pays".

Parallèlement, les transformations de l'économie urbaine - liées à la croissance de l'après-guerre - et le développement de la planification urbaine influent sur les rapports ville-industrie. Le principe de ségrégation spatiale domine et, sous les pressions conjuguées de l'augmentation du coût du foncier en milieu urbain et de l'action des pouvoirs publics, les entreprises migrent des centres-villes vers le périurbain où des zones industrielles sont aménagées. Migrations progressives au cours desquelles les installations industrielles, poussées par l'extension des périmètres urbains, s'éloignent par étapes de plus en plus loin des centres-villes.

DE LA CRISE A AUJOURD'HUI

Au tournant des années quatre-vingts, divers phénomènes vont modifier notablement les données du problème :

1. La crise économique frappe violemment de nombreuses agglomérations et la concurrence entre villes pour retenir et attirer les entreprises devient très forte. Cette concurrence n'est pas seulement locale ou nationale, elle est internationale. Les villes vivent pleinement la réalité de ce que Fernand Braudel appelle l'extension de l'économie-monde (Fernand Braudel, 1990).

2. Cette même crise jette le discrédit sur les méthodes de la planification urbaine jugées trop contraignantes, incapables d'adapter la ville à des mutations économiques rapides. La planification lorsqu'elle demeure devient plus prospective, plus stratégique ; elle vise à une bonne insertion de l'agglomération dans l'économie-monde. Cette évolution est très nette pour le schéma directeur de l'agglomération de Lyon, adopté en 1990 (SEPAL, 1990) ; une orientation majeure du schéma concerne l'internationalisation de l'agglomération, son accession au rang de métropole européenne.

Les principes d'organisation spatiale de la ville sont eux-mêmes mis en cause : la ségrégation ayant montré ses limites et ses effets pervers, on parle dorénavant plus volontiers d'organisation fonctionnelle des espaces, de mixité spatiale...

3. Ces divers phénomènes et les lois de décentralisation de 1982 font du maire le principal responsable de la planification et le manager chargé de promouvoir le développement économique de sa commune, de lancer des projets susceptibles de porter des fruits dans le temps d'un mandat.

4. Enfin, la qualité de l'environnement et du cadre de vie devient une nécessité sociologique et une valeur économique en ce qu'elle renforce l'attractivité d'une ville.

C'est dans ce contexte, où les usines polluantes ont déjà des rapports plus que jamais ambivalents à la ville, qu'émerge la problématique du risque technologique majeur.

EMERGENCE DE LA PROBLÉMATIQUE DU RISQUE TECHNOLOGIQUE MAJEUR

Divers phénomènes contribuent à la montée en puissance de ce thème : catastrophes marquantes, débats autour du développement de l'énergie nucléaire, développement des méthodes d'analyse et d'évaluation des risques, apparition de nouvelles vulnérabilités sociales et accroissement de la demande de sécurité (Fabiani, 1987). Dans cette dynamique, le 24 juin 1982, le Conseil des communautés européennes promulgue la Directive 82/501/CEE, dite "Directive Seveso", concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles.

Les obligations créées par la Directive Seveso s'organisent autour de quatre axes :

- des mesures doivent être prises par les exploitants pour prévenir les accidents industriels majeurs (études de dangers et mesures en découlant) ;
- l'administration doit exercer un contrôle des activités dangereuses ;
- des plans doivent prévoir l'intervention en cas d'accident majeur ;
- enfin, les travailleurs et les populations doivent être informés pour prendre les mesures nécessaires en cas de sinistre.

En termes de relation des industries avec leur environnement, c'est l'information des populations qui est la plus porteuse de transformations ; ainsi qu'un aspect que la directive n'inclut pas, mais qu'elle induit : la maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels. En France, ce complément est apporté par l'article 22 de la loi 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"⁽³⁾.

En effet, la réalisation des études de dangers, dans le cadre de l'application de la directive Seveso, révèle progressivement la contradiction entre les efforts importants consentis pour réduire le risque à la source, en améliorant la sûreté des établissements industriels, et la dynamique d'urbanisation qui a constamment accru l'importance des populations exposées à un accident grave. Cette contradiction apparaît comme compromettant tout à la fois la sécurité des riverains et les possibilités de développement des entreprises.

La loi de juillet 1987 crée donc l'obligation de prise en compte des risques technologiques dans les documents d'urbanisme. Toutefois, sur les sites où l'urbanisation à proximité des usines est d'ores et déjà importante, où la symbiose a été forte, l'arbitrage entre développement industriel et développement urbain se révèle très difficile ; et ce d'une façon particulièrement critique du fait de la nature du risque majeur, ainsi que de la façon dont il est évalué et géré dans l'approche française. Trois caractéristiques du risque et de sa gestion nous semblent jouer un rôle déterminant.

Première caractéristique : la difficulté d'évaluation du risque et de détermination d'un niveau de risque acceptable. Le risque majeur est un risque à très faible probabilité, mais aux conséquences catastrophiques ; d'où des appréciations très diverses, selon que l'on

(3) Dans la suite de cet article, cette loi sera désignée par "la loi de juillet 1987".

met l'accent sur l'un ou l'autre des termes, chacun d'entre eux pouvant donner lieu à des estimations différentes.

La loi de 1987 ne définit pas de niveau de risque acceptable - gravité, probabilité ou leur produit plus ou moins pondéré - on ne trouve rien d'équivalent à la définition explicite de critères de risques individuels ou risques de groupe acceptables comme aux Pays-Bas (Kees Van Kuisen, 1989) ou à des documents-guides comme au Royaume-Uni (Health and safety executive, 1989).

Ce sont les inspecteurs des installations classées et le Service de l'environnement industriel qui, dans le cadre de la mise en oeuvre de la loi de juillet 1987, ont produit les moyens et la démarche de définition des risques à prendre en compte⁽⁴⁾. Six scénarios d' "accidents de référence" sont définis, assortis de critères de références sur les conditions de l'accident et les seuils de gravité pour caractériser les effets de l'accident (toxicité, radiations thermiques, surpressions).

Les scénarios retenus sont ceux dits "les plus pénalisants", c'est-à-dire les plus graves "historiquement vraisemblables", dans les conditions météorologiques les plus défavorables. Il s'agit bien de considérer un "risque majeur".

Pour chaque installation concernée, "l'ensemble de ces critères permet, sur la base des résultats des études de dangers réalisées par l'industriel dans le cadre de l'application de la Directive Seveso, d'évaluer l'étendue de zones à risques correspondant aux premiers décès et aux premières atteintes irréversibles sur l'homme (et pour les accidents à cinétique peu rapide, à la possibilité d'évacuer des établissements ou des habitations)".

Cette démarche permet à l'Etat "d'afficher le risque" à prendre en compte, ou plus exactement de définir des zones de danger. Celles-ci sont appelées "zones de concertation", car c'est à l'intérieur de leur périmètre que la collectivité locale, l'industriel et l'administration doivent tenter "de définir de façon pragmatique le type d'urbanisation approprié au regard de la proximité et de la nature des risques, et du contexte urbanistique existant". Cette phase peut inclure la demande d'efforts de prévention accrus de la part de l'industriel, pour réduire la zone de risque.

In fine, deux zones Z1 et Z2 sont définies, correspondant à deux niveaux de contrainte à l'urbanisation. L'étendue de ces zones peut être très importante - plusieurs centaines de mètres voire un kilomètre ou plus -, ce qui pose d'énormes problèmes dans des secteurs très urbanisés comme le sud de l'agglomération lyonnaise et soulève donc des réactions très vives des élus et des industriels, qui mettent alors en cause les méthodes d'évaluation des risques et leur part d'arbitraire.

Deuxième caractéristique : l'impact symbolique de l'affichage du risque est d'autant plus fort que la loi a pour seul objectif de ne pas aggraver l'existant. Considérant qu'il est impossible de revenir sur les erreurs passées en détruisant les édifices situés en zone

(4) Voir la plaquette "Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à haut risque-Guide", (Service de l'environnement industriel, 1990). Les phrases entre guillemets sont tirées de ce guide.

dangereuse, la procédure révèle les dangers auxquels sont exposés une école, un bureau de poste, des logements..., sans y porter remède. Des élus revendiquent alors le "risque zéro" hors de l'enceinte de l'entreprise ou l'obligation pour cette entreprise d'acheter les terrains que son activité menace physiquement en cas d'accident, et d'ores et déjà économiquement par la perte de valeur foncière.

Troisième caractéristique : ces zones à risques sont calculées de façon déterministe, c'est-à-dire sans pondérer le risque par sa probabilité d'occurrence. Ainsi, le stockage d'un certain volume de gaz toxique se traduit par une zone à risque de rayon donné, quelles que soient les mesures de prévention (hors confinement) pour éviter la mise à l'air de ce gaz.

Cette option est justifiée par les incertitudes demeurant sur les méthodes d'évaluation des probabilités et la fiabilité des méthodes de prévention (poids de l'erreur humaine...), mais elle enlève tout intérêt économique à des mesures permettant la réduction de la probabilité d'occurrence d'un accident.

A noter que ce sont les mêmes appréciations des risques qui servent de base à l'information du public, imposée par la Directive Seveso. De ce fait, des industriels qui avaient pour principe de communiquer le moins possible, de se faire très discrets et d'afficher la plus parfaite maîtrise, se voient obligés de communiquer en partant de l'hypothèse de la non-maîtrise.

Dans ce nouveau contexte, les élus locaux vont avoir différentes attitudes. Certains vont vouloir rejeter l'entreprise hors de la ville : ainsi à Lyon, on évoque le déménagement du Port pétrolier Edouard Herriot ; des élus marquent leur préférence pour un développement de leur commune plus tourné vers le tertiaire. D'autres élus - en particulier ceux des communes dont le sort est très lié aux industries à risque - vont dénoncer "les responsables" : ceux qui donnent une image catastrophique de l'industrie et qui, mettant en avant des événements hautement improbables, rendent la cohabitation ville-industrie impossible. Dans tous les cas, les conditions d'insertion des usines à risque dans l'espace urbain sont remises en cause.

PERSPECTIVES D'AVENIR

En premier lieu, il est nécessaire d'apprécier les perspectives à long terme du problème étudié. S'agit-il d'une question de transition, en attendant le déménagement des usines vers des zones moins denses, ou d'une question permanente pour les décennies à venir ? Nous faisons l'hypothèse de la permanence, pour deux raisons : les multiples difficultés économiques et techniques de relocalisation de ces entreprises et le risque, si elles se relocalisent, de les voir quitter le sol français ; la généralisation sur l'ensemble du territoire d'une demande de sécurité élevée, qui se traduit par des difficultés d'implantation de décharges ou d'usines à risques en milieu rural (exemple des difficultés de ICI pour s'implanter à Janneyrias dans l'Isère) ou même dans des zones industrielles partiellement vacantes comme la Plaine de l'Ain, au nord-est de Lyon (P. Paquet, à paraître).

Dans ces conditions, quatre principes me semblent pouvoir à l'avenir orienter toute politique en la matière.

Premier principe : les entreprises dangereuses et polluantes présentes en milieu urbain doivent passer d'une approche en terme d'environnement industriel à une approche en terme d'écologie urbaine ; c'est-à-dire qu'il ne suffit plus de respecter des normes de pollution très strictes, mais qu'il faut viser l'insertion la plus positive possible dans le milieu écologique et sociologique urbain, y compris d'un point de vue du paysage et de la communication avec la population environnante.

Deuxième principe : c'est dans de véritables politiques de développement industriel et urbain menées au niveau d'une agglomération que l'on peut trouver une réponse équitable à l'ensemble des problèmes. Ainsi, la question du transport de matières dangereuses montre que l'on ne saurait s'en tenir à la gestion du risque à proximité des usines (Hubert, 1991).

La gestion du risque n'est pas qu'un problème d'interface, de zonage à proximité des usines, c'est-à-dire de Plan d'Occupation des Sols, c'est un problème d'interactions à différents niveaux entre deux systèmes complexes ; c'est un problème de stratégie d'agglomération. Le Schéma directeur de l'agglomération lyonnaise souligne ainsi "la nécessité de considérer au niveau de l'agglomération, la globalité du problème des risques industriels dans l'ensemble de ses dimensions : prospective économique et technologique, aide à l'innovation et à la prévention, reconversion des sites, définition de nouveaux territoires d'accueil, etc..."

Troisième principe : la politique de gestion des risques doit être adaptable et concertée, et permettre la mise en oeuvre de dispositifs favorisant en permanence et dans le long terme une amélioration de la situation. Pour cela, il faut développer l'information du public et la négociation entre les responsables concernés (Etat, élus, entreprises...) au travers de structures, telles que les Secrétariats permanents pour la prévention des pollutions industrielles (SPPPI), déjà mises en place au niveau de certains bassins industriels.

Quatrième principe : de même que la crise économique a conduit les villes à se situer et à définir une stratégie par rapport à l'économie-monde, la nouvelle donne en matière d'environnement doit les amener à se situer dans l' "écologie-monde". Deux exemples permettront d'illustrer cette proposition.

Pour combattre la pollution urbaine due à l'émission de fumées par les usines, une des solutions adoptée dans le passé a été d'augmenter la hauteur des cheminées. Ce faisant, on a aggravé les pollutions transfrontières. Cette exportation des problèmes n'est plus possible et l'ensemble des entreprises européennes doivent aujourd'hui respecter des normes d'émission d'oxydes de soufre plus strictes.

Deuxième exemple, touchant à l'actualité lyonnaise. L'usine Atochem de Pierre-Bénite était jusqu'à un passé récent un gros producteur de chloro-fluoro-carbones (CFC). Les mesures prises pour protéger la couche d'ozone l'obligent à se reconvertir ; aussi l'usine a déposé une demande de permis de construire pour un bâtiment destiné à la production d'hexa-fluoro-alcanes (HFA), un substitut des CFC.

Face à ce projet, écologistes et pouvoirs publics s'affrontent sur la base de considérations locales et planétaires.

Les écologistes mettent en cause : le maintien de réservoirs d'acide chlorhydrique, nécessaires à la fabrication des nouvelles molécules, à proximité immédiate d'habitations et de l'autoroute A7, continuant ainsi à faire peser un risque majeur sur les communes environnantes ; la production de substances pour lesquelles les études de toxicité ne sont pas terminées et dont on ne connaît pas encore les modalités de récupération, de recyclage et d'élimination ; plus généralement le fait de "répondre à un problème chimique par une solution chimique et non par un panel de propositions".

Le maire de Pierre-Bénite fait valoir : la nécessité d'assurer la pérennité de la Société Atochem dans la commune où elle fait travailler 1400 personnes, sans compter les emplois induits ; l'amélioration très sensible des conditions de sécurité dans et hors de l'entreprise ; l'intérêt de produire et d'exporter un produit qui sinon le serait par les américains.

On retrouve sur cet exemple un condensé saisissant de nombreux débats autour de l'environnement.

Peut-on imaginer et mettre en oeuvre une nouvelle organisation de l'espace, des stratégies d'entreprises et de villes susceptibles d'apporter des réponses à ce type de conflits et de se conjuguer pour produire un espace urbain à haute valeur sociale, économique et écologique ? Est-ce trop attendre d'une symbiose ville-industrie ? Ces questions restent ouvertes.

REMERCIEMENTS

Cet article est basé sur les résultats d'un contrat de recherche qui nous a été confié par M. Jacques Theys, Délégation à la recherche et à l'innovation, Ministère de l'Environnement-Ministère de l'Équipement. Il a bénéficié de discussions fructueuses avec M. José Mansot, ingénieur divisionnaire de l'industrie et des mines à la Direction régionale de la recherche, de l'industrie et de l'environnement de la région Rhône-Alpes, et M. Philippe Hubert, Institut de protection et de sûreté nucléaire.

REFERENCES

- Blancher P., (en cours), Orientations en matière de gestion du risque : les leçons de l'exemple lyonnais. Groupe prospective, Délégation à la recherche et à l'innovation, Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, Paris.
- Blancher P., J.Cl., Lavigne et al., 1989. Risques et réseaux, génie urbain : un état des connaissances et des savoir-faire, Institut national du génie urbain, Lyon, 121p.
- Blancher P., 1991. Problèmes et enjeux de la prise en compte du risque technologique dans la planification et l'aménagement urbain. Séminaire "Sécurité, risques insécurité", Délégation à la recherche et à l'innovation, Paris, 25p.
- Blancher P., 1990. Risques majeurs : conflits de pouvoir, Diagonale, 84, 21-22.

- Blancher P., 1990. Au risque de la ville, *Préventique*, 36, 6-13.
- Blancher P., 1989. Doit-on gérer les villes comme des victimes de catastrophes en sursis ? in *La catastrophe, l'élu et le Préfet*, sous la direction de C. Gilbert, Presses universitaires de Grenoble, p 233-236.
- Blancher P., 1988. Villes et entreprises à l'heure des risques majeurs. *Economie et Humanisme*, 304, 87-90.
- Braudel F., 1979. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*, Armand Colin, Paris.
- Fabiani J.L., Theys J. (sous la direction de), 1987. *La société vulnérable*, Presses de l'École normale supérieure, Paris, 674 p.
- Health and safety executive, octobre 1989. La maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à hauts-risques : gestion des sols en Angleterre. *Préventique*, 29, 21-30.
- Hubert P., Ailloud D., Blancher P., Bonnefous S., Brenot J., 1991. Impact du Boulevard urbain sud sur le risque industriel dans l'agglomération lyonnaise. Commissariat à l'énergie atomique, Direction départementale de l'équipement du Rhône, 71 p. + annexes.
- Jeoffroi A., 1990. Evolution de la réglementation des installations classées. Ministère de l'Environnement, Paris
- Lascoumes P., 1989. La formalisation juridique du risque industriel en matière de protection de l'environnement. *Sociologie du Travail*, 3, 315-333.
- Lascoumes P., 1991. De l'atteinte à la prévention des risques industriels, in *Conquête de la sécurité, gestion des risques*, sous la direction de C. Dourlens, L'Harmattan, Paris, 65-86.
- Lavigne J.Cl., Blancher P., et al., 1988. Dynamique urbaine et gestion des risques, processus en jeu dans la Communauté Urbaine de Lyon. *Plan Urbain*, Paris, 273 p.
- Paquet P., Blancher Ph., (en cours), *L'industrie chimique lourde : atout ou handicap pour une métropole européenne ? L'impact des réglementations en matière de risques et d'environnement*. Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, Paris.
- SEPAL, 1990. Schéma directeur de l'agglomération lyonnaise, Lyon 2010. Agence d'urbanisme de la COURLY, Lyon, 293 p.
- Service de l'environnement industriel, 1990. *Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à haut risque*. Guide, Ministère de l'Environnement, 67 p.
- Van Kuisen K., 1989. Pays-Bas : la quantification du risque. *Préventique*, 28, 23-29.

DOCUMENT 7

**BIBLIOGRAPHIE DES TRAVAUX
SUR L'AGGLOMERATION LYONNAISE**

- **Ph. HUBERT et alii** : *Elicitation of criteria for management of major hazards*, Second conference of the European section of the Society for risk analysis, 1990.
- **Ph. HUBERT, D. AILLOUD, Ph. BLANCHER, S. BONNEFOUS, J. BRENOT** : *Impact du Boulevard urbain sud sur le risque industriel dans l'agglomération lyonnaise*, Commissariat à l'énergie atomique, Direction départementale de l'équipement du Rhône, 71 p. + annexes, 1991.
- **J-CI. LAVIGNE, Ph. BLANCHER et alii** : *Dynamique urbaine et gestion des risques, processus en jeu dans la Communauté Urbaine de Lyon*, Plan Urbain, Paris, 273 p, 1988.
- **J-CI. LAVIGNE** : *Prospective et planification urbaine. Quelle prise en compte des mutations économiques ?*, Plan Urbain, Ministère de l'Equipement et du Logement, 1989.
- **P. PAQUIET, Ph. BLANCHER** : *L'industrie chimique lourde : atouts et handicaps pour l'eurométropole lyonnaise*, Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, Paris, en cours ; article à paraître dans les cahiers de la prospective de la DATAR.
- Avis émis par le Collège de la Prévention des risques technologiques :
 - *Le tracé des voies de grande circulation au voisinage des installations dangereuses*, 20 novembre 1990.
 - *Les infrastructures de transport et les risques technologiques*, 29 avril 1992.
 - *La prévention du risque I. L. E. V. E.*, 3 juillet 1992.
 - *Les conditions d'élaboration du tracé du TGV Méditerranée*, 2 octobre 1992.

ANNEXES

ANNEXES

1. Recensement des principaux accidents industriels majeurs - Actes de terrorisme et de malveillance.
2. Principaux textes réglementaires et commentaires.
3. Les scénarios d'accidents dimensionnants.
4. Bibliographie générale.

ANNEXE 1

**RECENSEMENT DES PRINCIPAUX ACCIDENTS
TECHNOLOGIQUES MAJEURS**

ACTES DE TERRORISME ET DE MALVEILLANCE

Le tableau ci-dessous donne une liste non exhaustive des accidents qui ont compté le plus dans la prise en compte des risques industriels, au niveau national ou mondial les plus graves et/ou les plus médiatisés.

Janvier 1966, raffinerie Elf de Feyzin.

Incendie d'un nuage de vapeurs issu d'une fuite de gaz combustible liquéfié et explosion d'un stockage avec formation d'une boule de feu, 18 morts et 63 blessés.

1967, jeudi 30 mars, dans la Manche.

Naufrage du pétrolier Torrey-Canyon provoquant une fantastique marée noire.

1973, mars, Minamata, Japon.

Après 17 ans de procédure, la Sté Chisso a été rendue responsable de 233 morts et de 1 300 contaminés. On estime les victimes de la pollution par l'acétaldéhyde, fabriqué par Chisso depuis 1932, à plus de 10 000.

1974, mardi 7 mai, Sao Paulo, Brésil.

Une tour de 25 étages prend feu. Des occupants sautent par les fenêtres pour s'écraser au sol devant 10 000 badauds bloquant les accès, puis bientôt 300 000 automobilistes arrivés "pour voir". 177 morts, 293 brûlés.

1974, samedi 1er juin, Flixborough, Grande Bretagne.

L'usine chimique de la Cie Nypro qui s'étend sur plus de 20 hectares est rasée par une déflagration, due à l'inflammation d'un nuage de 40 tonnes de cyclohexane. 2 450 habitations environnantes sont endommagées. 28 membres du personnel trouvent la mort (dont 19 dans la salle de contrôle).

1976, dimanche 10 juillet, Seveso, Italie.

Au dessus du bourg, un nuage toxique de dioxine se propage à la suite d'une explosion dans une usine Hoffman-Laroche. De nombreuses lésions font consigner la région et évacuer sept cent personnes.

1978, jeudi 16 mars, en mer, près de Port-Sail, Bretagne.

Le pétrolier libérien de 230 000 tonnes Amoco-Cadiz s'échoue sur les hauts fonds. Sa cargaison de brut se répand dans la mer et entraîne la pollution de 400 km de côtes.

1978, mardi 11 juillet, Los Alfaquès, Espagne.

Un camion citerne transportant 18 tonnes de propylène explose près d'un camping. Le rayonnement de la boule de feu formée fait 216 morts.

1979, mercredi 28 mars, Three Mile Island, U.S.A.

La panne de deux pompes à eau de la centrale nucléaire de la Metropolitan Edison Company arrête un réacteur. Les dégâts sont sérieux pour l'entreprise mais restent confinés dans son enceinte. La crainte de la radioactivité provoque une formidable confusion : 200 000 personnes quittent la région.

1979, dimanche 3 juin, Golfe du Mexique.

Le puit off-shore *Ixtoc 1* entre en éruption. En 9 mois, il déverse dans la mer un demi-million de tonnes d'hydrocarbure.

1979, samedi 10 novembre, Toronto, Canada.

Un convoi ferroviaire de 3 locomotives et 106 wagons, dont certains transportent des produits dangereux (chlore, soude, hydrocarbures, propane, etc...), déraile et provoque trois explosions. Face au danger de nouvelles explosions, 240 000 personnes sont évacuées en cinq jours, sans panique et sans mort.

1980, mercredi 21 mai, Love Canal, Niagara Falls.

L'état d'urgence est décrété et 2 500 personnes évacuées en raison de la pollution de l'air provoquée par des déchets de produits chimiques enterrés entre 1947 et 1953.

1984, lundi 19 novembre, Mexico.

80 000 barils de gaz naturel de l'usine Pemex explosent. 452 morts, plus de 4 000 blessés et 30 000 sans abri.

1984, lundi 3 décembre, Bhopal, Inde.

2 500 morts, plus de 60 000 victimes (100 000 selon les avocats) : contaminés, aveugles, sans-abri...

1986, 26 avril, Tchernobyl.

Explosion dans un réacteur de centrale nucléaire : 31 morts, 299 blessés, 135 000 évacués.

Juin 1987, Lyon.

Incendie au dépôt d'hydrocarbures Shell du Port Edouard Herriot : deux morts, deux blessés graves et cinq brûlés.

24 mars 1992, Dakar, Sénégal.

Une citerne routière en stationnement dans une usine de traitement de tourteaux d'arachide explose entraînant l'émission instantanée de 22 tonnes d'ammoniac.

VOLS ET ATTENTATS EN MILIEU INDUSTRIEL ET NUCLEAIRE ¹

Le terrorisme, la malveillance sont considérés comme une des causes possibles d'accidents de grande envergure, peu probables dans le cas d'un fonctionnement "normal" des systèmes technologiques. Sans, là encore, prétendre à l'exhaustivité, les quelques exemples ci-dessous montrent qu'historiquement il ne s'agit que d'un phénomène très limité.

- 18/11/1966** : vol de vingt barreaux d'uranium à la centrale nucléaire de Bradwell (G. B.)
- 03/1971** : vol de cinq barreaux d'uranium à l'usine de combustible nucléaire de Springfield (G. B.)
- 08/1971** : un inconnu pénètre dans la centrale de Vermont Yankee, blesse un gardien et parvient à s'enfuir.
- 4/11/1971** : sabotage du réacteur d'Indian Point (New York). Dix millions de dollars de dégâts.
- 1972** : de grands réservoirs de stockage de pétrole sont dynamités à TRIESTE.
- Eté 1974** : par malveillance, des vannes sont fermées et des commutateurs ouverts à la centrale de Zion (Illinois, USA).
- 3/05/1975** : deux bombes provoquent un incendie et d'importants dégâts à la centrale de Fessenheim, en retardant l'achèvement de plusieurs mois.
- 6/06/1975** : l'ordinateur central de Framatome, Courbevoie, est détruit à 50% par une bombe placée avec grande précision.
- 06/1975** : les ateliers d'essai des vannes de Framatome, à Argenteuil, sont endommagés par une bombe.
- 06/1975** : le député allemand Werner Twardzig remet au directeur de la centrale de Biblis (1200Mwe) le bazooka qu'il portait avec lui durant sa visite, pour prouver qu'un sabotage était possible.
- 15/08/1975** : deux bombes endommagent la centrale de Brennilis (Finistère) et l'obligent à fermer.

¹ Sources : Le "Nouvel Observateur" du 14 avril 1979, "Choix énergétiques - Choix de société", Bernard SADOULET, "Chronique sociale" - 1982.

- 9 / 1 1 / 1 9 7 6** : une bombe dévaste les bureaux de la Compagnie d'Etude et de réalisation de combustibles nucléaires, 41 avenue Montaigne à Paris.
- 1 4 / 1 1 / 1 9 7 6** : la salle de contrôle et les commandes électroniques de la mine d'uranium de Margnac (Haute-Vienne) sont détruites par une charge d'explosif placé avec précision.
- 9 / 1 1 / 1 9 7 7** : soixante kilos de documents et les plans concernant le réacteur surgénérateur "Super Phénix" sont volés au siège de la NERSA, à Lyon.
- 1 9 7 8** : des conduites de gaz sautent à Alfortville.
- 1 9 7 8** : attentat à la centrale nucléaire de Lemoniz (Espagne).
- 1 9 7 9** : attentat à la centrale nucléaire de Soleure (Suisse).
- 1 9 7 9** : l'IRA fait exploser une citerne à Canvey Island.
- 1 9 8 1** : attentat contre le surgénérateur de Creys-Malville (France).

ANNEXE 2

<p>PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES ET COMMENTAIRES</p>
--

- 1- Principaux textes réglementaires**
- 2- Directive européenne Seveso**
- 3- En amont de la loi du 22/7/1987 : le rapport Gardent**
- 4- Le texte de la loi du 22/7/1987**

1- PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

- Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée, relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (Journal Officiel du 20 juillet 1976).
- Décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi ci-dessus (Journal Officiel du 8 octobre 1977).
- Arrêté du 26 septembre 1980 fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux installations pyrotechniques. (Journal Officiel N. C. du 2 octobre 1980).
- Circulaire du 27 juin 1985 relative aux Projets d'Intérêt Général et aux documents d'urbanisme (Journal Officiel du 3 août 1985).
- Circulaire n° 86-38 du 24 novembre 1986 relative à la maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à haut risque (Brochure 1001-III. non parue au Journal Officiel).
- 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 (Journal Officiel du 23 juillet 1987).
- Arrêté du 9 novembre 1989 "GCL" relatif aux conditions d'éloignement auxquelles est subordonné la délivrance de l'autorisation des nouveaux réservoirs de gaz combustibles liquéfiés. (Journal Officiel du 30 novembre 1989-Premier Ministre).
- Instruction Technique Ministérielle du 9 novembre 1989 relative aux dépôts anciens de liquides inflammables-Rubrique 253.
- Décret n° 89-837 du 14 novembre 1989 relatif à la délimitation des périmètres dans lesquels peuvent être instituées des servitudes d'utilité publique en application des articles 7-1 à 7-2 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée.
- Décret n° 89-838 du 14 novembre 1989 portant l'application de l'article 7-1 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée, et modifiant la nomenclature des installations classées.
- Code de l'urbanisme, en particulier modifications apportées par la loi du 22 juillet 1987, à savoir :
 - mention à l'article L 110 des critères de sécurité et salubrité, ajout de la mention risque technologique dans plusieurs articles, où soit la notion de risque n'était pas présente, soit seul le risque naturel était considéré : Article L. 121-10, L 122-1, L 123-1 relatifs aux documents d'urbanisme. Le décret n° 87-885 du 30/10/87 apporte le même complément à l'article R 123-18
 - ajout d'un article L 123-7-1 permettant au Préfet d'accélérer la procédure de révision du POS, voire de se substituer à la commune, pour permettre la prise en compte d'un projet d'intérêt général (PIG), entre autres zone de protection destinée à prévenir le risque technologique.

2- LA DIRECTIVE EUROPEENNE SEVESO ET SON APPLICATION EN FRANCE

Directive des Communautés européennes n° 82/501 du 24 juin 1982 - dite directive Seveso - concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles, précisées dans les annexes de la directive.

Une directive n° 87/216/CEE du 19 mars 1987 procède à des aménagements limités de la directive Seveso, consistant dans l'introduction de deux nouvelles substances, l'oxygène liquide et le trioxyde de soufre, dans l'abaissement des seuils d'assujettissement pour certains produits (phosgène, chlore, isocyanate de méthyle), dans le relèvement des seuils pour deux substances (n° 118 poudres et dérivés du cobalt, n° 119 poudres et dérivés du nickel) et enfin dans une modification du classement du nitrate d'ammonium.

Formulée par la directive n° 88/610/CEE du 24 novembre 1988, une seconde modification étend et renforce l'annexe II de la directive Seveso en ce qui concerne les stockages.

La circulaire interministérielle du 16 août 1982 a signalé aux préfets la directive Seveso, en indiquant qu'elle "sera respectée par la stricte application de la loi du 19 juillet 1976" sur les installations classées. Cette circulaire établit les correspondances entre les dispositions de la directive et les procédures existantes, en matière d'installations classées.

Elle a été complétée par d'autres circulaires du 28 décembre 1983 et du 8 octobre 1984 qui précisent les exigences en matière d'étude des dangers qui permettent de respecter les dispositions de l'article 5 de la directive Seveso.

Une circulaire du 13 juillet 1990 rappelle les obligations découlant, pour les nouveaux établissements concernés, de l'intervention de la directive n° 88/610/CEE.

L'article 17 du décret du 21 septembre 1977 a été complété par le décret n° 89-837 du 14 novembre 1989 (art. 4, J. O. du 16), afin de donner une base réglementaire explicite à l'obligation éventuelle d'établir un plan d'opérations interne, ainsi qu'aux prescriptions relatives aux mesures d'urgence extérieures à l'établissement et d'information des populations avoisinant l'installation.

L'élaboration de la loi de juillet 1987 a été précédée par les travaux du groupe Gardent (Rapport au Ministre de l'équipement, du logement, de l'aménagement du territoire et des transports et au Ministre délégué, chargé de l'environnement, du groupe de travail sur les problèmes de l'urbanisation autour des établissements industriels dangereux, Paul Gardent, Conseiller d'Etat, 1987). L'objectif de ce groupe était simple, il s'agissait "d'examiner les moyens d'interdire ou de limiter les développements urbains autour des établissements présentant des risques technologiques importants".

En effet, la sensibilisation progressive de l'opinion publique et des responsables politiques au problème du risque technologique majeur, suite à quelques grandes catastrophes que le rapport évoque très rapidement, et la réalisation des études de dangers, dans le cadre de l'application de la directive européenne Seveso, ont conduit à la prise de conscience des dangers induits par la proximité des villes et des usines à haut risque. Des sites, concentrant de multiples dangers, ont ainsi focalisé l'attention : le couloir de la chimie au sud de Lyon, le sud de l'agglomération grenobloise, Notre-Dame de Gravenchon en Seine Maritime...

La réalisation d'études de dangers a révélé la contradiction entre les efforts importants consentis pour réduire le risque à la source, en améliorant la sûreté des établissements industriels, et la dynamique d'urbanisation qui a constamment accru l'importance des populations exposées à un accident grave.

Le rapport Gardent identifie la cause majeure de ce problème : "l'application de règles d'urbanisme autour des installations dangereuses ne donne pas lieu à une action aussi systématique et cohérente que celle induite par la réglementation des installations classées".

Pourtant, le Rapport constate que : "le code de l'urbanisme offre les moyens d'intervention qui couvrent en principe de façon complète le champ du problème posé" :

- Dispositions particulières dans le règlement du POS pour les communes couvertes par un POS (article L 123-1 du Code de l'urbanisme). ;
- Dans celles qui ne sont pas couvertes par un POS, décision du Préfet de délimiter, par arrêté, un périmètre à l'intérieur duquel toute construction nécessitant un permis de construire pourra être "soumise à des règles particulières rendues nécessaires par l'existence d'installations classées" (article L 421-8 du C.U., issu de la loi du 31 décembre 1976 sur la réforme de l'urbanisme ; sur les limites à l'application de cet article voir : M. Prieur, "La maîtrise de l'urbanisation autour des installations industrielles", *Revue juridique de l'environnement* n° 3, 1988) ;
- Application de l'article R 111-2 dans le cadre de l'attribution du permis de construire et de son contrôle de légalité.

Toutefois, alors que "la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et la réglementation qui en découle, forment un ensemble cohérent sans difficulté juridique particulière, il n'en est pas de même des règles d'urbanismes permettant de contrôler l'urbanisation autour des établissements dangereux et polluants. Difficultés, lenteurs, défauts d'action rendent ce dispositif médiocrement efficace".

A cela, le rapport identifie trois raisons :

- la dualité de la législation des installations classées d'une part, de l'urbanisme d'autre part, d'où découle la multiplicité des enquêtes nécessaires et le cumul des délais ;
- la décentralisation, cause d'un alourdissement supplémentaire en introduisant la dualité des autorités compétentes, Etat et commune ;
- enfin, les résistances à la création de servitudes foncières non indemnissables.

Pour répondre aux deux premières difficultés, le Groupe Gardent avait envisagé une généralisation de l'article L 421-8 du Code de l'urbanisme, qui autorise le Commissaire de la République à délimiter un périmètre de sécurité autour d'une installation classée dans des zones non recouvertes par un POS. Cette proposition a été rejetée dans la mesure où elle contrevenait par trop à l'esprit de la décentralisation.

A propos des distances d'éloignement à respecter, le rapport considère que "la solution la plus rigoureuse impliquerait l'identité des règles (entre les installations classées et les habitations) ; mais qu'elle n'est guère concevable". Aussi le rapport conseille la flexibilité dans les zones déjà fortement urbanisées.

Sécurité publique

Organisation de la sécurité civile, protection de la forêt contre l'incendie et prévention des risques majeurs.

LOI N° 87-565 DU 22 JUILLET 1987

(JO DU 23 JUILLET 1987) NOR : INTX8700095L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

TITRE I^{er} ORGANISATION DE LA SECURITE CIVILE

Art. 1^{er}. - La sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes.

La préparation des mesures de sauvegarde et la mise en œuvre des moyens nécessaires pour faire face aux risques majeurs et aux catastrophes sont assurées dans les conditions prévues par le présent titre. Elles sont déterminées dans le cadre de plans d'organisation des secours dénommés plans Orsec et de plans d'urgence.

CHAPITRE I^{er} Préparation et organisation des secours

Art. 2. - Les plans Orsec recensent les moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre en cas de catastrophe et définissent les conditions de leur emploi par l'autorité compétente pour diriger les secours.

Ils comprennent, selon la nature et l'importance des moyens à mettre en œuvre :

- 1° Le plan Orsec national établi dans les conditions prévues à l'article 6 ;
- 2° Les plans Orsec de zone établis, pour chacune des zones de défense définies à l'article 23 de l'ordonnance n° 59-147 du 7 janvier 1959 portant organisation générale de la défense, dans les conditions prévues aux articles 7 et 8 de la présente loi ;
- 3° Les plans Orsec départementaux établis dans les conditions prévues à l'article 9.

Art. 3. - Les plans d'urgence prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence et au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés.

Les plans d'urgence comprennent :

- 1° Les plans particuliers d'intervention définis à l'article 4 ;
- 2° Les plans destinés à porter secours à de nombreuses victimes ;
- 3° Les plans de secours spécialisés liés à un risque défini.

Les plans d'urgence sont établis dans les conditions prévues par décret en Conseil d'Etat.

La mise en œuvre d'un plan d'urgence ne fait pas obstacle au déclenchement d'un plan Orsec, si les circonstances le justifient.

Art. 4. - Des plans particuliers d'intervention préparés par le représentant de l'Etat dans le département, après avis des maires et de l'exploitant concernés, définissent les mesures à prendre aux abords des installations ou ouvrages dont les caractéristiques sont fixées dans le décret en Conseil d'Etat visé à l'article 3. Sont no-

tamment prévues les mesures incombant à l'exploitant, sous le contrôle de l'autorité de police.

Le décret en Conseil d'Etat visé à l'article 3 fixe également les modalités selon lesquelles les mesures mentionnées au premier alinéa sont rendues publiques.

Art. 5. - La direction des opérations de secours relève de l'autorité de police compétente en vertu des articles L. 131-1 et L. 131-13 du Code des communes, sous réserve des dispositions prévues par les alinéas suivants.

En cas de déclenchement d'un plan Orsec ou d'un plan d'urgence, les opérations de secours sont placées, dans chaque département, sous l'autorité du représentant de l'Etat dans le département.

Lorsqu'elles intéressent le territoire de plusieurs départements, qu'il y ait ou non déclenchement d'un plan Orsec ou d'un plan d'urgence, le Premier ministre peut placer l'ensemble des opérations de secours sous la direction du représentant de l'Etat dans l'un de ces départements.

Les opérations de secours en mer sont dirigées par le préfet maritime.

Art. 6. - Le ministre chargé de la sécurité civile prépare les mesures de sauvegarde et coordonne les moyens de secours relevant de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements publics sur l'ensemble du territoire.

Lorsque les circonstances le justifient, il attribue les moyens publics et privés nécessaires à l'autorité chargée de la direction des opérations de secours.

Le Premier ministre déclenche le plan Orsec national.

Art. 7. - Le représentant de l'Etat dans le département où se trouve le siège de la zone de défense prépare les mesures de sauvegarde et coordonne les moyens de secours publics dans la zone de défense.

Après avis du président de la commission administrative du service départemental d'incendie et de secours des départements concernés, il établit à cet effet un schéma directeur destiné à la formation des personnels et à la préparation des moyens de secours.

Lorsque les circonstances le justifient, il attribue les moyens publics et privés nécessaires à l'autorité chargée de la direction des opérations de secours. Il déclenche le plan Orsec de zone.

Art. 8. - Lorsque plusieurs départements sont plus particulièrement exposés à certains risques, les compétences attribuées par l'article 7 au représentant de l'Etat dans le département du siège de la zone peuvent être confiées par le Premier ministre, en tout ou partie, au représentant de l'Etat dans l'une des régions où se trouvent l'un ou les départements concernés.

Art. 9. - Le représentant de l'Etat dans le département prépare les mesures de sauvegarde et coordonne les moyens de secours publics dans le département.

Il assure la mise en œuvre des moyens de secours publics et privés et, lorsque les circonstances le justifient, il déclenche le plan Orsec départemental.

Art. 10. - Pour l'accomplissement des missions qui leur sont confiées par l'article 4 et les articles 6 à 9, les autorités compétentes de l'Etat, chacune en ce qui la concerne, peuvent procéder à la réquisition des moyens privés de secours nécessaires.

Art. 11. - La commune pour le compte de laquelle une réquisition a été faite est tenue, dans le délai d'un mois à compter de la demande qui lui est adressée, de verser à la personne requise ou, en cas de décès, à ses ayants droit une provision proportionnée à l'importance du dommage subi du fait des actes exécutés dans le cadre de cette réquisition.

La commune est tenue de présenter à la victime, ou à ses ayants droit en cas de décès, une offre d'indemnisation dans un délai de trois mois à compter du jour où elle reçoit de celle-ci la justification de ses préjudices. Cette disposition est applicable en cas d'aggravation du dommage.

Les recours dirigés contre les décisions, expresses ou tacites, prises par les communes sur les demandes mentionnées aux alinéas précédents sont portés devant le tribunal administratif territorialement compétent. Le président du tribunal ou un membre du tribunal délégué à cet effet statue dans les quinze jours.

Les dispositions de la section V-1 du chapitre II du titre II du livre I^{er} du Code du travail sont applicables dans les rapports entre le salarié requis, victime d'un dommage résultant d'une atteinte à la personne, et son employeur.

Art. 12. - Les obligations auxquelles sont assujettis les détenteurs de moyens de publication et de diffusion sont fixées dans un code d'alerte national défini par décret.

Art. 13. - Les dépenses directement imputables aux opérations engagées par l'Etat, les collectivités territoriales et les établissements publics, ainsi que les charges supportées par les personnes privées, sont remboursées par la collectivité publique qui a bénéficié des secours.

Ces dispositions ne font pas obstacle à l'application des règles particulières de prise en charge des dépenses des services d'incendie et de secours dans le cadre du département.

Toutefois, en cas de déclenchement d'un plan Orsec, les dépenses exposées par l'Etat et ses établissements publics ou par les collectivités territoriales et leurs établissements publics d'une même zone de défense ou, lorsqu'il est fait application de l'article 8, d'une même région ou d'un ensemble de départements exposés à certains risques, ne donnent pas lieu à remboursement, sauf lorsque des modalités particulières de répartition de ces dépenses ont été fixées dans le cadre d'une convention ou d'une institution interdépartementale.

Lorsque des moyens publics de secours sont mis en œuvre par le gouvernement au profit d'un Etat étranger, les dépenses exceptionnelles supportées par les collectivités territoriales et par les établissements publics sont à la charge de l'Etat.

Art. 14. - I. - L'article 101 de la loi n° 82-213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions est abrogé.

II. - L'article 96 de la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 (a) relative au développement et à la protection de la montagne est ainsi rédigé :

« Art. 96. - Lorsque, pour assurer le service public de secours, les opérations de sauvegarde en montagne nécessitent la conduite d'une action d'ensemble d'une certaine importance, le représentant de l'Etat dans le département peut mettre en œuvre un plan d'urgence, ainsi qu'il est prévu par l'article 3 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. »

CHAPITRE II Dispositions relatives aux services d'incendie et de secours

Art. 15. - I. - La première phrase du quatrième alinéa de l'article 56 de la loi n° 82-213 du 2 mars 1982 précitée est complétée par les mots : « et sous réserve des dispositions de l'article 17 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 ».

II. - Le cinquième alinéa du même article est complété par les dispositions suivantes :

« Il contrôle et coordonne l'ensemble des services d'incendie et de secours du département, des communes et de leurs établissements publics. Il est chargé de la mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie et de secours relevant du département des communes et de leurs établissements publics, sous l'autorité du maire ou du représentant de l'Etat agissant dans le cadre de leurs pouvoirs respectifs de police. »

Art. 16. - Les services d'incendie et de secours sont chargés, avec les autres services concernés, des secours aux personnes victimes d'accidents sur la voie publique ou consécutifs à un sinistre ou présentant un risque particulier, et de leur évacuation d'urgence.

Art. 17. - Les officiers de sapeurs-pompiers non professionnels et, par dérogation aux dispositions de l'article 40 de la loi n° 84-53 du 26 janvier 1984 (b) portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale, les officiers de sapeurs-pompiers professionnels sont nommés conjointement dans leur emploi et leur grade par les autorités compétentes de l'Etat, d'une part, et de la collectivité territoriale d'emploi, d'autre part.

Ces dispositions sont applicables aux chefs de corps et chefs de centre non officiers.

Art. 18. - Le paragraphe I de l'article 51 de la loi n° 84-594 du 12 juillet 1984 relative à la formation des agents de la fonction publique territoriale et complétant la loi n° 84-53 du 26 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale est ainsi rédigé :

« I. - L'organisation des services départementaux d'incendie et de secours et des corps de sapeurs-pompiers communaux, intercommunaux et départementaux est fixée par décret en Conseil d'Etat. »

Art. 19. - Les sapeurs-pompiers non professionnels atteints de maladies contractées ou de blessures reçues en service dans les conditions prévues par les articles L. 354-1 à L. 354-11 du Code des communes bénéficient des emplois réservés en application de l'article L. 393 du Code des pensions militaires d'invalidité et des victimes de la guerre.

Art. 20. - Ont la qualité d'élèves commissaires de police à la date du 12 septembre 1985 les inspecteurs divisionnaires et les commandants de la police nationale ayant figuré sur la liste arrêtée par le ministre de l'intérieur et de la décentralisation le 12 septembre 1985.

Sont validés les actes accomplis par ces fonctionnaires en qualité d'élèves commis-

Notes du « Moniteur » :

(a) « Textes officiels » du 25 janvier 1985 (p. 2) et rectificatif publié le 29 mars 1985 (p. 6).

(b) « Textes officiels » du 3 février 1984 (p. 11).

saies ou de commissaires stagiaires antérieurement à l'entrée en vigueur de la présente loi.

TITRE II PROTECTION DE LA FORET CONTRE L'INCENDIE ET PREVENTION DES RISQUES MAJEURS

CHAPITRE I^{er} Information

Art. 21. - 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.

Un décret en Conseil d'Etat définit les conditions d'exercice de ce droit. Il détermine notamment les modalités selon lesquelles les mesures de sauvegarde sont portées à la connaissance du public ainsi que les catégories de locaux dans lesquels les informations sont affichées.

L'exploitant est tenu de participer à l'information générale du public sur les mesures prises aux abords des ouvrages ou installations faisant l'objet d'un plan particulier d'intervention.

CHAPITRE II Maîtrise de l'urbanisation

Art. 22. - I. - Dans la dernière phrase de l'article L. 110 du Code de l'urbanisme, après les mots : « des milieux naturels et des paysages », sont insérés les mots : « ainsi que la sécurité et la salubrité publiques ».

II. - Dans le premier alinéa de l'article L. 121-10 du même code, après les mots : « les sites et les paysages », sont insérés les mots : « de prévenir les risques naturels prévisibles et les risques technologiques ».

III. - Le premier alinéa de l'article L. 122-1 du même code est complété par la phrase suivante : « Ils prennent en considération l'existence de risques naturels prévisibles et de risques technologiques ».

RISQUES MAJEURS

Cette loi, plus importante pour ce qui concerne les risques majeurs et l'indivision des PER (plans d'exposition aux risques) sur les documents d'urbanisme, que pour la protection de la forêt est présentée succinctement dans le présent numéro (p. 10). Elle fera l'objet d'un commentaire plus détaillé dans l'un des prochains numéros du « Moniteur ».

IV. - Le troisième alinéa (1°) de l'article L. 123-1 du même code est ainsi rédigé :

« 1° Délimiter des zones urbaines ou à urbaniser en prenant notamment en considération la valeur agronomique des sols, les structures agricoles, les terrains produisant des denrées de qualité supérieure, l'existence de risques naturels prévisibles et de risques technologiques, la présence d'équipements spéciaux importants et déterminer des zones d'affectation des sols selon l'usage principal qui doit en être fait ou la nature des activités dominantes qui peuvent y être exercées ; »

Art. 23. - Il est inséré, après l'article 7 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, les articles 7-1 à 7-4 ainsi rédigés :

« Art. 7-1. - Lorsqu'une demande d'autorisation concerne une installation classée à implanter sur un site nouveau et susceptible de créer, par danger d'explosion ou d'émission de produits nocifs, des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines et pour

l'environnement, des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées concernant l'utilisation du sol, ainsi que l'exécution de travaux soumis au permis de construire.

« Ces servitudes comportent en tant que de besoin :

« - la limitation ou l'interdiction du droit d'implanter des constructions ou des ouvrages et d'aménager des terrains de camping ou de stationnement de caravanes ;

« - la subordination des autorisations de construire au respect de prescriptions techniques tendant à limiter le danger d'exposition aux explosions ou concernant l'isolation des bâtiments au regard des émanations toxiques ;

« - la limitation des effectifs employés dans les installations industrielles et commerciales qui seraient créées ultérieurement.

« Elles tiennent compte de la nature et de l'intensité des risques encourus et peuvent, dans un même périmètre, s'appliquer de façon modulée suivant les zones concernées. Elles ne peuvent contraindre à la démolition ou à l'abandon de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution desdites servitudes.

« Un décret en Conseil d'Etat, pris après avis du Conseil supérieur des installations classées, fixe la liste des catégories, et éventuellement les seuils de capacité, des installations dans le voisinage desquelles ces servitudes peuvent être instituées.

« Art. 7-2. - L'institution de servitudes d'utilité publique est décidée à l'intérieur d'un périmètre délimité autour de l'installation, soit à la requête du demandeur de l'autorisation ou du maire de la commune d'implantation, soit à l'initiative du représentant de l'Etat dans le département. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions de délimitation du périmètre, qui tiennent compte notamment des équipements de sécurité de l'installation et des caractéristiques du site.

« Le projet définissant les servitudes et le périmètre est soumis à enquête publique, conformément aux dispositions de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, et à l'avis des conseils municipaux des communes sur lesquelles s'étend le périmètre.

« Lorsque le commissaire enquêteur a rendu des conclusions favorables, les servitudes et leur périmètre sont arrêtés par l'autorité compétente pour la délivrance de l'autorisation de l'installation classée si le ou les conseils municipaux ont émis un avis favorable ou sont réputés l'avoir fait, à défaut de réponse dans un délai de quinze jours suivant la clôture du registre d'enquête, et si le demandeur de l'autorisation n'a pas manifesté d'opposition. Dans le cas contraire, ils sont arrêtés par décret en Conseil d'Etat.

« Art. 7-3. - Les servitudes sont annexées au plus d'occupation des sols de la commune dans les conditions prévues à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme.

« Art. 7-4. - Lorsque l'institution des servitudes prévues à l'article 7-1 entraîne un préjudice direct, matériel et certain, elle ouvre droit à une indemnité au profit des propriétaires, des titulaires de droits réels ou de leurs ayants droit.

« La demande d'indemnisation doit être adressée à l'exploitant de l'installation dans un délai de trois ans à dater de la notification de la décision instituant la servitude. A défaut d'accord amiable, l'indemnité est fixée par le juge de l'expropriation.

« Le préjudice est estimé à la date de la décision de première instance. Toutefois, est seul pris en considération l'usage possible des immeubles et droits immobiliers un an avant l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article 7-2. La qualifica-

tion éventuelle de terrain à bâtir est appréciée conformément aux dispositions de l'article L. 13-15 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

« Le juge limite ou refuse l'indemnité si une acquisition de droits sur un terrain a, en raison de l'époque où elle a eu lieu ou de toute autre circonstance, été faite dans le but d'obtenir une indemnité.

« Le paiement des indemnités est à la charge de l'exploitant de l'installation. »

Art. 24. - L'article L. 421-8 du Code de l'urbanisme est complété par un second alinéa ainsi rédigé :

« Ces dispositions ne sont pas applicables aux installations classées bénéficiant de l'application des articles 7-1 à 7-4 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. »

Art. 25. - Le premier alinéa de l'article 27 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 précitée est complété par la phrase suivante :

« Les dispositions des articles 7-1 à 7-4 de la présente loi ne sont pas applicables à celles de ces installations qui relèvent du ministre de la défense. »

Art. 26. - L'article L. 123-7-1 du Code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

Art. L. 123-7-1. - Lorsqu'un plan d'occupation des sols doit être révisé ou modifié pour être rendu compatible avec les prescriptions nouvelles prises en application de l'article L. 111-1-1 ou avec les orientations d'un schéma directeur ou d'un schéma de secteur, approuvé ou arrêté postérieurement à l'approbation du plan, ou pour permettre la réalisation d'un nouveau projet d'intérêt général, le représentant de l'Etat en informe la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale.

« Dans un délai d'un mois, la commune ou l'établissement public fait connaître au représentant de l'Etat s'il entend opérer la révision ou la modification nécessaire. Dans la négative ou à défaut de réponse dans ce délai, le représentant de l'Etat peut engager et approuver, après avis du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public et enquête publique, la révision ou la modification du plan. Il en est de même si l'intention exprimée de la commune ou de l'établissement public de procéder à la révision ou à la modification n'est pas suivie, dans un délai de six mois à compter de la notification initiale du représentant de l'Etat, d'une délibération approuvant le projet correspondant.

« Lorsqu'un plan d'occupation des sols a été rendu public, le représentant de l'Etat peut mettre en demeure le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale de rendre publiques de nouvelles dispositions du plan pour permettre la réalisation d'un nouveau projet d'intérêt général. Si ces dispositions n'ont pas été rendues publiques dans un délai de trois mois à compter de cette demande par le maire ou le président de l'établissement public, après avis du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public, le représentant de l'Etat peut se substituer à l'autorité compétente et les rendre publiques. »

Art. 27. - Il est inséré, dans le chapitre V du titre I^{er} du livre III du Code de l'urbanisme, un article L. 315-9 ainsi rédigé :

« Art. L. 315-9. - Sont validés :

« 1° Les autorisations de lotir délivrées à compter du 1^{er} janvier 1978 ;

« a) En tant qu'elles autorisent une surface hors œuvre nette de construction résultant de l'application du coefficient d'occupation des sols à la surface totale du terrain ayant fait l'objet de la demande d'autorisation de lotir ;

« b) En tant qu'elles répartissent cette

surface hors œuvre nette entre les différents lots sans tenir compte de l'application du coefficient d'occupation des sols à chacun de ces lots ;

c) En tant qu'elles prévoient que le lotisseur procède à cette répartition dans les mêmes conditions ;

« 2° Les permis de construire délivrés sur le fondement des dispositions mentionnées au 1° ci-dessus en tant qu'ils autorisent l'édification de constructions d'une surface hors œuvre nette supérieure à celle qui résulte de l'application du coefficient d'occupation des sols à la surface du lot ayant fait l'objet de la demande ;

« 3° Les certificats d'urbanisme en tant qu'ils reconnaissent des possibilités de construire résultant des dispositions validées au 1° du présent article. »

CHAPITRE III Défense de la forêt contre l'incendie

Art. 28. - L'article L. 321-6 du Code forestier est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« La déclaration d'utilité publique vaut autorisation des défrichements nécessaires à l'exécution des travaux auxquels elle se rapporte. Elle entraîne, en tant que de besoin, le déclassement des espaces boisés classés à protéger ou à créer en application de l'article L. 130-1 du Code de l'urbanisme. »

Art. 29. - L'article L. 321-11 du Code forestier est ainsi rédigé :

« Art. L. 321-11. - Dans les périmètres où des travaux ont été déclarés d'utilité publique conformément à la procédure prévue à l'article L. 321-6, et en complément de ceux-ci, l'autorité administrative peut, dans les formes et conditions prévues au paragraphe II de l'article 39 du Code rural, mettre en demeure les propriétaires et, le cas échéant, les titulaires du droit d'exploitation de fonds boisés ou couverts d'une végétation arbustive d'y réaliser une mise en valeur agricole ou pastorale dans les zones où la déclaration d'utilité publique l'a jugée possible et opportune.

« Le dernier alinéa du paragraphe I, les paragraphes II et III de l'article 40 du Code rural et les articles 40-1 et 44 de ce même code sont applicables. Le propriétaire peut, par dérogation aux dispositions du troisième alinéa du paragraphe II de l'article 40, faire exploiter les fonds concernés par la mise en demeure sous le régime de la convention pluriannuelle de pâturage prévue à l'article 13 de la loi n° 72-12 du 3 janvier 1972 relative à la mise en valeur pastorale dans les régions d'économie montagnarde. Lorsque les fonds sont soumis au régime forestier, le pâturage est concédé dans les conditions fixées à l'article L. 146-1 du présent code.

« Par dérogation, le paragraphe IV de l'article 1509 du Code général des impôts et l'article 16 de la loi d'orientation agricole n° 80-502 du 4 juillet 1980 ne sont pas applicables aux fonds en nature de bois à la date de la mise en demeure prévue par le présent article.

« A la demande du ou des propriétaires concernés, le représentant de l'Etat dans le département rapporte la décision de mise en demeure prévue au premier alinéa du présent article lorsqu'il constate que la mise en valeur agricole ou pastorale occasionne des dégâts répétés de nature à compromettre l'avenir des peuplements forestiers subsistant après les travaux ou des fonds forestiers voisins.

« L'autorité administrative peut, après avis des départements intéressés, déterminer les cultures susceptibles d'être entreprises sur les terrains situés dans ces périmètres ; des encouragements spéciaux, notamment financiers, peuvent être accordés à certaines cultures. Une priorité doit être donnée pour la réalisation de ré-

seaux de desserte hydraulique des exploitations.»

Art. 30. - Dans la première phrase du second alinéa de l'article L. 224-3 du Code forestier, le mot : «copropriétaires» est remplacé par le mot : «propriétaires».

Art. 31. - Le deuxième alinéa (1°) de l'article 52-1 du Code rural est complété par les mots : «il pourra être procédé à la destruction d'office des boisements irréguliers».

Art. 32. - L'article L. 322-4 du Code forestier est complété par un second alinéa ainsi rédigé :

«Les dépenses auxquelles donnent lieu les travaux dont l'exécution d'office est ordonnée par le maire peuvent être financées par le département, par des groupements de collectivités territoriales ou des syndicats mixtes. Dans ce cas, est émis un titre de perception à l'encontre des propriétaires intéressés, d'un montant correspondant au mémoire des travaux faits, arrêté et rendu exécutoire.»

Art. 33. - L'article L. 322-9 du Code forestier est ainsi modifié :

I. - Le début de cet article est ainsi rédigé :

«Sont punis d'un emprisonnement de onze jours à six mois et d'une amende de 1 300 F à 20 000 F ou de l'une de ces deux peines seulement, ceux qui ont causé... (le reste sans changement).»

II. - Le même article est complété par un deuxième alinéa ainsi rédigé :

«Lorsqu'il y a lieu à application des articles 319 et 320 du Code pénal à l'encontre de l'auteur de l'une des infractions prévues à l'alinéa précédent, les peines d'amende prévues par ces articles sont portées au double.»

III. - Le même article est complété par un troisième alinéa ainsi rédigé :

«Le tribunal peut, en outre, ordonner, aux frais du condamné, la publication intégrale ou par extraits de sa décision ou la diffusion d'un message dont il fixe explicitement les termes, informant le public des motifs et du contenu de sa décision, dans un ou plusieurs journaux qu'il désigne.»

Art. 34. - Dans le chapitre II du titre II du livre III du Code forestier, après l'article L. 322-9, il est inséré un article L. 322-9-1 ainsi rédigé :

«Art. L. 322-9-1. - I. - En cas de poursuite pour infraction à l'obligation, édictée par l'article L. 322-3, de débroussailler ou de maintenir en état débroussaillé, le tribunal peut, après avoir déclaré le prévenu coupable, décider l'ajournement du prononcé de la peine contraventionnelle assorti d'une injonction de respecter ces dispositions.

«Il impartit un délai pour l'exécution des travaux nécessaires. L'injonction est assortie d'une astreinte dont il fixe le taux, qui ne peut être inférieur à 200 F et supérieur à 500 F par jour et par hectare soumis à l'obligation de débroussaillage. Il fixe également la durée maximale pendant laquelle cette astreinte est applicable.

«L'ajournement ne peut intervenir qu'une fois : il peut être ordonné même si le prévenu ne comparait pas en personne. L'exécution provisoire de la décision d'ajournement avec injonction peut être ordonnée.

«II. - A l'audience de renvoi, lorsque les travaux qui ont fait l'objet de l'injonction ont été exécutés dans le délai fixé, le tribunal peut soit dispenser le prévenu de la peine, soit prononcer les peines prévues par la loi.

«Lorsque les travaux ont été exécutés avec retard ou ne l'ont pas été, le tribunal liquide l'astreinte et prononce les peines prévues.»

«La décision sur la peine intervient dans le délai fixé par le tribunal, compte tenu du délai imparti pour l'exécution des travaux.»

«III. - Le taux de l'astreinte, tel qu'il a été fixé par la décision d'ajournement, ne peut être modifié.

«Pour la liquidation de l'astreinte, la juridiction apprécie l'inexécution, ou le retard dans l'exécution des travaux, en tenant compte, s'il y a lieu, de la survenance des événements qui ne sont pas imputables au prévenu.

«L'astreinte est recouvrée par le comptable du Trésor comme en matière pénale au vu d'un extrait de la décision prononcée par le tribunal. Son montant est versé au budget de la commune du lieu de l'infraction et est affecté au financement de travaux de débroussaillage obligatoire exécutés d'office en application de l'article L. 322-4. L'astreinte ne donne pas lieu à la contrainte par corps.»

Art. 35. - Il est inséré, après l'article 2-6 du Code de procédure pénale, un article 2-7 ainsi rédigé :

«Art. 2-7. - En cas de poursuites pénales pour incendie volontaire commis dans les bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations ou reboisements, les personnes morales de droit public peuvent se constituer partie civile devant la juridiction de jugement en vue d'obtenir le remboursement, par le condamné, des frais qu'elles ont exposés pour lutter contre l'incendie.»

Art. 36. - Les septième et huitième alinéas (3° et 4°) de l'article 44 du Code pénal sont ainsi rédigés :

«3° Contre tout condamné pour crime ou délit contre la sûreté de l'Etat ou toute personne exemptée de peine en application de l'article 101 ;

«4° Contre tout condamné pour l'un des crimes ou délits définis par l'article 305, les deuxième et troisième alinéas de l'article 306, les articles 309, 311, 312, 435 et 437 ».

Art. 37. - Il est inséré, après l'article 437 du Code pénal, un article 437-1 ainsi rédigé :

«Art. 437-1. - En cas de condamnation prononcée en application des articles 435 et 437 du présent code, le tribunal pourra, en outre, ordonner, aux frais du condamné, la publication intégrale ou par extraits de sa décision ou la diffusion d'un message, dont il fixe explicitement les termes, informant le public des motifs et du contenu de sa décision, dans un ou plusieurs journaux qu'il désigne.»

Art. 38. - I. - Les articles L. 351-9 et L. 351-10 du Code forestier sont ainsi rédigés :

«Art. L. 351-9. - Les articles 529 à 529-2 et 530 à 530-2 du Code de la procédure pénale sont applicables aux contraventions des quatre premières classes intéressant les bois, forêts et terrains à boisier et réprimées par le présent code en matière de protection contre l'incendie et d'introduction de véhicules et par le Code pénal en matière de dépôt ou d'abandon de matières, d'ordures ou de déchets, qui sont punies seulement d'une peine d'amende.

«Art. L. 351-10. - Un décret en Conseil d'Etat fixe le montant des amendes forfaitaires et amendes forfaitaires majorées et précise les modalités d'application de l'article L. 351-9.»

II. - L'article L. 351-11 du même code est abrogé.

Art. 39. - L'article L. 153-2 du Code forestier est complété par un second alinéa ainsi rédigé :

«Il n'y a pas lieu à une telle transaction lorsque la procédure de l'amende forfaitaire doit recevoir application.»

Art. 40. - Les dispositions des articles L. 351-9 et L. 351-10 et du second alinéa de l'article L. 153-2 du Code forestier entrent en vigueur le premier jour du septième mois suivant la publication de la présente loi.

CHAPITRE IV

Prévention des risques naturels

Art. 41. - Les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, l'intensité du risque à prendre en compte et les catégories de bâtiments, équipements et installations nouveaux soumises à des règles particulières parasismiques ou paracycloniques sont définies par décret en Conseil d'Etat.

Les conditions d'information du public sur les mesures prévues dans les zones exposées à un risque sismique ou cyclonique sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

Art. 42. - Il est inséré, après la première phrase du premier alinéa du paragraphe 1^{er} de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 (c) relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, la phrase suivante :

«Ces plans déterminent, en outre, les dispositions à prendre pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et de restreindre, d'une manière nuisible, les champs d'inondation.»

Art. 43. - Il est inséré, après l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 précitée, un article 5-1 ainsi rédigé :

«Art. 5-1. - A compter de la publication du plan d'exposition aux risques naturels prévisibles prévu par l'article 5, les dispositions du plan se substituent à celles du plan des surfaces submersibles, prévues par les articles 48 à 54 du Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

«Dans les zones définies par un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles, les digues, remblais, dépôts de matières encombrantes, clôtures, plantations, constructions et tous autres ouvrages, situés hors du domaine public, qui sont reconnus par le représentant de l'Etat faire obstacle à l'écoulement des eaux, ou restreindre d'une manière nuisible le champ des inondations, peuvent être modifiés ou supprimés et, pour ceux qui ont été établis régulièrement, moyennant paiement d'indemnités fixées comme en matière d'expropriation, sauf dans les cas prévus par l'article 109 du Code rural.

«Aucun remblai, digue, dépôt de matières encombrantes, clôture, plantation, construction ou ouvrage ne pourra être établi, dans les zones exposées aux risques d'inondations définies par un plan d'exposition aux risques naturels prévisibles publié, sans qu'une déclaration n'ait été préalablement faite à l'administration par lettre recommandée, avec demande d'avis de réception.

«Pendant un délai qui commence à courir à dater de l'avis de réception, l'Etat aura la faculté d'interdire l'exécution des travaux ou d'ordonner les modifications nécessaires pour assurer le libre écoulement des eaux ou la conservation des champs d'inondation.

«Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'application du présent article, notamment les conditions dans lesquelles les installations visées au deuxième alinéa peuvent être modifiées ou supprimées, les modalités d'information et de mise en demeure des propriétaires, les formes de la déclaration prévue au troisième alinéa et le délai mentionné au quatrième alinéa.

«Les infractions aux dispositions des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles qui concernent le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation sont poursuivies

comme contraventions de grande voirie et punies d'une amende de 1 100 F à 80 000 F, sans préjudice, s'il y a lieu, de la démolition des ouvrages indument établis et de la réparation des dommages causés au domaine public.»

Art. 44. - Dans les articles 1^{er}, 2 et 3 de la loi n° 73-624 du 10 juillet 1973 relative à la défense contre les eaux, les mots : «les départements, les communes» sont remplacés par les mots : «les collectivités territoriales».

Art. 45. - En cas de sécheresse grave mettant en péril l'alimentation en eau potable des populations, constatée par le ministre chargé de la police des eaux, des dérogations temporaires aux règles fixant les débits réservés des entreprises hydrauliques dans les bassins versants concernés peuvent être, en tant que de besoin, et après consultation de l'exploitant, ordonnées par le représentant de l'Etat dans le département, sans qu'il y ait lieu à paiement d'indemnités.

CHAPITRE V

Prévention des risques technologiques

Art. 46. - Les projets de création d'une installation ou d'un ouvrage visé à l'article 44 de la présente loi qui nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation doivent comprendre une étude de dangers.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article.

Art. 47. - L'article 25 du Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure est complété par les dispositions suivantes :

«Les décisions d'autorisation ou des arrêtés complémentaires de représentant de l'Etat fixent les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

«Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées lorsqu'un officier de police judiciaire ou un agent public habilité à cet effet a constaté l'inobservation des conditions imposées à l'exploitant d'un des ouvrages soumis à autorisation, en application du présent article et nonobstant les dispositions de l'article 26 du présent code, le représentant de l'Etat peut mettre l'exploitant en demeure de satisfaire à ces conditions dans un délai déterminé.

«Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

«- soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

«- soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

«- soit décider la mise hors service temporaire de l'ouvrage.»

Art. 48. - L'article 106 du Code rural est complété par les dispositions suivantes :

«Les décisions d'autorisation ou des arrêtés complémentaires du représentant de l'Etat fixent les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

«Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées lorsqu'un officier de police judiciaire ou un agent public habilité à cet effet a constaté l'inobservation des conditions imposées à l'exploitant d'un des ouvrages soumis à autorisation, en application du présent article

et nonobstant les dispositions de l'article 26 du Code du domaine fluvial et de la navigation intérieure, le représentant de l'Etat peut mettre l'exploitant en demeure de satisfaire à ces conditions dans un délai déterminé.

«Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

«- soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

«- soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

«- soit décider la mise hors service temporaire de l'ouvrage.»

Art. 49. - I. - II est inséré avant l'article 1^{er} de la loi n° 65-498 du 29 juin 1965 relative au transport des produits chimiques par canalisations, le titre suivant :

«TITRE I^{er}. - Canalisations d'intérêt général»

II. - Dans le premier alinéa de l'article 1^{er} de la loi n° 65-498 du 29 juin 1965 précitée, après les mots : «et d'aménagement du territoire», sont insérés les mots : «sous réserve, en outre, de la sauvegarde de la sécurité des personnes et de la protection de l'environnement»,.

Art. 50. - La loi n° 65-498 du 29 juin 1965 précitée est complétée par les dispositions suivantes :

«TITRE II

«Autres canalisations

«Art. 6. - Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les catégories de canalisations de transport de produits chimiques ne faisant pas l'objet d'une déclaration d'intérêt général et pouvant présenter des risques pour la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Ces décrets peuvent soumettre ces installations à déclaration et préciser les conditions de construction, de mise en service, d'exploitation et de surveillance nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité publiques. Les frais du contrôle de l'Etat sont à la charge des transporteurs.

«TITRE III

«Dispositions applicables à toutes les canalisations

«Art. 7. - Les fonctionnaires ou agents habilités à cet effet sont chargés de la surveillance des canalisations de transport de produits chimiques et du contrôle de l'exécution de la présente loi et des textes réglementaires pris pour son application.

«Ils pourront obtenir communication de tous documents utiles et procéder à toutes constatations utiles :

«a) Dans les locaux publics ;

«b) Dans les locaux, chantiers ou dépendances des établissements industriels ou commerciaux de toute nature dans lesquels ils auront libre accès à cet effet pendant les heures de travail ;

«c) En cas d'accident, dans les lieux et locaux sinistrés, autres que ceux qui sont mentionnés aux a et b ci-dessus, où ils auront accès pour l'exécution de l'enquête, éventuellement par décision du juge des référés en cas de désaccord du propriétaire ou des autres ayants droit.

«Art. 8. - Les infractions aux dispositions prises en application de la présente loi sont constatées par les procès-verbaux des officiers de police judiciaire ou des fonctionnaires et agents habilités à cet effet. Ces procès-verbaux sont dressés en double exemplaire dont l'un est adressé au représentant de l'Etat dans le département et l'autre au procureur de la République.

«Art. 9. - Lorsqu'un agent public habi-

lité à cet effet que l'exploitation d'une canalisation de transport de produits chimiques ou l'exécution de travaux ou d'activités dans son voisinage ont lieu en méconnaissance des conditions imposées en application de la présente loi ou menacent la sécurité des personnes ou la protection de l'environnement, il en informe le représentant de l'Etat dans le département. Celui-ci peut mettre l'exploitant de l'ouvrage, ou l'exécutant des travaux ou activités, en demeure de satisfaire à ces conditions ou de faire cesser le danger dans un délai déterminé.

«Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

«- soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

«- soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

«- soit décider la suspension du fonctionnement de l'ouvrage.

«En cas d'urgence, il peut aussi décider la suspension des travaux ou activités entrepris par des tiers dans le voisinage de l'ouvrage.»

Art. 51. - L'article 11 de la loi de finances pour 1958 (n° 58-336 du 29 mars 1958) (deuxième partie: Moyens des services et dispositions spéciales; Dispositions relatives aux investissements), est complété par les paragraphes IV à VII ainsi rédigés :

«IV. - Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les catégories de canalisations de transport d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés qui ne font pas l'objet d'une déclaration d'intérêt général et qui peuvent présenter des risques pour la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Ces décrets peuvent soumettre ces installations à déclaration et préciser les conditions de construction, de mise en service, d'exploitation et de surveillance nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité publiques. Les frais du contrôle de l'Etat sont à la charge de l'exploitant.

«V. - Les fonctionnaires ou agents habilités à cet effet sont chargés de la surveillance des canalisations de transport d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, quel que soit leur statut juridique ou leur régime de construction et d'exploitation.

«Ils pourront obtenir communication de tous documents utiles et procéder à toutes constatations utiles :

«a) Dans les lieux publics ;

«b) Dans les locaux, chantiers ou dépendances des établissements industriels ou commerciaux de toute nature dans lesquels ils auront libre accès à cet effet pendant les heures de travail ;

«c) En cas d'accident dans les lieux et locaux sinistrés autres que ceux qui sont mentionnés aux a et b ci-dessus, où ils auront accès pour l'exécution de l'enquête, éventuellement par décision du juge des référés en cas de désaccord du propriétaire ou autres ayants droit.

«VI. - Les infractions aux dispositions prises en application du présent article sont constatées par les procès-verbaux des officiers de police judiciaire ou des fonctionnaires et agents habilités à cet effet. Ces procès-verbaux sont dressés en double exemplaire dont l'un est adressé au représentant de l'Etat dans le département et l'autre au procureur de la République.

«VII. - Lorsqu'un agent public habilité à cet effet constate que l'exploitation d'une canalisation de transport d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés ou l'exécution de travaux ou d'activités dans son voisinage ont lieu en méconnaissance des conditions imposées en application du présent article ou menacent la sécurité des

personnes ou la protection de l'environnement, il en informe le représentant de l'Etat dans le département. Celui-ci peut mettre l'exploitant, ou l'exécutant des travaux ou des activités, en demeure de satisfaire à ces conditions ou de faire cesser le danger dans un délai déterminé.

«Si, à l'expiration de ce délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le représentant de l'Etat peut :

«- soit faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;

«- soit obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux ; cette somme lui sera restituée au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;

«- soit décider la mise hors service temporaire de l'ouvrage.

«En cas d'urgence, il peut aussi décider la suspension des travaux ou activités entrepris par des tiers dans le voisinage de l'ouvrage.»

Art. 52. - Il est inséré, après l'article L. 131-4-1 du Code des communes, un

article L. 131-4-2 ainsi rédigé :

«Art. L. 131-4-2. - Le maire peut, par arrêté motivé, interdire l'accès de certaines voies ou de certaines portions de voies aux véhicules de transport de matières dangereuses visées par la directive européenne du 24 juin 1982 et de nature à compromettre la sécurité publique.»

Art. 53. - Pour les ouvrages ou installations présentant des risques dont les éventuelles conséquences financières sont manifestement disproportionnées par rapport à la valeur du capital immobilisé, l'autorité chargée de délivrer l'autorisation d'exploitation peut en subordonner la délivrance à la constitution de garanties financières. Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les catégories d'ouvrages concernés, les règles de fixation du montant de la garantie qui devra être adaptée aux conséquences prévisibles de la réalisation du risque, ainsi que les modalités de sa mise en œuvre.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 22 juillet 1987.

Enseignement

Création du diplôme des métiers des arts de l'habitat

ARRETE DU 7 JUILLET 1987

(JO DU 16 JUILLET 1987 - EDUCATION NATIONALE) NOR : MENL8700399A

Le ministre de l'Education nationale,

Vu le Code de l'enseignement technique ;

Vu le Code du travail, notamment son livre IX ;

Vu le Code n° 71-577 du 16 juillet 1971 d'orientation sur l'enseignement technologique ;

Vu la loi n° 75-620 du 11 juillet 1975 relative à l'éducation ;

Vu la loi de programme n° 85-1371 du 23 décembre 1985 sur l'enseignement technologique et professionnel ;

Vu le décret n° 72-279 du 12 avril 1972 relatif à l'homologation des titres et diplômes de l'enseignement technologique ;

Vu le décret n° 76-1304 du 28 décembre 1976 relatif à l'organisation des formations dans les lycées ;

Vu le décret n° 87-347 du 21 mai 1987 portant création et fixant les conditions de délivrance des diplômes des métiers d'art ;

Vu l'avis de la commission professionnelle consultative des arts appliqués du 13 mai 1986 ;

Vu l'avis du conseil de l'enseignement général et technique du 21 mai 1987,

Arrête :

Art. 1^{er}. - Conformément aux dispositions de l'article 1^{er} du décret n° 87-347 du 21 mai 1987 susvisé, il est créé un diplôme des métiers des arts de l'habitat qui comporte deux options correspondant aux domaines professionnels Décor et mobiliers et Ornements et objets. Chaque option recouvre plusieurs spécialités dont l'organisation est précisée à l'annexe I du présent arrêté.

Ce diplôme est délivré aux étudiants ayant suivi la formation dispensée par l'Ecole supérieure d'arts appliqués aux industries de l'ameublement et l'architecture intérieure Boule, ou par les établissements habilités à cet effet par le ministère de l'Education nationale, et subi avec succès les contrôles qui la sanctionnent.

Art. 2. - La préparation conduisant à la délivrance de ce diplôme répond aux objectifs professionnels et de formation décrits à l'annexe I du présent arrêté (1).

Art. 3. - La formation est scindée en plusieurs domaines de contrôle sanctionnés par une ou plusieurs unités de valeur constitutives du diplôme et requises pour sa délivrance.

La nomenclature des domaines et des unités de valeur figure à l'annexe II du présent arrêté (1).

Le répertoire des capacités, connaissances et savoir-faire caractéristiques de chaque unité de valeur, les exigences requises pour chacune d'elles figurent à l'annexe III du présent arrêté (1).

Art. 4. - Les contrôles des capacités, connaissances et savoir-faire sont effectués soit sous la forme du contrôle continu, soit sous la forme d'épreuves ponctuelles, conformément aux dispositions de l'article 9 du décret n° 87-347 du 21 mai 1987 susvisé.

L'organisation des contrôles relève de la compétence du chef d'établissement et de l'équipe pédagogique assurant la formation, sous réserve des dispositions de l'article 9 du décret du 21 mai 1987 concernant la présentation du projet et de l'article 10 relatives aux interventions des membres du jury autres que ceux appartenant à l'équipe pédagogique.

Art. 5. - Au cours de la seconde année de formation dans le cadre de la formation continue ou de la promotion sociale, l'étudiant doit réaliser un projet à partir d'un thème qui peut être soit choisi par lui, soit défini en concertation avec les professeurs et des membres de la profession, soit proposé par des membres du jury ou de la profession. Ce thème est agréé par le jury, ou par des membres du jury, enseignants et professionnels, qui vérifie qu'il correspond au niveau de compétence attesté par le diplôme.

Les objectifs auxquels doit répondre le projet, le contenu du dossier présenté devant le jury sont précisés à l'annexe III du présent arrêté (1).

Art. 6. - En formation initiale, le passage de première en seconde année de formation est prononcé par le chef d'établissement. Il est subordonné à l'acquisition des

ANNEXE 3

LES SCENARIOS D'ACCIDENTS DIMENSIONNANTS

3. Les scénarios et critères de référence

Risques liés aux installations de gaz combustibles liquéfiés

Scénario A

Type d'accident

BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) - c'est-à-dire une mise à l'air libre brutale par éclatement de l'enveloppe d'un stockage, par fusion ou perforation du métal, d'une masse de *gaz liquéfié* qui s'évapore et est enflammée par une source extérieure.

Effets

Ils se produisent dans des zones en forme de cercles centrés sur l'installation et dont les contours sont indépendants des conditions météorologiques, (les effets sont principalement des effets thermiques (boule de feu) et des effets de pression.

Les zones étudiées seront celles qui correspondent :

- au rayon de la boule de feu,
- à une mortalité de 1 % par brûlures,
- à des brûlures significatives,
- aux premiers dégâts et blessures notables dus à l'onde de choc (50 mbar),
- aux premiers effets de mortalité consécutifs à l'onde de choc (140 mbar).

Exemple d'application

(voir le détail des calculs en annexe)

Le BLEVE d'une sphère de 500 m³ de propane conduit à la détermination des zones suivantes :

- risque de mortalité (1 %) par brûlures jusqu'à 580 m,
- risque de brûlures significatives jusqu'à 680 m.

La zone enveloppe retenue est délimitée par un rayon de 680 m autour de l'installation à l'origine du BLEVE.

Accidents remarquables

■ Feyzin (France) : en janvier 1966, l'explosion du nuage de vapeurs issu d'une fuite de GCL sur une sphère (allumé par un véhicule passant sur la route voisine) causa un incendie qui provoqua notamment le BLEVE d'une sphère de stockage de propane de 1 200 m³. Il y eut 17 morts.

■ Saint-Amand-Les-Eaux (France) : en 1973, le renversement d'un camion citerne de propane liquéfié suivi de BLEVE, tua 6 pompiers et blessa 37 personnes.

■ Los Alfaques (Espagne) : en juillet 1978, une explosion assimilable à un BLEVE, qui suivit l'accident d'un camion citerne de propylène liquéfié sous pression, fit 216 morts et plusieurs centaines de blessés dans un camping.

■ Mexico (Mexique) : en novembre 1984, des BLEVE successifs dans l'usine d'embouteillage de gaz de la PEMEX firent 574 morts et 1 200 disparus.

■ Sydney (Australie) : le 1^{er} avril 1990, 2 réservoirs de gaz liquéfié (20 et 100 t) du dépôt BORAL GAS ont subi un BLEVE ; plus de 100 réservoirs de 2 à 240 kg ont par ailleurs explosé. Le réservoir de 100 t, transformé en missile, a été retrouvé à 300 m de son emplacement, détruisant une installation industrielle sur son passage. Les habitations les plus proches étaient situées entre 500 et 1000 m du site ; à 1000 m, des pompiers ont détourné la face pour se protéger du rayonnement thermique. Grâce à des circonstances exceptionnelles (l'accident s'est produit un dimanche et il n'y avait pas de personnel sur le site ni dans les usines voisines), il n'y a pas eu de mort ; 10 000 personnes ont été néanmoins évacuées et le trafic aérien de l'aéroport de Sydney interrompu.

Scénario B

Type d'accident

Explosion d'un nuage ou d'une nappe de gaz ou vapeurs combustibles à la suite de la rupture de la canalisation la plus pénalisante vis-à-vis du débit massique ou de la masse totale rejetée à la brèche.

Ce scénario est envisageable pour des stockages ou des installations de gaz



Document SEI

Mexico (1984), destruction d'une habitation par la chute d'un réservoir transformé en missile.

combustibles (liquéfiés ou non). Il est connu sous le nom d'UVCE (Unconfined Vapor Cloud Explosion).

L'explosion sera supposée se produire au moment où la masse de gaz explosible est maximale (en général au bout de 1 à 10 mn).

Effets

Les effets sont essentiellement des effets de pression.

Les zones étudiées seront celles qui correspondent :

- aux premiers dégâts et blessures notables dus à l'onde de choc (50 mbar).
- aux premiers effets de létalité consécutifs à l'onde de choc (140 mbar).

Exemple d'application

L'UVCE consécutif à la rupture guillotine d'un piquage de diamètre 100 mm au ras d'un réservoir de propane liquéfié sous pression conduit à la détermination de deux zones de rayon 200 m (premiers effets de létalité) et 450 m (premiers dégâts et blessures notables) autour du lieu de l'explosion de 8 280 kg de propane ; la zone enveloppe retenue a donc un rayon de 450 m.

La rupture du même piquage protégé par des vannes automatiques sur une portion de 200 m ne cause le rejet que de 783 kg de propane, ce qui réduit de plus de moitié le rayon de la zone enveloppe : 210 m.

Accidents remarquables

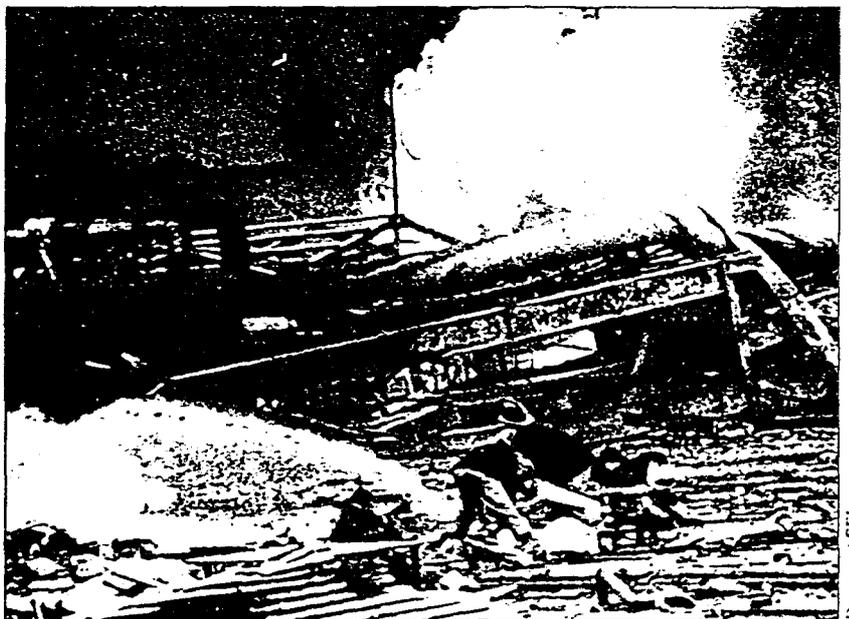
■ Feyzin (France) : voir page 11.

■ Flixborough (Grande-Bretagne) : en juin 1974, une fuite entre deux réacteurs a été à l'origine de l'explosion de 40 à 50 t de cyclohexane. Il y eut 28 morts et 89 blessés ; toutes les constructions ont été détruites dans un rayon de 600 m, et les vitres brisées dans un rayon de 13 km. Un gros éclat a été retrouvé à 6 km.

■ Port-Hudson (Etats-Unis) : en décembre 1970, la rupture d'un gazoduc a provoqué le rejet de 70 t de propane, puis la détonation du nuage de 460 m de longueur. Les fenêtres furent brisées jusqu'à 18 km.

■ Garmisch - Partenkirchen (République Fédérale d'Allemagne) : en décembre 1986, une défaillance sur le circuit de réchauffage a provoqué le rejet de vapeurs de propane depuis une capacité enterrée de 64 m³, située à quelques mètres de l'hôtel Riessersee. L'explosion du nuage a causé la mort de 11 personnes.

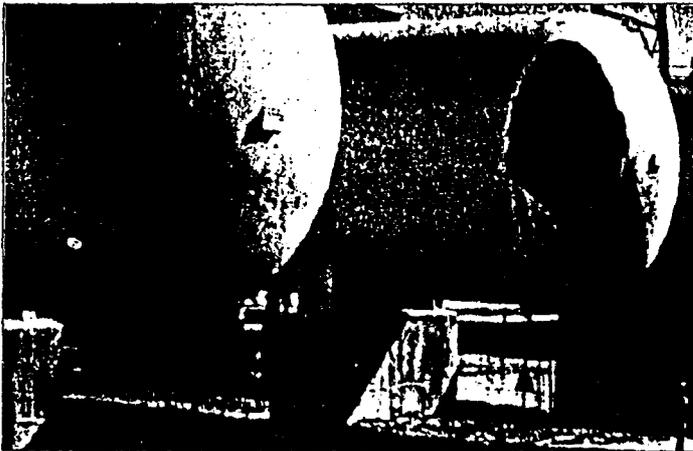
■ Pasadena (Etats-Unis) : en octobre 1989, une explosion de vapeurs d'éthylène et d'isobutanol dans une unité de fabrication de polypropylène a causé la mort de 23 personnes et en a blessé 124 ; l'usine fut totalement détruite, des vitres et cloisons d'habitations ont été endommagées jusqu'à 7 km et une boule de feu a été visible à 20 km.



Flixborough, G.B. (1974), U.V.C.E.

Document SEI

*Risques liés aux capacités contenant
des gaz toxiques liquéfiés ou non et
risquant d'éclater lors de
manipulations, lors d'explosions
internes ou lors d'agressions externes*



Ruine d'un réservoir avec perte totale et instantanée du confinement.

Scénario C

Type d'accident

Perte totale et instantanée du confinement. Les conditions météorologiques ont une influence sur les conséquences de l'accident ; il y aura donc lieu d'étudier le phénomène dans des conditions de diffusion défavorables (atmosphère stable et vent faible).

Effets

Les zones étudiées seront celles qui correspondent à l'inhalation de doses causant les premiers décès et les premières atteintes irréversibles sur l'homme.

La zone d'effet d'un accident est en forme de pétale, orienté dans la direction du vent. Il est souhaitable de retenir, sauf topographie particulière, une zone circulaire dont le rayon correspond à la plus grande longueur des zones en forme de pétale.

Exemple d'application

La ruine instantanée d'un réservoir mobile contenant une tonne de chlore conduit au rejet d'une bouffée toxique gazeuse de 300 kg.

On détermine les zones suivantes autour du lieu de l'accident :

□ début des effets mortels : 800 m,

l.l) début des effets irréversibles sur l'homme : 1 600 m.

La zone enveloppe retenue a donc un rayon de 1600 m.

Accidents remarquables

■ Youngstown (Etats-Unis) : en février 1978, la perforation d'un wagon de 80 tonnes de chlore (après le déraillement du train) a causé la mort de 8 personnes et blessé 114 autres ; un automobiliste est décédé sur une autoroute à 100 m de là.

■ Ionova (URSS) : en mars 1989, la destruction d'un stockage d'ammoniac de 10 000 t a occasionné le rejet de 7000 t.

dont une partie s'est enflammée et l'autre a formé un nuage toxique (200 mg/m³ à 3 km, 20 à 40 mg/m³ à plus de 10 km) ressenti jusqu'à 23 km du lieu de l'accident. Il y eut 7 morts, 57 intoxiqués et 32 000 évacués.

*Risques liés aux installations de gaz
toxiques lorsque la capacité est
dimensionnée pour résister aux
agressions externes ou réactions
des produits*

Scénario D

Type d'accident

Rupture instantanée de la plus grosse canalisation en phase liquide ou de la canalisation entraînant le plus fort débit massique.

Les conditions météorologiques ont une influence sur les conséquences de l'accident ; il y aura donc lieu d'étudier le phé-

nomène dans des conditions de diffusion défavorables (atmosphère stable et vent faible).

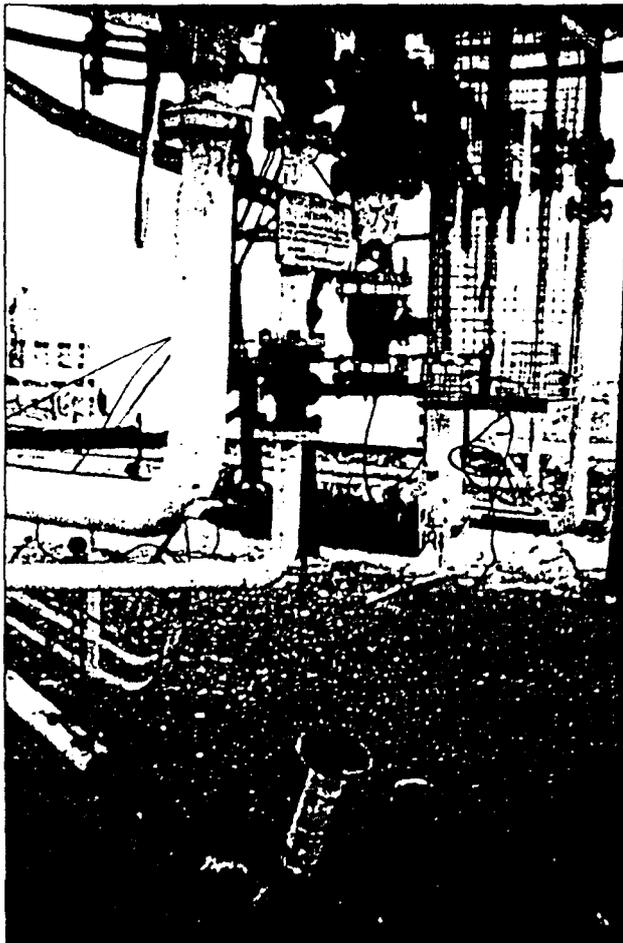
Effets

Les zones étudiées seront celles qui correspondent à l'inhalation de doses causant les premiers décès et les premières atteintes irréversibles sur l'homme.

La zone d'effet d'un accident est en forme de pétale, orienté dans la direction du vent. Il est donc souhaitable de retenir, sauf topographie particulière, une zone circulaire dont le rayon correspond à la plus grande longueur des zones en forme de pétale.

Exemple d'application

La rupture guillotine d'un piquage de 40 mm, en phase liquide, entraînant le rejet continu de chlore pendant 3 minutes, conduit à la détermination d'une zone enveloppe de 3 940 m de rayon.



Désaccouplement accidentel d'une canalisation en phase liquide sous une sphère.

Accidents remarquables

■ Fort Lauderdale (Etats-Unis) : en février 1981, une fuite sur les réservoirs de chlore d'une piscine intoxiqua 45 personnes.

■ Barnesville (Etats-Unis) : en juin 1981, 30 personnes ont été blessées (8 graves) lors du rejet pendant 25 minutes de 40 à 50 tonnes d'ammoniac anhydre depuis un stockage. Une partie des victimes était des automobilistes ayant perdu le contrôle de leur véhicule ou tenté de s'enfuir à pied, sur une autoroute voisine.

■ Asfeld (République Fédérale d'Allemagne) : en janvier 1990, un piquage de 25 mm s'est rompu durant l'opération de dépotage de chlore d'un wagon vers un stockage de 50 tonnes dans une fabrique de pâte-à-papier. Des habitations se trouvaient à proximité de l'usine ; 120 personnes ont été hospitalisées et 5 gravement intoxiquées.

Risques liés aux stockages de liquides inflammables de grande capacité

Scénario E

Cas des dépôts de liquides inflammables.

Type d'accident

- Feu sur la plus grande cuvette.
- Explosion de la phase gazeuse des bacs à toit fixe.
- Boule de feu et projection de produit enflammé par phénomène de BOIL OVER.

Les conditions météorologiques sont sans effet.

NOTA : Dans le cas d'un réservoir à toit flottant, seul le feu de cuvette est à considérer.

Effets

Les zones étudiées sont :

- le rayon de la boule de feu,
- la zone délimitée par un flux thermique de 5 kW/m²,
- la zone délimitée par un flux thermique de 3 kW/m²,
- la zone correspondant aux

premiers effets de mortalité consécutifs à l'onde de choc (140 mbar).

la zone correspondant aux premiers dégâts et blessures notables dus à l'onde de choc (50 mbar).

la zone de projection de missiles et produits provenant des explosions.

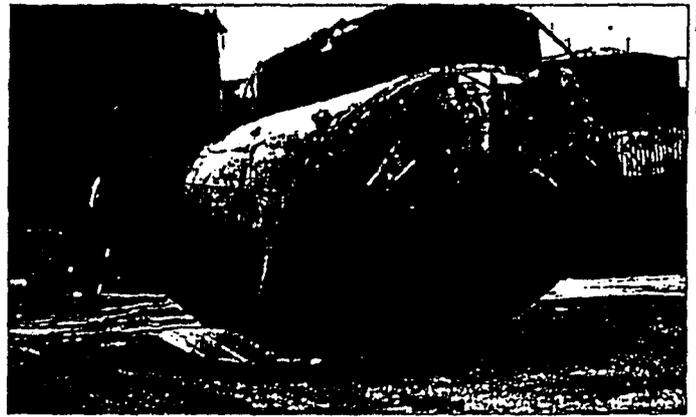
La zone retenue sera la zone enveloppe des zones mentionnées ci-dessus.

Exemples d'application

L'incendie d'une cuvette carrée de 100 m de côté, contenant plusieurs bacs de fioul, conduit à la détermination de deux zones de rayon 130 m (premiers effets mortels par les radiations thermiques) et 160 m (premiers effets de brûlures significatives). La zone enveloppe a un rayon de 160 m.

L'explosion de la phase gazeuse d'un bac de 20 000 m³ de fioul conduit à la détermination de deux zones de 100 m (premiers effets mortels) et 110 m (premiers effets de dégâts et de blessures significatifs).

La zone enveloppe a un rayon de 110 m.



Document SEI

Lyon, port E. Herriot (1987).

Accidents remarquables

Chateauroux (France) : en mars 1981, le dépôt d'hydrocarbures de la société TOTAL a été le lieu d'un incendie au cours duquel une explosion de réservoir, et des feux de cuvettes et de bacs sont survenus. Il n'y eut aucune victime, et le relatif isolement du dépôt dans la zone industrielle a limité le sinistre à celui-ci.

Naples (Italie) : en décembre 1985, le dépôt de carburant AGIP a été ravagé par un incendie et par l'explosion d'un bac. Le dépôt était situé en pleine banlieue de Naples, très urbanisée. Il y eut 4 morts et plus de 140 blessés, et 2 000 personnes ont dû quitter leur domicile. Une maison voisine du dépôt fut soufflée par l'explosion.

Lyon (France) : en juin 1987, l'incendie au dépôt d'hydrocarbures SHELL du Port Edouard Herriot a causé la mort de deux personnes et en a blessé 5. Plusieurs BOIL OVER sont survenus.



Document SEI

Lyon, port E. Herriot (1987).

*Risques liés à l'utilisation
et au stockage d'explosifs
ou produits explosibles*

Scénario F

Type d'accident

Explosion de la plus grande masse de produits présente ou pouvant se produire par réaction.

Les conditions météorologiques sont sans effet.

Effets

Ce sont des effets de surpression, dus directement ou non à la propagation d'une onde de choc.

Les zones étudiées sont :

- la zone correspondant aux premiers effets de mortalité (140 mbar),
- la zone correspondant aux premiers dégâts et blessures notables (50 mbar),
- la zone de projection de missiles,
- les zones d'effets thermiques (mortalité 1 % par brûlures et brûlures significatives).

Exemple d'application

La détonation, dans un dépôt d'explosifs primaires, d'une masse de 50 tonnes de TNT, conduit à la détermination de deux zones de rayon 300 m (premiers effets de mortalité du fait de l'explosion) et 810 m (premiers dégâts et blessures notables).

La zone enveloppe retenue a un rayon de 810 m.

Accidents remarquables

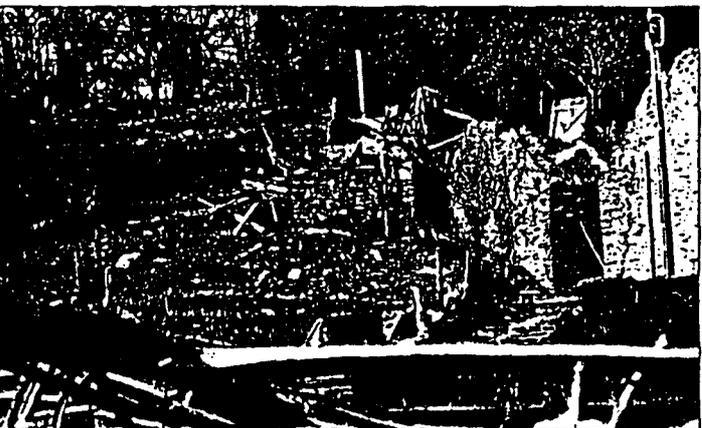
☐ Paris : en 1794, l'explosion de la poudrerie de Grenelle fit plus de 1 000 morts.

☐ Pont-de-Buis (Finistère) : en août 1975, une explosion dans une fabrique de produits explosifs détruisit partiellement l'usine, fit 3 morts, 64 blessés dans l'usine et 22 hors du site ; les habitations furent partiellement détruites dans un rayon de 3 km.

☐ Henderson (USA) PEPCON DISASTER : en mai 1988, une série d'explosions détruisit l'usine de fabrication de perchlorate d'ammonium de la PEPCON. Deux employés furent tués, 350 personnes furent blessées et 1 700 autres évacuées. Compte-tenu de l'inefficacité des plans d'urgence, c'est la chance qui a permis que le nombre de victimes ne soit pas plus élevé.

L'utilisation des résultats des études des dangers et des méthodes et critères simplifiés présentés ici permet ainsi de déterminer une zone autour des installations étudiées où une maîtrise de l'urbanisation est nécessaire : la zone de concertation.

Pont-de-Buis, Finistère (1975), explosion d'une poudrerie.



Pont-de-Buis (1975).

ANNEXE 4

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

- **Marie-Hélène BARNY** : "Les avis des français sur l'énergie nucléaire et la gestion des risques", *Préventique* n° 42, pp. 16 - 20, novembre-décembre 1991.
- **Eric BAYE** : *La pratique du risk management dans les collectivités territoriales aux Etats-Unis*, Economie et Humanisme, DRAST, Ministère de l'Equipement, 1992.
- **Ph. BLANCHER, J-CI. LAVIGNE et alii** : *Risques et réseaux, génie urbain : un état des connaissances et des savoir-faire*, Institut national du génie urbain, Lyon, 121p, 1989.
- **Fernand BRAUDEL** : *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*, Armand Colin, Paris, 1979.
- **Jean BRENOT** : Perception of radiation risks, Proceedings, International conference on radiation effects and protection, pp. 329 - 341, Mito, Japon, 18-20 mars 1992.
- **Nicolas DODIER** : Modèles d'entreprises et prévention des risques professionnels : l'action des inspecteurs du travail, *Cahiers du centre d'études de l'emploi* n° 30, Presses universitaires de France, 1987.
- **Jean-Louis FABIANI, Jacques THEYS** (sous la direction de) : *La société vulnérable*, Presses de l'Ecole normale supérieure, Paris, 674 p, 1987.
- **Ph. HUBERT, Pierre PAGES** : "L'intégration du risque industriel dans les politiques de gestion territoriales - Possibilités d'évaluation". Rapport n° 170, pour le Groupe de Prospective du Ministère de l'Environnement, février 1990.
- **Ph. HUBERT et alii** : *Détermination d'une distance d'exclusion pour une évacuation - Analyse de l'incertitude et de la sensibilité* - Note SEGP - LSEES 90/15 - Août 1990.
- **Gilles JEANNOT, Vincent RENARD, Jacques THEYS** : Préface à "L'environnement entre le maire et l'Etat", Actes du Colloque de Royaumont, 1991.
- **Alain JEOFFROI** : *Evolution de la réglementation des installations classées*, Ministère de l'Environnement, Paris, 1990.

- **Vincent LAFLECHE** : La maîtrise de l'urbanisation à l'heure du bilan, *Préventique* n° 46, pp. 18 - 25, 1992.
- **P. LASCOUMES** : La formalisation juridique du risque industriel en matière de protection de l'environnement, *Sociologie du Travail* n° 3, pp. 315 - 333, 1989.
- **P. LASCOUMES** : De l'atteinte à la prévention des risques industriels, in *Conquête de la sécurité, gestion des risques*, sous la direction de C. Dourens, L'Harmattan, Paris, pp. 65 - 86, 1991.
- **Christiane LEFAURE, Jean-Paul MOATTI** : Les ambiguïtés de l'acceptable, *Culture technique* n° 11, pp. 11 - 25, septembre 1983.
- **P. MALLET** : "Les risques liés aux transports de matières dangereuses - La Seine-Maritime département pilote", Ministère de l'Environnement, octobre 1989.
- **M. PRIEUR** : "La maîtrise de l'urbanisation autour des installations industrielles", *Revue juridique de l'environnement* n° 3, 1988
- **Ph. ROCARD, H. SMETS** : Evaluation socio-économique des mesures de maîtrise de l'urbanisation au voisinage des installations dangereuses, *Préventique* n° 36, 1990.
- **Philippe ROQUEPLO** : "Pluies acides : menaces pour l'Europe", CPE-Economica, chapitre 3, 1988.
- **J. THEYS et J. L. FABIANI** (sous la direction de) : "La Société vulnérable", Presses de l'Ecole Normale Supérieure, Paris, 1986.
- **J. THEYS** : Postface, in *Conquête de la sécurité, gestion des risques*, sous la direction de C. DOURENS, J.P. GALLAND, J. THEYS, P.A. VIDAL-NAQUET, Logiques sociales, L'Harmattan, 1991.
- **Kees Van KUISEN** : "Pays-Bas : la quantification du risque", *Préventique* n° 28, pp. 23 - 29, juillet 1989.
- **Bénédicte VALLET, Philippe HUBERT, B. JEGOU, J. P. PAGES** : "Transport des matières dangereuses et gestion des risques. Comment favoriser l'action des décideurs locaux ? Théorie et analyse", Laboratoire de Statistique et d'Etudes Economiques et Sociales, 1990.
- **Bénédicte VALLET, François GIGER** : " Transport des matières dangereuses vers une coordination des actions de prévention des risques", *Préventique* n° 40, pp 71 - 75, juillet-août-septembre 1991.

- **Bénédicte VALLET** : *"La prévention du risque transport des matières dangereuses - Action dans les régions"*, PREDIT, juin 1992.
- "L'évaluation et la gestion des risques d'accidents liés aux activités industrielles". Comité de l'environnement, groupe des experts économiques - OCDE - Direction de l'environnement, 1988.
- La maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à hauts-risques : gestion des sols en Angleterre, Health and safety executive, *Préventique n° 29*, pp 21 - 30, octobre 1989.
- *"Risques majeurs - Propositions pour la mise en oeuvre d'une politique d'information et de prévention à l'échelon du département"*, Rapport du Groupe de travail présidé par le Préfet Jean MINGASSON, octobre 1989.
- *Instruments économiques pour la protection de l'environnement*, OCDE, Paris, 1989.
- *Atelier sur le rôle des pouvoirs publics dans la prévention des accidents graves et dans l'aménagement du territoire en fonction des risques d'accidents graves*, OCDE, juillet 1990.

économie et humanisme
14, rue Antoine Dumont 69372 Lyon cedex 08
Tél. 78.61.32.23 - CCP 1529-16L

e.h.