

# RISQUE TECHNOLOGIQUE MINEUR : BASE DE DONNÉES LOCALISEES ET VISUALISATION

## L'EXEMPLE DES STATIONS-SERVICE DE LA COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG

**Claire HIEGEL** : *IMAGE ET VILLE*, UMR 7011 du CNRS, Université Louis Pasteur, Strasbourg

Email : [claire@lorraine.u-strasbg.fr](mailto:claire@lorraine.u-strasbg.fr)

---

**RESUME.** *L'article présente, à travers l'exemple des stations-service de la Communauté Urbaine de Strasbourg, l'élaboration d'un outil interactif d'aide à l'intervention dans le domaine des risques technologiques "mineurs". La visualisation des risques permet, d'une part, de les rendre perceptibles et saisissables dans l'espace et, d'autre part, d'en avoir une vision globale et non plus fragmentaire. La mise en place de cet outil a nécessité au préalable une réflexion approfondie sur les variables et les critères pertinents se rapportant à la fois aux aléas et aux vulnérabilités, afin de pouvoir construire une base de données adaptée aux risques technologiques mineurs.*

**ABSTRACT** : *This paper presents through the example of the petrol stations of the Communauté Urbaine de Strasbourg, the elaboration of an interactive tool in order to bring help in the field of minor technological risks. The display of the risks allow, in one hand to make perceptible in space and in the other to have a global vision of them. The implementation of this tool needed first to think about the relevant variables and criteria concerning risks and weaknesses, in order to build a database adapted to minor technological risks.*

**MOTS CLEFS**: *Risque technologique mineur, Stations-service, Base de données localisées, Représentation, Visualisation, Intervention*

**KEY WORDS**: *Minor technological hazard, Petrol stations, Located database, Representation, Visualization, Intervention*

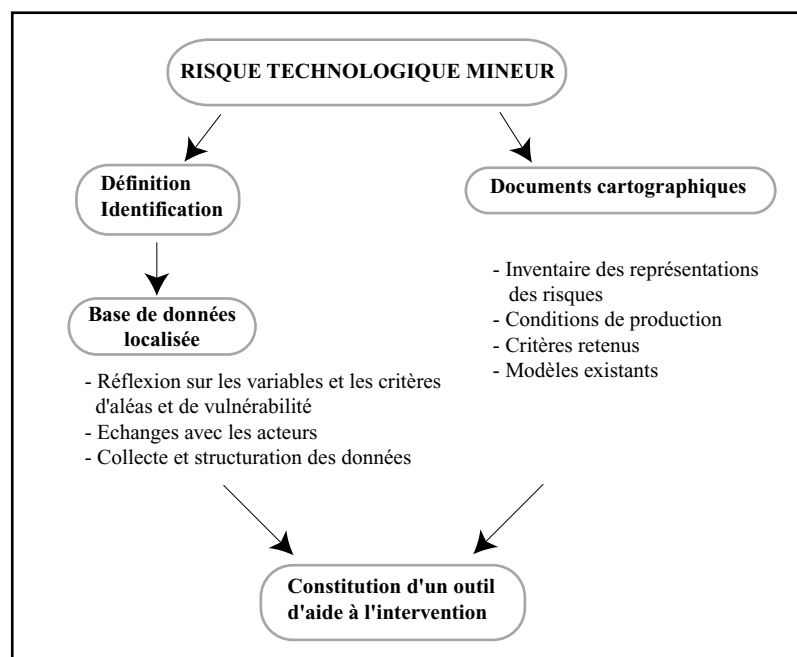
---

## Introduction

Scientifiques, médias et de plus en plus la population, portent un intérêt grandissant pour les risques technologiques dits "majeurs" (RTM)<sup>1</sup>, surtout depuis quelques dizaines d'années, à la suite d'événements tels Seveso, Bhopal ou encore Tchernobyl<sup>2</sup>. Cependant, ces derniers ne doivent pas pour autant masquer l'existence d'autres types de risques technologiques dont les impacts sont certes moindres, aussi bien au niveau spatial que temporel, mais dont l'imbrication dans un milieu urbain dense, font de la ville un espace vulnérable. Ces risques que nous nommons "risques technologiques mineurs" (RTm) ne sont que très peu pris en compte dans des documents cartographiques qui permettraient aux acteurs du risque, d'une part, de les concrétiser en leur donnant une dimension spatiale et, d'autre part, d'en avoir une vision globale et non plus fragmentaire.

L'objectif de cet article est de présenter une démarche pour l'élaboration d'un outil interactif d'aide à l'intervention, adapté aux risques technologiques mineurs au travers de l'exemple des stations-service dans la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) (Figure 1).

Figure 1 : Risque technologique mineur : démarche pour la constitution d'un outil d'aide à l'intervention



C. HIEGEL

## 1 Le RTm et sa prise en compte dans les documents cartographiques

Dans un premier temps, établir un document, de quelque nature qu'il soit, concernant la prévention et la gestion des risques, nécessite une définition précise du risque en question, afin d'une part, de pouvoir procéder à son identification et, d'autre part, de spécifier les paramètres à prendre en considération pour évaluer le risque. Dans un second temps, la production d'un document, ayant pour vocation de constituer une aide pour les gestionnaires du risque, implique la réalisation d'un inventaire permettant de dresser une liste des documents utilisés et/ou produits actuellement et, de faire le point sur les éventuelles lacunes et insuffisances de ces derniers.

<sup>1</sup> La notion de risque technologique majeur a été introduite en France par P. LAGADEC (1981).

<sup>2</sup> Seveso (1976) — fuite de dioxine ayant pour conséquence l'intoxication de 35 000 personnes sur un territoire de 320 ha.

Bhopal (1984) — fuite d'un gaz hautement toxique faisant 2 500 morts et près de 500 000 victimes.

Tchernobyl (1986) — accident nucléaire ayant de lourdes conséquences : 5 millions de personnes exposées aux radiations, 1 700 000 irradiées, 135 000 individus évacués dans un rayon de 45 km, et des impacts irréversibles sur l'environnement, sans compter l'immense incertitude des répercussions de cette catastrophe pour les générations à venir.

## 1.1 *Quels sont les risques technologiques qualifiés de mineurs ?*

Le RTm suscite très peu l'intérêt des spécialistes et, de ce fait, il n'est pas clairement défini. Avant même de pouvoir en proposer une définition, il est nécessaire de spécifier ce qu'est le risque technologique. Ce dernier est inhérent aux activités humaines qui résultent « *pour l'essentiel du fonctionnement des usines, du stockage et du transport de matières dangereuses, mais il est également lié aux grands ouvrages tels les barrages et les ponts, les réseaux urbains complexes tels les réseaux de gaz, d'eau, ...* » [ZIMMERMANN E. (1994)]. Les risques technologiques sont donc d'une grande diversité puisqu'ils découlent aussi bien des activités de production et de fabrication utilisant des produits dangereux, que des activités de stockage, de production d'énergie, de recherche, de transport de matières dangereuses, ou encore du fonctionnement de réseaux complexes et des grands ouvrages. La diversité des risques technologiques est certes importante, mais il faut également tenir compte de la grande variabilité d'ampleur qui existe entre les différents accidents liés à ce type de risques.

### 1.1.1 *Du risque technologique majeur au risque technologique mineur : définitions*

Parmi les risques technologiques, il y en a un, qui en raison de son ampleur, défraye la chronique depuis une trentaine d'années et pour lequel des définitions se sont accumulées : il s'agit du risque technologique dit "majeur". A l'opposé, le risque technologique "mineur", banalisé par nos sociétés actuelles, ne connaît pas un tel engouement, et de ce fait, les définitions se font beaucoup plus rares. C'est pourquoi nous tentons d'y remédier en proposant une définition élaborée à partir des connaissances acquises sur les RTM.

Rappelons qu'un consensus international définit le risque comme le produit de deux termes : l'ampleur de l'impact et la probabilité d'occurrence. En ce qui concerne le RTM, quatre critères rendent compte de la gravité d'un événement majeur. Une première caractéristique concerne *l'ampleur des phénomènes*. Ces derniers sont très étendus dans l'espace et, comme le décrit R. ANDURAND<sup>3</sup>, le RTM est tel, que « *des quartiers, des villes entières peuvent être concernées* ». Le second critère fait référence à *l'importance des dommages humains*. En effet, les victimes sont très nombreuses et P. LAGADEC (1981) emploie à ce sujet le terme « *d'hécatombe* ». Vient se rajouter à cela, *l'ampleur temporelle des atteintes*, car un tel risque « *fait planer la menace non seulement sur les vivants, mais sur leur descendance* » [LAGADEC P. (1981)]. Enfin, dans le cas d'un accident majeur, *les enjeux sont multiples* et les implications sont à la fois sociales, économiques et écologiques ce qui, par ailleurs, rend la gestion de la crise fort complexe en raison du grand nombre d'intervenants. Le second terme définissant le risque est la probabilité d'occurrence. En matière de RTM la probabilité de survenue d'un accident est très faible. Ce dernier peut donc être énoncé comme « *la probabilité d'un événement hors du commun, temporellement inattendu, lié à un dysfonctionnement d'un système technique, et dont les conséquences d'une ampleur exceptionnelle mais non délimitable dans l'espace et le temps peuvent affecter la collectivité dans son ensemble et déstabiliser les pouvoirs en place* » [ZIMMERMANN E. (1994)].

A l'opposé du risque technologique majeur, il y a ce que nous appelons le risque technologique mineur. Pour le définir, reprenons les critères énoncés pour le RTM. En ce qui concerne l'ampleur des phénomènes, ils sont réduits à la fois dans l'espace et le temps. Les événements mineurs sont de manière générale limités à l'installation et la durée de l'événement est relativement courte. Ceci s'explique notamment par la bonne connaissance des défaillances techniques à l'origine des accidents. Ce savoir permet, en effet, la mise en place de conduites d'urgence codifiées, ce qui se traduit par des événements très localisés et dont les impacts sont rapidement maîtrisés. De ce fait, les conséquences sont limitées aussi bien sur le plan humain que sur le plan économique. Cependant, si la gravité de tels accidents est moindre, leur probabilité d'occurrence est nettement plus élevée. A ce stade, nous définissons le risque technologique "mineur" comme :

« *Un risque à forte probabilité qui est rapidement maîtrisé, car lié à un dysfonctionnement technique connu et dont les conséquences sont limitées dans le temps et dans l'espace.* »

A partir d'une telle définition, quelles peuvent être les installations concernées ? En milieu urbain, les activités pouvant présenter des risques mineurs sont nombreuses et surtout très diverses, rendant de ce fait leur identification fort complexe.

---

<sup>3</sup> In ZIMMERMANN E. (1994)

### 1.1.2 Identification du risque technologique mineur

Contrairement aux RTM, en raison de cette diversité et de la somme des installations susceptibles de présenter un danger "mineur", il est difficile de recenser les RTm.

Il existe un texte fondamental en matière de protection de l'environnement : **la loi du 19 juillet 1976** relative aux « *Installations classées pour la protection de l'environnement* ». Cette législation dicte les conditions nécessaires à la création, l'exploitation, le suivi et le contrôle des installations nuisantes ou dangereuses. Elle comprend une nomenclature<sup>4</sup> des substances et des activités qui rendent certaines installations justiciables devant la loi. Ces dernières, d'après l'article 1<sup>er</sup> de ladite loi « [...] *peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments* ».

Les installations dangereuses ou nuisantes soumises aux directives de cette loi concernent de nombreux domaines d'activité tels que l'agriculture, l'agroalimentaire, le textile, le bois et le papier, les déchets, la chimie...

Après analyse complète de la nomenclature et mise en relation avec les activités existantes dans la CUS, plusieurs installations correspondaient à nos attentes. Il s'agissait cependant de retenir une installation présentant un risque technologique mineur, répartie sur une majeure partie du territoire et en nombre suffisant pour que l'étude soit cohérente et la plus riche possible. Trois activités répondaient à ces exigences : les ateliers de réparation et d'entretien de véhicules à moteurs, les imprimeries et les stations-service. Mais seules ces dernières ont retenu notre attention, car les informations essentielles à notre étude étaient accessibles.

Les stations-service sont classées, donc dangereuses, en raison des liquides inflammables qu'elles stockent et distribuent, sans pour autant présenter un risque majeur puisqu'elles ne sont pas soumises à la Directive SEVESO<sup>5</sup>. Quels sont les risques liés à la distribution de carburant ? Pour répondre à cette question, nous avons fait appel, d'une part, à la connaissance et à la pratique du terrain des sapeurs-pompiers de la CUS et d'un inspecteur des installations classées et, d'autre part, à la base de données ARIA<sup>6</sup>.

La station-service, installation vieille de plus de 80 ans (en France) demeure encore aujourd'hui un lieu où le danger n'est pas éradiqué. D'après les données de la base ARIA, 82 accidents ont été recensés de 1988 à 1995 en France. Parmi ces derniers, on note essentiellement des incendies et des explosions liés à un dysfonctionnement lors du remplissage des cuves de carburant ou lors de leur dégazage. De plus, ont également été à déplorer de nombreuses pollutions, dues à un problème de jaugeage dans les cuves. Tous ces événements sont heureusement sans trop grandes conséquences. Dans la majeure partie des cas, les dégâts matériels se limitent à l'aire de la station-service et les pollutions de nappe ou éventuellement de cours d'eau, sont restreintes. Cependant, parmi ces 82 accidents, trois ont pris une tournure plus catastrophique car ils sont à l'origine de décès, et un autre a induit une gêne dans la bonne marche du métro parisien pendant plus de 6 heures provoquant ainsi une légère « panne urbaine ».

La notion de risque technologique mineur, pour une activité comme la distribution de carburant semble bien adaptée. En effet, les événements liés à la fonction première de la station-service ont pour origine des dysfonctionnements techniques. Ces derniers, bien connus par les acteurs du risque, sont rapidement maîtrisés, limitant de ce fait, les conséquences dans l'espace et le temps.

## 1.2 Le risque technologique mineur et les documents cartographiques

Afin de créer un outil adapté à la prévention et à la gestion des risques, nous avons jugé nécessaire de réaliser au préalable un inventaire des documents cartographiques produits et/ou utilisés dans ce cadre, et les besoins éventuels en données ou cartes supplémentaires, auprès des acteurs du risque. Une grille d'entretien a été élaborée de façon à dégager, pour chaque acteur concerné par les risques technologiques, d'une part, son rôle dans la gestion des risques, et d'autre part, de faire le point sur les documents cartographiques soient à leur disposition, soient produits par eux. Des échanges ont été engagés avec les principaux acteurs de la gestion des risques technologiques de la Communauté Urbaine de Strasbourg. Les intervenants rencontrés sont les suivants :

- la DRIRE Alsace ;

<sup>4</sup> "Liste officielle et exhaustive, non à proprement parler des "installations", mais plutôt des activités qui lorsqu'elles sont exercées dans une installation rendent celle-ci justiciable de la loi." (GOUSSET P., 1979)

<sup>5</sup> Directive Européenne concernant les installations les plus dangereuses et donc susceptibles de présenter un risque technologique majeur.

<sup>6</sup> "Analyse, recherche, information sur les accidents et pollutions industrielles". Le service BARPI dont est issue cette base est chargé de rassembler et analyser les incidents technologiques en France et à l'étranger, dans le but de mieux connaître et donc prévenir les accidents.

- la préfecture du Bas-Rhin – le service interministériel de défense et de protection civile ;
- le centre de secours de Strasbourg Ouest ;
- le service d'écologie urbaine de la communauté urbaine de strasbourg ;
- le SPPPI (Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions industrielles).

De ces entretiens ressortent des remarques essentielles :

- *L'étonnement de la part des acteurs devant une étude portant sur des risques non majeurs.* En effet, leur attention est toute orientée vers des risques beaucoup plus préoccupants dits majeurs. Cependant, ils admettent très nettement l'existence de risques moins graves mais très nombreux. Ces derniers peuvent effectivement induire des problèmes en raison de leur implantation, notamment dans des milieux urbanisés très denses.

- *Le problème que peut poser l'utilisation du terme "mineur".* Les acteurs sont tout à fait d'accord que l'on peut procéder à une opposition de ces risques aux risques majeurs, mais le terme mineur semble trop les banaliser. Certaines expressions ont été employées par les acteurs comme « risque particulier », « risque courant ».

- *La quasi inexistence de documents propres aux risques technologiques mineurs.*

En fait, les acteurs se réfèrent tous à un texte de base, celui de la loi du 19 juillet 1976, mentionné précédemment, qui estime la gravité des dangers ou des inconvénients que peuvent présenter les installations, en fonction de la nature et de la quantité des produits manipulés ou stockés. A partir de ces données, des seuils sont fixés par la réglementation, afin de classer les installations selon leur degré de danger. Celles pouvant présenter de graves dangers sont soumises à autorisation, et les autres, dont le danger est moins important, sont soumises à simple déclaration. La législation impose aux installations de constituer un dossier dans lequel doivent figurer une série de cartes et de plans des lieux de l'établissement et du voisinage :

- carte de l'emplacement de l'installation au 1/25 000 ;
- plan des abords de l'installation au 1/2 500 ;
- plan de masse au 1/200.

Ces documents cartographiques réglementaires ne sont à fournir que par les installations soumises à autorisation, les autres ne fournissant qu'un plan de masse. Ceux prenant en compte les risques technologiques mineurs sont donc peu nombreux voire quasi inexistantes pour certaines catégories de risque (installations soumises à déclaration).

A partir des résultats de cet inventaire, nous pouvions réfléchir à l'élaboration d'une base de données adaptée au risque technologique mineur.

## 2 Une Base de Données Localisées adaptée au risque technologique mineur

La mise au point d'une telle base de données a nécessité, dans un premier temps, de recenser les stations-service présentes sur le territoire de la CUS et, dans un second temps, de réfléchir sur les variables et les critères à retenir se rapportant à l'évaluation à la fois des aléas et des vulnérabilités. En ce qui concerne le recensement des installations, aucune liste complète n'étant disponible, il a fallu procéder à un travail de recherche sur le terrain, après avoir au préalable consulté les pages jaunes de l'annuaire et le listing de la chambre de commerce. La principale difficulté de ce recensement réside dans l'existence de trois types de stations-service : les stations officielles, celles des supermarchés et celles gérées par les clients organiques<sup>7</sup>. Après un travail de terrain de longue haleine, 65 postes de distribution de carburant ont été recensés dans la Communauté Urbaine de Strasbourg. Puis, une fiche de renseignements restituant les caractéristiques de ces dernières et de leur environnement a été constituée, et complétée pour chacune d'entre elles.

### 2.1. Les aléas liés à la distribution de carburant

Les sources du risque de ce type d'installation sont en grande majorité liées à l'activité principale des stations-service, c'est-à-dire au stockage et à la distribution de carburant. D'après les informations fournies par la base de

---

<sup>7</sup> Les stations-service officielles appartiennent aux grandes compagnies pétrolières, et les clients organiques regroupent des particuliers (essentiellement des professionnels de l'automobile) ayant passé un contrat avec les pétroliers afin de pouvoir distribuer du carburant.

données ARIA (1998), 98% des accidents ont pour origine un dysfonctionnement au niveau des cuves et des pompes de distribution. Les 2% restant ont des origines diverses et représentent des cas souvent isolés. Les paramètres à prendre en considération pour l'évaluation des aléas attribués à la vente de carburant sont les suivants :

- le type et la quantité de carburant contenu dans les cuves ;
- le débit de carburant à la pompe ;
- l'existence d'une cuve de stockage de GPL.

La collecte des données se rapportant aux aléas s'est faite essentiellement auprès du personnel et des gérants des stations-service. Cependant, elle s'est réalisée parfois avec un peu de réticence de la part des stations des hypermarchés en raison de la concurrence. Les données ont alors été obtenues auprès de la DRIRE ou des pétroliers en question. La base de données comporte donc pour l'ensemble des 65 postes de distribution de carburant les informations concernant le type et la quantité de carburant contenu dans les cuves, la présence ou non de cuves de GPL. Par contre il nous a été impossible de connaître le débit aux pompes en carburant car les stations ne sont pas toutes capables de fournir une telle information.

## ***2.2. Les vulnérabilités liées à la distribution de carburant***

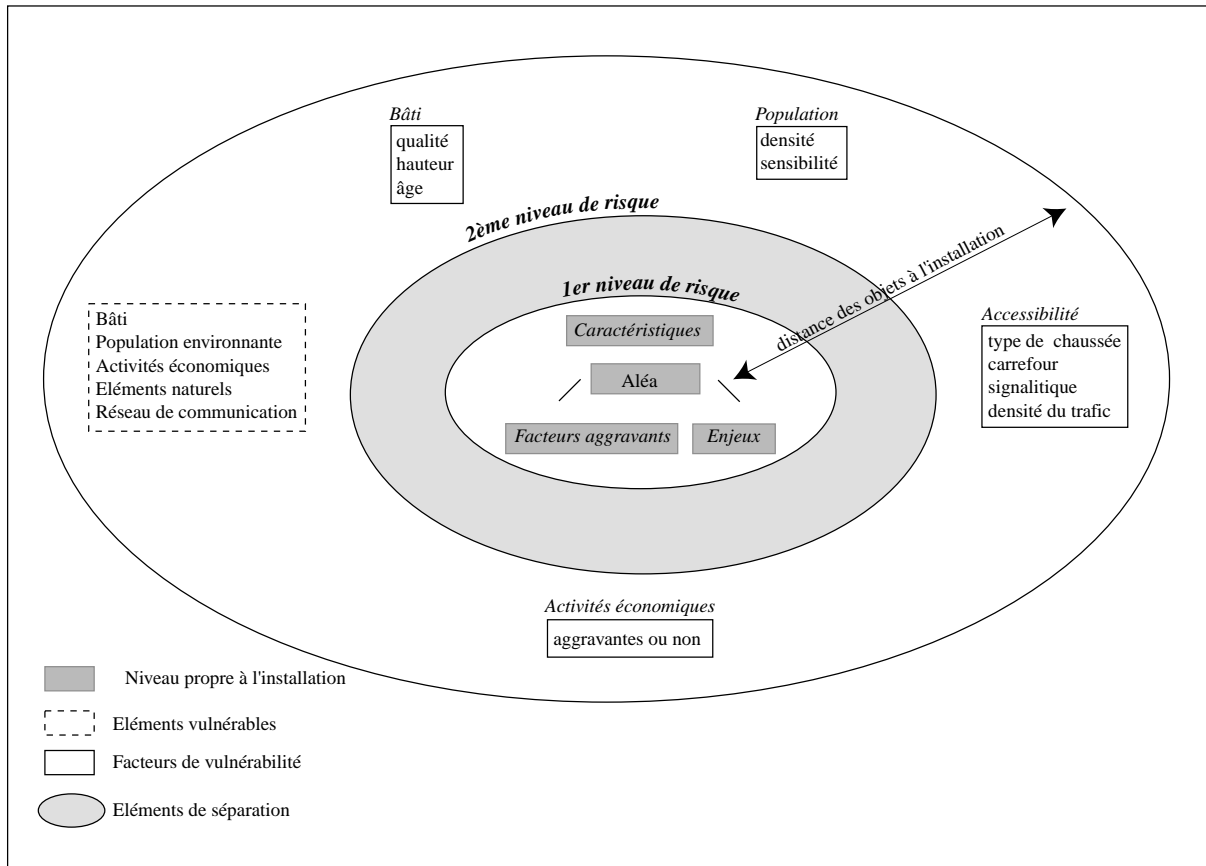
Pour les RTm, l'espace géographique concerné est très réduit ; il vise l'environnement proche de l'installation. En ce qui concerne les vulnérabilités, les éléments retenus sont les suivants :

- *La densité de population à proximité des stations-service*: n'ayant pu être obtenue, elle a été estimée en fonction du nombre de ménages résidant dans les bâtiments avoisinants
- *Le type de population* : la connaissance des catégories de population (résidente, sur son lieu de travail, de passage, en milieu hospitalier...), à proximité de la source de danger, constitue une information importante en cas de nécessité d'évacuation de personnes.
- *Les caractéristiques du bâti proche* : il s'agit d'informations indiquant, d'une part, la nature exacte des bâtiments (résidentiel individuel ou collectif, industriel, commercial...), et d'autre part, la qualité de ces derniers. Ces données fournissent des précisions sur le degré de sensibilité du bâti environnant.
- *La nature des activités économiques environnantes* : elle donne des indications sur le type d'activité à proximité des stations-service et donc des conséquences économiques qui peuvent en découler.
- *Le caractère des éléments naturels* : la présence de végétation peut accentuer ou limiter la propagation de l'événement
- *Les conditions d'accès* : elles donnent des indications sur la densité des flux de circulation à proximité de l'installation, les points de ralentissement de véhicules (carrefour, feux de signalisation...).
- *La distance des objets à l'installation* : mesurée à l'aide des plans de la CUS au 1/2 000 et 1/4 000
- *La présence à proximité d'autres installations susceptibles de présenter un danger* (autres stations-service, dépôts variés, imprimeries, ateliers automobile, blanchisseries, pressing...)
- *L'existence d'établissements recevant du public ou accueillant une population sensible* (hôpitaux, écoles...)

Toutes ces données, ont été collectées pour l'ensemble des 65 stations-service de la Communauté Urbaine de Strasbourg, et organisées sous la forme d'une matrice comprenant 65 individus et 85 variables dont 360 modalités associées.

L'élaboration d'une base de données localisées adaptée aux risques technologiques mineurs a ainsi consisté à rassembler et à structurer toutes les informations nécessaires à l'analyse et à la gestion des risques en vue de l'élaboration d'un document cartographique (figure 2).

Figure 2 : Aléa et vulnérabilité



C. HIEGEL

### 3 Risque technologique mineur : création d'un serveur d'informations

Il est clairement ressorti des entretiens avec les acteurs du risque, que les documents à élaborer devaient constituer une aide pour les interventions sur les lieux du sinistre. De ce fait, nous avons créé un outil d'aide à l'intervention pour les pompiers, à partir de l'exemple des stations-service de la CUS. Celui-ci doit, selon eux, être simple d'utilisation, comporter toutes les informations qui leur sont nécessaires pour circonscrire le plus rapidement possible le sinistre et, de préférence, interactif.

Notre choix s'est porté vers un serveur d'informations rassemblant un ensemble de données graphiques, alphanumériques qualitatives et quantitatives, présélectionnées sur les stations-service et leur environnement proche. Il a été mis en place sous le logiciel Macromedia Flash, outil permettant la création d'animations interactives.

Dans cette première proposition, seuls les hyperliens ont été utilisés. Cependant, le logiciel Flash propose de nombreuses alternatives d'amélioration et d'enrichissement en offrant la possibilité d'introduire des séquences animées, en permettant d'alimenter le serveur à partir de bases de données extérieures, ce qui facilite la mise à jour des informations, en autorisant la création de champs de saisie pour une recherche d'informations sur le serveur.

Ce serveur a été alimenté, d'une part, à partir de notre base de données thématiques et, d'autre part, à partir de la base d'informations localisées incluant les localisations des stations à l'échelle de la CUS, ainsi que des plans à grande échelle.

Dans cette base d'informations initiale (65 stations-services et 85 variables), une sélection a été opérée pour la réalisation de cette première proposition. Elle repose sur une identification des besoins en données stratégiques lors d'une intervention en cas d'incendie sur le site d'une station-service. Le développement du serveur a été limité à deux exemples types (dont un seul sera présenté ici). A l'heure actuelle nous n'avons pas obtenu les

autorisations nécessaires pour pouvoir nous servir des données réelles issues de la base de données ; nous avons donc créé un exemple totalement fictif.

### **3.1. Identification des informations stratégiques**

La quantité d'informations varie en fonction du type de station-service, les stations en milieu urbain s'insérant dans un milieu plus complexe ; elles se présentent sous trois formes : textuelles, numériques et graphiques

#### **Données textuelles :**

- Identification de la station : nom, marque, adresse, nom du gérant, téléphone.
- Identification du classement du risque.
- Description générale de l'environnement (type de circulation, type de bâti, etc.)
- Offres en service de la station : vente de bouteille de gaz, présence d'une supérette, d'une station de lavage, etc.
- Identification des activités proches : commerces, administrations, etc.
- Description de la voirie (carrefour, type de voie, accessibilité, etc .)
- Identification de l'environnement « naturel ».

#### **Données numériques :**

- Identification des coordonnées (longitude, latitude) pouvant, le cas échéant, être communiquées à un système de navigation embarqué.
- Contenance totale des cuves en carburants, et par type de carburant.
- Nombre de postes de distribution et de pompes
- Nombre de ménages dans les différents ensembles résidentiels proches.

#### **Données graphiques :**

- Plan de la station, avec, le cas échéant, un zoom sur l'environnement très proche. Les informations graphiques concernent la voirie, le bâti, les espaces naturels, les activités, etc.
- Le plan peut, lors d'un environnement complexe et varié, être décliné en différents plans d'informations ciblés : voirie, bâti résidentiel, etc.
- La distance aux espaces résidentiels proches.
- photographie du site.

L'ensemble de ces données a été hiérarchisé et organisé au sein d'un serveur d'informations (Figure 3).

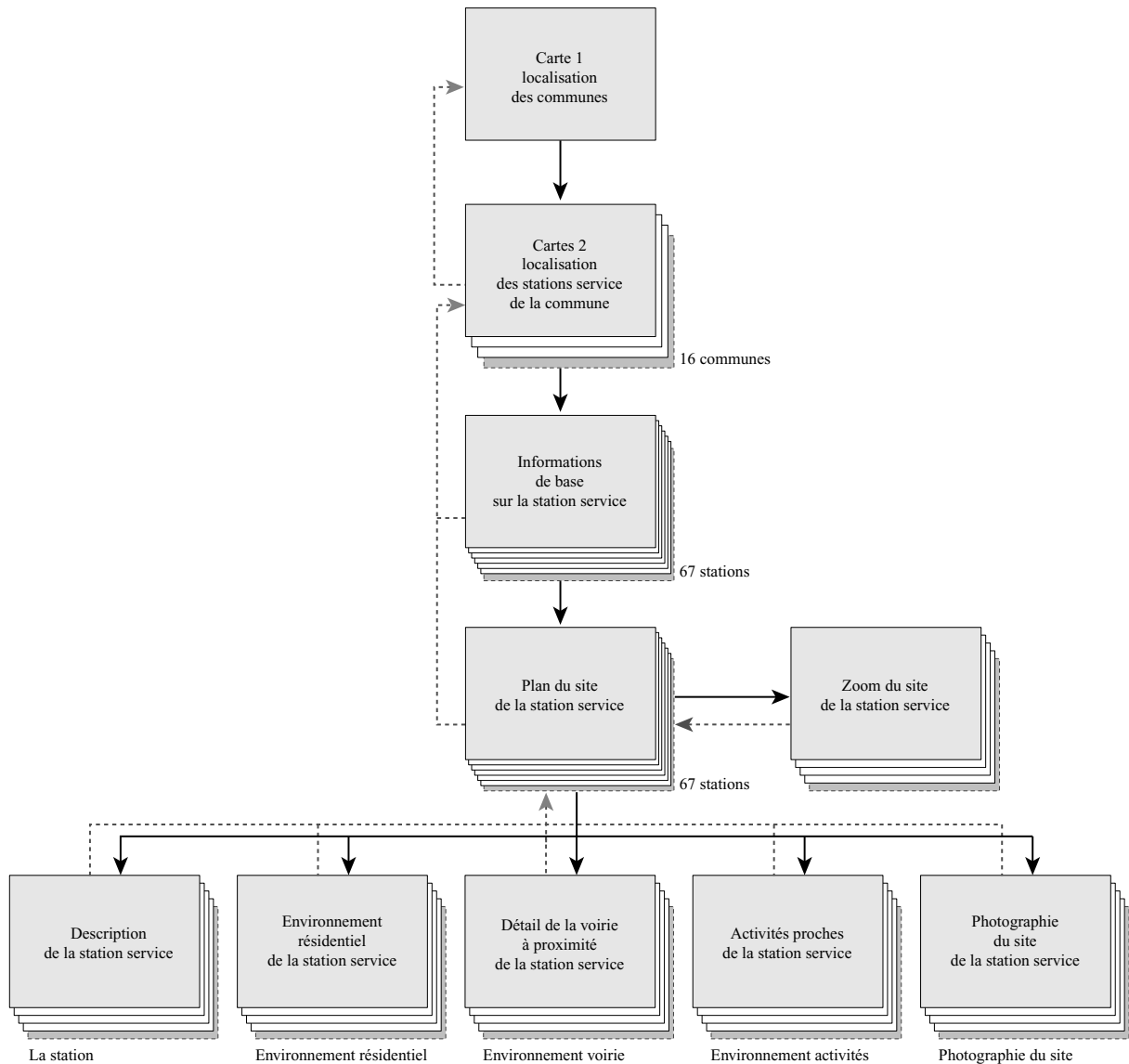
### **3.2. Présentation du serveur**

Cette première version du serveur d'informations comporte un module correspondant à une version extrêmement réduite de la base d'informations (Figure 3). Les flèches noires représentent les hyperliens qui permettent « d'avancer » dans le site, les flèches en tiretés signalent les retours vers les pages principales et les pages superposées identifient les différentes informations à un même niveau :

- le niveau des communes : 16 communes de la Communauté Urbaine de Strasbourg disposent d'une carte propre avec la localisation des différentes stations
- le niveau des stations : en lien direct avec la commune d'origine, chaque station (67 pages au final) dispose d'une page d'informations de base et d'une page plan du site.
- toujours au niveau des stations, des pages précisent, déclinent en cas de besoin, les informations initiales : zoom du site, description de la station service, environnement résidentiel, détail de la voirie, activités proches et photographie du site.



Figure 3 : Architecture du serveur



Auteur : C. HIEGEL – Graphisme A.C. BRONNER

Les figures 4a et 4b présentent les différentes pages du serveur qui est introduit par une carte générale des communes de la CUS. On commence par sélectionner la commune dans laquelle l'accident a eu lieu (soit sur la liste, soit directement sur la carte), puis on indique la station-service concernée par le sinistre, et le serveur nous conduit vers une série de pages dont les deux premières sont communes à toutes les stations comprenant :

- 1) les informations de base identifiant un choix de données stratégiques en cas de situation de crise
- 2) le plan de la station accompagné de sa légende.

Les autres pages se présentent en fonction de la complexité du site :

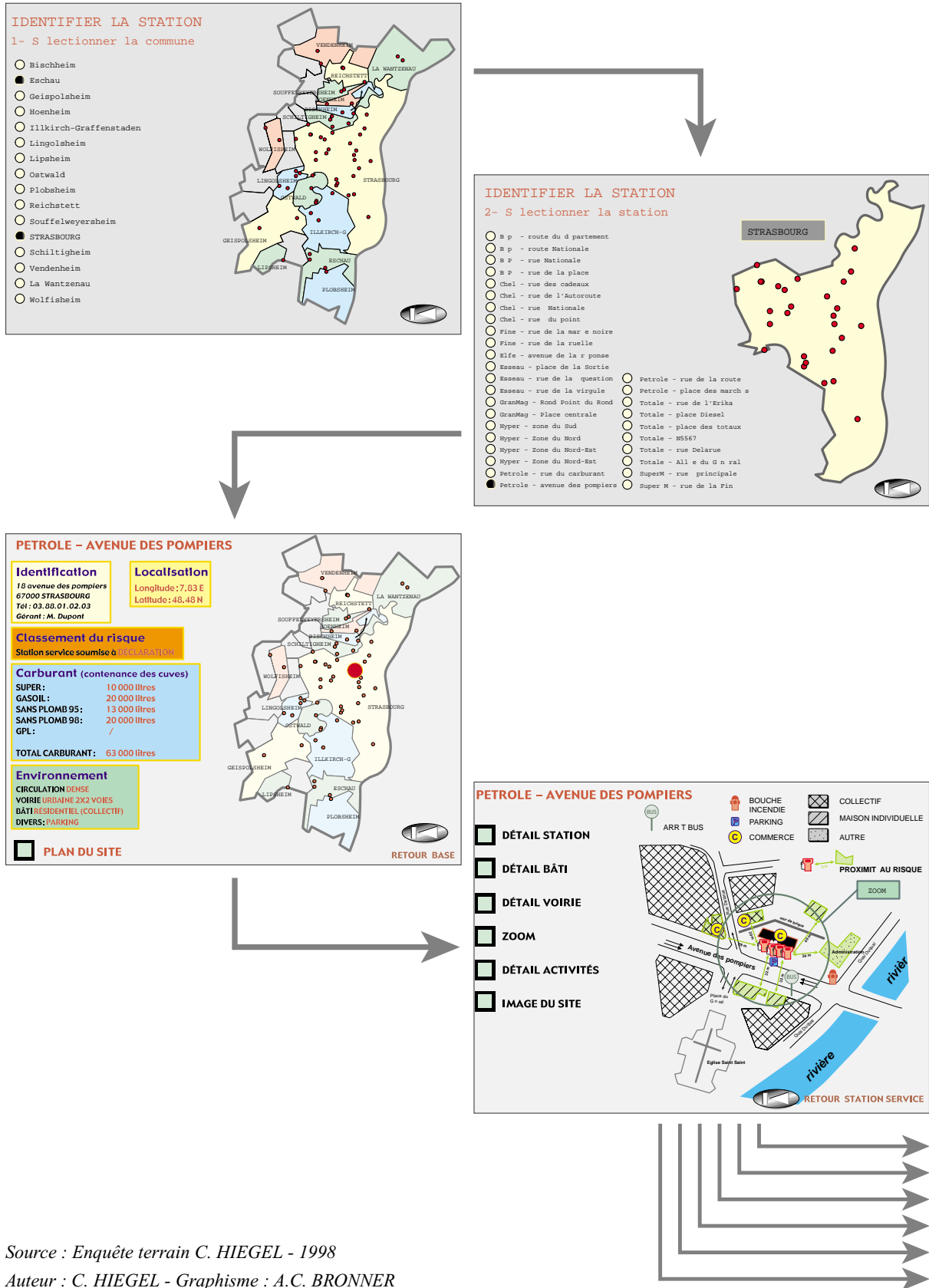
- zoom du site,
- description de la station-service,
- environnement résidentiel de la station-service,
- détail de la voirie à proximité de la station-service,
- activités proches de la station-service,
- photographie du site de la station-service.

Cette première approche d'un serveur d'informations sur les stations-service de la Communauté Urbaine de Strasbourg doit évoluer sur plusieurs plans :

- une optimisation dans la structure et le type d'informations disponibles et dans la navigation peut être réalisée après une (plusieurs) confrontation(s) avec les différents acteurs ayant un regard sur l'intervention dans le cadre des risques technologiques mineurs.
- un enrichissement des cartes qui doivent intégrer des informations sur les réseaux viaires.
- La création d'une base cartographique complète au niveau du plan des sites des stations, avec une charte graphique commune.
- une alimentation directe du site à partir des données du Système d'Information Géographique sur les stations-service de la Communauté Urbaine de Strasbourg, permettant de faciliter les mises à jour.
- un module de recherche des stations-service.
- un lien avec le système de navigation embarqué (transmission de la coordonnée géographique de la station).

Le serveur d'informations, conçu comme un outil interactif d'aide à l'intervention dans le domaine des risques mineurs, n'a pu faire l'objet d'une démonstration concrète dans le cadre d'un accident. Les réactions des sapeurs-pompiers, suite à sa description, ont cependant laissé entendre qu'un tel outil, simple d'utilisation et apportant une information complète sur les établissements répertoriés et leur environnement proche, répond tout à fait à leurs besoins ; ils semblent, *a priori*, prêts à utiliser ce type d'outil.

Figure 4a : serveur d'information – sélection et informations générales



Source : Enquête terrain C. HIEGEL - 1998  
Auteur : C. HIEGEL - Graphisme : A.C. BRONNER



## **BIBLIOGRAPHIE**

GOUSSET P. (1979), *Le droit des Installations Classées pour la protection de l'environnement*, Paris, Technique et Documentation, 533 p.

HIEGEL C. (1999), La station-service : Etude spatiale du réseau de distribution de carburant à Strasbourg, *Revue Géographique de l'Est*, pp. 119-126

LAGADEC P. (1981), *Le risque technologique majeur. Politique, risque et processus de développement*, Pergamon Press, 629 p.

PROPECK-ZIMMERMANN E. (resp. Caen), CAUVIN C. (resp. Strasbourg), et participants SAINT-GERAND Th., HIEGEL C., avec la coll. de RAVENEL L., MOREAU D., BRONNER AC. (2000), *La cartographie dynamique : méthode d'analyse des phénomènes spatio-temporels. Application à l'expertise des risques technologiques*, Rapport de recherche ronéoté, Caen, 139 p. + annexes +CD

ZIMMERMANN E. (1994), *Risque technologique majeur. Conditions de production et rôle des outils cartographiques dans le processus d'identification et de gestion*, Thèse de géographie, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 280 p.