


Le risque technologique majeur

Politique, risque et processus de développement

Patrick Lagadec

docteur en science politique

collection  *uturibles*

PERGAMON PRESS

Paris Oxford New York Toronto Sydney Frankfurt

Table des matières

UNE APPROCHE POLITIQUE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Un nouveau champ d'interrogation sur les fondements mêmes de notre civilisation industrielle
2. Des priorités dans l'examen
3. Perspectives de recherche: risque technologique majeur,ur
et exercice du choix collectif
4. Itinéraire
5. Plan de la thèse

Références

PREMIÈRE PARTIE

UNE MUTATION DANS L'AMPLEUR ET LA NATURE DES RISQUES MAJEURS

Chapitre premier: une série de graves avertissements

. I Samedi 1er juin 1974 : Flixborough

- 1.-Une usine dévastée, 2 450 maisons endommagées
2. les analyses de la commission d'enquête

1° L'entreprise et son usine

2° La séquence accidentelle (janvier-juin 1974)

3° Au-delà des événements précis, un contexte bien peu engageant du point de vue de la sécurité

3. Au-delà des analyses de la commission d'enquête, des interrogations socio-économiques plus générales

1° l'inexistence du contrôle public

2° les difficultés économiques du groupe industriel

3°. Une concurrence sérieuse

4. Conclusion: le coup de semonce de Flixborough

Références

II ► Samedi 10 juillet 1976 : Seveso ◀

1. la dioxine, un redoutable poison

1 ° Une toxicité aiguë une stabilité étonnante

2° Des effets différés vraisemblablement très graves, mais encore peu connus

3° Une substance difficile à éliminer, comme l'ont montré des précédents

2. l'usine de Meda : de graves insuffisances

1 ° l'activité, vue par le groupe Hoffmann-la-Roche

2° Quelques critiques radicales de détracteurs italiens d' Hoffman-Ia-Roche

3° Observations de la Commission d'Enquête

4° la carence des pouvoirs publics en matière de contrôle préventif

3. le calendrier de l'impuissance

1 ° 10-24 juillet: la dioxine se rend maître du terrain. l'industriel se tait ; la bureaucratie se rassure

2° 25 juillet - 30 août: quelques mesures contre la dioxine ; beaucoup d'énergie pour sauver les institutions en place

3° Septembre-octobre: à la recherche d'une dioxine politiquement, économiquement et socialement acceptable / la Nature fera le reste

4° 1976-1980: le fardeau de Seveso. les responsables choisissent de traiter le malaise des populations plus que le danger. les populations demandent des indemnités, le silence et l'oubli

4. Bilan

1° Santé

2° Territoire

3° Economie

5. Seveso: pour éviter l'oubli

Références

. III Jeudi 16 mars 1978 : l'Amoco-Cadiz

1. l'échouement

1° les faits tels qu'ils semblent s'être déroulés en mer

2° les faits tels qu'ils semblent avoir été perçus à terre

3° la perception des événements par le CROSSMA (Ministère des Transports)

2. Recherches d'explications

1 ° Recherches d'explications sur les événements en mer

2° Recherches d'explications sur le rôle qu'ont joué ou qu' auraient pu jouer les administrations intéressées

3. La pollution

4. La lutte contre la pollution

- 1 ° Le plan Polmar
- 2° L'application du plan Polmar
- 3° Observations critiques avancées par les rapports parlementaires

5. Le bilan de la marée noire

- 1° Impact écologique
- 2° Effets sur la santé humaine
- 3° Les conséquences économiques
- 4° Le chapitre financier - Les indemnisations
- 5° L'action judiciaire

6. Conclusion: l'absence d'un système de protection

- 1 ° Les mentalités des gens de mer
- 2° L'utilisation peu responsable du milieu marin
- 3° L'insuffisance administrative des actions de l'Etat 4° Le laxisme des mesures de surveillance de la navigation et les carences des moyens d'intervention
- 5° Une situation générale qui ne pouvait conduire qu'à l'échec

Références

IV Mercredi 28 mars 1979 : l'accident nucléaire de Three Mile Island

1. Three Mile Island: une centrale nucléaire *i* un environnement américain

- 1° Caractéristiques techniques
- 2° Données institutionnelles
- 3° Le contexte en mars 1979

2. Cinq jours d'incertitude technique, de confusion politique et d'inquiétude sociale

- 1° Incertitudes techniques
- 2° Confusion politique et inquiétude sociale

3. Quelques enseignements à tirer de T.M.I.

- 1° Enseignements techniques
- 2° Enseignement sur la capacité de maîtrise sociale de l'événement

4. Bilan

5. Conclusion

Références

V Samedi 10 novembre 1979 : Toronto

- 1 . L'accident

2. l'organisation des secours et de la sécurité des populations

- 1° L'incertitude quant au contenu des wagons
- 2° La réponse face au danger: six évacuations successives
- 3° Le point culminant: 240 000 personnes déjà évacuées, Toronto-ouest en alerte
- 4° Le contrôle progressif de la situation: un retour en trois phases

3. Bilan

4. Conclusion

Références

Conclusion: pour cinq accidents: 28 morts et pourtant de très sérieuses interrogations

.Chapitre deuxième: des menaces radicalement nouvelles

.Les catastrophes de l'ère industrielle: XVIII – XX siècles

1 . le contexte général de la sécurité des populations des pays en voie d'industrialisation aux XVIII et XIX siècles

- 1° Les grands fléaux qui subsistent encore en Europe
- 2° La sécurité du quotidien

2. Des désastres dont la nature n'est pas nouvelle

- 1° Les grands incendies de villes
- 2° Les grands incendies d'immeubles
- 3° Les grandes catastrophes maritimes

3. les nouveaux grands risques de l'ère industrielle

- 1° Les catastrophes minières
- 2° Les catastrophes ferroviaires
- 3° Les explosions de poudre et de munitions
- 4° Les explosions d'usines et d'installations
- 5° Les ruptures de grands barrages
- 6° Les catastrophes aériennes
- 7° Des effondrements de grandes superstructures 8° Des intoxications ou empoisonnements

Références

. Les catastrophes de la grande industrie. L'après-guerre

1 . le contexte de la sécurité en pays industrialisé depuis la guerre

- 1° Les grands risques d'origine naturelle
- 2° Les risques liés à l'occupation du sol
- 3° La sécurité du quotidien
- 4° Les très grands risques enveloppant le problème de la sécurité

2. Des désastres connus par le passé

- 1° Le feu

- 3° La mine
- 4° Le chemin de fer
- 5° Les explosions
- 6° Les ruptures de barrage

3. De grands accidents liés aux nouvelles technologies mises en oeuvre

- 1° Les incendies d'immeubles aux matériaux très inflammables
- 2° Le risque présenté par les Immeubles de Grande Hauteur (IGH)
- 3° Les accidents d'avions
- 4° Les accidents de plates-formes pétrolières

4. Des catastrophes liées à la grande industrie

- 1° L'inflammation, l'explosion de gaz dans une installation fixe
- 2° La dispersion de produits toxiques et hautement toxiques
- 3° Les accidents de transport

Références

Les menaces présentées par les systèmes technologiques complexes, et les concentrations industrielles de grande échelle. A l'approche du XXI^e siècle

1. Par-delà les événements survenus, des menaces à étudier

2. De vastes champs d'études à couvrir

- 1° Les menaces liées à l'énergie
- 2° Les menaces liées à la chimie
- 3° Les menaces liées aux sciences de la vie et au génie génétique

3. Quelques raisons des menaces actuelles

- 1° L'échelle des réalisations
- 2° La nature des produits stockés
- 3° La concentration des activités
- 4° Le risque de malveillance, de sabotage ou d'attaque organisée

4. La technologie dans ses contextes sociaux et naturels

- 1° Un univers en crise
- 2° La technologie et l'industrie à haut risque dans un univers porteur de menaces et de ruptures sérieuses

Références

.Conclusion: en dépit d'une apparence de plus grande sécurité, des menaces d'une tout autre gravité

Deuxième partie

LA GESTION DU RISQUE TECHNOLOGIQUE MAJEUR

Chapitre troisième: moyens et outils de gestion

.Une panoplie de moyens

1. Des moyens pour la prévention du risque industrie

- 1° Le cas de la France
- 2° Le cas de la Grande-Bretagne
- 3° Le cas de l'Italie

2. la lutte contre les catastrophes

- 1° Historique
- 2° La Direction de la Sécurité Civile et les plans de lutte

3. l'indemnisation des victimes

- 1° La voie commerciale: l'assurance
- 2° De nouveaux mécanismes pour l'indemnisation: les fonds d'indemnisation
- 3° L'aide publique, la responsabilité de l'Etat
- 4° Les organismes privés d'intérêt général

Références

II. L'utilisation de la science et des techniques de pointe pour la sécurité

1. Des études de risque organisées dans une démarche d'ensemble

- 1° L'identification
- 2° L'estimation
- 3° L'évaluation

2. l'utilisation de la science dans le nucléaire civil des principes nouveaux en cours de systématisation

- 1° La connaissance et la prévention a priori
- 2° Approche déterministe de la sûreté: le principe des barrières et de la "défense en profondeur"
- 3° Approche probabiliste de la sûreté
- 4° Liaisons entre approche déterministe et approche probabiliste de la sûreté

3. Avances et retards dans les domaines non nucléaires

- 1° La sécurité des systèmes dans certaines activités de l'aéronautique et l'aérospatiale
- 2° Les études de sûreté et les installations classées

4. Un tout nouveau champ d'application des études de sûreté: les grandes concentrations industrielles

Références

.Conclusion; un arsenal de moyens pour la prévention et la réparation des accidents

Chapitre quatrième: insuffisances et limites de la gestion du risque majeur

.Des insuffisances multiples

1. Insuffisances des moyens de prévention

- 1° La prévention des marées noires: des moyens d'intervention encore trop limités
- 2° Le suivi des installations classées: des difficultés
- 3° La sûreté des centrales nucléaires: des interrogations

2. Insuffisances des moyens de lutte

3. Insuffisances des moyens de réparation

- 1 ° Limites des capacités financières des exploitants et de leurs couvertures
- 2° Limites des fonds d'indemnisation

II Des limites très sérieuses ou même absolues

1 . Des limites sérieuses à la prévention

- 1 ° Limites à la prévention des marées noires
- 2° Limites dans la prévention des grandes catastrophes industrielles
- 3° Limites en matière de sécurité nucléaire

2. Des obstacles quasi-absolus dans la lutte contre le désastre

3. Des obstacles absolus pour la réparation

Références

Conclusion: du technique au politique

TROISIÈME PARTIE

LA RÉGULATION SOCIALE DU RISQUE MAJEUR

Chapitre cinquième: exploitants, autorités publiques, citoyens face au risque majeur

.L'exploitant, premier responsable de la maîtrise du risque majeur

1. Un ensemble de défaillances classiques

- 1 ° La disposition générale d'esprit: la mise hors-référence du risque extrême
- 2° Une approche de la sécurité des systèmes insuffisamment intégrée
- 3° Les événements précurseurs, le retour d'expérience
- 4° Le problème des modifications dans les processus technologiques ou la vie des systèmes
- 5° Lorsque la sécurité cède le pas à l'exigence de production ou à la sauvegarde de l'investissement
- 6° Les infractions
- 7° Face au danger ou au désastre: les comportements de l'exploitant
- 8° Le problème économique
- 9° L'attitude des industriels face au risque majeur

2. le problème de l'opérateur humain

- 1 ° "l'erreur humaine" : de l'esquive simpliste au problème réel
- 2° L'homme en situation accidentelle: les limites de l'adaptation
- 3° Le pilotage des systèmes
- 4° L'opérateur inséré dans des réseaux de nature sociale

II Les autorités publiques

1. Activité productive et contrôle de sécurité: une hiérarchisation rarement démentie

- 1° Une série de cas
- 2° Des dispositions clés
- 3° Le problème de l'indépendance des autorités de sûreté

2. Maintenir la paix civile

Références

II Le citoyen

1. l'ignorance
2. l'acceptation et l'impuissance
 - 1 ° La passivité en général
 - 2° Passivité (aliénation ?) "avant"
 - 3° La passivité (comme mécanisme psychologique et politique) "après"

3. la discussion, le refus

Références

Conclusion : le risque majeur hors du champ de référence des acteurs sociaux

Chapitre sixième: des situations sociales à comprendre et à maîtriser

I. Des réseaux d'agents très complexes

1. l'outil de travail inséré dans des réseaux
2. la production intégrée dans des ensembles dépendants
3. Autour d'un même problème, une multiplicité d'agents

II. Des dynamiques complexes

1. Des intérêts en conflits
2. Des références contradictoires pour l'action
3. Des coalitions multiformes
4. le fonctionnement des réseaux en situation de catastrophe
 - 1 ° Modèle général du réseau d'intervenants
 - 2° Le réseau impliqué dans l'accident d'Ekofisk
 - 3° Le réseau impliqué dans l'accident de Three Mile Island

4° La nécessité de l'anticipation dans la mise en place des réseaux

Références

.Conclusion: des situations qui compliquent encore la tâche, mais ne font pas désespérer de l'utilité de l'analyse et de l'action 481

QUATRIÈME PARTIE POLITIQUE

Chapitre septième: lorsque le politique écarte la question du risque majeur

I. Défendre le progrès. Faire passer les projets

1. l'argument de la nécessité et de la compétence

- 1 ° Le fantastique bond en avant réalisé en trois siècles grâce- à l'industrie
- 2° La place centrale du scientifique et de l'ingénieur dans ces conquêtes

2. la mise en œuvre des options rationnelles déterminées par les experts: le problème de l'acceptabilité

- 1 ° Faire accepter les projets
- 2° En situation de catastrophe, tenir bon
- 3° Pour conforter la confiance de tous: le ciment du bon sens

Références

II. Les résultats possibles de ce premier scénario

1. la réussite

- 1 ° Quand les décisions "tiennent", quand les projets "passent" malgré tout
- 2° Quand de simples alertes, ou même les catastrophes, ne donnent pas lieu à de trop fortes crises

2. Des difficultés

3. l'échec

Références

.Conclusion: un exécutif ferme et autoritaire pour la défense' du "progrès"

Chapitre huitième: lorsque le politique s'ouvre aux problèmes posés par le risque majeur

.De nouvelles directions pour la maîtrise socio-technique du risque majeur

1. Un autre statut pour la fonction sécurité

I

- 1° la sécurité, une préoccupation de la Direction Générale
- 2° L'intégration des politiques de prévention de lutte et de réparation

2. Une autre stratégie pour la sécurité

- 1 ° Une prévention adaptée au problème du risque majeur
- 2° Face au désastre: une défense sociale en "profondeur"
- 3° Gestion de la catastrophe, gestion d'une dérouté

Références

II Des innovations dans les rapports entre le citoyen et les décisions concernant les risques majeurs

1. Le "risk assessment" ou l'évaluation politique du risque majeur

- 1 ° la perspective propre à l'"assessment"
- 2° l'irréductible nécessité du choix social

2. Des modalités pour la mise en œuvre d'une ouverture politique

- 1 ° l'information du citoyen
- 2° la consultation du citoyen, le renforcement de l'information de ses représentants
- 3° Des mécanismes pour "accès plus direct du citoyen aux processus de décision"

Références

Conclusion: un exécutif déterminé à affronter les problèmes du risque technologique majeur

Chapitre neuvième: lorsque le risque remet en cause le politique dans ses fondements

La démocratie écartée par le risque majeur

1. La ligne de fond: une culture de l'ignorance

- 1 ° Un "redressement éducatif", un "processus de conditionnement" 564
- 2° la gestion du passage à une nouvelle culture
- 3° l'exclusion du citoyen en temps de crise

2. La guerre économique: justification de ces accommodements avec les principes théoriques de la démocratie

3. Ultime pari

Références

II Le projet de démocratie confronté au défi du risque majeur

1 . Face à un inédit

- 1° Le défi technique: haut risque, urgence et incertitude

- 2°La démocratie à bout de souffle
- 3°Des solutions du passé
- 4°Le problème de la peur

2. Points d'appui pour un sursaut

- 1° Le renoncement
- 2° Les forces qui relèvent le défi

3. L'Occident face au risque majeur: des interrogations sur le savoir, le pouvoir et la démocratie

Références

Conclusion: le risque technologique majeur, question qui subvertit le politique

CONCLUSION GÉNÉRALE

LE SÉRIEUX DE NOTRE LIBERTÉ

- 1 . Face au risque majeur
- 2. Sans attendre le crépuscule
- 3. La survie du politique

Annexe

Index des cas et noms cités

Table des illustrations

SAMEDI 10 JUILLET 1976 : SEVESO

Ce jour-là, alors que les opérations de production sont terminées et que la plupart des ouvriers de l'usine Icmesa* de Meda (Lombardie, Italie) profitent déjà de leur week-end, la température d'un réacteur laissé en phase de refroidissement s'élève brusquement pour une raison inconnue ; le disque de "sécurité" lâche et laisse s'échapper dans l'atmosphère un nuage rougeâtre. Des enfants l'observent ; le nuage disparaît. La scène se passe dans la banlieue nord de Milan, à 18 km de la capitale économique de l'Italie**. Elle n'a rien d'extraordinaire en apparence, étant donné la pollution constante que l'on connaît dans la zone. Il s'agit pourtant d'un accident d'une extrême gravité.

On saura plus tard, en effet, que la tétrachlorodibenzodioxine (T.C.D.D.) ou dioxine a ainsi été répandue aux alentours, en quantité inconnue. C'est là un des poisons les plus violents, les plus dangereux, les plus difficiles à combattre que l'intelligence humaine ait jamais réussi à produire.

* L'usine Icmesa, sise à Meda (commune adjacente de Seveso qui fut plus sévèrement touchée par l'accident et qui, de ce fait, donna son nom à la catastrophe) appartient à la société suisse Givaudan, elle-même filiale du groupe suisse Hoffmann-la-Roche connu comme l'un des leaders mondiaux de la pharmacie. On sait que Givaudan fut récemment au centre de l'affaire de l'hexachlorophène (encore dénommée comme celle du "talc Morhange")

** Voir figures 5, 6, 7, p. 48.



Fig. 6 : Les communes concernées.
 [Source : 7, p. 175]

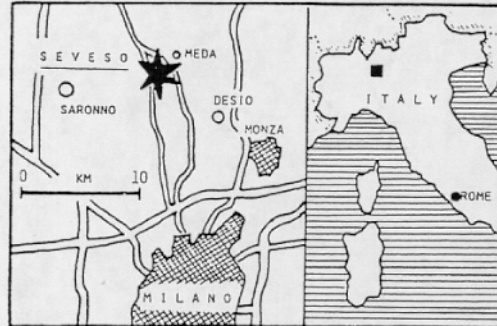


Fig. 5 : Seveso à 20 km de Milan.
 [Source : 7, p. 162]

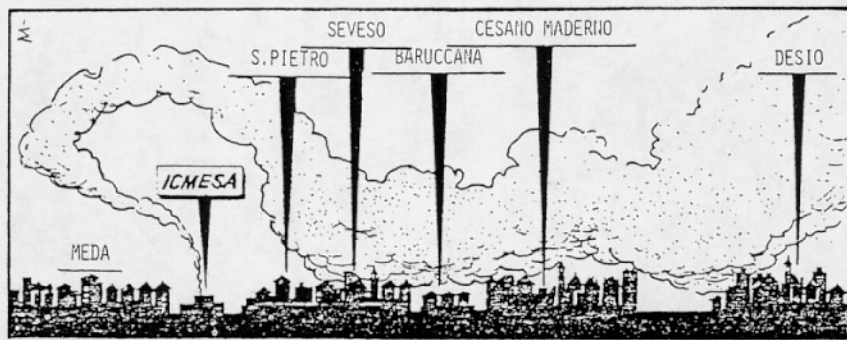


Fig. 7 : Représentation de la dérive possible du nuage.
 [Source : 7, p. 162]

Dans le cas examiné précédemment, celui de Flixborough, le désastre était réalisé en trente secondes, et l'anéantissement de l'usine, les flammes hautes de 70 mètres, les toits des maisons d'habitation défoncés, ne laissent aucun doute sur la réalité de la catastrophe. Ici, tout est différent le drame prend un autre visage. Le nuage s'est dissipé, tout est normal en apparence. Mais l'incertitude est omniprésente, et l'angoisse prend la place de la stupeur. La mort est peut-être là, toute proche, prête à frapper ou s'installant pour des années pour consommer sa victoire. C'est cela le spectre de la dioxine.

1. La dioxine, un redoutable poison

L'aérosol* expulsé dans l'atmosphère, ce 10 juillet 1976, provenait d'une charge de fabrication de trichlorophénol (T.C.F.). Cette substance était vendue à Givaudan pour la synthèse de l'hexachlorophène**.

L'hexachlorophène compte au nombre des dérivés chlorés dont on a fait ces vingt-cinq dernières années une utilisation croissante à des fins civiles ou militaires. Ces produits entrent dans la fabrication d'insecticides, d'herbicides, de bactéricides, etc. On connaît notamment le 2-4-5T utilisé en sylviculture comme débroussaillant, l'hexachlorophène utilisé pour la désinfection dans les hôpitaux (voir figures 7 et 8 ci-après). Les dérivés chlorés, du fait de leurs propriétés anti-végétatives, sont également utilisés comme additifs dans de nombreuses préparations : vernis, peintures, encres, fibres textiles... La dioxine existe toujours dans le trichlorophénol, en quantité variant selon l'utilisation attendue du produit : extrêmement faible s'il est destiné à un usage médical (moins de 0,1 ppm-partie par million), moins faible pour les autres applications, surtout si elles sont militaires ; ce fut le cas de l'"agent orange" utilisé largement au Vietnam (la concentration en dioxine pouvait aller jusqu'à 50 ppm, soit jusqu'à 500 fois supérieur à la borne supérieure tolérée en France pour les désherbants - décret du 29 juillet 1975). (3; 4, p. 3 ; 5, p. 40 ; 6, p. 11 ; 7, p. 1.)

La dioxine peut se former en grande quantité s'il y a augmentation accidentelle de la température et de la pression dans le réacteur au cours de la production du trichlorophénol. C'est précisément ce qui s'est passé à l'usine Icmesa le 10 juillet 1976.

* Le nuage était composé de polyéthylène-glycol, de diéthylène, de soude et de trichlorophénol riche en dioxine (9).

** Et uniquement pour cela, précise l'industriel (10) qui fut soupçonné d'avoir travaillé pour des livraisons militaires (11).

1 ° Une toxicité aiguë; une stabilité étonnante

La dioxine est une substance très toxique et l'on recourt généralement à une comparaison avec des produits déjà jugés extrêmement dangereux pour faire comprendre le degré de toxicité du T.C.D.D. :

L'un des poisons les plus violents, 500 fois plus toxique que la strychnine, 10 000 fois plus que le cyanure (8). La D.L. (dose létale 50), c'est-à-dire qui tue 50 % d'animaux d'expérience, est de 5 µg/kg pour le lapin et de 29 µg/kg pour le rat (9). Ce produit, d'une remarquable stabilité, n'est éliminé qu'en faible quantité ; il s'accumule dans le foie, les tissus nerveux et adipeux. La dose toxique peut être absorbée en une seule fois ou en fraction de doses répétées. Pour les primates, vu la toxicité du produit, aucune expérience n'a été entreprise.*

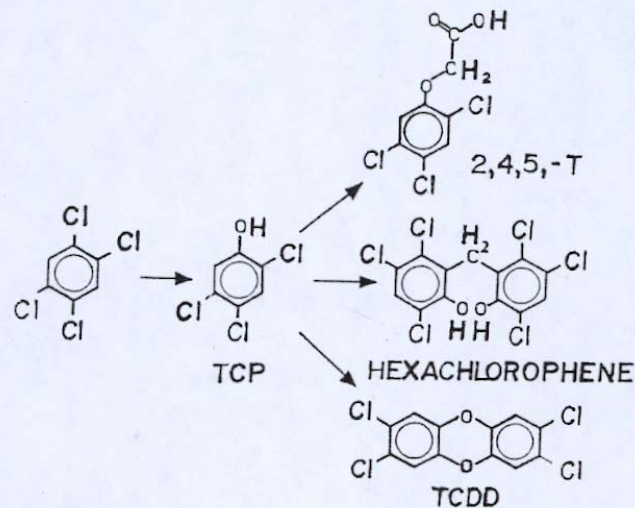


Fig. 8 : L'hexachlorophène et le "2, 4, 5, T" sont préparés à partir d'un même composé : le trichlorophénol. Lors de la synthèse de ce composé à partir du tétra-chloro-benzène, une réaction secondaire indésirable produit de la dioxine en très faible quantité si la température est limitée à 200° C., en proportion importante si la réaction est incontrôlée, car celle-ci est exothermique.

[Source : 7, p. 163]

* Voir figures 8 et 9 et tableaux 1, 2, 16 et 4 .

2° Des effets différés vraisemblablement très graves, mais encore peu connus

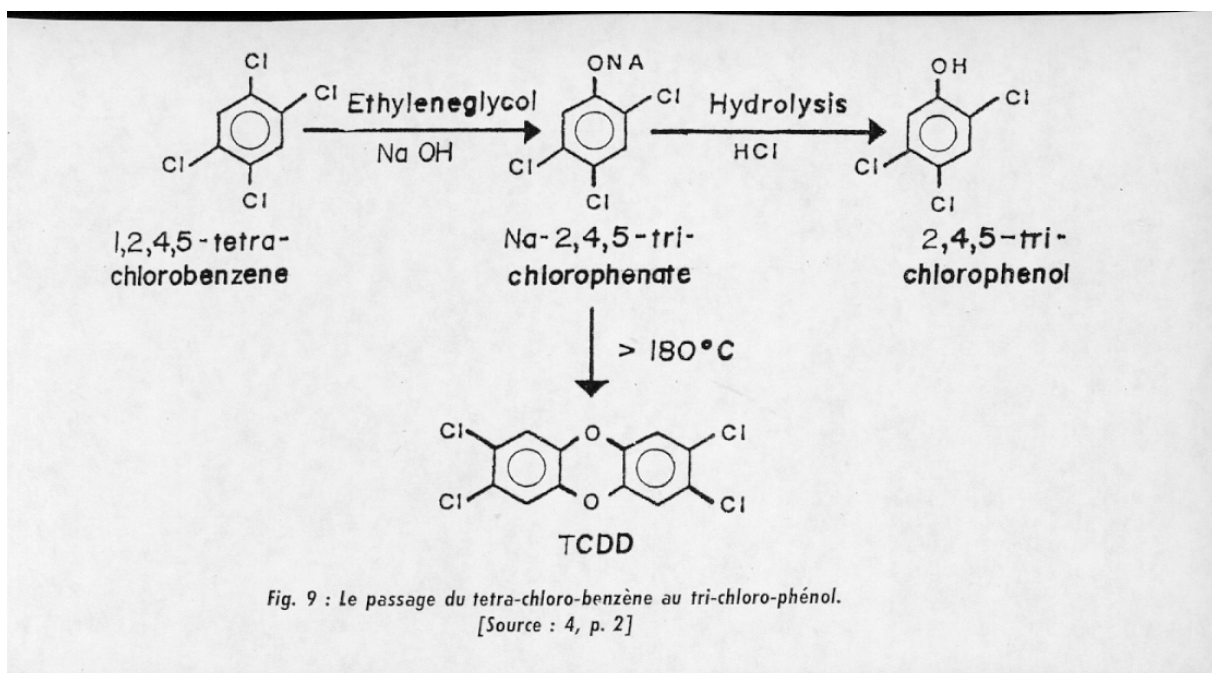
La pathologie présente notamment les traits suivants (12) :

- acné chlorique, c'est-à-dire une inflammation des glandes sébacées de peau (kystes, furoncles),
- altération des fonctions hépatique, rénale, thyroïdienne, pancréatique,
- lésions gastro-intestinales,
- diminution de la libido et de la puissance sexuelle,
- altération du système nerveux central (qui se traduit par une déficience de la
- mémoire, une dégradation des rapports sociaux, des troubles du sommeil, une instabilité émotionnelle...).

Cette pathologie fait craindre les effets suivants :

- Effet immunosuppresseif : c'est-à-dire une diminution de la résistance aux maladies infectieuses,

- Effet tératogène : le T.C.D.D. est un puissant embryotoxique chez toutes les espèces animales (y compris les chevaux). Il a donc la propriété de causer des effets tératogènes : mort de l'embryon in utero ou altération



du développement fœtal avec malformation à la naissance pour des doses très faibles. L'action toxique sur le fœtus du rat se manifeste aussi si la mère a été intoxiquée pendant la dernière phase de la grossesse ; elle est également transmise par l'allaitement. La netteté de ces expériences est telle qu'il apparaît extrêmement improbable que de telles manifestations ne se produisent pas aussi chez l'homme (12, p. 33).

- Effet mutagène : il peut entraîner des cancers à retardement, ou même des malformations héréditaires. Cet effet n'est pas prouvé. Cependant, écrit

S. Zedda, les premiers renseignements provenant du Vietnam et certaines hypothèses expérimentales constituent plus qu'un avertissement (12, p. 34).

- Effet d'induction et d'inhibition enzymatique : certains enzymes sont considérablement induits par le T.C.D.D. alors que d'autres sont inhibés ; la synthèse de l'A.D.N. semble également affaiblie. Les conséquences de ces effets restent largement inconnues.

Il faut bien souligner les incertitudes existant sur les effets exacts de la substance, chez l'homme notamment, pour ce qui concerne les effets mutagènes et tératogènes. Comme il n'a jamais été étudié sérieusement, le T.C.D.D. reste partiellement un mystère, devait dire le directeur du Laboratoire d'Hygiène de Lombardie (13).

Substance	Molecular weight	Minimum lethal dose, moles/kg	Minimum lethal dose, ug/kg
Botulinus toxin A	9×10^{-5}	3.3×10^{-17}	0.00003
Tetanus toxin	1×10^{-5}	1×10^{-15}	0.0001
Diphtheria toxin	7.2×10^{-4}	4.2×10^{-12}	0.3
TCDD	322	3.1×10^{-9}	1
Saxitoxin	372	2.4×10^{-8}	9
Tetrodotoxin	319	2.5×10^{-8}	8-20
Bufoxin	757	5.2×10^{-7}	390
Curare	696	7.2×10^{-7}	500
Strychnine	334	1.5×10^{-6}	500
Muscarin	210	5.2×10^{-6}	1,100
Diisopropylfluorophosphate	184	1.6×10^{-5}	3,100
Sodium cyanide	49	2.0×10^{-4}	10,000

Tableau 1 : Toxicité comparée de diverses substances.

[Source : 7, p. 164]

Species	LD ₅₀ ug/kg	Time in days between application and death
Guinea pig	0.5-2	5-34
Rabbit	10-115	6-39
Rat	22-100	9-48
Chicken	25-50	12-21
Rhesus Monkey	< 70	28-47
Dog	> 30-300	8-15
Mouse	114-284	20-25

Tableau 2 : DL 50 pour diverses espèces animales.

[Source : 7, p. 164]

Ces effets sont réels si l'on suit le docteur Ton That Thut de l'hôpital de Hanoï qui a eu à soigner les victimes des déversements de défoliants américains : 60 000 tonnes de défoliants au trichlorophénol contenant près de 20 tonnes de dioxine entre 1965 et 1972. Ses constatations sont inquiétantes puisque 30 % des personnes touchées sont mortes et que, des années plus tard, certains intoxiqués continuaient de décéder de tumeurs au foie et que chez leurs nouveaux-nés la mortalité était anormalement élevée (14). De son côté, la Commission d'Enquête internationale nommée à la demande des Américains s'est montrée beaucoup plus réservée, n'établissant pas de corrélation nette entre les accidents observés et l'épandage du défoliant (9, 15) ; dans le même sens, et

en ce qui concerne le Laboratoire, le Pr. Tuchmann-Duplessis note dans un rapport : *les résultats expérimentaux, tout en démontrant la grande nocivité de la dioxine, suggèrent aussi qu'il pourrait exister des différences réactionnelles importantes entre les rongeurs et les primates (15, p. 6).*

Si elles ne lèvent pas les ambiguïtés fondamentales sur les effets du produit, les conséquences des accidents survenus dans les usines chimiques produisant le trichlorophénol (500 victimes, 15, p. 5) instruisent cependant du danger des dérivés chlorés et de la dioxine. Le rappel de ces événements montre une autre caractéristique de la dioxine : sa stabilité.

3° Une substance difficile à éliminer, comme l'ont montré des précédents

Des accidents se sont produits, notamment, le 17 novembre 1953 à la B.A.S.F. de Ludwigshafen ; à la Dow Chemical Corporation de Midland (Michigan) en 1961 ; chez Philips à Amsterdam en 1966 ; en Angleterre le 23 août 1968 à la Coalite and Chemical Products Limited (Bolsover, Derbyshire) ; en 1968 en France, près de Grenoble, (3 ; 12, p. 25 ; 16).

La plus grande discrétion entoura ces drames. Pourtant, après 19 ans de silence, on saura que l'accident allemand avait provoqué 42 cas graves de chloracné ; il y eut aussi pour 14 victimes des lésions du foie et des reins, du système cardiovasculaire, des systèmes nerveux et respiratoires pour 7 d'entre elles. Des symptômes identiques apparurent chez les femmes et les enfants des ouvriers exposés. Quelques cas de chloracné étaient encore soignés 15 ans après l'accident. La résistance du T.C.D.D. fut démontrée à cette occasion : deux ans après l'accident, quand on tenta de réutiliser les locaux, de nouveaux cas de chloracné furent relevés parmi les ouvriers. On brûla tout ce qui était combustible et on coula dans des blocs de ciment, pour immersion dans l'Atlantique*, tout ce qui ne l'était pas. Le travail continua avec scaphandres et masques à oxygène.

On apprit en 1973 que l'accident anglais avait causé 79 cas de chloracné ; il en apparut encore trois ans après l'explosion du réacteur, chez des ouvriers d'une entreprise en bâtiment qui n'avaient pas été exposés auparavant. Il fallut ici encore assainir méticuleusement les lieux ; on enterra le matériel contaminé à 45 mètres de profondeur dans une mine de charbon abandonnée*.

Cinquante ouvriers furent empoisonnés - dont 10 assez sérieusement - dans l'accident néerlandais. Au cours des deux années qui suivirent la fuite de dioxine, que l'on pense comprise entre 200 et 300 g, on enregistra des sarcomes intestinaux, de graves maladies du foie qui causèrent la mort de quatre ouvriers. Tous les essais de dépollution échouèrent et, après 10 ans, il fut décidé de tout démolir pour immersion dans l'Atlantique*.

* Les rapports ne précisent pas si les diverses "poubelles" utilisées (mines, océan) peuvent l'être sans danger.

Dans l'accident français on enregistra 21 cas de chloracné, avec perte de poids, anorexie, etc.

Il faut ajouter le cas d'une usine tchèque qui, de 1965 à 1968 (année de fermeture de l'établissement) fut responsable de 78 cas d'acné chlorique, la quasi-totalité des ouvriers de l'usine ; il y eut deux décès, 11 cas de perturbations hépatiques, de troubles du métabolisme ; et troubles psychiques dans la majorité des cas.

A ces accidents, au niveau de la production, on peut ajouter ceux qui sont survenus à d'autres maillons de la chaîne. Dans le Missouri, en mai 1971, on aspergea d'huile une piste d'entraînement pour chevaux dans le but d'empêcher la poussière de s'envoler. Il s'ensuivit de nombreuses victimes parmi les animaux. On trouva dans le sol une contamination de 31 à 33 ppm de dioxine. Le sol fut remplacé par deux fois (octobre 1971 et avril 1972), mais les chevaux continuèrent à mourir jusqu'en janvier 1974 : sur 85 chevaux qui avaient utilisé la piste dans cette période, 58 tombèrent malades et 43 moururent ; il y eut 26 avortements et de nombreuses morts à la naissance ; on compta 6 malformations congénitales. Il y eut aussi 4 cas d'intoxication humaine dont un particulièrement grave. Trois semaines plus tard, la même entreprise d'huile de récupération aspergea deux autres pistes, avec les mêmes résultats. Trois ans après, il fut établi que l'huile en question provenait d'une usine qui, de 1969 à 1971, avait produit du trichlorophénol riche en dioxine ; la production s'arrêta avec la fin de la guerre du Vietnam, mais aucun dispositif d'élimination des résidus n'avait été mis en place (12, p. 28; 5).

Parmi les nombreux autres cas d'intoxication du fait des dérivés chlorés, il faut particulièrement retenir celui survenu au Japon en 1969. Une huile végétale de cuisine causa des troubles graves à des centaines de personnes. Deux ans après la période de l'accident, on n'observait pas d'amélioration chez les intoxiqués. Il y eut dans ce cas effet tératogène (15, p. 3).

2. L'usine de Meda : de graves insuffisances

1 ° L'activité, vue par le groupe Hoffmann-la-Roche

a) La production du trichlorophénol

Dans le passé, le trichlorophénol utilisé pour la synthèse de l'hexachlorophène au sein du groupe Givaudan, avait été acheté à l'extérieur. Dès la fin des années 1960, il devenait cependant de plus en plus difficile pour Givaudan de se procurer du trichlorophénol en quantités voulues et au degré de pureté requis. Le trichlorophénol était utilisé en grandes quantités par les producteurs d'herbicides. La crise des matières premières de 1974 entraîna la raréfaction de ce produit intermédiaire, ce qui provoqua la décision de le fabriquer soi-même.

Déjà au cours des années 1970 à 1972 des essais pilote avaient été entrepris en vue d'une fabrication autonome. 87 tonnes de trichlorophénol furent fabriquées au cours de ces essais. La fabrication fut interrompue en 1973 et 1974, les besoins étant couverts par des achats. La fabrication proprement dite démarra en 1975 à Meda avec une production de 105 tonnes pour cette année-là.

En 1976, 130 tonnes ont été synthétisées jusqu'au jour de l'accident. Toutes Les charges furent produites sans incident.

Le trichlorophénol fabriqué à Meda étant destiné uniquement à l'usage médical et cosmétique, les exigences étaient particulièrement élevées. Le contrôle de la qualité avait exigé le développement de méthodes d'analyse hautement sensibles qui n'étaient applicables à bref délai que chez Givaudan. Ceci explique pourquoi les analyses ne purent être réalisées sur place mais qu'au contraire il fallut transporter les échantillons en Suisse (10).

b) La sécurité

La température optimale de cette réaction est de 170° et la méthode de chauffage de cet appareil ne permettait pas de dépasser 190°, bien au dessous de La température critique (230°). Si une sonnette d'alarme n'a pas été installée, ce n'est pas pour des raisons financières - le coût en est extrêmement bas - ni pour négligence, mais simplement parce qu'il n'y avait aucune raison de suspecter une augmentation brusque de la température (17).

Une soupape de sécurité était installée sur l'appareil, mais son but n'était pas de prévenir les effets d'une réaction exothermique, mais de servir de sécurité dans une opération se situant au début de La réaction (17).

c) Une usine en cours de modernisation

A partir de 1970, Le programme de modernisation et de restructuration en cours pour l'ensemble du groupe Givaudan fut également appliqué à Icmesa. La fabrication fut rationalisée, le contrôle de La qualité renforcé, l'équipement modernisé, tandis qu'une nouvelle installation de traitement des eaux usées, répondant aux exigences, devait entrer en fonction dès l'automne 1976. En l'espace de 5 ans, Givaudan devait investir 16 millions de francs suisse dans cette petite entreprise, somme dépassant largement les possibilités des anciens propriétaires. Cette somme représente un investissement de 100 000 F suisses par poste de travail. Une bonne partie de ces améliorations était achevée au moment où se produisit l'accident. La production de trichlorophénol faisait partie de ce programme de modernisation (10).

d) Le choix de la localisation

Lorsque La nécessité d'une fabrication propre devint impérative, son implantation fut débattue. Plusieurs usines de Givaudan et de Roche entraient en Ligne de compte. Le choix se porta finalement sur Icmesa pour les raisons suivantes

- Icmesa avait depuis toujours La vocation d'un important fournisseur de produits chimiques pour le groupe Givaudan, et ce rôle restait le sien dans le plan à long terme de restructuration.

- La rationalisation du programme de fabrication de l'ancienne Icmesa exigeait L'attribution à cette société de nouveaux produits afin de maintenir l'emploi à long terme et de permettre à L'usine de tourner au moins sans déficit. La fabrication du trichlorophénol cadrait également parfaitement dans cette attribution des tâches du point de vue chimique, Les appareillages et installations se prêtant à la production envisagée.

Une plus grande liberté en matière de sécurité ou de protection de l'environnement ne jouait aucun rôle (10).

e) Un démenti formel : une activité nullement liée au militaire

Jamais, ni Icmesa, ni chez Givaudan, ni chez Roche, on n'a fabriqué ou livré de substances toxiques à usage militaire (10).

2° Quelques critiques radicales de détracteurs italiens d'Hoffmanla-Roche

a) La sécurité

Dans une réaction où le contrôle très précis de la température est fondamental non seulement pour éviter des tragédies, mais aussi pour obtenir un produit fini pur, on n'a pensé à introduire aucun automatisme de contrôle de la température, même pas un relais qui fait retentir une sonnette d'alarme installée au pied de l'échelle (12, p. 30).

Sachant que le réacteur pouvait exploser, ils ont résolu le problème en construisant une soupape de sécurité qui évacuait directement dans l'atmosphère sans aucune précaution, et cela dans une zone à population dense. Ils n'ont même pas abordé le problème de la terrible réaction parasite qui transforme le T.C.F. en dioxine et qui, au lieu d'une explosion, aurait provoqué la diffusion du produit avec danger grave pour les ouvriers et la population des alentours (12, p. 30).

b) Le choix de la localisation

Roche a choisi l'Italie pour produire du trichlorophénol à cause (...) aussi du sous-développement scientifique italien, de l'absence de réglementation restrictive et de la faiblesse des contrôles (12, p. 30) ; pays où les autorités sanitaires étouffent tous les recours, où les conseils municipaux enlisés jusqu'au cou dans des scandales immobiliers devenaient vulnérables au chantage lorsque, par exemple, elles construisaient un quartier résidentiel à la place d'un hôpital. De plus les salaires étaient bas : syndicalisme "compréhensif". Ce n'est pas par malhonnêteté, c'est parce que le mythe "industrialisation" égale "progrès était trop fort, il était soutenu avec trop d'aveuglement par la gauche italienne tout entière, pour que les syndicats puissent présenter des interlocuteurs dangereux aux lieutenants de Bâle (18, p. 67).

c) Un soupçon supplémentaire

Le trichlorophénol était produit en Italie par l'Icmesa, sous réserve que cette usine ne produisait pas directement de la dioxine comme arme bactériologique pour les Etats-Unis, ainsi que le soutiennent certains techniciens qui ont étudié les installations de l'usine de Meda (18, p. 66).

Fritz Möri, le constructeur même du réacteur de l'Icmesa, a exprimé des doutes, lors d'une interview accordée à Pierpaolo Bollani (Tempo, 8 août 1976), sur le fait que pendant l'accident l'usine était en train de produire du trichlorophénol (18, p. 68).

3° Observations de la Commission d'Enquête*

a) Le contrôle du processus

Il n'était pas automatique, il était effectué à la main, donc de façon discontinue (le système en continu étant en cours de réalisation (p. 63)).

b) Le système de refroidissement

Il était également effectué à la main. Les responsables d'Icmesa ont toujours affirmé, dans leurs dépositions, la validité de ce système de refroidissement manuel (p. 63). Le directeur Givaudan, G. Waldvogel, a déclaré à ce sujet que les ouvriers savaient que la température ne devait pas dépasser un certain niveau et qu'ils devaient ouvrir les robinets nécessaires (p. 64).

La Commission rétorque

Cette logique rend plus lourde la responsabilité d'Icmesa car il est tout à fait évident que, si on estime adéquats les contrôles seulement manuels de la température, il est absolument nécessaire de garantir la présence continue de personnes qui soient à même de les appliquer (p. 65).

c) Il n'y avait pas de système automatique de signal ni d'arrêt

En enregistrant cette information apportée par P. Paoletti (coordinateur de la production à l'Icmesa), la Commission note qu'un tel système aurait bien eu son utilité (p. 66).

La Commission insiste en revenant sur l'accident du 10 juillet :

La rapidité d'intervention de M. Galante, chef d'atelier, qui le premier se rendit compte de l'accident, peut en effet être le fait du hasard (hasard qu'il se soit trouvé à proximité de l'établissement au moment de l'accident)... Se rendant compte qu'il se passait quelque chose d'anormal, il intervint et évita un désastre encore plus grave (p. 66).

d) La formation du personnel

Le personnel n'était pas au courant des risques liés à la production du trichlorophénol, ce qui est grave non seulement pour ce qui concerne les accidents majeurs mais encore dans le fonctionnement plus normal de l'entreprise : en différentes occasions, des résidus de production s'étaient échappés des récipients ou des tubes (p. 62, déposition de M. Paoletti). Le personnel n'était pas qualifié pour traiter de ces produits.

e) Le procédé utilisé

Dans la recherche des causes de l'accident du 10 juillet 1976, on doit considérer que les responsables de l'Icmesa et de la Givaudan ont argumenté de l'impossibilité absolue de prévoir un tel événement et le caractère négatif des expériences qu'ils ont faites par la suite en laboratoire

* Toutes les références indiquées dans ce point 3° sont, sauf mention contraire, relatives au rapport de la Commission d'Enquête parlementaire (n 16). Seuls les numéros de pages sont donc indiqués.

(dépositions de Guy Waldvogel, directeur général de Givaudan et de Jeorg Sambeth, directeur technique de Givaudan).

Mais, dans la littérature scientifique, entre 1971 et 1974, on trouve la description d'autres accidents de production de T.C.F. qui ont été suivis de formation de dioxine ; et la Commission juge comme tout à fait improbable que les directeurs techniques de la Givaudan et d'Icmesa aient pu l'ignorer. Eux-mêmes, d'ailleurs, dans d'autres déclarations faites à la Commission (Sambeth ; von Zwehl, responsable technique de l'usine Icmesa ; Pacletti, coordinateur de la production de l'Icmesa) ont affirmé qu'avant le 10 juillet 1976 ils connaissaient le travail de Milnes (Nature, vol. 232, 1971, p. 395). Cet auteur, dès 1971, avait signalé que dans un mélange de soude caustique et de glycol éthylnique pouvait se produire une réaction exothermique (...) pouvant se développer rapidement et sans contrôle jusqu'à 410°, en libérant de grandes quantités de produits gazeux.

Dans le cas de l'Icmesa, la Commission a appris par une déposition (d'un technicien de l'Icmesa) que, au moment de l'accident, la température du réacteur qui n'avait aucun contrôle était comprise entre 450 et 500°, ce qui signifie que cette température avait été supérieure et de beaucoup au seuil de sécurité et que s'étaient établies les conditions de formation d'une quantité significative de dioxine, soit parce que le solvant était évaporé, soit parce que d'autres substances s'étaient formées de façon incontrôlée (p. 66).

Le brevet Givaudan prévoit que la distillation du solvant se passe après l'acidification du trichlorophénol ; dans l'usine Icmesa, on avait retenu le procédé inverse. Si cette inversion avait été évitée, on aurait évité le contact prolongé à chaud entre le glycol éthylnique et la soude caustique (contact qui comporte des facteurs de risque) et par conséquent la distillation du solvant ne se serait pas passée dans un milieu basique mais acide. A cela s'ajoute que, dans le procédé Icmesa, la diminution du solvant, diminution graduelle, avait nécessairement pour conséquence la réduction continue du volant thermique et favorisait les conditions de dangers dont Milnes a parlé. Il faut enfin souligner le changement apporté au rapport molaire des concentrations initiales entre le tétrachlorobenzène, la soude caustique et le glycol éthylnique. Tandis que dans le brevet Givaudan la proportion était de 1/2/11,5, elle était de 1/3/5,5 dans le procédé Icmesa* (p. 69).

Ces modifications ont pour conséquence d'une part une sensible variation des coûts de production, d'autre part une augmentation du risque de formation de T.C.D.D. et de la réaction exothermique (p. 70).

f) De nombreuses infractions

- Infractions par rapport au maire

La Commission examine la localisation de l'usine et son activité, dont la nature a changé au cours du temps :

* On trouve des explications techniques beaucoup plus complètes dans un numéro de la revue Sepere consacrée au cas de Seveso. En conclusion de cet article technique on trouve ces précisions : "L'éthylène-glycole est cher ; les opérations de stockage sont chères ; le transfert d'éthylène-glycole est cher et la manipulation aussi. Tandis que si on emploie une quantité inférieure, on réduit le personnel, le temps de travail, la consommation d'énergie et les services de la production".(19)

L'Icmesa avait précisé que l'établissement était destiné à la fabrication de produits pharmaceutiques... Il est évident que toute variation du type de production qui aurait pu déterminer l'inscription de l'établissement dans une des deux classes prévues à l'article 216 (du Testo Unico*) aurait obligé la société à prévenir Le maire 15 jours avant Le début de La nouvelle production. Cela n'est jamais arrivé. Icmesa demanda seulement de pouvoir agrandir l'usine (p. 47).

De ce fait notamment, le plan d'aménagement de la commune de Meda sera approuvé (30 juin 1973) sans qu'il y ait eu contrôle de l'usine Icmesa, puisqu'elle était conçue pour la fabrication de produits pharmaceutiques. Pourtant, dans les années 69-70, l'établissement avait été modifié en réalité pour faire une production de T.C.F. ; elle commence alors pour atteindre un rythme maximum en 1975 (6 361,33 000, 40 350 ; 38 400, 105 346, 142 820 kg pour les années 1970-71-72 ; 74-75-76). (pp. 49-50.)

Même en 1972, dans un rapport sur la pollution atmosphérique demandé par le maire à la suite d'inquiétudes sur le fonctionnement de l'installation, Icmesa ne fit aucune mention explicite de La production de T.C.F. Elle se borne à faire allusion à une installation d'incinération de résidus organiques et de résidus de traitement du phénol (p. 77).

- Infraction par rapport à l'I.N.A.I.L.

L'article 12 de la loi du Testo Unico relatif à l'assurance obligatoire contre les accidents du travail oblige les industriels à déclarer à l'Institut National d'Assurance sur les Accidents du Travail (I.N.A.I.L.) la nature des travaux effectués, quinze jours avant le commencement de ces activités qui peuvent causer des maladies professionnelles. Et il y a une liste (annexe 4 du Testo Unico) des maladies professionnelles dont l'assurance est obligatoire. Dans cette liste, aux numéros 15 et 22, on trouve les maladies causées par Le phénol et Le glycol.

Au moment de l'établissement du rapport d'assurance à Z'I.N.A.I.L. (1947), l'Icmesa déclara que l'usine de Meda préparait des produits chimiques et pharmaceutiques ; et, par La suite, elle n'a jamais déclaré de modification intervenue au niveau du risque et de l'activité de production (p. 75)

- Infraction par rapport au droit du travail

Icmesa n'avait pas procédé à l'installation de la commission sur les conditions de travail prévue à l'article 9 de la loi du 20 mai 1970, n° 300 ; commission qui doit examiner les conditions de nocivité (p. 76).

- Infraction par rapport à l'administration provinciale

L'administration de la Province compétente en matière de pollution de l'air et des eaux a interdit à l'Icmesa de verser dans les eaux publiques des déchets industriels (27 juin 1957). Mais la situation resta alarmante. Dans un rapport du 18 octobre 1969 du Laboratoire Provincial d'Hygiène et de Prophylaxie on lit : "Multiples odeurs nauséabondes, persistantes, danger continu et constant pour la nappe aquifère et pour le torrent (voisin)". En janvier 1972 enfin, l'Icmesa présenta un projet d'installation d'épuration des eaux et d'incinération des boues résiduaires du traitement du phénol (pp. 78-79).

* Loi-cadre en matière sanitaire, datant de 1934 ; c'est le grand texte italien en matière d'environnement, largement dépassé aujourd'hui ; pourtant il n'a pas encore été convenablement refondu (comme on le verra ultérieurement).

- Infraction par rapport à l'A.N.C.C.*

La Commission a vérifié que l'Icmesa n'a pas non plus satisfait, entre 1970 et 1976, à l'obligation de demander des vérifications périodiques, prévues par ta toi, de ses installations industrielles et plus spécifiquement du réacteur A 101 destiné à la production du trichlorophénol (p. 79).

L'A.N.C.C. doit faire un contrôle général, plus des recherches physiques et chimiques sur les produits en combustion pour les récipients sous pression dès lors que la pression est supérieure à l'atmosphère. Le réacteur A 101 devait donc être contrôlé. Une épreuve hydraulique fut opérée le 17 novembre 1972.

Du procès-verbal du 17 novembre 1972, on déduit qu'à l'occasion de ce test hydraulique n'avait été contrôlée que la partie extérieure du réacteur, le responsable de l'Icmesa ayant déclaré au technicien de l'A.N.C.C. que la chambre intérieure - celle où il y a eu la réaction exothermique le 10 juillet 1976 - n'aurait été utilisée qu'à une pression atmosphérique.

Cette déclaration était fausse car, pendant le transfert du produit du réacteur A 101 au réacteur A 110 et pendant les huit lavages effectués dans les deux réacteurs, était introduit, dans le récipient contenant le produit, de l'air comprimé en quantité telle que la pression atteignait 1,5 atmosphère à l'intérieur du réacteur, alors que dans l'autre réacteur il y avait une dépression. Il est prouvé par là que, pendant le cycle de production du T.C.F. (24 h.), la chambre du réacteur A 101 était soumise durant 1 heure et 40 minutes à une pression supérieure à 1 atmosphère. De tout cela, il résulte que Z'Icmesa, en cachant au technicien de l'A.N.C.C. les phases effectives du travail, se comporta de façon à dénaturer l'activité de vérification (pp. 79-81).

- Infraction par apport aux pompiers

Un établissement industriel, au terme de la loi (du 26 juillet 1965, n° 966, art. 2) doit obtenir un "certificat de prévention" des Vigili del Fuoco. Il doit demander des visites de contrôle - l'initiative de cette demande lui incombant et non aux pompiers. L'Icmesa, après une interruption de sa production en 1973, devait demander une nouvelle autorisation (pp. 81-82).

Lorsqu'après une année elle a recommencé à produire du T.C.F., elle a demandé le renouvellement du certificat de prévention. Les Vigili del Fuoco ont effectué la visite, mais n'ont pas délivré le certificat parce qu'ils avaient relevé des carences dans la documentation. Le commandant des Vigili del Fuoco avertit le maire de Meda et l'Icmesa que le renouvellement du certificat de prévention était subordonné à la présentation (...) d'un rapport technique sur la production et sur les substances employées. Icmesa a repris la production de trichlorophénol jusqu'au 10 juillet 1976 sans le certificat de prévention (p.82).

* Association Nationale pour le Contrôle des Combustions, organisme chargé de contrôler les appareils sous pression, depuis les cocottes minutes jusqu'aux cuves de réacteurs des installations chimiques.

- Infraction par rapport à l'Inspection du Travail

A l'inspecteur du travail à Milan, aussi, l'Icmesa aurait dû notifier le changement de production quand elle a commencé à produire du T.C.F. Mais elle ne l'a pas fait (p. 83).

4° La carence des pouvoirs publics en matière de contrôle préventif

a) Des critiques virulentes contre la passivité de l'administration

G. Pecorella, avocat de la partie civile, est formel : le drame n'aurait pas existé si certains organismes publics n'avaient pas fermé les yeux sur ce qui se passait dans l'établissement de Meda. Le CRIAL * savait depuis 1972 que l'ICMESA traitait le phénol :

En effet le 2 Février de cette même année, une demande avait été déposée par ICMESA pour obtenir l'autorisation d'installer un incinérateur de résidus du phénol. Le CRIAL demanda alors à l'Icmesa un rapport technique sur les installations industrielles en service afin de pouvoir déterminer la quantité et la composition des substances incinérées susceptibles d'être rejetées dans l'air. Ce rapport fut fourni le 7 mars 1972. Dans sa réponse du 27 juin 1972, le CRIAL émettait un doute sur l'exhaustivité du rapport, et semblait penser que tous les travaux en cours n'auraient pas été indiqués, comme le laissait supposer la nécessité de réaliser un poste d'incinération pour le phénol et les composés organiques. Il demandait donc un nouveau rapport à fournir dans les 30 jours, incluant la description de tous les travaux effectués, de toutes les matières premières traitées et les quantités de substances correspondantes susceptibles d'être rejetées dans l'atmosphère.

La réponse se fit attendre 30 mois, sans que le CRIAL prit jamais la peine de relancer la société ICMESA. Le rapport du 28 mars 1975 parle de production de trichlorophénol, pour laquelle on aurait réalisé un brûleur d'eaux phéniquées, mais il affirme toutefois que "la production de trichlorophénol a été entre temps suspendue, mais pourra être reprise très prochainement" ; le rapport déclare enfin que tous les réacteurs "ont une évacuation (...) directe vers l'atmosphère en vue d'évacuer d'éventuelles surpressions accidentelles (disques de sécurité, soupape de surpression)". Même à cette date, le CRIAL ne s'empessa nullement d'informer le maire qui aurait dû imposer à l'ICMESA les mesures de protection nécessaires.(22, p. 108).

Il faut préciser que font partie du CRIAL, le président de la Région, le directeur régional de l'écologie, le médecin provincial, les autorités sanitaires, le chef de l'inspection régionale du travail, le représentant des départements de la Région, le président de la Chambre de Commerce, etc. Les autorités étaient donc au courant de ce qui se passait à Meda.

Les critiques virulentes peuvent se comprendre si on considère par exemple le tableau suivant, montrant comment un quart de siècle n'a pas suffi pour faire respecter les lois (42) :

* Comité régional chargé du contrôle des rejets de polluants dans l'atmosphère (CRIAL : CRIA pour la Lombardie).

- 1957 Une enquête montre que l'ICMESA empoisonne les eaux d'un torrent voisin.
- 1958 Les responsables de l'usine annoncent qu'ils ont mis un système d'épuration au point.
- 1959 Un contrôle montre que les eaux restent toxiques.
- 1962 Après deux mises en demeure des autorités provinciales, l'ICMESA annonce la mise en oeuvre d'une nouvelle installation.
- 1965 La qualité de l'eau est toujours jugée inacceptable.
- 1969/75 De nouveaux systèmes de réduction des déchets sont mis au point ; la diminution de la toxicité n'apparaît pas suffisante. Un nouveau procès est entamé ; il reste sans effet.
- 1975 Un nouveau dossier est transmis au Procureur de la République.

b) Des critiques mesurées de la part de la Commission d'Enquête : les Pouvoirs Publics n'ont pas fait de zèle mais ils n'ont pas commis de faute lourde.

La Commission de la Chambre des Députés analyse une à une les instances responsables. En résumé son analyse est la suivante :

- L'Inspecteur du Travail s'est reposé sur les ouvriers pour avoir des informations, au lieu de les exiger de la direction de l'ICMESA. Les ouvriers n'ayant pas d'information de la part de leur entreprise, l'inspecteur s'est trouvé bloqué puisqu'il n'a pas usé de ses droits auprès de l'entreprise (16, p. 76).
- L'ANCC n'a pas fait d'investigation approfondie : elle a pour excuse le secret industriel ; seul l'inspecteur peut connaître le processus de production. Mais il ne lui vint pas l'idée d'interroger l'inspecteur (16, p.98).
- Les pompiers n'eurent pas non plus connaissance de ces secrets professionnels. Seul l'inspecteur ... Mais ils ne s'informèrent pas auprès de l'inspecteur ; ils n'alertèrent pas non plus le préfet qui aurait eu la possibilité de débloquer la situation (16, pp. 95-96).
- L'INAIL non plus n'avait pas à connaître le processus de production, même pour exercer ses fonctions. Mais il ne lui vint pas à l'idée, semble-t-il de se mettre en rapport avec l'inspecteur (16, p. 100).
- Toutes les personnalités en cause dans cette liste se retrouvent plus ou moins au sein du CRIA. Il ne semble pas qu'il y ait là une approche plus globale des phénomènes (16, pp. 94-95).

Comme le note la Commission, tout s'est donc passé sur le mode le plus sclérosé : chacun tendait à travailler dans les limites les plus strictes de ses prérogatives, sans user de tous ses pouvoirs, sans se préoccuper outre mesure de ce qui se passait à l'ICMESA*.

* Situation à replacer dans le contexte général du contrôle des installations en Italie. Le cas de Meda n'est en rien exceptionnel.

3. Le calendrier de l'impuissance

1° 10-24 juillet : la dioxine se rend maître du terrain; l'industriel se tait ; la bureaucratie se rassure

Samedi 10 juillet

A 12 h. 37, comme on l'a dit, le disque de sécurité du réacteur, au bloc B de l'usine Icmesa, lâche à la suite d'une augmentation brusque de température et de pression ; pour une raison inconnue et inexplicable dira l'industriel .

Le processus de fabrication proprement dit était achevé à 6 h. du matin et l'équipe de nuit quitta la fabrique après avoir coupé toute admission d'énergie à l'appareillage (10).

De son côté, la Commission d'Enquête* commence :

Le dernier cycle hebdomadaire avait commencé à 16 h. Le vendredi 9, c'est-à-dire avec dix heures de retard par rapport aux conditions normales. Et les responsables de l'Icmesa connaissaient, sur la base des temps de travail, la situation qui prévaudrait au moment de l'interruption (16, p.69).

A 12 h. 37, un employé se trouve dans les environs de l'établissement et, comme on l'a noté précédemment, il intervient. C'est là une heureuse circonstance. (16, p. 66)

A l'extérieur, des enfants voient un nuage un court instant.

M. Galante avertit de l'accident M. Paoletti qui remplace le responsable de la production qui se trouve en congé. On n'a pas connaissance d'autres initiatives des responsables de l'Icmesa avant le lendemain (16, p. 105).

Dimanche 11 juillet

Les premiers effets de l'accident sont constatés : végétation brûlée, animaux atteints ; une vingtaine d'enfants présentent des plaies aux bras, des tâches rouges sur le visage, des sortes de brûlures sur le corps, une fièvre forte, des troubles intestinaux. Les gendarmes enquêtent (20, p. 12).

Le responsable de l'établissement (l'ingénieur Von Zwehl), également en vacances, est joint par M. Paoletti : il demande que des échantillons de végétaux touchés soient apportés aux laboratoires de Givaudan, en Suisse, pour analyse. Cela est fait le soir du dimanche. Peu avant, à 17 h. 45, deux représentants de l'Icmesa font savoir au commandant des carabiniers qu'un nuage

* Dans le même sens, S. Zedda croit pouvoir soutenir : le vendredi 9 juillet à 7 heures du soir on imposa aux ouvriers le début d'un nouveau cycle de réaction et de distillation qui dure normalement 15 heures, tout en sachant que le matin suivant à 6 heures les ouvriers quitteraient le service et que le week-end commencerait. Or, ce samedi 10 juillet quelque chose n'a pas fonctionné dans la réaction de distillation et d'étouffement dans l'eau du trichlorophénate sodique. Pourtant le réacteur fut abandonné à lui-même sans signal d'alarme automatique, jusqu'à ce que le nuage libéré par la soupape signale à 12 h. 40 que le drame venait de se produire (12, p. 30).

DE GRAVES AVERTISSEMENTS

d'herbicide a été répandu aux alentours de l'usine. Le maire de Meda et l'officier sanitaire de cette commune sont avertis (16, p. 106).

Mais il y a un abîme entre un "herbicide" et de la dioxine. Dès 14 h. 15 pourtant, le directeur technique de Givaudan (le Dr. Sambeth), instruit de la nouvelle, avait fait l'hypothèse d'une fuite de dioxine si on suit sa déposition à la Commission d'Enquête :

Nous avons entendu parler d'accidents du même genre, et j'ai pensé à cette possibilité ; je pensais à ce moment-là, et je continue de le penser, qu'il s'agissait d'une concentration très élevée de dioxine autour du disque de sécurité, et d'une concentration plus petite ailleurs. Je ne pouvais pas penser à ce moment-là que la dioxine aurait pu s'étendre dans une zone de très grand rayon (16, p. 107).

Lundi 12 juillet

L'industriel ne ferme pas l'usine : le travail reprend normalement le lundi. Ce même jour, Icmesa confirme par lettre aux autorités sanitaires locales qu'un incident s'est produit le samedi dans son usine et que des mesures de précaution ont été suggérées aux voisins; mais il est seulement fait allusion, une fois encore, aux "herbicides" :

Meda, le 12 juillet 1976

*A l'attention de M. l'Officier Sanitaire
Bureau de Santé et d'Hygiène
20050 SEVESO*

Comme suite à nos précédentes conversations, nous confirmons que le samedi 10 juillet 1976 il s'est produit un incident à l'intérieur de notre établissement. L'usine était arrêtée ce jour-là, comme normalement le samedi, jour de repos. Nous étudions encore les causes de l'accident (...). Pour le moment, nous pouvons supposer qu'il s'est produit une inexplicable réaction chimique exothermique dans un réacteur laissé en phase de refroidissement. (Il y avait dans le réacteur des substances nécessaires à la production de trichlorophénol brut : tétrachlorobenzène, soude caustique, etc.). A la fin de l'horaire normal de travail (à 6 h. le samedi) le réacteur contenant le produit brut fut laissé en état de non fonctionnement (...) comme d'habitude. Nous ne savons pas pour quelle raison à 12 h. 40 il y a eu rupture du disque de sécurité, laissant échapper un nuage de vapeur qui, après avoir attaqué la végétation à l'intérieur de notre établissement, s'est dirigé vers le sud-est, poussé par le vent, et s'est dissout en peu de temps.

N'étant pas en mesure d'évaluer la nature des substances emportées par ces vapeurs et leurs effets exacts, nous sommes intervenus auprès des voisins pour qu'ils s'abstiennent de consommer d'éventuels produits des jardins, sachant que la substance finale est également employée dans les herbicides (21).

C'est là le premier document officiel sur l'accident. L'avocat de la partie civile, G. Pecorella, le qualifie "d'exemple parfait d'hypocrisie criminelle" (22, p. 106).

Mardi 13 juillet

Les autorités sanitaires adressent cette lettre aux maires de Meda et de Seveso. Elles y ajoutent leur propre appréciation :

D'après les enquêtes effectuées, aucun danger pour les personnes habitant dans les zones environnantes de l'usine n'est à redouter (22, p. 106).

Mercredi 14 juillet

Les analyses effectuées dans le laboratoire de Givaudan à Dübendorf (Suisse) montrent qu'il y a présence de dioxine (déposition Sambeth, Commission d'Enquête, 16, p. 108).

Sur place, on constate des morts d'animaux en grand nombre dans le quartier limitrophe de l'usine (16, p. 113).

Jeudi 5 juillet

Des intoxications sérieuses sont constatées au sein de la population (16, p. 110). Les maires font savoir par voie d'affiches que des précautions sont à observer dans le quartier touché (interdiction de consommer les produits des jardins potagers) et rencontrent l'industriel : ce dernier ne fait aucune allusion à la présence de dioxine (16, p. 113).

Vendredi 16 juillet

15 enfants dont 4 dans un état grave sont admis à l'hôpital ; mais on ignore quelle thérapeutique appliquer. Une grève est décidée ; les habitants insistent auprès des administrations communales pour savoir quelque chose de précis (20, p. 13 ; 23, p. 13).

Les Italiens, à leur tour, prélèvent des échantillons pour analyse (16, p. 114).

Samedi 17 juillet

Les maires de Seveso et de Meda renforcent les conseils donnés en matière d'hygiène ; ils ordonnent de brûler les produits potagers pollués, de mettre à mort les animaux et de les brûler. Ce même jour, le directeur du laboratoire chimique provincial fait lui aussi l'hypothèse : il a pu y avoir fuite de dioxine (16, p. 114).

Dimanche 18 juillet

Le maire de Meda ordonne la fermeture de l'usine ; des scellés sont posés aux portes d'accès du bloc accidenté (16, p. 114). Le directeur du laboratoire chimique provincial de Milan fait état - auprès des techniciens de l'Icmesa - de la possibilité de la présence de dioxine dans le nuage toxique (16, p. 108).

Lundi 19 juillet

Tandis que 5 enfants supplémentaires sont hospitalisés, le directeur du laboratoire chimique provincial apprend, au cours d'une mission chez Givaudan, que l'industriel, lui aussi, sait qu'il y a eu formation de dioxine (16, p. 111).

Mardi 20 juillet

Au retour de Suisse du responsable italien, la direction de la Santé connaît donc avec certitude la gravité de ce qui est arrivé le 10 juillet ; les maires sont mis au courant (16, p. 115).

Sur le terrain, des animaux meurent jusqu'à 3 km de la zone initialement délimitée comme dangereuse (23, p. 14 ; 22, p. 107).

Mercredi 21 Jeudi 22 juillet

Réunion à la mairie de Seveso ; aucune décision n'est prise. Sous la pression du Conseil Régional*, des mesures de protection civile supplémentaires sont adoptées (interdiction de consommer des animaux de la zone, fermeture de certains établissements, contrôle médical sur place, etc.). La multiplication des faits pathologiques et l'étendue de la zone concernée incitent les autorités sanitaires locales à demander au préfet la convocation d'urgence du Conseil Provincial de la Santé. La littérature scientifique est rassemblée sur cet étrange produit nommé dioxine et qui ne figure pas au fichier du Centre anti-poison de Milan (23, pp. 14-15).

Du côté le plus officiel toutefois, le ton n'est guère à l'inquiétude:

Préfecture de Milan - Communiqué officiel

Milan, le 22 juillet 1976

En rapport avec l'accident... Icmesa..., le Préfet de Milan a reçu le médecin provincial, le Professeur Eboli, le directeur du Laboratoire chimique du Laboratoire d'Hygiène et de Prophylaxie, le Docteur Cavallaro, l'officier sanitaire de la commune de Seveso, le Professeur Ghetti. (...)

Il y a accord général pour dire que, contrairement à ce qui a été avancé, il n'existe en ce moment aucun nuage de gaz toxique. On n'a pas constaté l'extension du phénomène au-delà des communes susnommées.

Le Préfet invite à ne pas consommer les produits de la zone (...) par mesure de prudence.

Le Conseil Provincial de la Santé est convoqué pour demain (23, pp. 15-16).

Vendredi 23 juillet

Une grande réunion rassemble les experts de la science médicale régionale à la Préfecture de Milan. La réunion traîne tout l'après-midi. Le

soir, un communiqué lapidaire minimise la gravité de la situation (20, p. 13)

Préfecture de Milan - Communiqué officiel

Milan, le 23 juillet 1976

Le Conseil Provincial de Santé, réuni à la Préfecture à midi pour l'examen des événements survenus à Seveso et Meda (...) confirme le bien fondé des mesures prises par la Région Lombardie et les initiatives des autorités locales en matière de prévention d'effets éventuellement dommageables pour les populations des deux communes intéressées.

* Parlement régional, le pouvoir législatif de la Région. Une loi de 1976 sur les Régions a très fortement décentralisé les pouvoirs en Italie.

L'assemblée a retenu de ne pas devoir proposer de mesures en matière de protection civile.

Les experts universitaires qui sont intervenus à la réunion ont souligné unanimement que d'autres mesures ne doivent pas être considérées nécessaires ou urgentes (23, p.19).

Au journal télévisé, Vittorio Rivolta, directeur régional du service de la Santé confirme : *Tout est sous contrôle* (20, p. 13). Quelques heures passent et ces communiqués sont ridiculisés. Le directeur du Centre de Recherches Médical de Roche à Bâle, Giuseppe Reggiani, affirme : *La situation est très grave, il faut des mesures draconiennes, il faut enlever 20 cm de terre, enterrer l'usine, détruire les maisons* (20, p.14).

A l'appui, il présente des cartes de relevé de pollution dressées par des techniciens suisses (20, p. 14).

TCDD - EXPERIMENTAL TOXICITY	
	DOSE (1)
- LD ₅₀ FOR LABORATORY ANIMALS	1 (0,6-115) µg/kg
- SYSTEMIC LESIONS (LIVER, BLOOD, SKIN ETC.) AND CLINICAL CHEMISTRY ABNORMAL FINDINGS AT CHRONIC ADMINISTRATION	0.1 "
- EMBRYOTOXICITY, FOETOTOXICITY, POSTNATAL GROWTH RETARDATION	0.25 "
- REPRODUCTION, FERTILITY	0.01 "
- IMMUNODEFICIENCY (ATROPHY OF LYMPHOID TISSUE)	0.1 "
- ENZYME INDUCTION	1 "
- CARCINOGENICITY	0.1 "
- MUTAGENICITY (?)	2 µg/ML

(1) INDICATIVE VALUES

Tableau 3 :
Etudes expérimentales sur l'animal.
[Source : 4, p. 9]

TOXIC EFFECTS OF TCDD IN MAN	
<u>DERMATOLOGICAL:</u>	CHLORACHE PORPHYRIA CUTANEA TARDA HYPERPIGMENTATION AND HIRSUTISM
<u>INTERNAL:</u>	LIVER DAMAGE (MILD FIBROSIS, FATTY CHANGES, HAEMOFUSCIN DEPOSITION AND PARENCHYMAL-CELL DEGENERATION) RAISED SERUM HEPATIC ENZYME LEVELS DISORDERS OF FAT METABOLISM DISORDERS OF CARBOHYDRATE METABOLISM CARDIOVASCULAR DISORDERS URINARY TRACT DISORDERS RESPIRATORY TRACT DISORDERS PANCREATIC DISORDERS
<u>NEUROLOGICAL:</u>	POLYNEUROPATHIES SENSORIAL IMPAIRMENTS (SIGHT, HEARING, SMELL, TASTE)
<u>PSYCHIATRIC:</u>	NEURASTHENIC OR DEPRESSIVE SYNDROMES

Tableau 4 :
Effets toxiques sur l'homme.
[Source : 4, p. 9]

Samedi 24 juillet

Une ultime tentative est encore tentée pour écarter ce spectre du désastre. Le directeur régional de la Santé met en cause G. Reggiani, dans le journal "Corriere d'Informazione"

Ce personnage a été parachuté parmi nous ; personne ne l'attendait et personne n'attendait des déclarations de cette gravité. A ma connaissance il n'en résulte pas qu'il soit un porte parole officiel de la maison et aujourd'hui je demanderai à quel titre il parle. Je l'ai placé tout de suite face à la gravité de ce qu'il dit. J'ai l'impression que ce personnage est en train de bluffer. Et ce monsieur devra rendre compte de ses déclarations
(23, p. 18).

Mais G. Reggiani reçoit sa reconnaissance "officielle" : "un médecin qui opère comme notre consultant" assure le directeur général de Givaudan dans une lettre aux autorités sanitaires de Meda et de Seveso (4, p. 9 a).

Ces évènements déterminent un, substantiel changement de décor. Une grande réunion rassemble, à la direction de la Santé, de hautes personnalités de la médecine, des hommes politiques et les autorités. En fin d'après-midi le verdict est prononcé avec embarras :

179 personnes devront abandonner leurs maisons dans les 24 heures ; leurs habitations sont dans une zone trop polluée (20, p. 14).

Pendant la réunion, il a aussi été précisé que les gens ne doivent absolument pas manger les produits de la zone (légumes, oeufs, viande, lait...), ce qu'ils ont fait depuis deux semaines faute d'information suffisamment précises (mis à part les voisins immédiats de l'usine). Les maires trouvent, en sortant, une population révoltée. Le mal est donc reconnu, ou tout au moins, le sommet de l'iceberg n'est plus nié.

Contraintes et forcées les institutions vont devoir livrer bataille.

2° 25 juillet - 30 août : quelques mesures contre la dioxine ; beaucoup d'énergie pour sauver les institutions en place

Dimanche 25- jeudi 29 juillet

L'armée entoure de barbelés 12 hectares de terrains contaminés le 25. Le lundi 26, l'évacuation de la zone délimitée par les autorités commence à 11 h. 15 pour 225 personnes. Elles peuvent emporter ceux de leurs vêtements se trouvant à ce jour dans des armoires (disposition qu'on ne peut s'empêcher de relever avec étonnement : un linge ayant séché à l'extérieur le 10, le 11, pourra être emporté le 25 juillet). En réalité, les habitants emportent beaucoup plus : nourriture, objets divers ; avant d'opérer, ultérieurement, de "vrais" déménagements, en grand (20, pp. 14-15 ; 16, p. 229).

Un premier rapport scientifique (élaboré par l'OTAN) est remis au gouvernement régional ; il donne des limites draconiennes pour seuil d'acceptabilité de la dioxine : 0, 0125 µg /m². C'est de toute façon une concentration non mesurable avec les appareils à disposition. Alors à quoi bon ? On oubliera donc le rapport Otan (23, pp. 38-41). Il sera tenu secret mais sa divulgation, le 24 août, fera l'effet d'une bombe : le seuil retenu par les services officiels est en effet de 400 fois supérieur à ce chiffre de 0,0125 µg/m² (20, p. 18).

La plus grande confusion s'établit. Le 24 juillet Rome avait fait savoir qu'en vertu d'un décret du 14 janvier 1972 la Région avait toute autorité et responsabilité en matière de santé (23, p. 22). Deux jours après, le 26, le maire de Seveso fait savoir que, dès le 16 juillet il y avait accord entre lui et les autorités pour procéder à l'évacuation de la zone voisine de l'Icmesa, mais "qu'une série d'évènements sont intervenus, empêchant cette évacuation" (23, p. 38-41). Le 27, le ministre (niveau national) de la Santé accuse la Région pour sa lenteur à informer Rome (23, p. 21).

Le 27 également, Vittorio Rivolta, ministre régional de la Santé, est chargé par le gouvernement de Lombardie de prendre l'affaire en main (24). L'armée isole 15 hectares supplémentaires. Au total, 227 personnes ont été évacuées à cette date.

Le jour suivant, l'inquiétude grandit. Ces lignes du correspondant du Monde montrent bien l'angoisse qui peut naître dans une population peu à peu touchée, comme au hasard, par un mal mystérieux, invisible et qui déconcerte techniciens et responsables :

On est inquiet pour les habitants de Baruccana et de Cesano, pourtant situées à plusieurs kilomètres de l'entreprise, car on a décelé dans ces parages une nouvelle zone contaminée. Comme à Seveso, il y a une dizaine de jours, les poules, les lapins, les chiens commencent à mourir. Ce sont peut-être quinze mille habitants et non quelques centaines qui se trouvent aujourd'hui en danger, car les symptômes de l'intoxication par la dioxine sont très mal connus, longs à se manifester. Les lésions cutanées, les plus apparentes, ne deviennent visibles qu'au bout de plusieurs jours. On redoute des gastro-entérites et mime des effets à très long terme, des effets génétiques.

Et Marc-Ambroise Rendu note également :

Les hommes du 3ème régiment d'artillerie de Milan, qui ont entouré l'usine et trente hectares de terrains avoisinants d'un réseau de barbelés, ont travaillé les mains nues, sans précautions spéciales. C'est seulement hier qu'on leur a fourni des bottes de caoutchouc. Faudra-t-il les placer eux-aussi sous surveillance médicale ? (25).

Dans la nuit une bombe explose, à Rome, devant les bureaux de la filiale italienne de Hoffmann-La-Roche. L'attentat cause des dégâts considérables mais il n'y a pas de victime (13).

Vendredi 30 juillet - Dimanche 1er août

Vittorio Rivolta lance un appel à la population le 30 juillet. Laura Conti, député régional pour le Parti Communiste Italien, médecin, secrétaire de la Commission Santé-Ecologie du Conseil Régional, rapporte cet appel et le critique

- .il définit la dioxine comme un "gaz méconnu" : ce qui est faux ;
- .il précise que "la dioxine a frappé une zone délimitée, isolée et évacuée : une large zone n'est pourtant ni isolée, ni évacuée ;
- . il écrit "qu'aucun danger n'existe en dehors de la zone évacuée, qu'il y a seulement des mesures d'hygiène à observer" : cela est inexact ;
- .il dit enfin "que pour bien comprendre le phénomène on peut dire que la zone polluée est comparable à une zone incendiée dont l'incendie a été circonscrit" : ce qui est une faute psychologique énorme. V. Rivolta signale la fin du danger alors qu'il y a des effets différés (23, pp. 31-32).

Ce type de déclaration, classique lors des catastrophes, ne peut enrayer le mouvement négatif qui se dessine.

Les effets économiques du nuage toxique commencent à se faire sentir : fermeture des restaurants, refus de commandes déjà expédiées pour des fabricants de meubles ; des hôteliers de quelques localités de villégiatures refusent le gîte à des personnes dont la carte d'identité porte Seveso comme lieu de domicile.

L'avortement thérapeutique, en raison des effets que peut avoir le risque tératogène de la dioxine sur la santé psychique de la mère*, est autorisé par le ministre de la Santé, L. Dal Falco. La Démocratie Chrétienne, le mouvement "Communion et Libération", le clergé de la province, nient le danger de la dioxine. V. Rivolta - démocrate chrétien - est accusé d "'avortisme" pour avoir admis qu'il y ait des risques pour les femmes et les nouveaux-nés. La polémique sur l'avortement fait rage car d'autres groupes, venus de Rome semble-t-il, plaident en un sens opposé à "Communion et Libération" (20, p. 15).

Ce vendredi 30 juillet, la première carte** de la pollution de la zone est enfin prête. On a distingué :

- une zone A de forte concentration endioxine, jusqu'à 5 000 microgrammes/m² et plus, d'une superficie de 115 hectares ; elle compte 700 habitants ;
- une zone B, beaucoup moins atteinte, jusqu'à 15 microgrammes/m² et à partir du seuil de 5 microgrammes/m², s'étendant sur 205 ha et comptant 4 280 habitants (3, p. 15, 26).

A la fin du mois de juillet, on compte plus de 50 personnes recevant des soins dans les hôpitaux de la région. C'est au rythme de 600 par jour que les citoyens de Seveso, très inquiets, viennent se faire examiner au centre installé dans une école de la ville (24).

Lundi 2 - Dimanche 8 août

Le 2 août, 511 habitants supplémentaires sont délogés et, dans la nuit, un grand affaurement règne à la mairie de Desio. En effet, à Cesano Maderno et à Desio on a trouvé de la dioxine en quantité supérieure à celle observée à Seveso et Meda. Faut-il encore évacuer ? Les représentants de la Région reculent : Ici, 7 000 personnes doivent partir. Nous avons conscience que l'évacuation d'un aussi grand nombre de personnes produirait un "choc" important. On invite la population à la prudence ; on éloigne les femmes et les enfants ; on demande d'éviter la procréation pendant les mois à venir (20, pp. 15-16 ; 16, p. 229).

Les autorités se trouvent en présence de diverses offres de "solutions" de traitement de la dioxine. Comme en pareil cas, la bourse aux idées est riche, mais il reste difficile de discerner l'intéressant du bricolage inutile, voire dangereux.

* Seule la santé de la mère permet l'avortement thérapeutique selon la législation italienne. Comme la dioxine n'a pas d'impact prouvé sur la santé physique de la femme enceinte, il ne reste que la voie de la santé psychique pour obtenir l'interruption de grossesse légale.

** Voir carte

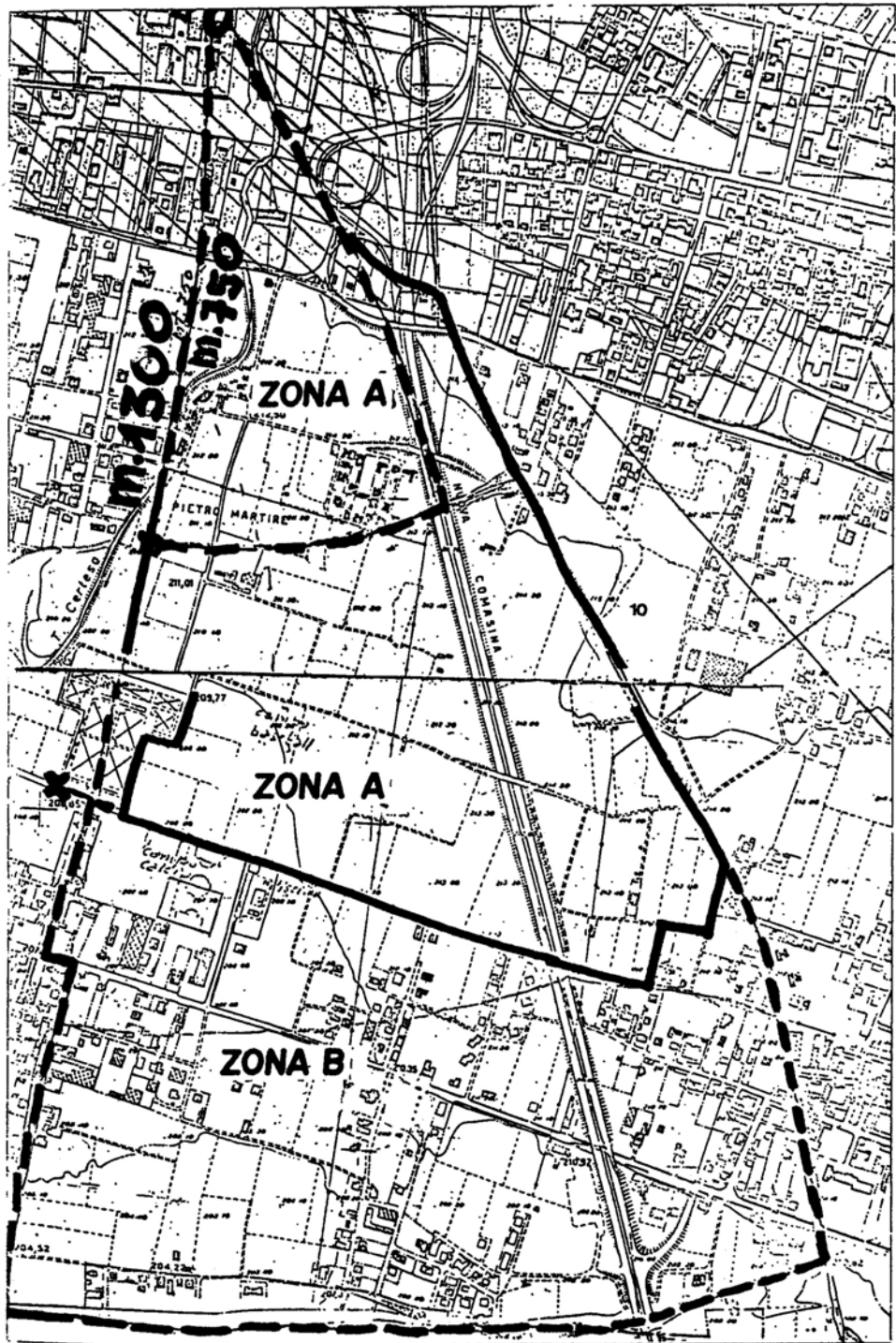


Fig. 10 : Première carte de contamination.

Comme les molécules de T.C.D.D. se brisent à plus de 800°, on a pensé aux lance-flammes des spécialistes militaires de la guerre "nucléaire", bactériologique, chimique" (13). On propose aussi d'ensemencer le sol avec des bactéries qui entreprendraient la destruction biologique des molécules de dioxine ; ou encore de répandre de l'ozone pour augmenter les effets destructeurs des rayons solaires (27) ; ou encore de décontaminer les personnes, les animaux et les objets au savon de Marseille qui aurait la propriété de dissoudre les molécules de dioxine et de faciliter leur attaque par les rayons solaires ; pour le sol, on propose de répandre un mélange composé d'huile végétale et de graisse animale (28).

Face à cet afflux de propositions, les autorités sont impuissantes. Comme le précise L. Conti, ce n'est pas à V.. Rivolta de comparer ces différentes hypothèses scientifique. Il a manqué d'une structure pluridisciplinaire capable de faire tri et synthèse. Il existait bien un service "Ecologie", mais il ne fut pas pris en compte. Il est vrai qu'il y avait de fortes rivalités avec le service "Santé" (23, p. 43).

L'incertitude pèse aussi à propos de la quantité de dioxine répandue : 500 g, 2 kg ? Ou, selon un expert britannique, D. F. Lee, arrivé sur place, un tout autre chiffre :

La quantité estimée de 2kg de fuite de dioxine semble sous-évaluée. Selon ma thèse, que j'espère fausse, il a pu se produire en fin de compte 130 kg de T.C.D.D. (23, p. 42).

Comme le réacteur est sous scellés, il est difficile de trancher entre toutes ces hypothèses. Même en septembre, Hoffmann-La-Roche notera encore :

La dioxine s'est échappée en une quantité qu'il n'est pas encore possible de déterminer exactement (10, p. 4).

Lundi 9 août

La commission médico-épidémiologique mise en place par la Région, après avoir considéré la littérature disponible, approuve un document affirmant que la dioxine est tératogène pour les animaux, mais qu'il n'y a pas de données sûres pour l'homme ; qu'il est cependant raisonnable d'admettre le danger ; sont à prendre en considération les trois premiers mois de grossesse dans les zones A et B (23, p. 79).

Laura Conti (23) note que ce document était attendu avec une extrême impatience, comme s'il représentait à lui seul une décision. En toute rigueur, il n'apporte que le signe d'une prise de conscience du danger de la dioxine ; il ne permet en rien l'avortement thérapeutique - du fait du risque tératogène car la loi ne se préoccupe que de la santé de la mère. Démontrer qu'il y a danger pour le fœtus est inutile au plan juridique. Le document du 9 août peut aider, peut-être, à plaider le traumatisme psychique de la mère. Giovanni Cerruti y voit donc finalement, quant à lui, "un laisser-passer pour l'avortement thérapeutique" (20, p. 16).

Mais la hiérarchie catholique reste vigilante. Mgr Giovanni Colombo, cardinal-archevêque de Milan, réagit vivement :

Alors que beaucoup ont ressenti l'obligation d'aider à soulager les difficultés, nous déplorons qu'aient été prises tant de positions négatives, telle que l'orchestration d'une campagne pour l'avortement et la diffusion de nouvelles alarmantes souvent non fondées. (...) Et l'archevêque souligne

l'offre généreuse de quelques couples qui se sont déclarés prêts à adopter un enfant né difforme. Nous invitons tous ceux qui sont prêts à en faire autant à se faire connaître (29, p. 100 ; 30).

Sur place, on ouvre une clinique pour le suivi médical des populations et la centralisation des observations ; on débloque une aide financière de 240 millions de francs. Il reste encore 11 personnes à l'hôpital sur les 24 admissions enregistrées ; 220 femmes enceintes dont 117 dans leur premier trimestre ont été examinées ; on craint des malformations (31).

Mardi 10 août

L'inquiétude locale est ravivée par l'état de santé du maire de Cesano Maderno, une des premières personnes à s'être rendue, après l'accident, dans les champs contaminés. Les examens médicaux ont révélé que le maire avait un taux excessif de globules blancs. Serait-ce dû à une ingestion de dioxine ? (32) Dans le même registre, il y avait eu la mort jugée suspecte d'une femme de trente-cinq ans au mois de juillet : le juge d'instruction avait ordonné l'autopsie (25).

Le sentiment de ghetto naît dans la zone qui se voit objet de rejet :

Les autorités helvétiques ont interdit l'importation des fruits et légumes en provenance de la région de Milan, et des prélèvements d'air sont effectués le long de la frontière (située à une trentaine de kilomètres de la zone polluée) afin de déceler toute contamination pouvant atteindre le territoire suisse. Un envoi de meuble d'une fabrication de Seveso est bloqué à la frontière germano-suisse, car le destinataire, une firme de Cologne, a refusé la marchandise, craignant qu'elle n'ait été imprégnée par le nuage de dioxine (32).

Des avis de scientifiques ne sont pas pour apaiser l'angoisse. L'hebdomadaire Tempo publie une interview de Ton That Thut, de l'hôpital de Hanoi :

.sur 1 000 Intoxiqués, on a enregistré 300 décès,
.la dioxine a causé des lésions hépatiques graves,
. nous avons observé des malformations et un nombre extraordinairement élevé d'avortements (.32).

C'est dans ce climat qu'il faut situer des épisodes comme le suivant. Il montre le désarroi d'une population aux prises avec un problème qui dépasse largement les capacités des autorités. La bouée de sauvetage, pour ces populations, c'est la science. La Science doit savoir.

Laura Conti se trouve ainsi à Seveso dans une école secondaire face à un public déchaîné, partagé en deux moitiés favorable et hostile à l'avortement thérapeutique. Après son intervention prudente, elle se voit poser la question suivante par un militant de "Communion et Libération" :

*- Ne serait-ce pas mieux, si on voulait laisser avorter une femme, de le faire sur la base d'un test révélant si elle a été contaminée par la dioxine ?
Il n'y a pas de test. (...)*

Les gens reviennent à la charge en fin de réunion :

*-Vous devez donner un chiffre !
-Vous parlez de danger, mais on doit exprimer le danger en chiffre !
-Un chiffre, vous l'avez dans votre tête, sinon vous ne diriez pas que les femmes doivent avorter !
-Je ne peux pas m'en tirer comme ça, songe la conférencière... Le seul chiffre*

que l'on ait...., mais la situation du Vietnam n'est pas la même... Dites-nous ce chiffre ! Nous savons que ce n'est pas identique, mais on veut avoir une idée !

-Au Vietnam, parmi ceux qui ont eu l'hépatite, 30 % de ceux qui l'ont eue, ont eu un cancer du foie...

-30 %, 30 %, disent les gens.

(23, pp. 76-77.)

Le 10 août une seconde carte* fait apparaître :

- .une zone A de 108 hectares, évacuée (730 personnes)** ;
- .une zone B de 169,4 hectares ; les enfants en sont éloignés pendant la journée ainsi que les femmes enceintes ;
- .une zone R (de "respect" ou de prudence), en enveloppe, de 1 430 hectares.

Mercredi 11 août

La commission scientifique*** nommée par le pouvoir central (le 4 août) émet son verdict : *Dans la zone de Seveso, tout devra être détruit. Même les maisons* (20, p. 16).

Le Professeur Cimmino déclare : *Il nous faudra encore des mois, peut-être des années, pour comprendre à fond la situation* (34).

TOWNSHIP	ZONE A	ZONE B	ZONE R	OUTSIDE	TOTAL
SEVESO	681	626	7 945	7 738	16 990
MEDA	55	-	4 017	15 493	19 565
CESANO M.	-	2 731	14 991	16 111	33 833
DESIO	-	1 342	4 608	27 061	33 011
BARLASSINA	-	-	72	5 559	5 631
BOVISIO	-	-	167	11 058	11 225
LENTATE	-	-	-	13 037	13 037
MUGGIO	-	-	-	18 690	18 690
NOVA M.	-	-	-	18 467	18 467
SEREGNO	-	-	-	36 838	36 838
VAREDO	-	-	-	11 841	11 841
TOTAL	736	4 699	31 800	181 093	219 128

Tableau 5 : La population, dans les différentes communes de la région concernée et dans les zones de contamination (A, B, R) qui seront délimitées.

[Source : 4, p. 11]

Le Président de la Région, Cesare Golfari, repousse sèchement cet avis : *Aucune initiative ne sera prise pour l'assainissement du terrain toute décision sera prise par le Conseil Régional* (22).

* Voir carte ci-contre

** La délimitation exacte de la zone a varié au moins à 3 reprises (16,p 119-120) *** Commission Cimmino

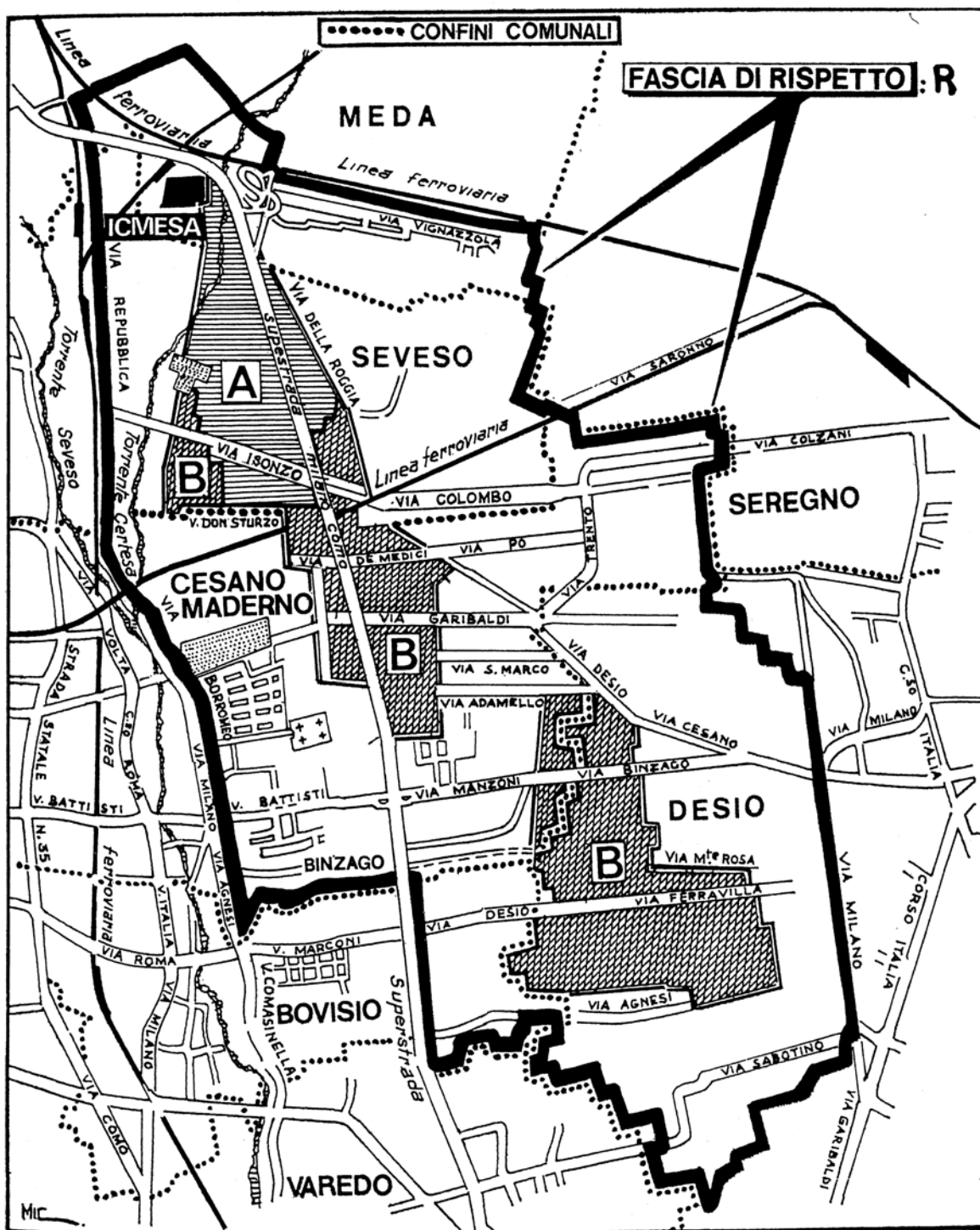


Fig. 11 : Seconde carte de contamination. Populations : voir tableau 5, page 74
 [Source : 39]

La Région argue que la destruction pourrait soulever des poussières polluées ; V. Rivolta accuse la commission Cimmino de pessimisme : il pense que la bonification sera possible (déclaration du 14 août) : *Nous avons des espoirs fondés de récupérer au moins les quatre cinquièmes des habitations de la zone A. (...) La bonification sera possible sans abattre les maisons ni enlever les sols* (19).

Ce mercredi 11 août est décidée la convocation du Conseil Régional. La date est fixée au ... 24 août 1976.

Le directeur technique de l'Icmesa est arrêté et inculpé de "désastre par imprudence" et d'"omission de mesures contre les accidents du travail" (26).

Au cours d'une conférence de presse réunie à Bâle par les dirigeants d'Hoffmann-La-Roche, M. Guy Wadvogel, directeur de Givaudan, a indiqué qu'il connaissait à l'avance les risques d'apparition de produits toxiques dans l'usine de Seveso, mais qu'il n'avait jamais imaginé qu'une "pareille catastrophe" puisse survenir. C'est pourquoi il n'y avait aucun plan d'urgence établi avec les autorités locales. M. Alfred Jann, président d'Hoffmann-LaRoche, a dit : "Nous paierons tous les dommages. Nous possédons suffisamment de réserves financières pour cela" (26).

Une jeune femme de la zone contaminée met au monde un enfant mort-né (26). Que cela ait un lien ou non avec l'accident du 10 juillet, l'évènement n'améliore pas le climat de tension qui règne dans la zone.

Jeudi 12 - Lundi 23 août

La confusion se développe. Ainsi :

- .les polémiques sur l'avortement continuent, le Pape s'engageant dans la condamnation (20, p. 17),
- .la controverse entre la commission Cimmino et la Région se poursuit : entre ceux qui prônent la destruction de la zone et ceux qui s'efforcent de rassurer (34),
- .les habitants évacués commencent à protester (20, p. 17),
- .des inculpations sont lancées contre le maire de Meda et deux responsables des services de santé de Seveso et Meda (20, p. 17),
- .le directeur de l'Icmesa, arrêté, qualifié d'incompétents les responsables régionaux qui retardent les interventions de décontamination (20, p. 17).

Mardi 24 août

Le Conseil Régional peut enfin se réunir pour discuter l'action du Gouvernement Régional. Après un début de polémique, les partis (sauf l'extrême gauche) tombent d'accord et approuvent l'action du Gouvernement Régional. L'accord est tout de même assorti de réserve : *Il faudra tout reconstruire et vérifier la présence réelle de dioxine sur le sol et dans le sous-sol*, précise un socialiste au nom de la commission Santé (20, pp. 17-18).

Ce sont des éléments fort complexes qui interviennent ce jour-là. Quelle allait-être l'attitude de l'opposition, et en particulier, du P.C.I. ? Allait-il y avoir renversement du Gouvernement Régional ? Au cours de la séance du matin, Laura Conti, pour le P.C.I., dresse un réquisitoire de l'action menée, action dont le Conseil a été écarté depuis le 10 juillet ; l'émotion et la tension sont à leur comble : l'assistance entend des paroles décrivant une réalité que les officiels ont systématiquement voulu cacher et se cacher à eux-mêmes

depuis le début de l'affaire. On se sépare, pâle ou pris par des manifestations non contrôlées. Est-ce la fin du Gouvernement Régional ?

L'après-midi cependant l'action du Gouvernement Régional reçoit un jugement positif. Pourquoi ? Plusieurs facteurs ont joué. D'une part, au niveau national, la D. C. a fait savoir qu'en cas de problème à Milan le compromis historique serait mis à mal à Rome : ceci est communiqué aux responsables communistes milanais avant la reprise de séance. D'autre part, la condamnation du Gouvernement Régional, au moment où il était en position difficile, aurait peut-être signifié la nomination d'un commissaire du Gouvernement. L'opposition n'y était pas favorable. Enfin, toute l'action de la Région n'était pas condamnée : l'attitude de V. Rivolta, démocrate chrétien, envers l'avortement était jugée digne et courageuse (23, pp. 93-100 ; Entretiens).

La séance du 24 août a au moins permis de sauver l'institution. La lutte véritable contre la dioxine n'est pas engagée ; cela attendra...

3° Septembre-octobre : à la recherche d'une dioxine politiquement, économiquement et socialement acceptable; la Nature fera le reste

Des pluies sur la déroute

Des pluies diluviennes s'abattent sur la région dans la première semaine de septembre et on craint une dispersion de la dioxine. On commence à opérer la décontamination - un procédé a finalement été mis au point par Givaudan et accepté - mais, aux dires mêmes de l'industriel, il est bien tard. Le soleil de l'été, utile pour dégrader le poison, ne brille plus ; l'automne est déjà là avec ses pluies, les feuilles tombent. La dioxine est-elle déjà dans la plaine du Pô ? Pour sa part, l'exécutif régional ne fait pas montre d'une résolution farouche dans la lutte contre la dioxine, ce qui embarrasse fortement Hoffmann-La-Roche et ne manque pas de soulever des critiques.

Laura Conti note que chaque décision est renvoyée au moment où on disposerait de plans précis, obtenus avec les techniques les plus sophistiquées. On succombe au *fétichisme des précisions*. *On mesure partout... pour avoir bonne conscience. Toute cette fureur avait pour but de faire renvoyer toutes les décisions* (23, p. 109). Laura Conti met cette inertie en parallèle avec une phrase de V. Rivolta prononcée à la suite de la réunion du 24 août : *Si dans trois mois les expériences donnent des résultats négatifs, nous laisserons la nature suivre son cours* (23, p. 100).

Le groupe du P.C.I. s'entretient à cette époque avec le Président au Gouvernement Régional. Il en retire l'impression que la cause de cette inertie se trouve dans "l'attente confiante en des solutions miraculeuses pour bonifier le terrain ; des solutions qui permettent de tout laisser en l'état" (23, p. 114). Cette inertie est reçue par la population comme une preuve de l'innocuité de la dioxine. Dans des réunions publiques, la secrétaire de la commission Santé-Ecologie observe fréquemment cette négation du danger : *Vous allez bien, vous ? Nous, nous allons bien !* (23, p. 116).

Honte et terreur sur l'avortement

Et la bataille fait rage sur le terrain de l'avortement. Les femmes se voient ballottées d'un hôpital à un autre, refoulées comme ceci par exemple :

Ici, on ne fait pas d'avortements politiques. Votre enfant est en excellente forme. Il n'y a donc pas d'éléments objectifs pouvant entraîner un trouble psychique (35).

Il leur faut faire la preuve devant des collègues de médecins psychiatres-juges qu'elles sont en grave danger psychique. Pour les femmes qui ont vécu l'expérience traumatisante du nuage toxique, l'interruption de grossesse, souvent souhaitée, a été un drame de la violence et de la honte écrit Marisa Fumagalli (29) qui cite le témoignage d'un psychiatre publié dans l'Unita le 23 septembre :

Rien n'a été épargné aux cinq femmes hospitalisées : depuis l'insupportable intimidation psychologique conduite continuellement et avec finesse par le personnel sanitaire et parasanitaire de la section gynécologique jusqu'à l'attitude mesquine du psychiatre de l'hôpital de Desio qui a soumis ces femmes à de nouveaux examens psychiques, inutiles sur le plan scientifique et honteux sur le plan humain : il commençait l'entretien en exhibant de faux certificats dans lesquels on attestait la non pollution des habitations de ces mêmes femmes (29, p. 101).

Acculés par la contre-attaque des médecins milanais, les hôpitaux de la zone durent finalement s'incliner. Mais, les femmes de Seveso n'ont pas été respectées. On est allé jusqu'à insinuer que certaines d'entre elles, profitant de la situation dramatique, auraient feint des troubles psychiques inexistantes (29, p. 102).

On ne sort pas de ce bourbier de l'avortement. Ainsi, le 30 octobre, l'"Avenire" (journal catholique conservateur de Bologne, proche de la hiérarchie catholique) publie avec grand tapage un "document sur les effets de la dioxine" provenant du bureau provincial de santé de la Démocratie Chrétienne de Milan :

De petites doses de dioxine telles que celles qui ont pu être ingérées par les habitants de la zone sont probablement tout à fait inoffensives, car, pour que la dioxine soit toxique, elle doit nécessairement être présente dans le corps humain - comme tout autre poison - à des concentrations déterminées au-dessous desquelles elle n'est pas dangereuse.(...)

On a dit que la dioxine était tératogène ; cela est vrai pour certains animaux, mais il y a une infinité de substances que l'on côtoie tous les jours qui sont tératogènes pour quelques animaux et pas du tout pour l'homme.

Il semble tout à fait improbable qu'il puisse exister des effets tératogènes chez les femmes qui n'ont pas montré auparavant des lésions fonctionnelles au foie ou aux reins du fait de la dioxine.

Il est vrai qu'il existe un doute au sujet des malformations : leur probabilité serait augmentée de 50 %. Que signifie cette affirmation ? Si,

dans des conditions normales, 4 enfants sur 100 naissent avec quelques malformations plus ou moins graves, en avoir 50 % en plus signifie 6 sur 100 (23, p. 120).

Premières interrogations officielles

Après des semaines d'auto-satisfaction, d'assurances et d'optimisme béat, les autorités régionales commencent à faire preuve de réserve, à accepter quelques questions. Ainsi le Président de l'exécutif régional, M. Cesare Golfari :

Dans ces secteurs (secteur B), la vie pourra reprendre normalement. Ailleurs, il faudra attendre que la végétation soit retirée, le terrain décortiqué et les maisons nettoyées. Pour la zone A, en revanche, surtout dans les secteurs attenants à l'usine, aucun retour rapide à l'activité n'est objectivement prévisible. Cela demandera beaucoup de temps, des méthodes sans doute très différentes.

Nous nous sommes rendus aux Etats-Unis, et nous avons questionné des savants vietnamiens, anglais, allemands, suédois. Personne n'a été en mesure de nous fournir une technique précise de décontamination. L'unique moyen est la photo-synthèse. Mais pour que la dioxine disparaisse complètement sous l'effet du soleil il faut des dizaines d'années. Reste à savoir comment accélérer le processus. Diverses méthodes nous ont été proposées dans ce but (35).

Ainsi encore, Vittorio Rivolta, qui se penche sur le cadre législatif et administratif pour dénoncer :

"Le désordre législatif, la dispersion des compétences, l'absence de moyens dont dispose l'administration publique pour faire observer les normes actuelles, d'ailleurs fragmentaires et incohérentes". Il faut, selon lui, revoir la législation, mais sans plus attendre "améliorer les services de prévention, de contrôle et d'assistance" en tenant compte du fait que la "région lombarde ne dispose même pas d'un fonctionnaire médical pour chaque province" (35).

Mais il est bien tard

Après tant de démentis sur la nocivité du produit, ces interrogations et ces mesures trop tardives ne rencontrent que la lassitude d'une population épuisée. Son premier but est d'oublier :

La dioxine ? Bien sûr... Mais personne n'en est mort, et on ne va pas tout de même vivre comme ça, en état de siège, jusqu'à la fin des temps (35).

Le scepticisme devient général parmi ces personnes arrachées à leurs maisons, objets de la "une" de l'actualité mondiale, ces femmes au centre de conflits politico-moraux sur l'avortement, condamnées à risquer de mettre au monde des enfants malformés ou à tenter de se faire passer pour folles pour arracher un avortement que, fondamentalement, elles honnissent ; et tout cela, pour un poison invisible, souvent prétendu "sous contrôle" par des sommités.

Finally, ces habitants ne croient plus à la science (35) note Robert Solé qui écrit :

Après avoir eu très peur, les habitants de Seveso, Meda, Desio et Cesano Maderno sont maintenant très las.

On peut le comprendre : cette dioxine, après tout, personne ne la voit. Jamais zone sinistrée n'aura paru aussi normale d'aspect. Même si demain un nouveau nuage jaunâtre, chargé du pire poison, devait planer au-dessus des toits, qui y prendrait garde ? Le ciel, ici, est brumeux huit mois de l'année. Mille usines l'aspergent en permanence des fumées les plus diverses sans que l'on songe à s'en émouvoir. La fumée, c'est le travail. Et le travail, à 20 km au nord de Milan, c'est sacré. Commerçants, artisans et petits industriels, n'ont pas compris qu'on les laisse vivre sur place, aller et venir, mais qu'on ferme leur établissement. Certains trichent : ils travaillent de nuit. On a dû apposer sur les murs de grandes affiches rouges et blanches pour les menacer de sanctions.

La lassitude des uns ne doit pas faire oublier l'inquiétude persistante des autres. Ils attendaient des certitudes : on leur a répondu par une avalanche de formules scientifiques aussi obscures que contradictoires. Visiblement, les savants tâtonnent, et les hommes politiques sont suspendus à leur jugement (35).

Il faut aussi rappeler que la plupart des personnes évacuées de la zone A sont propriétaires de leurs maisons : ils n'ont que faire d'un hébergement, fût-il de luxe.

Et il y a aussi le tort économique fait à toutes ces petites entreprises de la province : 217 entreprises des zones A et B sont fermées depuis le mois de juillet et leurs stocks sont bloqués. Quant aux 5 000 autres, les autorités régionales doivent acheter de pleines pages publicitaires pour affirmer qu'elles sont "saines" et que leurs produits peuvent être achetés en toute sécurité (35).

Au bout de trois mois, aucune méthode d'assainissement n'apparaît au point. Le mécontentement des habitants des communes concernées (plus 1000 000) s'accroît de jour en jour.

7 octobre réunion du Conseil Régional 1er Pari des 5 µg/m²

C'est le jour retenu pour la deuxième réunion du Conseil Régional à la suite de l'accident. L'enjeu de cette réunion n'est pas mince : il s'agit de savoir quelle ampleur vont avoir finalement les évacuations. Il y avait 800 personnes en zone A ; il y en a 4 800 en zone B ; la barre monte à 12 000 si on tient compte des personnes fréquentant très régulièrement la zone sinistrée. De plus grandes précautions encore pourraient concerner 20 000 personnes et plus*.

* Les 11 communes voisines de l'Incisa comptent 220 000 habitants

Le champ est bien large pour la décision d'évacuation. Complicant encore la question "technique", y a la question politique de la tendances de Rivolta qui risque d'être renversée par d'autres tendances de la Démocratie Chrétienne. Ces difficultés expliquent une certaine confusion dans le comportement de l'assemblée.

Le Conseil commence par approuver le rapport du socialiste Scevarolli (Président de la commission Santé-Ecologie) qui débute par des critiques très dures à l'égard du Gouvernement Régional : *Seveso est une tragédie. Jusqu'à présent, toute l'affaire a été dominée par l'incertitude et l'optimisme imprudent (20, p. 18).*

Il y aura ensuite approbation de la ligne proposée par V.Rivolta et qui est en continuation avec ce qui a déjà été fait. La plus grave question est cependant celle du seuil à observer en ce qui concerne la dioxine. Dans son rapport, le Président de la commission Santé-Ecologie rappelle les deux exigences, théoriques et pratiques, qui s'opposent :

Notre devoir est de nous comporter comme si les risques les plus graves (dérivant de la dioxine) étaient démontrés. Cela signifierait théoriquement refuser n'importe quel seuil de sécurité s'il n'existait l'exigence objective et valable d'établir un seuil conventionnel qui, conformément aux recommandations de la commission épidémiologique, est établi à 0,01 microgramme/m² pour les terrains de zones habitables et de 5 microgrammes/m² pour les espaces découverts (36, p. 92).

"Démocratie prolétarienne", avec Mario Capanna, voudrait retenir la rigueur dans les dispositions pratiques :

Il n'y a qu'un seul moyen pour être sûr de ne pas subir les atteintes de la dioxine, c'est de faire en sorte que sa présence soit égale à zéro, c'est-à-dire qu'elle soit inexistante, qu'elle ne puisse pas être relevée, même avec les appareils les plus sophistiqués (36, p. 92).

Mais les partis autres que Démocratie prolétarienne se rangent aux propositions de la Région : il est finalement décidé d'institutionnaliser un niveau "acceptable" de pollution ; choix d'une "gravité inouïe" selon Mario Capanna, choix nécessaire selon Laura Conti qui se range à l'idée de ce seuil en connaissant l'ambiguïté de la démarche : il faudra boire le calice jusqu'à la lie ; il ne fallait pas produire une substance risquant d'amener à un drame aussi profond face auquel on ne peut rien. Maintenant qu'il est advenu, il n'est pas possible de s'en sortir facilement, fut-ce par des mesures radicales. Il faut encore passer par le "socialement acceptable" :

DE GRAVES AVERTISSEMENTS

Avons-nous tort ou raison ? Il est difficile de le dire. Cependant, si on veut nous critiquer, il faut tenir compte de ceci : si nous avions choisi une autre route, par exemple, en considérant la dioxine comme trop dangereuse pour pouvoir en accepter même les plus infimes concentrations mesurables par des appareils (de dix à cinq cent fois inférieures à celles établies), alors nous aurions dû prévoir l'évacuation de 12 000 personnes environ. Où les aurions-nous logées ? Si, après trois mois, on a pu constater que les gens souffrent d'être déracinés même quand ils sont logés dans une résidence luxueuse, près de chez eux, quelle aurait été l'existence de 12 000 personnes dans un village de tentes, loin de chez elles ? Quelles difficultés d'adaptation auraient surgi ? Quels problèmes pour l'éducation des enfants ?

Nous avons accepté le seuil d'une partie pour dix milliards (5 microgrammes/m²). Je le ferais encore si c'était à refaire. Mais que c'est angoissant de prendre une telle décision ! Ce fut angoissant parce que nous savions très bien qu'un "seuil de sécurité" n'existe pas. Il n'existe aucune quantité de dioxine, aussi petite soit-elle, dont on puisse être certain qu'elle n'apportera aucun danger à l'organisme qui la recevra. Cela arrive avec toutes les substances "mutagènes", c'est-à-dire capables de provoquer des mutations dans le patrimoine héréditaire des cellules. Ces mutations, si elles se produisent dans les cellules des ovaires ou des testicules, peuvent provoquer la stérilisation ou la naissance d'enfants malades ; si elles apparaissent dans les cellules de la moelle osseuse, elles peuvent provoquer la leucémie, même après de nombreuses années.

Si nous avions su alors que la dioxine est certainement mutagène pour l'espèce humaine, je ne sais quel aurait été notre comportement. Or, le caractère mutagène de la dioxine a été prouvé seulement sur les bactéries et, par conséquent, la substance est considérée probablement mutagène ou cancérigène pour l'homme. Nous nous trouvions, pour ainsi dire, en présence d'une "probabilité au carré". L'organisme qui vit sur un terrain pollué n'a pas la certitude mais seulement la probabilité d'avaler une substance dont nous ne savons pas avec certitude si elle peut être cancérigène pour l'homme.

Choisir la solution de laisser 12 000 personnes dans la zone B, c'est-à-dire sur un terrain pollué, cela signifiait choisir une lointaine probabilité que quelque enfant puisse un jour être atteint de leucémie, plutôt que choisir de mettre sûrement deux mille enfants dans une situation de désorientation, d'égarement psychologique et affectif.

Mais si un jour on me dit qu'il y a un enfant leucémique dans la zone B, alors peut-être naîtra en moi la douloureuse sensation d'avoir eu tort ; un tort terrible, irréparable que je porterai en moi le restant de ma vie (37, pp. 47-48).

On se rallia donc ce jour-là à la proposition faite du seuil de 5 microgrammes/m². Les limites de la zone B furent réduites en conséquence, ce qui amena à l'adoption de la seconde carte. Cette carte se présente d'ailleurs comme assez artificielle : elle apparaît beaucoup plus fondée sur des règles administratives (limites de communes) ou facilités géographiques (routes, voies de chemin de fer) ou encore de "compréhension" économique (usines, ateliers laissés hors zone) que sur la présence de dioxine. Cela comptera au nombre des facteurs ayant déterminé l'incrédulité des habitants de la zone. Ceux-ci,

objets de la "une" de l'actualité mondiale, soumis à des informations et mesures souvent contradictoires, spectateurs de l'impuissance des autorités, vacillent entre lassitude, angoisse et rejet.

10 octobre . la "mutinerie" de l'incrédulité et du refus

Le 10 octobre, la protestation des quelques 700 habitants évacués, qui, en dépit des promesses, ne sont pas encore relogés près de chez eux (mais en résidence, le motel Agip, luxueux mais non satisfaisant), éclate de façon dramatique. Dans les premières heures de la matinée de ce dimanche 10 octobre, les sinistrés prennent leurs voitures et font route sur Seveso, forcent les barbelés et reprennent possession de leurs maisons. Pendant plusieurs heures, la zone évacuée va être la scène irréaliste d'un gigantesque théâtre : les acteurs du drame jouent une comédie particulièrement noire ; ils jouent au monde réel dans cet univers qui n'a rien de sinistré : les maisons, les jardins, les terrains, l'herbe, tout paraît si accueillant ! On s'invite à des repas, à des pique-niques. Il faudra la police, la gendarmerie, les autorités provinciales et régionales pour faire arrêter une représentation aussi "vraie". Les autorités régionales prennent l'engagement d'informer davantage les sinistrés et de commencer le travail d'assainissement avec les volontaires.

Fin octobre, trois mois après la catastrophe, est prise la décision d'enlever la terre contaminée. Début novembre, on est seulement fort de cette décision. Il reste à l'organiser et à l'appliquer. En ce qui concerne le traitement du matériel contaminé , quatre mois après la fuite du poison, aucune décision n'a encore été prise (24, p. 19)-. La crise politique qui se développe en Lombardie n'est pas de nature à favoriser le règlement des problèmes ; une fois encore, on a suffisamment à faire avec les questions institutionnelles et politiques pour ne pas pouvoir s'intéresser aux problèmes de dioxine comme il le faudrait.

4° 1976-1980 : le fardeau de Seveso. Les responsables choisissent de traiter le malaise des populations plus que le danger. Les populations demandent des indemnisations, le silence et l'oubli

Le mois de novembre 1976 se présente comme un tournant pour les populations de la zone contaminée : elles réduisent le problème à une question d'indemnisation : *Et la réduction du drame à une dimension personnelle et privée a contribué à renfermer Seveso dans sa solitude* (23, p. 146).

Les premiers bilans, après cinq mois sont heureusement moins lourds qu'on aurait pu le craindre. S'il y a encore quelques dizaines de personnes en traitement, toutes celles qui avaient été hospitalisées ont été libérées. Même si ce premier acquis peut rassurer pour l'avenir, il permet d'être soulagé sur l'effet de la contamination : il n'y a pas eu de morts ; il n'y a pas eu d'hécatombe. Mais que réserve l'avenir, en ce qui concerne les malformations à la naissance et les cancers ? On ne le sait pas encore. Et le danger demeure. La dioxine est toujours là. Que faire ?

Le 5 décembre, une grande réunion est organisée pour établir une politique de décontamination ; l'accord conclu montre un certain abandon : *la bonification doit être réalisée dans un délai que l'on présume à 9 mois, pourvu que ne surviennent pas des conditions en empêchant la réalisation* (23, p. 158).

Cela évitait d'avoir à demander des sacrifices qui, inévitablement, allaient de pair avec la bonification : *On fait un pas en arrière. Entre danger et malaise, on répond au malaise* (23, p. 158).

Au cours des trois premiers mois de 1977 la situation se pourrit psychoses, alertes diverses, confusion, comme le note encore la secrétaire de la commission Santé-Ecologie

On a observé de la chloracné là où la présence de la dioxine n'avait pas été démontrée et même là où, sur la base des recherches précédentes, on avait exclu qu'il pouvait y en avoir. Cela ébranle encore les populations. Au moins une partie du message des scientifiques les plus nombreux se révélait juste : la dioxine peut agir en quantité minime, et les cas de chloracné étaient un démenti aux sécurisations trompeuses des pouvoirs publics. Mais le type d'information donné précédemment a tourné l'opinion publique, non pas contre les pouvoirs publics, mais contre la science et les scientifiques : c'est la peur et la méfiance envers toutes les acquisitions scientifiques (23, pp. 165-166).

La confusion se prolonge au second trimestre de 1977 avec des naissances d'enfants mal formés ; informations démenties ; répliques sur le manque de sérieux des analyses effectuées et même sur le refus de les pratiquer, etc.

En bref, la désinfection du terrain et des édifices de la zone B se poursuit ; l'activité économique de Seveso est ralentie, la population ne sait plus à qui s'en prendre. Elle va baisser les bras et, en guise de premier anniversaire, apposer des scellés sur le souvenir du drame, :

Il y a un an à Seveso : on préfère oublier ! Les habitants n'ont pas voulu célébrer le premier anniversaire du nuage de la dioxine qui leur empoisonne l'existence, dans tous les sens du terme, depuis le 10 juillet 1976. Cette journée du souvenir a été plutôt la journée de l'oubli volontaire. Le maire était en vacances, beaucoup de ses administrés à la pêche ou dans les cafés.

Dans son sermon, le curé s'est gardé de faire la moindre allusion à la catastrophe. Pourtant la situation n'a pas changé : on ne sait toujours pas comment combattre la pollution par la dioxine et on ignore ses effets à long terme (38).

En octobre, 120 personnes (sur les 800 évacuées) peuvent regagner* leur domicile ; d'autres sont admises à la faire en décembre. Mais il n'est toujours pas question de faire redémarrer l'agriculture ; ni de jouer dans les jardins : il faudrait, en principe, l'apprendre aux enfants.

On s'achemine vers le second anniversaire. L'industriel et les milieux officiels sont soulagés par les bilans qui sont établis. Notamment, en mai 1979 par l'étude du Professeur Tuchmann-Duplessis. On s'attendait au pire et finalement :

La contamination a été relativement modérée car, à l'exception des cas de chloracné observés chez un petit nombre d'enfants, on n'a pas constaté de modifications pathologiques importantes (...). La fréquence des avortements dans les régions contaminées reste nettement inférieure aux taux habituels enregistrés en Europe (...). Le taux de ces malformations, tout en étant plus important pour l'année 1977 (1,36 %) que pour l'année précédente (0,13 %), reste très nettement en-dessous de la fréquence de 2,5 à 3 % que l'on observe généralement dans les pays occidentaux. Le taux des malformations enregistrées en 1977 ne reflète pas une augmentation réelle des troubles du développement prénatal, mais une amélioration des enquêtes médicales (...). Le développement postnatal des enfants semble normal (15, pp. 5, 8, 11).

D'autres, comme un comité populaire proche du P.C.I., font montre de plus de scepticisme et accusent les autorités d'avoir découragé la collecte des données pertinentes. La population a choisi, une bonne fois, d'oublier, comme le rapporte Joëlle Küntz :

- Vous le voyez, vous, ce poison ?
- Il n'y a pas eu de mort, pas de naissance anormale.
- Vous le direz, n'est ce pas, que tout cela a été très exagéré ?
- *Regardez donc comme tout est vert ici. Vous nous avez fait peur, vous nous avez prédit la fin de Seveso, vous avez dit que les femmes devaient avorter si elles ne voulaient pas accoucher de monstres. Les féministes sont venues de Rome pour faire leur boniment. Puis ce sont les prêtres qui s'y sont mis. Eux, ils nous ont dit d'accepter les monstres comme la volonté de Dieu. Mais au fond, tout cela, c'étaient les manœuvres politiques, et ça continue. Alors, les journalistes et tous les politiques, on en a assez ! Excusez-moi, je dois partir.*
- *La peur oui, elle est toujours là, mais il faut l'oublier. Regardez comme ce jardin est beau. Et regardez de l'autre côté de la barrière qui délimite la zone la plus touchée : c'est aussi vert qu'ici. Alors, la dioxine, on se demande bien où elle est ! Ma soeur, elle, continue de s'inquiéter ; elle sermonne ses enfants toute la journée : ne faites pas ceci, ne faites pas*

* On a subdivisé la zone A en 7 secteurs : les secteurs A6 et A7, les moins pollués sont donc réouverts.

cela. A quoi ça sert ? Vous savez, dans cette histoire, il y a aussi beaucoup de choses qu'on ne comprend pas. Prenez le cimetière par exemple. Il était dans la zone A, la plus polluée. C'est-à-dire qu'on ne pouvait pas y entrer sans masque et sans habits spéciaux. Eh bien, aujourd'hui, "ils" l'ont libéré. Sans rien faire. Il paraît que l'on a détecté de la dioxine à Meda, de l'autre côté de l'usine. Or, la commune de Meda a refusé de se faire mettre dans la zone empoisonnée parce que ça n'arrangeait pas les gens de là-bas. Vous y comprenez quelque chose, vous ?

avant d'observer :

C'est vrai. Il y a de quoi s'étonner devant la carte. Le tracé épouse trop souvent les frontières communales, épargne trop certaines routes ou chemins pour que l'on ne puisse pas y déceler, plutôt que les fantaisies de forme du nuage toxique, le reflet d'une myriade d'intérêts qui n'ont pas grand-chose à voir avec la rigueur des expérimentations scientifiques. (...)

Les femmes de la zone B, qui ne doivent pas allaiter, reçoivent une "allocation de lait". Les enfants de trois à quatorze ans des zones B et de la zone dite "suspecte" (où les quantités de dioxine ne sont pas mesurables expérimentalement) reçoivent l'équivalent de 600 F par an si leurs parents les éloignent de Seveso pendant vingt jours. En revanche, les enfants qui habitent hors de ces zones, même à un mètre de la ligne de démarcation, et qui fréquentent les écoles des zones polluées ne perçoivent rien. De même, les familles des zones B bénéficient d'une somme correspondant à leurs dépenses en fruits et légumes, puisqu'elles ne peuvent plus cultiver leurs jardins, alors que les ménages situés dans la zone suspecte, qui n'ont pas non plus le droit d'utiliser leur potager, ne reçoivent rien !

Finalement, plus personne n'y croit à la dioxine (39).

Pourtant, personne ne peut dire si la dioxine a abandonné la partie. Durant toute l'année 1977, il y a controverse sur les malformations enregistrées. Pour tenir toutes les positions, concluons en disant que la marge d'incertitude est peut-être très forte mais qu'en tout état de cause, d'une part, il n'y a pas eu hécatombe pour les populations civiles et que, d'autre part, il serait encore imprudent de clore les dossiers. C'est d'ailleurs la démarche retenue pour le processus judiciaire : juger sur la base des faits connus aujourd'hui, cette première phase ne préjugant en rien de ce qui pourra finalement être observé par la suite. Avec un produit comme la dioxine il n'y a pas de point final ; au mieux, des points de suspension...

4. Bilan

1 ° Santé

La société Hoffmann-La-Roche dressait le bilan suivant en 1978 ; elle devait tenir ces encouragements comme fondés dans les mois qui suivirent :

-Les altérations cutanées sont bénignes; elles n'affectent pratiquement que la fraction la plus sensible de la population, c'est-à-dire les enfants et les adolescents. Dans la majorité des cas, elles ont disparu sans laisser de trace.

-Le système nerveux périphérique n'a pas été touché dans son fonctionnement ; la contamination par la dioxine n'a eu ici aucune répercussion.

-Le foie des personnes touchées n'a jamais présenté une atteinte telle qu'il en résulte une insuffisance hépatique ou bien tout autre affection.

-Aucune anomalie n'a été constatée concernant le sang ainsi que les fonctions organiques et les processus métaboliques examinés.

-La grossesse, le développement embryonnaire ainsi que le développement des enfants n'ont pas présenté de perturbation

-L'examen des structures cellulaires responsables de la transmission de l'hérédité n'a révélé aucune anomalie (40).

En ce qui concerne la malformation, il y a eu large controverse entre les autorités et le "comité populaire", regroupant des citoyens proches du P.C.I. faisant une autre lecture des statistiques officielles. Voici les deux statistiques (41) :

	1974	1975	1976	1977	1978
Autorités	-	-	4	38	53
Comité populaire	2	9	34	122	157

La société Hoffmann-La-Roche explique qu'aucun chiffre n'est faux il y a seulement méthode d'analyse différente et plus grande attention aux cas de malformations après l'accident, comme régulièrement en pareille circonstance. Les opposants contestent les chiffres fournis et font remarquer que les études réalisées portent sur l'ensemble du territoire des 11 communes proches de l'Icimesa - soit 220 000 personnes - et non sur la zone la plus touchée par l'accident ; de ce fait, on ne constate pas de différence significative avec les chiffres habituels de malformation ; il aurait fallu étudier les zones touchées. La Démocratie Chrétienne, concluent ces opposants, a surtout voulu faire oublier le drame. Et comme l'Italie a fort affaire avec la crise économique ...

Pour les autres sujets - les avortements spontanés, la natalité, la mortalité - les mêmes remarques sont à faire. Il n'y a pas eu de désastre. Mais, sur les chiffres fournis, il y a divergence entre les publications officielles qui, tout en recommandant un suivi de la situation, ne citent pas de chiffres alarmants et les opposants qui, comme Laura Conti, estiment que l'on s'est gardé de faire les recherches nécessaires.

2° Territoire

Les zones B et R n'ont jamais été évacuées. La zone A, divisée en 7 sous-zones, a pu être en partie récupérée (sous-zones A6 et A7). Ainsi, sur les 95 ha les plus touchés, 60 ont pu être réouverts à la population, soit 511 personnes sur un total de 736 évacués (152 familles sur 212). Ceci fut acquis à l'automne 1977. Pour les zones A1, A2, A3, A4 et A5, les pronostics sont réservés et vont de l'optimisme au pessimisme le plus strict : certains assurent qu'il faudra rayer de la carte le territoire le plus contaminé (16, pp. 238-240).

3° Economie

Agriculture : 61 exploitations ; 4 000 jardins potagers familiaux ; dégâts aux cultures ; abattage des animaux ; interdiction d'activité.

- Industrie : 2 entreprises en zone A (10 en zone B). -
- Artisanat : 37 entreprises en zone A (121 en zone B).
- Population : aide aux sinistrés.
- Plan d'assainissement.

La Commission d'Enquête, en 1978, faisait état d'une première somme réclamée par la Région : 27 milliards de lires (136 millions FF), en notant bien qu'aucun chiffre ne pourrait être arrêté avant la conclusion des procédures judiciaires. Encore ne s'agit-il là que du chiffrage le plus facile. Si l'on prend en compte tout ce que la Région-a dû mettre en place comme moyens pour traiter l'affaire (recherches, interventions diverses), on parvient à un chiffre de 120 milliards de lires (600 millions FF). Et bien sûr, ce chiffre ne prend pas en compte tout ce qui peut apparaître dans le futur, puisque le mal n'a pas forcément disparu (16, pp. 258-164).

5. Seveso : pour éviter l'oubli

Il n'y a donc pas eu d'hécatombe en Lombardie, ni en juillet 1976, ni après. Cette constatation ne constitue pas d'ailleurs une reconnaissance de la qualité des bilans établis. Mais, c'est vrai, il n'y a pas eu de grand désastre comme on l'avait craint au moment du diagnostic du mal.

Certains en tirent argument pour clamer qu'il n'y a eu, dans cette affaire, qu'exagération, pollution des esprits, phobie, entretenues par la presse et quelques groupes marginaux. On ne peut pas laisser l'aveuglement s'installer à si bon compte. Les acteurs du drame le savent bien ; même s'ils ne sont pas tous prêts à suivre le Docteur Reggiani, respecté de tous pour son courage et son honnêteté, qui nous faisait cette remarque : pendant près de deux semaines on n'a pas su, à Bâle, s'il faudrait demander - et pour combien d'années ? - l'évacuation de Milan. D'où, peut-être la prudence de l'industriel à l'été 1976 (2).

D'où aussi l'impossibilité de sourire lorsqu'on évoque Seveso le samedi 10 juillet 1976, il s'est réellement "passé quelque chose", à Meda ; quelque chose qui concerne l'ensemble de la chimie mondiale et, sans nul doute aussi, l'ensemble des populations susceptibles d'être un jour affectées par les usines de cette industrie.

Références

- (1) P. LAGADEC
Développement, environnement et politique vis-à-vis du risque le cas de l'Italie - Seveso.
Laboratoire d'Econométrie, Ecole Polytechnique, mars 1979 (280 pages).
- (2) P. LAGADEC
Développement, environnement et politique vis-à-vis du risque le cas de l'Italie - Seveso. Additif n° 1.
Laboratoire d'Econométrie, Ecole Polytechnique, octobre 1979 (9 pages).
- (3) O.C.D.E.
Report on the dioxin contamination at Seveso
12th Meeting of the Chemicals Group, October 20th 1976, Paris (21 pages).
- (4) E. HOMBERGER, G. REGGIANI, J. SAMBETH, H. WIPF,
The Seveso accident : its nature extent and consequences
Givaudan, Hoffmann-La-Roché et Icmesa
version provisoire (71 pages).
- (5) G. REGGIANI
Human Exposure. Localized contamination with TCDD (Seveso, Missouri and other areas)
Topics in Environmental Health - Halogenated Biphenyls, Terphenyls, Naphthalenes, Dibenzodioxins and Related Compounds. (Chapter II) Version provisoire (108 pages), pour parution chez Elsevier Biomedical Press, Amsterdam.
- (6) G. REGGIANI
Toxic Effects of TCDD in man Nato - Workshop on Ecotoxicology. July-August 1977, Guilford (England), (17 pages).
- (7) G. REGGIANI
Medical Problems Raised by the TCDD Contamination in Seveso, Italy
Archives of Toxicology, 40, 1978, pp. 161-188.
- (8) T. NGUYEN-DAM
Le Monde, 11 août 1976.
- (9) J. MOORE
Un accident d'origine chimique : la catastrophe de Seveso due à la dioxine
Sécurité civile et industrielle. France-Selection, n° 285, avril 1979, pp. 14-23.
- (10) Roche Nachrichten, septembre 1976.
- (11) Seveso : l'usine Icmesa aurait vendu de la dioxine bien avant l'explosion. La Tribune de Genève, 25 août 1976, p. 3.
- (12) S. ZEDDA
La leçon de chloracné
Survivre à Seveso, F.Maspero/Presses Universitaires de Grenoble, 1976, pp. 21-44.

- (13) Le Monde, 30 juillet 1976.
- (14) Le Monde, 30 août 1976.
- (15) H. TUCHMANN-DUPLESSIS
Pollution de l'environnement et descendance. A propos de l'accident de Seveso.
Laboratoire d'Embryologie, Université René Descartes, mai 1978 (11 pages).
- (16) Camera dei Deputati VII Legislatura. Commissione Parlamentare di inchiesta sulla fuga di sostanze tossiche avvenuta il 10 luglio 1976 nello stabilimento Icmesa e sui rischi potenziali per la salute e per l'ambiente derivanti da attività industriali (Legge 16 giugno 1977, n. 357). Juillet 1978 (470 pages) - Notre traduction.
- (17) Lettre de la société Hoffmann-La-Roche à Madame J. KUNTZ
- (18) Cl. RISE, V. BETTINI, C. CERDERNA,
Derrière l'Icmesa
Survivre à Seveso, op. cit., pp. 61-68
- (19) G. MAZZA, V. SCATTURIN et Gruppo P.I.A. (Gruppo di prevenzione e di igiene ambientale del consiglio di fabbrica Montedison, Castellanza) Icmesa :
Come et per ché ?
Sapere, novembre décembre 1976, pp. 10-36.
- (20) G. CERRUTI
Cent jours à la dioxine
- (21) E. de ROSA Scienza et Società Scientific American,
édition italienne, mars 1977.
- (22) G. PECORELLA Qui va payer ? Survivre à Seveso, op. cit., pp.105-117,
- (23) L. CONTI
Visto da Seveso Feltrinelli, Milano 1977.
- (24) Le Monde, 31 juillet 1976.
- (25) Le Monde, 29 juillet 1976.
- (26) Le Monde, 13 août 1976.
- (27) Le Monde, 1-2 août 1976.
- (28) Le Monde, 3 août 1976.
- (29) M. FUMAGALLI
Avorter à Seveso Survivre à Seveso, op. cit., pp.95-102
- (30) Le Monde, 10 août 1976.

(31) *Le Monde*, 12 août 1976.

(32) *Le Monde*, 11 août 1976.

(33) *Tempo*, n° 31, 8 août 1976.

(34) *Le Monde*, 17 août 1976.

(35) *Le Monde*, 5 août 1976.

(36) M. CAPANNA

Un nuage sur l'institution *Survivre à Seveso*, op. cit., pp. 85-94

(37) L. CONTI

Trop d'échéances manquées *Survivre à Seveso*, op. cit., pp. 54-58

(38) *Le Monde*, 12 juillet 1977.

(39) *Le Matin*, 13 juin 1978.

(40) *Roche Nachrichten*, juin 1978.

(41) *La Stampa*, 11 mars 1979

Corriere della Sera, 26 février 1979.

(42) *Le Monde*, 58 octobre 1976.