

DEVELOPPEMENT, ENVIRONNEMENT  
ET POLITIQUE VIS-A-VIS DU RISQUE  
Le cas britannique - Tome 3 -

Patrick LAGADEC

D202 0479  
avril 1979

CINQ CATASTROPHES BRITANNIQUES

S O M M A I R E

	pages
<u>INTRODUCTION</u>	13
CAS N° I : <u>LA CATASTROPHE FERROVIAIRE DE HIXON</u>	15
CAS N° II : <u>LA CATASTROPHE D'ABERFAN</u>	29
CAS N° III : <u>L'INCENDIE DE SUMMERLAND</u>	43
CAS N° IV : <u>LA CATASTROPHE DE LA TOUR "RONAN POINT"</u>	57
CAS N° V : <u>LA CATASTROPHE DE FLIXBOROUGH</u>	71
<u>CONCLUSION</u>	115

CAS N° I

LA CATASTROPHE FERROVIAIRE DE HIXON

*L'insuffisante préoccupation pour l'anormal*

	pages
<u>A - L'EVENEMENT</u>	17
<u>B - CLES DU DRAME</u>	17
<u>C - EXPLICATIONS SOMMAIRES</u>	17
<u>D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE</u>	19
1. L'autorisation délivrée au convoyeur	19
2. Le code de la route	19
3. Documents officiels du Ministère des Transports	20
4. Les inspections du passage à niveau de HIXON	20
5. Les British Railways	21
5.1. La publicité	21
5.2. Panneau indicateur du téléphone	21
5.3. Une alerte ignorée : l'incident de LEOMINSTER (8 Novembre 1966)	22
6. Le propriétaire du transformateur : English Electric	22
7. La police	23
8. La compagnie de transport impliquée	23
9. Les convoyeurs	23
<u>E - CE QUE LE CAS ILLUSTRE OU ENSEIGNE</u>	25
1. Bonne étude de la sécurité pour le fonctionnement normal ; insuffisante attention pour l'anormal	25
2. L'ignorance, le refus des incidents-alertes	25
3. Nouveaux risques et compétence administrative : le poids de l'histoire	26
4. Les biais dans la communication	26
5. L'évènement déclencheur, une invitation à bâtir des arbres de défaillance	26
6. Des cellules d'étude des catastrophes potentielles	27

CAS N° II

LA CATASTROPHE D'ABERFAN

*Comment on arrive à produire une catastrophe  
à force d'ignorer les signes avant-coureurs du drame*

<u>A - L'EVENEMENT</u>	31
<u>B - CLES DU DRAME</u>	31
<u>C - EXPLICATIONS SOMMAIRES</u>	31
<u>D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE</u>	32
1. Mise en garde à propos des glissements de terrils	32
2. 1933 : Lancement du terril n° 4 ; premier glissement	33
3. 5 Décembre 1939 : l'accident du CILFYNYD	33
4. Février 1944 : Inquiétude locale, la compagnie se veut rassurante	34
5. Fin 1944 : Glissement majeur au terril n° 4	34
6. 1950 : Inquiétude locale, le National Coal Board se se veut rassurant	34
7. 1958 : Définition du terril n° 7 sans étude, ni visite des lieux, ni consultation des responsables locaux des charbonnages	35
8. 1959-1960 : Inquiétude locale : le N.C.B. se veut rassurant	35
9. 1962 : la préoccupation pour les résidus de lavage, le N.C.B. l'ignore superbement	35
10. Le N.C.B. fait une autre déclaration vaine	36
11. Novembre 1963 : le terril n° 7 glisse -Inquiétude; le N.C.B. ne bouge pas	36
12. Janvier 1964 : "Si le terril bougeait, il pourrait mettre en péril l'école"	37
13. 29 Mars 1965 : accident à TYNAWR : le rapport reste sans effet, comme celui de 1939	37
14. 1965 : Visites des hauts dirigeants du N.C.B.; rien ne change	37
15. Six derniers mois : on observe une avance du terril et des coulées	38
16. 21 Octobre 1966 : 8heures : on signale des coulées	38
17. 21 Octobre 1966, 9h15 : "l'incident" fait cette fois 144 morts	38
18. Aout 1967 : le rapport d'enquête : l'ineptie	38
<u>E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE</u>	39
1. L'ignorance, le refus des incidents-alertes	39
2. Sécurité et vocation d'entreprise : deux champs définis parallèlement et de façon étriquée	39
3. Le terril comme signe : le défi des déchets	40

CAS N° III

L'INCENDIE DE SUMMERLAND

*Comment une multitude d'insuffisances en matière de sécurité  
conduisent à réaliser un ensemble d'une insécurité extrême*

<u>A - L'EVENEMENT</u>	45
<u>B - CLES DU DRAME</u>	45
<u>C - EXPLICATIONS SOMMAIRES</u>	46
<u>D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE</u>	48
1. Les autorisations : des dérogations accordées avec trop peu de rigueur	48
2. Les matériaux utilisés	49
3. L'évacuation : une accumulation de fautes de conception et de gestion	49
4. Un puzzle de responsabilités mal assumées	50
<u>E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE</u>	53
1. Des recommandations simples	53
2. Une catastrophe n'est généralement pas due à une cause unique, mais un système de causes	54
3. Pour prévoir les réactions face au drame, aller au-delà du "bon sens"	54
4. Les évidences ne se révélant qu'après coup toute insuffisance doit retenir l'attention	55
5. Renforcer l'attention aux questions de sécurité; respecter les structures de contrôle et la séparation contrôleur / contrôlé	56

CAS N° IV

LA CATASTROPHE DE LA TOUR "RONAN POINT"

*La sécurité en retard d'une guerre : la logique des systèmes ignorée*

<u>A - L'ÉVÈNEMENT</u>	59
<u>B - CLES DU DRAME</u>	59
<u>C - EXPLICATIONS SOMMAIRES</u>	60
<u>D - EXAMEN DU SYSTÈME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE</u>	62
1. Un défaut de construction	62
2. Les failles du système de contrôle	62
2.1. La National Building Agency	62
2.2. Le Building Research Station	63
2.3. Les normes pour la construction	63
<u>E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE</u>	65
1. Le bon usage des normes	65
2. La fin de la méthode essai / erreur	66
3. La sécurité des "systèmes" : la nécessité d'une nouvelle pratique du contrôle de sécurité	67

CAS N° V

LA CATASTROPHE DE FLIXBOROUGH

*Un changement d'échelle dans les risques : vers les milliers de victimes  
Une étrange mansuétude de la commission d'enquête : au-delà du seuil de  
la catastrophe "classique", la tentation du silence  
Nos sociétés face au risque de cataclysmes industriels*

<u>A - L'EVENEMENT</u>	73
<u>B - CLES DU DRAME ET DES DRAMES A VENIR</u>	74
<u>C - EXPLICATIONS SOMMAIRES</u>	75
<u>C1 - LE DRAME</u>	75
<u>C2 - LA COMMISSION D'ENQUETE</u>	76
<u>D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE</u>	76
<u>D1 - ANALYSES DE LA COMMISSION D'ENQUETE</u>	76
1. La commission tente de justifier les limites de son champ d'investigation	76
2. L'origine du sinistre : vraisemblablement le tuyau de 20 pouces et non celui de 8	82
3. Les défaillances "dont il faut absoudre l'industrie chimique, et NYPRO en particulier"	82
<u>D2 - ANALYSES COMPLEMENTAIRES</u>	84
1. Avait-on pris la mesure des changements réalisés en 1972, en triplant la capacité de production ?	84
2. Avait-on pris la mesure des changements de processus adoptés en 1972 ?	84
3. Le plan de l'usine : des erreurs de conception	
4. L'organisation de la firme : des défaillances très graves	86
5. Des infractions stupéfiantes au niveau du stockage des substances dangereuses utilisées : la commission, relevant ces infractions, ne dit rien à l'encontre de la société mais s'interroge sur l'intérêt des normes	88
6. Une logique de gestion de la sécurité qui portait en elle des désastres de grande ampleur : examen de l'incident du 27 Mars 1974 et de ses suites	90
6.1 L'incident du 27 Mars 1974 : pas de réponse immédiate au danger	90

6.2. La réunion du 28 Mars : en l'absence d'ingénieurs compétents en mécanique, on cède au désir de rétablir au plus tôt la production	91
6.3. La mise en oeuvre des mauvaises décisions du 28 Mars : incompétences et non respect des normes	93
6.4. La situation finale : une usine bien peu engageante pour ce qui était de la sécurité	98
6.5. 29 Mai - 1er Juin 1974 : des difficultés	99
7. L'inexistence du contrôle public	100
8. Les difficultés économiques du groupe industriel	100
9. Un choix technologique plus dangereux que les brevets concurrents : la concurrence commande-t-elle aux questions de sécurité, même si des catastrophes sont en jeu ?	101
<u>E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE</u>	103
<u>E1 - LE PASSAGE D'UN SEUIL EN MATIÈRE DE RISQUE</u>	
<u>INDUSTRIEL : DE LA CATASTROPHE AU CATACLYSME</u>	103
<u>E2 - LES RECOMMANDATIONS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE</u>	105
1. Deux niveaux dans la prévention : prévention du risque, prévention de l'extension du sinistre	105
2. La préparation de l'organisation à prendre des décisions d'urgence, exceptionnelles	105
3. Réviser les normes puisqu'elles ne sont pas appliquées, et les rendre obligatoires	106
4. Le problème de la modification partielle d'un système déjà existant	107
5. Le problème des postes vacants	107
6. La mise en place de "boîtes noires" comme dans les avions	107
7. La dimension de la sécurité dans l'activité industrielle	108
<u>E3 - QUELQUES REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES</u>	109
1. La sécurité des installations: des systèmes à gérer depuis le moment de la conception de l'usine	109
2. La sécurité des installations hautement dangereuses: des "logiques" fondamentales à contrôler	109
3. Les obstacles à la mise en place d'une politique de sécurité à la hauteur des risques engagés, mais l'impossibilité du statu-quo.	113
<u>F - COMMENTAIRES CRITIQUES SUR NOTRE ANALYSE.</u>	114

## I N T R O D U C T I O N

Ce cahier est le troisième d'une série consacrée à l'étude des risques majeurs en Grande Bretagne<sup>1)</sup>. Il vise à fournir la base factuelle des discussions développées depuis une dizaine d'années dans ce pays à propos des dangers de grande échelle liés au développement industriel; dans un cahier suivant (Tome IV) nous reprendrons tout particulièrement les vues échangées à l'occasion des travaux du Comité Robens et de la loi de 1974, sur cette question des risques majeurs. Nous nous en tiendrons ici à l'examen d'un certain nombre de catastrophes.

Nous débordons cependant le cadre britannique puisque les exposés factuels seront suivis d'analyses générales sur la production ou l'organisation des catastrophes. Ce texte correspond ainsi à un second objectif : disposer d'une série de cas ayant valeur heuristique pour quelques mécanismes en jeu en ce qui concerne la gestion des risques majeurs.

Nous traiterons successivement des cas suivants :

- La catastrophe ferroviaire de Hixon,
- La catastrophe d'Aberfan,
- La catastrophe de Summerland,
- La catastrophe de Ronan Point,
- La catastrophe de Flixborough.

1) P. LAGADEC : "Développement, Environnement, et Politique vis-à-vis du risque : le cas britannique", Tome I.  
P. LAGADEC : "Développement, Environnement, et Politique vis-à-vis du risque : le cas britannique", Tome II, "le Patronat, l'Administration, les syndicats et la mise en place d'un système de contrôle des risques professionnels".

Pour l'exposé (mais non pour l'analyse) des quatre premiers cas, nous avons simplement repris, en les structurant à notre manière, les études études de Victor Bignell et Christopher Pym, co-auteurs avec Geoffroy Peters de : "Catastrophic Failures" (The Open University Press, Faculty of Technology, 1977).

On pourra se reporter à cet excellent ouvrage afin de trouver des données plus complètes sur les cas rapportés ou d'autres exemples que nous n'avons pas retenus ici. Pour ce qui concerne la catastrophe de Flixborough, notre source principale a été le rapport officiel de la commission d'enquête; la critique des analyses officielles est fondée sur un certain nombre de contributions citées en référence.

Pour la clarté de l'exposé, nous avons suivi la même structure d'analyse dans l'étude de chaque cas :

- A - L'EVENEMENT
- B - CLES DU DRAME
- C - EXPLICATIONS SOMMAIRES
- D - LE SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE
- E - CE QUE LE CAS ILLUSTRE OU ENSEIGNE

Nous avons ainsi visé une certaine simplicité dans l'exposé, l'intérêt pédagogique ne cédant pourtant rien à la rigueur nécessaire <sup>1)</sup>.

Nous remercions une fois encore nos correspondants britanniques pour leur aide précieuse dans cette série d'investigations sur leur pays. Nous tiendrons le plus grand compte de leurs observations critiques sur ce texte dont nous sommes bien évidemment seul responsable. Déjà, des remarques fondamentales nous ont été faites sur l'analyse que nous avons proposée du cas de Flixborough; nous les avons immédiatement insérées dans les pages qui suivent. Toutes les remarques à venir seront de même insérées dans des versions ultérieures du texte ici proposé.

---

1) Si on éprouvait le désir de prendre connaissance d'un cas beaucoup plus complexe et traité dans un plus grand souci d'exhaustivité, on pourrait se reporter à une autre étude que nous avons consacrée au cas de SEVESO: Patrick LAGADEC : "Développement, Environnement et Politique vis-à-vis du risque; le cas de l'Italie", Laboratoire d'Econométrie de l'Ecole Polytechnique, 1979.

CAS N° I

LA CATASTROPHE FERROVIAIRE DE HIXON

*L'insuffisante préoccupation pour l'anormal*

#### A - L'EVENEMENT

- Le 6 Janvier 1968.
- Un express roulant à 120 km/h et transportant 300 voyageurs (masse : 500 tonnes).
- Entra en collision, à un passage à niveau automatique, avec un convoi exceptionnel de 162 tonnes, long de 50 mètres, roulant à 3 km/h.
- 11 morts, 45 blessés; locomotive et 5 wagons détruits; 3 wagons dérail-  
lent; le transformateur transporté (120 tonnes) est balayé comme un jouet.

#### B - CLES DU DRAME

- Le système global de gestion de la sécurité aux passages à niveau auto-  
matique prenait en compte, de façon très insuffisante, le phénomène :  
convoi exceptionnellement long et lent franchissant les voies ferrées.
- Cette insuffisance marque l'ensemble du système de sécurité mis en  
oeuvre et non tel point particulier.
- La sécurité était bien assurée pour un fonctionnement normal; ce qui,  
à coup sûr, pouvait produire une catastrophe, restait peu pris en compte.

#### C - EXPLICATIONS SOMMAIRES

Au début des années 60, les British Railways adoptaient la for-  
mule des barrières dites "*automatiques*". Pour deux raisons principales :  
le coût élevé de la solution traditionnelle (barrières lourdes, présence  
d'un agent); les pertes de temps occasionnées par ce système : les bar-  
rières arrêtaient le trafic routier pour au moins trois minutes (pour les  
trains les plus rapides).

Le nouveau système présentait la séquence suivante : si t est  
le moment où le train coupe l'axe routier (les temps sont donnés pour les  
trains les plus rapides) :

- t - 24 secondes : le train actionne un signal qui fait clignoter les feux rouges et retentir la sonnerie;
- t - 16 secondes : les barrières commencent à s'abaisser;
- t - 8 secondes : les barrières sont closes;
- t : le train passe;
- t + 8 secondes : le dernier wagon actionne un signal qui relève les barrières.

Ce système réduisait donc considérablement la perte de temps subie par le trafic routier. Les questions de sécurité avaient naturellement fait l'objet d'une grande attention : étude des systèmes étrangers; pose de demi-barrières seulement pour permettre à l'automobiliste engagé de passer si le mécanisme se met en marche; réduction des temps d'attente pour décourager les conducteurs de forcer les passages, de zigzaguer entre les barrières; publicité à la télévision; distribution de dépliants, pose d'affiches, panneaux de signalisation, etc ...

Il y avait cependant une faille dans le système. Certes, elle avait été reconnue mais on ne lui avait pas accordé toute l'attention suffisante, et on n'avait pas pris la mesure de tout ce qu'il aurait fallu mettre en oeuvre pour maîtriser ce point de risque. La catastrophe de HIXON devait jeter une lumière vive sur ce problème qui était le suivant :

La séquence de protection de la voie ferrée débutant à t - 24 secondes, il ne pouvait y avoir, faute de temps, -comme c'était le cas dans le système classique- de signal retour route/rail au cas où la voie de chemin de fer serait obstruée. En cas d'obstruction, rien ne permettrait d'arrêter le train. Il y avait là un transfert massif de responsabilité du rail sur la route. C'était au conducteur routier de suivre les règles, le conducteur de la locomotive ne pouvait plus rien faire à t - 24 secondes. Celui de HIXON freina bien à fond, avant de mourir, mais il ne put rien. L'obstruction de la voie pouvait avoir lieu du fait d'un accident, d'un troupeau ou d'un convoi très long roulant à très faible vitesse et s'engageant dans le passage à niveau avant t - 24 sans pouvoir en être sorti à t. C'est ce qui se passa à HIXON le 6 janvier 1968.

Comme nous l'avons mentionné, la faille avait été reconnue. Un téléphone avait été placé auprès de la barrière automatique et un panneau indiquait que, dans les cas indiqués ci-dessus, il fallait utiliser le téléphone pour appeler le responsable de la signalisation qui ferait arrêter le train.

Ce téléphone ne fut pas utilisé à HIXON. On pourrait s'en tenir à ce constat et fermer le dossier en faisant porter au convoyeur routier l'ensemble de la responsabilité. Mais il faut aller plus loin. L'omission coupable du convoyeur -et de la patrouille de police qui escortait le transport exceptionnel- n'est que la clé de voûte d'un système qui, en de nombreux points, porte la marque d'une attention insuffisante à l'éventualité qui se manifesta tragiquement le 6 Janvier 1968 à HIXON.

#### D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE

##### 1. L'autorisation délivrée au convoyeur

Comme à l'accoutumée une autorisation fut demandée au service des Ponts pour le transport exceptionnel du transformateur. L'ensemble du trajet était précisé; les difficultés étaient signalées. Mais le passage à niveau de HIXON n'était pas mentionné: le transporteur ne fut pas averti qu'il aurait à utiliser le téléphone.

Seconde responsabilité du Ministère des Transports : le convoyeur aurait pensé de lui-même au téléphone si le sujet avait fait l'objet d'une large publicité. Le convoyeur n'était pas amateur : c'était une grande société disposant de 170 véhicules et spécialisée dans les transports exceptionnels; la question du téléphone n'était pas devenue pour elle un problème de routine.

##### 2. Code de la route

Naturellement, le code de la route faisait état des passages à niveau. Mais c'était surtout pour souligner les dangers du zig-zag entre les barrières et l'obligation de respecter les feux; il ne faisait aucune mention du téléphone.

En outre, a-t-on noté, l'utilisation du vocable "automatique", risquait d'induire des attitudes inappropriées; il pouvait ainsi laisser entendre que le train était "automatiquement" prévenu du danger; il induisait peut être aussi une dé-responsabilisation du conducteur routier puisque le mot "automatique", dans l'expression "changement de vitesse automatique" par exemple, signifie que le conducteur peut libérer son attention d'un mécanisme particulier. Ici, au contraire, le mot "automatique" transférait l'ensemble de l'attention sur le conducteur routier.

### 3. Documents officiels du Ministère des Transports

Un document du ministère (Juillet 1966), distribué par la Société Royale pour la Prévention des accidents, à la police notamment, donnait force de détails sur le franchissement des voies de chemin de fer. Ces "requirements" disaient seulement à propos du téléphone, qu'il "*pouvait être nécessaire*", sans grands développements qui auraient permis de faire comprendre le pourquoi de cette nécessité. Bien plus, "une note explicative" complémentaire (Juillet 1966) soulignait que les "requirements" n'étaient pas des exigences "*réglementaires*" mais seulement des "*conseils*"; la note ne mentionnait pas l'absence de signal route - rail, ni le téléphone.

### 4. Les inspections du passage à niveau de HIXON

Une inspection eut lieu en Janvier 1966. La route était petite. On ne pouvait envisager de convois exceptionnels. Il n'y avait pas de téléphone mis en place.

En Juin 1967, il y eut une autre inspection; la route avait été élargie et un téléphone mis en place. Mais à l'occasion de ce contrôle, l'éventualité du passage d'un convoi exceptionnel ne fut pas discutée; ni d'ailleurs l'intérêt du téléphone ou du panneau prescrivant son utilisation en certaines circonstances.

## 5. Les British Railways

### 5.1. Publicité

Par le système du téléphone, les British Railways avaient bien mis en place une boucle retour route - rail. Mais tout ne fut pas mis en oeuvre pour que ce système soit effectivement utilisé. Pour le passage à niveau de HIXON, on distribua bien 1. 000 dépliants et 50 affiches aux autorités locales. Mais ces documents, comme le code de la route, n'étaient pas suffisamment explicites. Là encore, on pouvait mal entendre le terme "automatique".

Il aurait fallu un message de ce type :

*"SEUL un appel téléphonique peut faire stopper un train. Quand les feux commencent à clignoter, nous n'avez que 8 secondes pour passer sous la barrière et 16 secondes pour franchir le passage à niveau. Si vous ne pouvez pas passer en 24 secondes, ne vous engagez pas. TELEPHONEZ D'ABORD".*

Plus grave, les dépliants distribués après 1966 ne firent plus mention de cette question du téléphone.

Les compagnies de transport routier ne furent pas directement informées de la nouvelle responsabilité qui leur incombait.

### 5.2. Panneau indicateur du téléphone

Les panneaux étaient libellés de la façon suivante :

*EN CAS D'ACCIDENT  
ou avant de passer avec des  
véhicules lourds ou exceptionnels  
ou avec du bétail,  
TELEPHONEZ A LA SIGNALISATION*

Ce panneau attirait l'attention sur le cas de l'ACCIDENT (EMERGENCY) alors qu'il pouvait y avoir du danger dans des situations autres comme on l'a vu à HIXON. British Railways ne fit pas d'étude pour savoir

si les panneaux attireraient effectivement l'attention sur le téléphone. Après la catastrophe, une rapide étude montra l'inefficacité du panneau, et cela resta valable même après la publicité consacrée au problème lors de l'accident de HIXON.

### 5.3. Une alerte ignorée : l'incident de LEOMINSTER (8 novembre 1966)

Plus d'un an avant l'évènement de HIXON, un véhicule portant une grue s'immobilisa au milieu du passage à niveau de LEOMINSTER. Après de rudes efforts, le conducteur de l'engin réussit à se dégager; à sa grande surprise, il vit passer un express alors qu'il venait tout juste de libérer la voie. Intrigué par le mécanisme de sécurité, le conducteur rapporta l'incident à son employeur qui écrivit aux British Railways pour exprimer sa préoccupation : il y avait presque eu accident grave. Dans leur réponse, les British Railways répliquèrent :

- 1°) - que le passage de LEOMINSTER était conforme à la norme approuvée par le ministère,
- 2°) - que les véhicules n'ont pas à s'immobiliser sur les passages à niveaux; il ne fut pas fait mention de l'existence et de la fonction du téléphone.

Le sort voulu que ce fut la même compagnie de transport qui fut impliquée dans l'accident de HIXON.

### 6. Le propriétaire du transformateur : English Electric

La société n'avait reçu aucun avis particulier au sujet du passage à niveau de HIXON dans ses diverses autorisations du Ministère des Transports. Cette fois là, il y aurait pu avoir une chance accrue de localiser ce danger car le transporteur étant nouveau pour elle, il lui demanda toutes les instructions à suivre. Mais on ne lui parla pas de risque précis à HIXON.

### 7. La police

La patrouille qui escortait le convoi fut surtout attentive, comme ceux qui avaient rédigé les instructions, à la hauteur disponible sous les câbles électriques. Les policiers ne prêtèrent pas attention au téléphone. Ils furent surpris de voir que rien n'arrêta le train.

De façon générale, les autorités policières reçurent des instructions qui ne les alertaient pas suffisamment sur le problème posé par les convois exceptionnels aux passages à niveaux automatiques. Mais elles auraient sans doute dû relever elles mêmes cette question pour exécuter convenablement les devoirs de leur charge.

### 8. La compagnie de transport impliquée

Elle a fait valoir qu'elle n'avait pas connaissance du système du téléphone. Pourtant c'est bien cette compagnie qui connut l'incident de LEOMINSTER et les détails de sa lettre aux British Railways montrent qu'elle connaissait la séquence et l'impossibilité d'arrêter le train automatiquement. Certes, de LEOMINSTER (immobilité d'un véhicule) à HIXON (véhicule lent), il y avait un changement de nature du problème posé, mais même pour la question de l'immobilisation des véhicules sur les passages à niveaux, il n'y eut pas d'information générale des camionneurs à l'intérieur de la société.

### 9. Les convoyeurs

Ils ne tinrent pas compte du panneau. Le chauffeur s'engagea alors que la hauteur disponible annoncée était seulement de 16' 6" et que le transformateur faisait 16' 9" (les données affichées sont souvent sous estimées, pour raison de sécurité). Le chauffeur aurait dû manoeuvrer le système permettant de réduire la hauteur de 6 pouces. Il prenait le risque de rester bloqué au milieu du passage à niveau. Comme tous les autres membres du convoi -même celui chargé de la sécurité qui a laissé le chauffeur agir selon son gré, le chauffeur étant le supérieur hiérarchique - il s'est reposé finalement sur les policiers pour les questions de sécurité.

E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE

1. Bonne étude de la sécurité pour le fonctionnement normal; insuffisante attention pour l'anormal

Comme on l'a noté, il y eut une publicité au sujet de nouveau système; on a réduit le temps d'attente pour décourager l'automobiliste d'enfreindre les règles de sécurité. Mais, si on a pensé aux phénomènes anormaux -accidents, bétail, convois lourds et lents-, si on a prévu un système adapté (le téléphone), on n'a pas approfondi suffisamment cette question :

- publicité spécifique manquante,
- panneaux inappropriés,
- sociétés de transports non averties,
- police non avertie,
- code de la route non revu, etc ...

L'inattention à l'anormal est grave car elle prépare la catastrophe. Une erreur "normale" -la voiture fauchée par le train- peut ne donner lieu qu'à un accident limité; une erreur "anormale" -le convoi de 162 tonnes- donne à coup sûr une catastrophe.

2. L'ignorance, le refus des incidents-alertes

Une catastrophe n'est souvent qu'une confirmation d'une expérience malheureuse antérieure. HIXON fut précédé de LEOMINSTER. On a vu avec quel cran les British Railways traitent l'affaire : un passage à niveau n'est pas un parking ! Certes mais un an plus tard HIXON sera un cimetière. Cette impuissance classique est aussi celle de la compagnie de transport. Aucune information ne circule à l'intérieur de l'entreprise. Là encore, l'anormal, même frôlé, ne peut trouver sa place.

On rappellera ici que le symbole de la non prise en compte de l'anormal est la catastrophe de SEVESO : elle n'était pas envisageable si on s'en tenait au "normal" : la dioxine ne se forme qu'accidentellement, en cas de réaction exothermique. Le problème de l'anormal est cherché dans le domaine du nucléaire. Il semble qu'en particulier dans le domaine

de la chimie un gros effort soit à faire pour qu'il fasse l'objet de l'attention nécessaire.

### 3. Nouveaux risques et compétence administrative : le poids de l'histoire

Il est évident -après la catastrophe- que les autorisations délivrées aux transports exceptionnels devraient signaler la question du passage à niveau et celle du téléphone. Pourquoi l'absence de référence à ce danger ? On peut y voir une lourdeur historique. Jusque là, le principal problème était celui de la résistance des ponts. Le service émettant l'autorisation était celui des Ponts. La question de la hauteur des cables électrifiés des voies ferrées avait pu être prise en considération. Celle du système de protection ferroviaire aux passages à niveau n'avait pas encore pu s'imposer.<sup>1)</sup>

### 4. Les biais dans la communication

On relèvera cet enseignement apporté à HIXON. Le terme si anodin d'"automatique" a peut être induit de mauvais comportements. Même les policiers ont été surpris de voir le train ne pas s'arrêter "automatiquement".

### 5. L'évènement déclencheur : une invitation à bâtir des arbres de défaillance

Le convoyeur n'a donc pas utilisé le téléphone. On aurait pu partir, dans ces études préalables, de cette omission éventuelle et tenter d'identifier toutes les causes d'une telle négligence. Cette erreur -déterminée par tous les phénomènes précédemment analysés- aurait pu conduire, si elle avait été postulée à priori, à identifier tout ce réseau de causes. Camionneur non averti, police non prévenue, code de la route insuffisant, panneau

<sup>1)</sup> On a vu qu'à Seveso, les mesures prises par le service des contrôles des appareils sous pression étaient conformes aux exigences propres à l'époque où les réacteurs ne contenaient que de la vapeur d'eau. Une soupape libérait le gaz à l'air libre en cas de surpression qui aurait pu endommager le réacteur. A Seveso, c'était de la dioxine qu'il y avait dans le réacteur le 10 Juillet 1976 à 12h 40. Elle fut libérée dans l'atmosphère comme s'il s'était agi de vapeur d'eau. Voir Patrick LAGADEC : Développements, environnement et politique vis-à-vis du risque : le cas de l'Italie. Mars 1979.

indicateur innapproprié, etc ...

#### 6. Des cellules d'études des catastrophes potentielles

Une cellule spécialisée dans l'étude des catastrophes potentielles et mise en place en même temps que l'étude et la généralisation du nouveau système des barrières automatiques aurait eu son utilité.

- Elle aurait pensé à ce qui pouvait produire une catastrophe, et notamment aux convois exceptionnels.
- Elle aurait relevé l'incident de LEOMINSTER.
- Elle aurait développé des recherches sur la possibilité de catastrophes et aurait mené les examens techniques et administratifs nécessaires (arbres de défaillance, arbres des responsabilités,...).
- Elle aurait prescrit les actions souhaitables (cibles à viser dans les publicités, etc ...).

Son champ de réflexion aurait été l'anormal. Un service ordinaire n'est guère équipé pour le faire. Bien plus, son bon fonctionnement, sa survie même, dépend peut être du rejet de tous ces "bruits" de l'anormal. Ce service de la signalisation va vite écarter tel incident : il s'occupe de problèmes ferroviaires et non de questions de parking ! S'il écoutait toutes ces données parasites ferait-il convenablement le travail normal qui est le sien ?

Cette cellule "catastrophes" devrait être en liaison étroite avec les services opérationnels normaux, car des incidents normaux peuvent aussi produire des catastrophes et il faut naturellement faire entrer dans la routine, d'une façon judicieuse, les informations recueillies par l'étude de l'anormal.

CAS N° II

LA CATASTROPHE D'ABERFAN

*Comment on en arrive à produire une catastrophe  
à force d'ignorer les signes avant coureurs du drame*

#### A - L'EVENEMENT

- A 9h.15, le vendredi 21 octobre 1966.
- 140 000 tonnes de matériaux du terril n° 7 dominant Aberfan, saturés d'eau, dévalèrent la pente et détruisirent une école et 18 maisons ; d'autres maisons et une seconde école furent endommagées.
- 144 personnes périrent : 116 enfants, 5 maîtres et 33 autres adultes.

#### B - CLES DU DRAME.

- La profession a pour tradition de s'attaquer aux dangers rencontrés sous terre lors de l'extraction du charbon et non de se préoccuper de la sécurité en surface. Les codes de bonne conduite n'étaient établis que pour protéger les employés. Les terrils, qui ne risquaient pas de porter atteinte aux employés, n'étaient pas réglementés.
- En ce qui concerne les terrils, on a accumulé les erreurs, inaptitudes, défauts de communication. Le systématisme dans l'ineptie ne pouvait que conduire à des accidents. Aberfan, c'est le drame de déchets ; il se répète ailleurs aujourd'hui sous des formes très diverses, sous des apparences parfois totalement contraires (quelques grammes de déchets et non 140 000 tonnes) mais en suivant une logique semblable.

#### C - EXPLICATIONS SOMMAIRES

Différents terrils furent successivement établis dans le site d'Aberfan, au dessus de la ville, le long des pentes de Merthyr Mountain (270 m.). La question aiguë était celle des précipitations : la zone reçoit beaucoup de pluie qui s'infiltré et ressurgit en sources et ruisseaux sur les flancs de la colline où sont accumulés les déchets de la mine. Si ces résurgences avaient été remarquées, on n'aurait pas - en principe - localisé le terril juste au-dessus d'Aberfan comme on l'a fait. Il peut y avoir glissement de terrain pour cette raison et pour d'autres encore : la pluie entraîne l'argile du terril vers le bas où elle forme une couche imperméable qui active le ruissellement ; l'eau tombée sur le terril, et non seulement sur la colline, s'accumule dans le sol et le détrempe. Le type de matériaux du terril peut encore aggraver la situation.

Le site fut retenu il y a un siècle ; un premier terril fut constitué. En 1914 - 1918, il avait atteint 30 mètres et on commença un second terril, mais cette fois à flanc de colline. On le monta jusqu'à 30 mètres avant d'en élever un troisième jusqu'à 40 mètres. Un quatrième atteint 45 mètres, onze années après sa naissance ; mais, c'était alors en novembre 1944, une grande partie de ce terril glissa au pied de la colline. En 1945, le terril n° 5 fut entrepris et monté jusqu'à 50 mètres. Un terril n° 6 fut entrepris en 1956 mais abandonné deux ans plus tard car il mordait sur des terrains agricoles. Et ce fut, en 1958, la naissance du terril fatal, le n° 7. Il faisait 35 mètres de haut au moment du drame, huit ans plus tard.

Les terrils n° 1, 3 et 6 étaient situés entre les lignes de ruissellement. Ils ne donnèrent pas d'inquiétude. Ce ne fut pas le cas pour les autres qui entretinrent une anxiété constante au niveau des autorités locales. Les officiels des charbonnages ne furent atteints par le doute qu'après la mort des 144 personnes.

Le terril était géré par le Merthyr Vale Colliery du groupe 4 de la zone 4 de la South Western Division du National Coal Board (établissement créé en 1947 lors de la nationalisation des charbonnages).

#### D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE

##### 1. 1927 : mise en garde à propos des glissements des terrils

Le Professeur Knox tient une réunion à Cardiff à l'Institut des Ingénieurs du Sud du Pays de Galles. Il adresse une mise en garde contre la menace qui représente l'infiltration des eaux de pluie dans les terrils.

Il ajoute que si les entreprises ne paient pas pour établir les systèmes de drainage nécessaires, elles auront à payer les effets de glissements de terrain. Un participant à la discussion avertit que ces coûts pourraient acculer les entreprises à la faillite ; que des recherches s'imposent en matière de localisation des terrils.

Il se trouve que celui qui allait devenir le Directeur de la production de la South Western Division du NCB avait étudié cette contribution alors qu'il était étudiant.

2. 1933 : lancement du terril n° 4. Premier glissement.

Le terril n° 4 est lancé. Il connaît très rapidement un premier glissement. Cela établit une couche de matériaux qui n'allait pas être étrangère à un autre accident majeur (1944).

3. 5 décembre 1939 : l'accident de Cilfynydd (180 000 tonnes s'écoulent).

La société propriétaire des terrils d'Aberfan (la nationalisation n'intervient qu'en 1947) connaît un accident sérieux à 8 km de là, à Cilfynydd. 180 000 tonnes de matériaux glissent d'un terril et vont barrer une route, un canal et une rivière. Il n'y eut ni morts ni blessés mais l'accident causa une vive émotion dans le monde des sociétés de charbonnages. Un rapport fut demandé par la société sur les incidents antérieurs. Une étude fut préparée : "Le glissement des terrils".

Il se trouve que l'ingénieur en chef d'une des divisions de cette société transmet copie de ce rapport à son fils qui avait participé aux opérations de déblaiement. Il se trouve que ce fils, 27 ans plus tard, était ingénieur (Divisional Mechanical Engineer) à la South Western Division du NCB.

Il se trouve aussi que le futur directeur de production de cette division avait lui aussi été témoin de l'accident de 1939 ; il l'avait qualifié comme étant le pire qu'il avait jamais vu (il en avait vu deux autres).

Un autre ingénieur (le Mechanical Engineer) du groupe 4 des charbonnages dont dépendait l'ensemble de Merthyr Vale avait aussi connu l'accident de 1939.

Mais tout cela fut oublié et le rapport de 1939 resta dans un tiroir.

4. Février 1944 : inquiétude locale. La compagnie se veut rassurante.

Inquiètes, les autorités locales sont rassurées par la société : il n'y avait pas de danger immédiat, on allait drainer.

5. Fin 1944 : glissement majeur au terril n° 4.

En guise de défense, la compagnie invoque la pluie ; elle fait même valoir que le système de drainage a permis de limiter les dégâts.

On passe encore à côté de l'alerte. Il aurait fallu poser le problème des pluies et s'interroger sur la superposition de couches nouvelles et anciennes. Vingt ans plus tard, le terril n° 7 allait venir recouvrir des matériaux du terril n° 4. Le terril n° 4 devenu inutilisable, on allait entreprendre le n° 5. Celui-ci, qui commença par recouvrir des tranchées creusées pour le drainage, ne fit nullement réagir le responsable qui avait recommandé les tranchées.

6. 1950 : inquiétude locale. Le National Coal Board se veut rassurant.

Les autorités locales étaient encore inquiètes. Le responsable des installations du NCB écarta ces craintes en soulignant que le terril serait abandonné quand on passerait à la formule du stockage souterrain : cela se ferait dans l'année. Il ajouta que le terril était sous surveillance constante.

En réalité, il n'y eut aucun contrôle. Le terril fut maintenu en activité cinq années encore ; il n'y eut jamais de stockage souterrain. Au contraire, on étudia même l'extension du terril ; mais cela se révéla plus cher que de constituer d'autres terrils.

On commence le terril n°6 en 1955, mais on l'abandonne car il touche des terrains agricoles.

7. 1958 : Définition du site du terril n°7 sans étude ni visite des lieux, ni consultation des responsables locaux des charbonnages.

On définit le site du terril n°7 sans étude, sans sondage, sans autres délimitations que celle de la propriété du N.C.B. Le Colliery Manager et le Group Mechanical Engineer qui prirent la décision ne consultèrent aucun autre responsable. Celui qui fit le schéma, sur la base d'une carte datant de 1919, n'avait jamais visité les lieux. Il devait avouer, après le désastre, que son schéma était une pure absurdité. On ignore cependant si ce schéma put induire les responsables en erreur puisque ces derniers savaient sur quelles données inexactes il reposait. Il faut aussi remarquer que ce schéma était le meilleur à disposition, ce qui indique le niveau de la planification mise en oeuvre.

8. 1959 - 1960 : Inquiétude locale; N.C.B. se veut rassurant

Le Council et son sous comité ad hoc pour les terrils se plaignent de façon répétée auprès du NCB des inondations que causent les terrils, mais aussi des risques de glissements en cas de pluie. La section locale du parti travailliste appuie les requêtes.

Pour toute réponse, le NCB fait disposer des pieux : ils sont recouverts en deux mois.

9. 1962 : La préoccupation pour les résidus de lavage : NCB l'ignore superbement

Apparaît alors une nouvelle préoccupation avec les "résidus de lavage". Il s'agit de matériaux traités chimiquement pour permettre une

meilleure extraction du charbon. Ce type de déchet est dur quand il est sec et se transforme en boue en cas d'humidité. Les craintes étaient grandes qu'il ne contribue à un glissement.

Au niveau de la division, on décida d'entreposer ces matériaux dans des puits désaffectés, de façon à les séparer des autres déchets. Mais cette décision ne fut pas transmise au groupe 4; le directeur général de la production du N.C.B. ne fut pas non plus informé des dangers liés à ce matériau.

De 1962 à 1965, ces résidus de lavage continuèrent donc à être déversés sur le terril n°7. Des experts indépendants devaient dire, à la suite de la catastrophe, que ce matériau n'avait pas eu de rôle dans le drame. Mais on peut penser que les protestations qu'il avait soulevées auraient dû déclencher des études sérieuses. Ces études auraient pu mettre sur la voie des autres risques existants.

#### 10. NCB fait une autre déclaration vaine

L'ingénieur de la zone dit, en réponse aux protestations, qu'il allait considérer l'utilisation d'un autre terril pour les résidus de lavage . Il n'en fut rien.

#### 11. Novembre 1963 : Le crassier n°7 glisse, inquiétude; le NCB ne bouge pas

Le terril n°7 glisse. Les réactions locales sont vives. Le responsable local des charbonnages visite et décide d'arrêter le déversement des résidus de lavage .

Mais ces déversements continuèrent, en quantité réduite, il est vrai. Plus grave, ce glissement n'arrête pas l'utilisation du terril n°7, contrairement à ce qui s'était passé en 1944 avec le terril n°4. Cet incident n'apparaît pas dans les archives du NCB. Les responsables du NCB disent n'en avoir pas eu connaissance.

12. Janvier 1964 : "Si le terril bougeait, il pourrait mettre en péril l'école".

Au conseil de planification de la ville, un conseiller déclare, comme devait le rapporter le MERTHYR EXPRESS du 11 Janvier :

*"Si le terril bougeait, il pourrait mettre en péril toute l'école".*

13. 29 Mars 1965 : accident à TYNAWR, le rapport reste sans effet comme celui de 1939.

Ce jour là, la division connut l'incident de TYNAWR qui lui coûta 20 000 livres; le siège ne fut pourtant pas averti. L'accident arriva avec des résidus de lavage précisément. Pour les entreposer, on avait constitué une sorte de lagon après avoir élevé une digue avec des déchets. On répandait alors le matériau semi-liquide à l'intérieur. Ce jour là, la digue céda, et les boues se répandirent sur une route et une voie de chemin de fer.

Le Division Chief Engineer établit un rapport qui reprend celui de 1939, en y ajoutant des considérations sur les résidus de lavage . Ce rapport de 1965, lui aussi, aurait pu éviter la tragédie d'ABERFAN. Il expliquait clairement pourquoi il pourrait y avoir des glissements de terril; il détaillait les précautions à prendre.

Ce rapport resta sans effet. L'Area Mechanical Engineer en charge du terril de MERTHYR VALE (ABERFAN), qui avait de très mauvaises relations personnelles avec le Division Chief Engineer, répondit que le déversement de "résidus de lavage" avait cessé et que, par ailleurs, les terrils demeureraient bien stables.

14. 1965 : Visites de hauts dirigeants du N.C.B; rien ne change

Au cours de cette année précédent la catastrophe, de hauts dirigeants du NCB visitèrent les lieux car une compagnie de pétrole était intéressée à traiter le charbon d'ABERFAN. Les problèmes posés par les terrils, les contraintes locales restèrent étrangères à ces visites.

15. Six derniers mois : on observe une avancée du terril et des coulées

Au cours des six derniers mois de son existence, le terril s'avança de 7 à 10 mètres. Il y eut des coulées.

16. 21 Octobre 1966 : 8h. : On signale des coulées

L'équipe de surveillance signale des coulées. Il lui est répondu que le terril va être abandonné. Savait-on donc que le terril présentait des dangers ? Cela ne pouvait être qu'une décision de haut niveau. Un an auparavant, on avait bien discuté d'un nouveau site, entre les terrils 4 et 7, mais on avait reporté la décision en invoquant la raison que le matériel livré n'était pas le bon. Mais ce site n'était guère plus sûr que les sites existants.

17. 21 Octobre 1966, 9h. 15 : l'"incident" fait cette fois 144 morts

Précédés de petits mouvements à l'intérieur du terril, 140 000 tonnes de matériaux partent en coulées. Des matériaux à l'état boueux éclatent à la base comme une vague. D'autres débris franchissent la voie ferrée et atteignent l'école et les maisons. Le glissement rompt deux grosses canalisations, ce qui aggrave l'inondation.

A l'évidence, on ne pouvait plus parler de fatalité :

- on connaissait scientifiquement le phénomène depuis un demi-siècle;
- on connaissait les mesures à prendre;
- on avait expérimenté de multiples coulées précédentes;
- celle du 21 Octobre 1966 n'était pas la plus importante.

18. Août 1967 : le rapport d'enquête : l'ineptie

Le tribunal établit que la catastrophe aurait pu et aurait dû être évitée.

Il parle d'ignorance, d'ineptie, de défaut dans les communications.

E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE

1. L'ignorance, le refus des incidents-alertes

Comme vient de le montrer de la façon la plus évidente le développement précédent, le cas d'ABERFAN est bien l'histoire du refus (ou de l'incapacité) des industriels responsables de prendre en compte les alertes (même innombrables) qui annonçaient la catastrophe. Il y eut même des "répétitions générales", en grand, à une échelle plus importante encore qu'à ABERFAN puisqu'il y eut 180 000 tonnes de matériaux à glisser en 1939, contre 140 000 tonnes lors du drame de 1968. Rien n'y fit.

2. Sécurité et vocation d'une entreprise : deux champs définis parallèlement de façon étriquée

Comment expliquer une pareille inertie face à des alertes répétées; face à des alertes qui ne furent pas de petits incidents -180 000 tonnes s'écoulèrent à CILFYNYD en 1939- ? On ne peut pas invoquer seulement l'incompétence - les responsables du NCB sont des spécialistes qualifiés.

Fondamentalement, on peut certainement comprendre ce phénomène de rejet des signes avant-coureurs de façon suivante : les charbonnages ont pour vocation de fournir du charbon. La sécurité est définie dans le champ de cette noble cible. Il n'y avait pas de code de bonne conduite, encore moins de règlements pour ce qui n'est que ... déchets.

L'esprit d'entreprise -l'esprit chevaleresque- n'a cure de ce qui n'est que détritit. Il se trouve que, dans le domaine du charbon, ces détritits ne sont pas dispersés dans l'environnement mais sont concentrés dans des terrils. Il se trouve que ces terrils peuvent donner lieu à des catastrophes (les produits dispersés dans l'environnement peuvent être plus nuisibles encore, mais ça ne se voit pas, ou moins).

Ces questions orientent la réflexion sur la définition de la vocation de l'entreprise -non plus fourniture de charbon, par exemple,

mais gestion des ressources non renouvelables, gestion des ressources énergétiques ...- et par là, sur la politique de sécurité de la firme.

Une telle redéfinition alliée, comme on l'a vu dans le cas précédent, à la mise en place d'une cellule de "prévention des catastrophes" rendrait possible un traitement des informations qui aurait permis d'éviter ABERFAN (sans cette redéfinition fondamentale de la vocation de l'entreprise, une cellule "catastrophe" resterait encore son champ de réflexion à l'activité souterraine et rejetterait encore "biologiquement" toute information étrangère à son champ d'étude).

### 3. Le terril comme signe; le défi des déchets ; des drames attachés à une logique du développement

Une catastrophe comme celle d'ABERFAN force à la réflexion. Mais cette réflexion tend à se limiter aux évidences les plus claires. Il faut pourtant tirer tout l'enseignement contenu dans le drame. ABERFAN n'est pas seulement une catastrophe charbonnière. C'est le drame des déchets.

ABERFAN se répète aujourd'hui avec des "boues rouges", du plomb, des matières plastiques, et des déchets intermédiaires ou finaux de la chimie de synthèse.

Mais, là encore, il semble bien que la capacité d'apprentissage des organisations humaines soit particulièrement limitée. Aveugles, elles n'ont pas fini de pleurer les enfants morts au pays de Galles, qu'elles se mettent à reconstruire d'autres "terrils" plus menaçants encore; qu'elles font preuve d'une force démesurée pour ignorer, voiler, nier tous les signes qui pourraient indiquer que d'autres drames se préparent à cause des déchets.

Dix terrils s'écroulent. On demeure incapable de prévenir le onzième accident. Comment pourrait-on se montrer capable de prévenir la catastrophe produite par un terril qui se nommerait "déchets en quantité infinitésimale", "déchets dispersés"; comment garder à l'esprit qu'une

même logique s'applique à des champs différents ? Aujourd'hui, on est averti que 140 000 tonnes qui s'écroulent peuvent tuer 144 personnes. Se soucie-t-on des quelques centaines de grammes de dioxine qui peuvent endeuiller une région ?

CAS N° III

L'INCENDIE DE SUMMERLAND

*Comment une multitude d'insuffisances en matière de sécurité  
conduisent à réaliser un ensemble d'une insécurité extrême*

L'INCENDIE DE SUMMERLAND

A - L'EVENEMENT

- Le 2 Août 1973, peu avant 20 h.
- Un incendie transforma rapidement le complexe d'attractions de SUMMERLAND (île de Man) en un gigantesque brasier.
- Il y eut 50 morts et autant de personnes hospitalisées. <sup>1)</sup>

B - CLES DU DRAME

- La question de la sécurité avait été particulièrement mal traitée par les architectes : conception et bâtiment, matériaux, sorties de secours, etc ... Le complexe ne pouvait qu'être une prison de feu et de gaz étouffants en cas d'incendie.
- Aucun système de contrôle n'a joué son rôle. L'obsession d'ouvrir au plus vite le complexe touristique et un traitement particulièrement laxiste des questions de sécurité, à tout niveau, ont conduit à la réalisation de cette gigantesque cage à feu pouvant accueillir 5 000 personnes.
- Le plus grave est sans doute que l'on glisse insensiblement vers de pratiques de cette nature comme devait l'écrire courageusement un architecte dans une revue spécialisée : "lequel d'entre nous n'a jamais ..." (voir l'analyse).

---

1) Rappelons ici quelques cas d'incendies :

1883	:	Incendie au Victoria Hall de Summerland	:	183 morts
1927	:	Incendie dans un cinéma de Glasgow	:	70 enfants périrent
1941	:	Incendie dans une usine de confection	:	49 morts
1845	:	Incendie dans un théâtre à Canton, en Chine	:	1 670 morts.

C - EXPLICATIONS SOMMAIRES

Le projet de SUMMERLAND correspondait à une idée originale : constituer sur l'île de Man un centre d'attractions touristiques de grande capacité qui offrirait aux visiteurs les charmes du climat méditerranéen. On devait réaliser pour cela un complexe sous cloche de plastique maintenu à une température digne de la Riviera. Ouvert en 1971, le centre connut un grand succès en 1972. Mais il devait être le théâtre d'un incendie gigantesque l'année suivante.

C'est en 1965 que furent choisis les cabinets d'architectes. Un cabinet de l'île de Man (petite société de deux architectes, n'ayant jamais travaillé avec plus de six techniciens) s'adjoint le concours d'un groupe plus important spécialisé dans des constructions à vocation de loisirs. C'est ainsi que fut conçu le grand complexe de SUMMERLAND, comprenant sept niveaux, avec accès au quatrième et se distinguant en particulier, par des faces ouest et sud et un toit d'oroglas (matériau acrylique).

Les autorisations nécessaires furent obtenues respectivement en 1967, 1968 et 1971. Le travail fut rapidement exécuté, car on voulait que l'ouverture puisse avoir lieu pour la saison de 1971. Le centre était présenté dans une brochure comme parfaitement sûr; la question de l'incendie avait fait l'objet d'une grande attention lors de la construction; les structures étaient ininflammables; tout feu serait circonscrit dans la salle où il se produirait. Le public fit bon accueil à ce complexe. Mais ce dernier reçut, par contre, un accueil mitigé dans le monde du bâtiment: certes, c'était là une première tentative pour reconstituer artificiellement un micro-climat, mais on avait systématiquement retenu un alignement vers le bas dans toute cette entreprise. Pourtant, le succès fut assuré en 1972 et le centre apporta 13 % du revenu touristique de l'île.

Le 2 Août 1972, SUMMERLAND allait être le théâtre d'un gigantesque incendie. Un kiosque qui avait été utilisé comme guichet et avait été endommagé par un orage deux mois auparavant, avait été démonté et enlevé en partie. Il en restait certains éléments contenant des fils électriques

et divers déchets, laissé à l'extrémité d'une des terrasses extérieures, contre le mur de SUMMERLAND -mur en Calbestos. Trois jeunes garçons devaient mettre le feu à ces débris à 19h. 40. En quelques minutes, le kiosque était en flammes. Les flammes coururent le long de la paroi, les matériaux combustibles se mettant à brûler. Le feu envahit le niveau 4; les vapeurs se répandirent; les flammes attaquèrent rapidement les niveaux 5, 6, 7. Quand le mur et le plafond d'Oroglass prirent feu, une énorme conflagration se développa sur toute la hauteur de bâtiment, le feu se propageant d'est en ouest, et détruisant tout ce qui était combustible au niveau 4.

Les tentatives pour éteindre le feu furent infructueuses. Quand les pompiers -prévenus tardivement- arrivèrent, ils durent constater leur impuissance : ils pouvaient peut être sauver les réalisations adjacentes (un aquadrome), mais, pour SUMMERLAND, il était trop tard. On tenta d'éviter la panique, mais ce fut impossible : les flammes, le gaz, l'obscurité -le générateur de secours automatique ne se mit pas en marche- les bousculades aux points de passage (mal conçus), les portes de secours bloquées de l'extérieur ou indiquées "privé", ou encore ne conduisant pas en lieu sûr, les parents courant à contre courant à la recherche de leurs enfants : tout cela acheva de transformer le lieu en enfer.

A la suite du sinistre, on enregistrera nombre de déclarations -comme à l'ordinaire en pareilles circonstances. Le Chief Fire Officer déclara : "Chaque aspect de la protection incendie fut visé par moi; le complexe n'aurait pas obtenu d'autorisation s'il n'avait pas reçu mon approbation" (The Times, 4 Août 1973). Le Département of Environment fit savoir au même moment qu'"un tel bâtiment n'aurait pu être construit en Angleterre ou aux Pays de Galles sans un grand nombre de dérogations aux règlements en vigueur" (The Times, 4 Août 1973). L'un des architectes devait avouer qu'il ne pouvait assurer si des tests avaient été réalisés sur l'un quelconque des matériaux utilisés; mais il n'avait eut aucun doute sur la sécurité de l'oroglass avant la nuit tragique (Guardian, 4 Août 1973), etc ...

Il a fallu un gros travail de la part de la Commission d'Enquête pour mettre à jour le système des causes producteur de ce drame.

D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE

1. Les autorisations des dérogations accordées avec trop peu de rigueur

La construction nécessitait naturellement des autorisations. Il fallait notamment se conformer à la règle 39 de la loi propre à l'Ile de Man prescrivant que tout bâtiment ait des murs extérieurs non combustibles, d'une résistance au feu de deux heures. La règle 50, quant à elle, exigeait que le toit offrît une protection appropriée contre l'extension d'un incendie du bâtiment voisin. Selon la règle 47, il fallait mettre en place des dispositifs anti-incendie pour tous les murs inflammables.

Une première demande de permis fut déposée en Octobre 1967. Les autorités firent remarquer que l'oroglas n'était pas conforme aux exigences de la règle 39. L'architecte local plaida que, si elle n'était pas résistante au feu, -ce que le Chief Fire Officer souligna- elle n'était pas combustible. Mais le Chief Fire Officer conclut son examen du dossier en soulignant : "puisque le complexe ne présente pas d'exposition à un risque venant d'un autre bâtiment et qu'il est peu probable qu'il y ait gêne au niveau des sorties de secours, je n'élève pas d'objection à l'encontre du projet". L'autorisation officielle signalait toutefois qu'il y avait bien eu dérogation pour le règlement n° 39. La seconde autorisation fut demandée en Juillet 1968 : l'ingénieur local en charge du dossier remarqua que l'un des matériaux utilisés (colour Galbestos), en substitution au béton prévu dans le projet initial, n'était pas conforme aux dispositions du règlement n° 39 : il était combustible et non résistant au feu. L'autorisation fut cependant donnée, dans les mêmes termes qu'en 1967. Enfin, en 1971, le gros oeuvre étant terminé, on soumit une troisième demande, concernant les arrangements intérieurs. Il fallait alors se conformer au règlement des théâtres datant de 1923, qui prévoyait la présentation d'un plan et la fourniture d'une estimation du nombre de personnes qu'accueillerait l'ensemble. Ces deux exigences ne furent pas

respectées. Mais le Chief Fire Officer était surtout préoccupé par le fait qu'il ne savait pas comment appliquer la réglementation sur les théâtres à un complexe aussi particulier. Finalement, il recommanda (le 8 Juin 1971) de délivrer l'autorisation mais en spécifiant que toutes les dispositions de sécurité appropriées devraient être adoptées sans délais. L'autorisation fut effectivement délivrée.

## 2. Les matériaux utilisés

Le béton, prévu à l'origine comme matériau pour la face qui a été attaquée par l'incendie du kiosque (face est), avait été remplacé par un matériau inflammable -le galbestos - qui ne résista pas deux heures aux flammes, mais quelques minutes seulement. C'est de la sorte que l'incendie put se propager à l'intérieur du bâtiment. La publicité au sujet de ce matériau était si peu claire que l'architecte avait pensé qu'il était non combustible.

Le décorateur, de son côté, avait substitué lui aussi un matériau combustible -le décalin - à un autre matériau plus sûr prévu au départ. Il ne connaissait pas les propriétés de ce décalin et ne savait pas qu'il était combustible.

Quant à l'oroglas, il ne fit jamais l'objet de tests significatifs pour l'échelle de l'utilisation qui était la sienne à Summerland.

## 3. L'évacuation : une accumulation de fautes de conception et de gestion

La Commission devait relever nombre de fautes importantes :

- Signalisation générale insuffisante;
- Accès difficile pour la lutte contre l'incendie;
- Accès à l'entrée principale difficile;
- Conception très malheureuse des cages d'escaliers, (l'une des cages d'escalier notamment, servant à la fois pour le service et comme sortie de secours);
- plupart des sorties de secours d'un même côté;
- Effet de cheminée possible au-dessus de la sortie principale;

- Espaces insuffisants au pied de l'escalator principal et à la sortie principale (engorgements) ; deux autres sorties défectueuses;
- Portes ne fonctionnant pas comme pare-feu, ne fermant pas;
- Portes de secours peu nombreuses;
- Portes de secours non dotées de barre de panique, mais de clés (il a fallu aller chercher une clé qui veuille bien marcher, dans un bureau);
- Portes de secours bloquées de l'extérieur;
- Portes de secours obstruées par un parking;
- Portes de secours marquées "privé";
- Portes de secours ne conduisant pas à un lieu sûr;
- Obscurité générale du fait du mauvais entretien du générateur de secours.

#### 4. Un puzzle de responsabilités mal assumées

La Commission d'enquête devait faire un certain nombre d'observations à ce sujet :

- Le client s'est reposé entièrement sur les architectes sans effectuer les contrôles nécessaires;
- Les architectes n'ont jamais contrôlé efficacement le projet dans sa globalité;
- La communication entre les bureaux d'architecte resta très pauvre;
- Les architectes, dans des correspondances, firent montre d'une attention bien légère à l'égard des questions de sécurité : comme devait le relever la Commission en rapportant des extraits de correspondance : "Je ne pense pas que nous ayons à nous préoccuper outre mesure de cette question de la résistance au feu". "Pour respecter la réglementation sur les théâtres, un petit geste ("une pincée de sel") fera l'affaire".
- L'acrylique n'était pas essentiel pour SUMMERLAND; la transparence aurait pu être assurée autrement. Mais les architectes ne menèrent pas d'analyses appropriées sur des matériaux alternatifs.

- Les architectes ne sont pas tenus d'être des spécialistes en chimie et en physique, mais ils auraient dû aller chercher conseil. L'idée selon laquelle les établissements de recherche n'auraient pas été capables de dire quoique ce fût d'utile est tout à fait inacceptable. En particulier pour le Galbestos et l'Oroglas, la Commission pense que le Building Research Establishment et la Fire Research Station auraient pu dire quelque chose d'utile.
- En ce qui concerne les matériaux, on a mis en avant les tests de la British Standards Institution, mais il est évident que lorsque des tests adaptés à la situation rencontrée, ici une utilisation à très large échelle d'un matériau, le fabricant, le concepteur du projet, ou l'utilisateur du matériau doivent effectuer les analyses appropriées.
- Le décorateur intérieur commença son travail sans inspection générale des lieux. Pourtant, c'était un bâtiment hors du commun. On aurait dû penser à des précautions supplémentaires.
- L'obsession était d'ouvrir le plus vite possible. Et pourtant, les assurances avaient proposé une réduction substantielle de la prime si on installait un système de sprinkler.
- Des dérogations peuvent être accordées aux règlements en vigueur. Mais il faut alors que, globalement, le système autorisé ne présente pas une sécurité moindre. Les dérogations accordées à la règle n° 39 auraient dû être précédées de recherches adaptées sur les matériaux. On avait suffisamment d'éléments sur ces produits pour réaliser les études voulues.
- Le Chief Fire Officer reçut les plans du dossier de demande d'autorisation en 1967. Il aurait dû considérer le problème de la lutte incendie à ce moment là. Pour les questions d'évacuation il ne fut pas formellement consulté. Il ne fut pas averti des arrangements établis en 1968 et en 1971. S'il l'avait été, son attention aurait alors inmanquablement été attirée sur les défauts des sorties de secours.
- Le comportement des agents de SUMMERLAND fut aussi défectueux le 2 Aout au soir. Les garçons mirent le feu au kiosque à 19h. 40. L'incendie passa à l'intérieur du bâtiment à 20h.

L'alarme fut déclenchée seulement à 20h. 05. Les pompiers arrivèrent vers 20h. 08; c'était trop tard. La Commission d'enquête remarque que si les pompiers avaient été appelés à temps, SUMMERLAND aurait pu être sauvé.

- De façon plus structurelle, le directeur général pensait que le responsable des services techniques devait organiser la procédure d'évacuation; mais il n'en avait jamais discuté avec lui. L'hôtesse qui contrôlait l'émission du son (musiques, annonces, etc, ...) au central du complexe devait préciser, pour sa part, qu'elle n'avait aucune idée que ce fût à propos du système d'alarme.

Finalement, remarque la Commission, il n'y a pas eu d'action coupable, mais des erreurs de jugement, des communications trop pauvres. Il n'y avait rien d'évident avant le drame. Après, oui, l'évidence se révéla avec clarté.

Ces carences manifestes auraient pu être relevées par des inspections ad hoc. Mais, là encore, il faut enregistrer des déficiences. En ce qui concerne la sécurité, il n'y eut pas d'inspection aux premières phases de construction; ni avant la fin des travaux. Il n'y eut pas d'inspection continue par la suite, même s'il y eut des visites occasionnelles.

Ces déficiences devaient se révéler dans toute leur gravité le soir du 2 Août 1973.

E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE

1. Des recommandations simples

La Commission fait les quelques observations suivantes :

- Dès sa conception, il faut bien établir la vocation d'un bâtiment, le nombre de personnes qui pourrait s'y trouver; il faut en tirer toutes les conséquences pour le traitement de la sécurité.

- La dimension "sécurité" doit être une dimension à part entière de l'oeuvre de construction, de la toute première phase à la maintenance, après la réalisation de l'ouvrage. La phase de la conception du projet est tout à fait essentielle.

- En ce qui concerne les matériaux utilisés, il faut bien savoir ce qu'est un test de laboratoire : cela peut avoir de grandes différences avec la réalité à grande échelle. Si cela est nécessaire, il faut faire des tests à l'échelle appropriée. C'est ce que fit, le 10 Octobre 1973, le Lancashire County Council : il monta une démonstration incendie au cours de laquelle trois bâtiments faits de matériaux différents furent simultanément enflammés. Le bâtiment en oroglas fut détruit le premier. C'était trois mois après la catastrophe.

- Il faut faire une publicité adaptée au sujet des dispositions de sécurité.

Et bien évidemment :

- respecter la réglementation,
- contrôler ce respect,
- disposer des sprinklers s'il y a des matériaux combustibles,
- ne pas bloquer les portes de secours,
- utiliser les barres de panique et non des clés sous-verre,
- former le personnel,
- faire des entraînements d'alerte,
- etc ...

Nous insisterons ici sur d'autres aspects dont certains sont signalés par la Commission.

2. Une catastrophe n'est généralement pas due à une cause unique, mais un système de causes

Le besoin de simplification veut que l'on se tienne à des analyses simples, souvent simplistes, des catastrophes. Dans le cas de SUMMERLAND, on retint la responsabilité de l'oroglas.

Certes, ce matériau a joué un rôle non négligeable dans le sinistre, mais il faut garder à l'esprit que le drame fut causé par la combinaison de systèmes déficients. En ce qui concerne le seul système des matériaux, l'oroglas n'était pas non plus le seul élément. Il y avait le galbestos, le décalin, les enveloppes internes du galbestos très combustibles. L'oroglas ne prit feu qu'après de développement substantiel de tous ces matériaux utilisés dans une structure mal conçue et mal gérée qui devait transformer un feu de collégien en drame national.

3. Pour prévoir la réaction face au drame : aller au-delà du "bon sens"

Pour celui qui cherche avant tout à réaliser au plus vite une opération, qui ne veut pas se laisser encombrer par les questions de sécurité, certains réflexes de "bon sens" risquent vite de s'imposer. Celui-ci par exemple : "En cas d'incendie les gens emprunteront les issues de secours et sortiront. Le personnel pourra canaliser cette sortie".

Et pourtant, on aurait pu envisager les facteurs suivants :

- 1) Il pourrait y avoir regroupement de la foule dans une zone particulière;
- 2) Le bâtiment serait inconnu des visiteurs occasionnels;
- 3) Il pourrait y avoir des gens immobiles : de très jeunes enfants, des personnes âgées, des handicapés;
- 4) Il y aurait des enfants non accompagnés;
- 5) Il pourrait y avoir vandalisme;

- 6) La fumée gênerait la sortie (on a retrouvé de nombreuses personnes à terre à deux mètres d'une sortie);
- 7) Les flammes, l'angoisse de ne pas pouvoir s'échapper feraient perdre le "bon sens" ;
- 8) Des parents remonteraient les flux humains à contre courant et iraient en tous sens, vers le haut, le bas, à la recherche de leurs enfants. Ces personnes n'auraient cure de s'échapper.

A propos de ce problème, la Commission suggère que, lorsqu'il doit y avoir des halls d'attraction séparés pour enfants et adultes, ces halls soient situés aux mêmes niveaux. Et si cela n'est pas retenu, il convient de multiplier les portes de sorties, ce qui peut rassurer (peut être) les parents sur les chances de leurs enfants d'être déjà hors de danger.

4. Les évidences ne se révélant qu'après coup, toute insuffisance repérée doit retenir l'attention

Dans le cas de SUMMERLAND, on ne peut dire qu'il y ait eut une erreur majeure ; il y a surtout eu une somme de fautes dont la conjugaison a été fatale. Chaque erreur est restée en dessous du seuil d'alerte des organismes et agents responsables. Rien n'était remarqué étant donné que chacun n'avait à traiter qu'une partie du système.

Cela conduit à deux suggestions :

- 1) Chaque agent impliqué dans une telle réalisation devrait entreprendre une étude approfondie sur tout élément qui lui semblerait insuffisamment sûr ; il devrait partir de l'idée que seul le sommet de l'iceberg est visible en matière de sécurité. Aucun indice perçu ne doit être laissé sans examen approfondi. De la sorte seulement, on a quelque chance de pouvoir comprendre le système de causes de sinistres que l'on a peut être mis en place avec le projet.
- 2) Pour aider à cette réflexion, une cellule "prévention des catastrophes", comme évoquée précédemment, aurait sans doute son utilité.

5. Renforcer l'attention aux questions de sécurité ; respecter les structures de contrôle et la séparation contrôleur - contrôlé

Dans la ligne chère à Lord ROBENS <sup>1)</sup>, on pourrait vouloir soutenir qu'aujourd'hui les industriels, les maîtres d'oeuvre sont plus formés et plus conscients de leurs responsabilités qu'autrefois; que les contrôles sont, de ce fait, à limiter singulièrement. L'expérience du quotidien semble justifier une telle orientation. Et pourtant ... Les lignes suivantes extraites de l'éditorial d'un architecte dans "Architects' Journal" (29 Mai 1974) montrent qu'au contraire, une plus grande prudence est nécessaire. Le respect par chaque agent des règles de sécurité n'est jamais un acquis mais une conquête coûteuse de chaque instant; et l'on ne peut sans doute faire l'économie du contrôle de ce respect. L'auteur, même s'il dénonce le comportement des architectes de SUMMERLAND, souligne aussi le caractère non spécifique des erreurs commises à propos de cette construction ; des erreurs...

*"si ordinaires et fortuites que nombre d'entre elles auraient pu arriver dans quelque cabinet que ce soit ...*

*Lequel d'entre nous n'a pas ressenti quelquefois que les réglementations en matière de bâtiment sont trop lourdes, que tout cela est une gêne et une dépense qui ne représente qu'une perte de temps puisque le bâtiment que nous construisons ne prendra jamais feu.*

*Qui n'a pas recommandé un nouveau matériau -même à l'occasion d'un ensemble complet de composants non testés- sans être totalement averti de tous les problèmes qui pouvaient s'en suivre ?*

*Quel architecte n'a pas délégué la conception d'un ouvrage à des collaborateurs inexpérimentés, ni accepté un travail pour lequel il n'était pas qualifié ?*

*Qui n'a pas oublié de faire savoir aux autres membres de l'équipe de conception qu'il y a eu substitution de matériaux...?*

---

1)

Voir Patrick LAGADEC, "le cas britannique", op. cit., tome I et tome II.

CAS N° IV

LA CATASTROPHE DE LA TOUR "RONAN POINT"

*La sécurité en retard d'une guerre :  
la logique des systèmes ignorée*

A - L'ÉVÈNEMENT

- Le 16 Mai 1968 à 5h 45, à Canning Town dans l'East London
- Une tour de 22 étages nommée RONAN POINT <sup>1)</sup>
- S'effondra en partie
- A la suite d'une explosion de gaz dans un appartement du 18 ème étage
- Il n'y eut heureusement que 5 morts et 27 blessés -étant donnée l'heure très matinale.

B - CLES DU DRAME

- L'opinion publique attribua au gaz la responsabilité du sinistre. Mais une nouvelle fois, le "bon sens" était loin de pouvoir rendre compte de la réalité.
- On avait mis en oeuvre des techniques industrielles remarquablement empreintes d'un esprit de "système" pour faciliter la construction des tours. Mais la sécurité n'avait pas suivi ce changement de logique. D'où l'effet de "chateau de carte" qui suivit un accident non exceptionnel.
- Personne n'avait eu pour rôle de penser à de tels problèmes de sécurité. Tout le monde devait suivre les codes de pratique et les normes. Ces règlements n'avaient pas suivi l'évolution. Un mauvais raccord de gaz et le désastre qui suivit dû se charger de briser le cercle vicieux.

---

<sup>1)</sup> Nommée ainsi car tout l'ouvrage était organisé autour d'une structure centrale, point de référence pour l'ensemble.

C - EXPLICATIONS SOMMAIRES

L'autorité locale de Canning Town avait été constituée en 1965 à la suite d'un regroupement administratif. Elle devait hériter d'un programme de logement massif, puisque le quart des logements d'une partie de son territoire avait été détruit pendant la guerre et que la majorité des habitations existantes dataient d'avant 1914. En 1968, 9. 000 d'entre elles étaient classées comme taudis et il y avait 8. 000 noms en liste d'attente pour un logement, malgré de gros efforts accomplis en ce domaine.

Au début des années 50, on avait tenté de résoudre le problème du logement en construisant des immeubles de 2 à 3 étages, mettant la densité à 60 personnes / acre. La politique nationale devait autoriser un passage à 140 personnes / acre. La tour, techniquement possible, devenait intéressante (du moins l'a-t-on pensé; mais ce n'est pas évident car il faut aussi respecter des normes de distance pour la sécurité, l'éclairage, etc ...). A cette époque, le bâtiment connut des difficultés de main d'oeuvre étant donné les conditions de travail dans le bâtiment; les grandes entreprises s'adaptèrent en industrialisant la construction, en déplaçant le lieu de travail, autant que possible, du site de l'opération à l'usine : ce fut le préfabriqué. Tout est fabriqué ailleurs et arrive en ordre voulu sur le site; on procède alors à l'assemblage.

Le système utilisé en Grande Bretagne était un brevet danois, développé par Larsen-Nielsen depuis 1948 et qui avait donné lieu à 22 licences mises en oeuvre dans 12 pays. Un constructeur britannique exploitait la licence danoise; il avait une grande expérience. C'est lui qui devait réaliser "RONAN POINT".

L'architecte de la ville prépara le plan. Le constructeur assura qu'il était bon pour la hauteur du bâtiment -22 étages-. Le contact fut étroit entre ces deux organisations : dans ce type de construction la bonne communication est nécessaire si l'on veut s'assurer des coûts réduits. Il y eut aussi des consultants pour examiner les questions de fondation, de stabilité, de résistance. Comme la tour était très haute, les propositions pour sa structure furent adressées pour examen au

Danemark : Larsen et Nielsen approuvèrent.

Les autorisations nécessaires furent demandées et obtenues (charges des murs, résistance au feu des cloisons, résistance au vent, etc ...). Les consultants fournirent tous les calculs à l'ingénieur de contrôle. Ce contrôle porta notamment sur la base des tours, point névralgique. Avant de recommander le projet pour l'obtention de prêts et d'assurance, le Ministère du Logement et des Collectivités locales prit encore des renseignements auprès des autorités locales concernées : densité, sécurité - santé, stabilité, résistance, etc ... Finalement, l'architecte local put émettre le certificat :

*"Je certifie que les bâtiments à construire (il y avait 9 tours) ne sont pas en défaut vis-à-vis des règles de construction en vigueur dans le district et que les matériaux comme l'architecture sont d'un type approprié pour un bâtiment qui doit avoir une durée de vie de 60 ans ou plus".*

Les formalités accomplies, les opérations commencèrent. C'était en Juillet 1966. Le travail fut rondement mené et les premiers occupants arrivèrent en Mars 1968. L'occupante de l'appartement n° 90, au 18 ème étage -une femme célibataire- emménagea le 15 Aavril 1968. Comme 80 % des autres occupants, elle choisit le gaz pour sa cuisine. Un voisin vint l'aider à installer sa cuisinière. Il fit convenablement le raccord. Mais l'écrou de cuivre qu'il utilisa présentait un défaut de fabrication de telle sorte que, même s'il n'était pas forcé, il pouvait fuir quand il était serré. Il se fendit finalement dans la nuit du 15 au 16 Mai 1968. L'appartement fut rempli d'un mélange d'air et de gaz. Lorsque l'occupante vint préparer un thé très matinal, à 5h. 45, elle mit le feu à la cuisine. Le sinistre se propagea dans tout l'appartement; ce fut l'explosion. L'incident devenait accident. Mais ce fait non exceptionnel allait se transformer en catastrophe.

Les appartements situés au dessus furent aussi concernés; ils s'écroulèrent sur l'appartement du 18 ème étage qui ne résista pas. Le sinistre continua vers le bas, sur les 17 étages inférieurs, détruisant

tout l'angle de la tour.

Les pertes en vies humaines furent étonnamment limitées. Seules 5 personnes moururent et 17 furent blessées. Cela grâce à une conjugaison de circonstances heureuses : sur 8 appartements non occupés dans la tour, 4 se trouvaient dans l'angle fatal; sur les 4 appartements situés au-dessus du n° 90, les plus touchés avec celui-ci, un seul était occupé. Au-dessous ce furent seulement les salles à manger (situées à l'angle), qui furent détruites. : à 5h. 45, la plupart des gens étaient dans leurs chambres. Les pertes en vies humaines auraient naturellement été bien plus élevées si cela était arrivé en soirée, par exemple.

## D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE

### 1. Un défaut de construction

En théorie, une tour est constituée par une structure continue en acier ou en béton qui garantit une indépendance à chacun des ses composants. Un appartement peut être le théâtre d'une explosion sans que celle-ci ne donne lieu à un effet de "chateau de carte"; tout au plus, l'appartement voisin peut il être affecté. C'est ainsi que l'écrasement d'un bombardier sur l'Empire State Building à New-York (102 étages), en 1945, ne donna pas lieu à l'effondrement connu à RONNA POINT (les 11 victimes d'alors moururent à cause du carburant en flamme de l'appareil). Mais à RONAN POINT, il y avait des défauts dans les joints entre les différents composants du système et certains murs d'appartement jouaient un trop grand rôle de soutènement pour les appartements supérieurs. La structure centrale n'offrait donc pas la garantie qui devait être la sienne.

### 2. Les failles du système de contrôle

#### 2.1. La National Building Agency

C'est une organisation - conseil indépendante, forte de 50 architectes et 5 ingénieurs, mise en place par le Ministère de la Construction en 1964 et rattachée au Ministère du Logement et des Collectivités locales en 1966, année où on lui donna pour orientation la concentration

des logements. L'agence en était encore à examiner le système Larsen - Nielsen quand la tour s'effondra. Mais elle n'avait pas à s'occuper des bâtiments de plus de 4 étages ; et elle ne devait s'intéresser qu'aux réglementations existantes.

## 2.2. La Building Research Station.

Cette organisation n'avait aucun rôle dans la délivrance des autorisations. On peut noter cependant que l'un de ses responsables était le responsable anglais au Comité Européen sur le Béton, qui avait réalisé un document en mars 1967 sur les bâtiments élevés. Il y était écrit : *"On n'insistera jamais assez sur l'absolue nécessité de mettre en place un système qui ne puisse donner lieu à un effet de "château de cartes".*" Mais ce document ne fut disponible en version anglaise qu'en juillet 1968, deux mois après le sinistre de Ronan Point.

## 2.3. Les normes pour la construction.

La tour respectait bien les normes en vigueur. Celles-ci n'avaient pas suivi l'évolution des techniques du bâtiment. Certes, la mise au point des normes est longue, mais, on remarquera que le projet de Ronan Point fut conçu en 1964 et que, même en 1968, il n'y avait encore pas de normes adaptées à ce type d'ouvrages.

Ronan Point devait jeter la lumière sur la carence existante : l'absence de réglementation sur l'assemblage des panneaux préfabriqués. Et pourtant, bien des causes, jouant sur cette faille, pouvaient donner lieu à des effondrements en "chateau de cartes" :

- L'explosion de gaz, mais aussi d'essence ou d'autres produits.
- Le choc d'un avion, d'un véhicule routier, d'une grue.
- Un acte de terrorisme.
- Un incendie.
- Le vent.

En ce qui concerne le vent, notamment, la norme était une résistance pour une force de 17 livres / pied carré. Celui qui délivra l'autorisation pour Ronan Point exigea 24 livres / pied carré (soit une résistance à un vent de 100 km / h.). Mais la réalité montrait que l'on avait déjà enregistré au même lieu des vents de 170 km / h., nécessitant une résistance de 45 livres / pied carré (la fréquence d'un tel vent était de 1 pour 60 années).

Si la question du feu avait été examinée on avait, là encore, ignoré l'effet de château de cartes : la chaleur pouvait faire plier les joints et donner ce que l'on a vu le 16 mai 1968.

E - CE QUE LE CAS ILLUSTRÉ OU ENSEIGNE

1. Le bon usage des normes

Les normes et règlements divers sont d'une utilité qui ne saurait être contestée. Sur la base de l'expérience et d'études appropriées il a été possible de définir des spécifications pour mieux asseoir les projets mis en oeuvre. Les normes donnent une référence pratique qui évite une recherche en profondeur pour chaque opération : il suffit de se reporter aux normes établies pour la catégorie d'ouvrage étudiée.

Mais les normes ont leurs limites. En particulier - c'est une évidence que les cas étudiés ici obligent à mettre en lumière- elles ne sauraient servir de guide pour des projets sortant de la catégorie qu'elles visent. Le décalage peut venir soit d'une différence de nature, soit d'une différence d'échelle significative avec le projet de référence. Il importe de ne pas se laisser tromper en cette matière par des similitudes d'appellation -"logement" pour habitation modeste, immeuble ou ... tour élevée - ni par des similitudes de fonctions -"accueil du public" dans un théâtre ou ... dans un gigantesque complexe (voir le cas précédent)-. Lorsqu'il y a de tels décalages, il importe de revoir le recours à la norme classique qui devient inutile et même dangereux car l'observation de la norme donne tout au plus une illusion de sécurité.

Les cas étudiés -et celui-ci notamment- donnent à réfléchir sur la tendance normale d'une bureaucratie. Un projet est soumis à examen ? On recherche sa catégorie et, à défaut de coïncidence stricte, on retient la catégorie qui se prête le mieux à la comparaison. On retient les normes de cette catégorie et on veille au respect de ces normes.

Il est pourtant clair que, pour le non usuel, il faudrait des approches spécifiques. Le caractère inadapté d'une norme devrait être mis en évidence au moment de l'examen pour autorisation et non au moment de l'enquête sur le sinistre. On retrouve ici une difficulté et une

proposition évoquées précédemment. Un bureau de contrôle engagé dans le contrôle des opérations courantes n'a peut-être pas les moyens, la disposition d'esprit suffisants pour traiter les exceptions ; une cellule spécialisée dans cet exceptionnel, cellule que nous avons qualifiée de "prévention des catastrophes" pourrait avoir ce rôle : veiller à la souplesse stratégique de l'institution du contrôle en développant, avec rapidité, des moyens adaptés à la mission à remplir. Cette cellule serait surtout attentive ainsi aux défauts de logique qui pourraient marquer les projets proposés ; c'est en effet la sécurité des principes nouveaux selon lesquels s'organise le projet qui est à viser en priorité.

Tandis qu'un bureau classique de délivrance d'autorisation examine, pour un projet organisé selon des principes connus, la sûreté des dispositions pratiques particulières retenues par le promoteur, une cellule spécialisée dans la prévention des sinistres serait attentive aux nouvelles logiques mises en oeuvre dans le projet hors du commun qui lui est soumis. Ce manque de clarification a été à l'origine d'une catastrophe comme celle de Ronan Point.

## 2. La fin de la méthode essai-erreur

Ronan Point, c'est l'application, dans le domaine du bâtiment, d'une difficulté largement reconnue : la mise en oeuvre des techniques nouvelles précèdent régulièrement, et de beaucoup, l'élaboration et l'application des systèmes appropriés de contrôle.

Cette régularité est d'ailleurs d'autant plus inquiétante que les techniques nouvelles comportent un coefficient de risques-catastrophe sans cesse plus élevé <sup>1)</sup> et que le retard enregistré pour les comprendre et les contrôler s'accroît.

---

1) Rappelons cette constatation d'un rapport officiel britannique : les industries modernes présentent un coefficient de risque plus faible que par le passé en fonctionnement normal, mais elles sont dans le même temps porteuses de risques majeurs sans commune mesure avec ceux d'autrefois.

On a déjà souligné dans d'autres études les difficultés rencontrées pour renverser cette tendance : un responsable britannique soulignait notamment qu'il y a de très larges crédits pour l'innovation, le lancement, la publicité des nouvelles techniques, mais, pour ce qui concerne les contrôles, il faut se battre pour arracher chaque penny ; on ne dispose pas des moyens voulus, on n'a pas d'accès facile aux informations, etc.

Aussi longtemps que la question de la sécurité ne sera pas techniquement, économiquement et socialement reconnue comme une dimension essentielle de la planification, on ne peut attendre de renversement de tendance. Il faudra peut-être, pour cela, de très nombreuses catastrophes, tant la capacité d'apprentissage d'une société apparaît limitée -on l'a vu avec évidence dans le cas d'Aberfan qui n'est pas une preuve du contraire mais bien l'illustration d'une pratique répandue.

En restant dans le même registre d'images, certains plaideront pour l'optimisme : on peut perdre une bataille et cependant reprendre le contrôle de la situation. Certes. Mais le domaine des catastrophes peut réserver bien des surprises en matière d'irréversibilité. Le coût d'une erreur, d'une défaite, peut être extrêmement lourd. A l'avenir, avec évidence, on pourra de moins en moins compter, en matière industrielle, sur cette forme d'apprentissage jusqu'à maintenant praticable (sinon toujours justifiable) : la méthode essai-erreur. Il faudra bien faire du premier coup. Il conviendrait de prendre la mesure de cette transformation essentielle pour la gestion de la sécurité industrielle.

### 3. La sécurité des "systèmes" : la nécessité d'une nouvelle pratique du contrôle de sécurité

Le cas de RONAN POINT serait passé tout à fait inaperçu si seuls des composants du système avaient été touchés : l'appartement 90 aurait été détruit; le 91 aurait été endommagé et le 92 à repeindre. Ce qui a transformé l'incident en désastre, c'est le manque de contrôle sur les véritables points faibles de la structure : les relations entre les divers composants de l'ensemble, c'est-à-dire les joints et les interdépendances

trop marquées entre les appartements pour le soutènement. C'était précisément dans ces relations -industriellement traitées en dehors du site- que se situait l'innovation technologique fondamentale qui permit de se lancer dans la construction de tours, malgré les difficultés au niveau de la main-d'oeuvre. Cette transformation de logique -le passage à l'application pratique de l'approche systémique en matière de construction- a échappé à la politique de contrôle. La nouvelle logique permettait des réalisations d'une ampleur nouvelle; mais ces réalisations présentaient aussi de nouvelles vulnérabilités : internes (les relations entre composants devenant très importantes), et externes (l'agression de l'environnement -avion, vent, ... pouvant devenir également critique). Le contrôle n'a pas suivi cette percée comme il aurait dû.

Il faut en retenir deux leçons. La première est directe : on met de plus en plus en application cette logique des "systèmes". Il s'agit d'adapter la pratique du contrôle à cette nouvelle logique. Cela est loin d'être le cas. Certes, maintenant, il est aisé de songer aux tours. Mais il faut dépasser le cas particulier et bien comprendre, par exemple, que l'on répète aujourd'hui les mêmes erreurs en matière de zones industrielles. Chaque composant est, généralement, contrôlé. Les relations possibles entre composant, en cas de sinistre, sont largement ignorées. Et pourtant, un entrepôt quelconque, ne faisant même pas obligatoirement l'objet d'un classement, peut fort bien jouer le rôle de l'appartement n ° 90 en faisant éclater quelque réservoir de gaz liquéfié, eux-mêmes bien proches de zones de stockage d'hydrocarbures. Il serait aisé de mettre des noms sur ces "systèmes". La relation avec l'environnement -autre point essentiel dans un système- pourrait aussi faire l'objet de nombreuses améliorations : et pourtant, que de difficultés semble-t-il, pour enterrer telle ou telle enceinte de stockage ! La logique des systèmes demanderait finalement que l'ensemble des opérations industrielles soient décrites dans des schémas clairs, mettant en évidence les noyaux de risques internes du fait des composants et de leurs inter-relations, les points de vulnérabilité vis-à-vis de l'extérieur. La sécurité ferait alors preuve de la même rigueur que celle nécessaire à l'innovation. On connaît les réticences à développer de telles analyses qui portent sur l'essentiel : la structure des systèmes mis en oeuvre. Il faudra là encore beaucoup de persuasion et

peut être de catastrophes pour aider à l'apprentissage. Il faut espérer que le coût en vies humaines et le coût économique n'en sera pas trop lourd.

La seconde leçon est indirecte. Le contrôle suit de loin l'innovation. Il a de la difficulté à s'adapter aux changements de logique de cette dernière. Nous venons de mentionner le passage à la logique des systèmes. Mais il pourrait y avoir bien d'autres changements de nature dans l'exercice de l'innovation et de l'activité industrielle. Citons quelques exemples : le lancement de produits que l'on ne peut tester sans délais de plusieurs années et qui, s'ils présentent finalement des dangers graves, auront déjà commis des dégâts importants et irréversibles; la fabrication, volontaire ou non, de substances qui peuvent contaminer très dangereusement un milieu sans qu'aucun instrument de mesure soit capable d'en mesurer la présence de façon satisfaisante (cas expérimenté à SEVESO par exemple). Produit s'enflammant spontanément à l'air, produits explosant à la pression normale, défiant ainsi le "bon sens"; événements pour lesquels les calculs de probabilité perdent beaucoup de leur sens, etc... A l'évidence, il y a là un champ de recherches théoriques à couvrir si l'on veut éviter de faire coexister des moyens de production hautement complexes et des moyens de contrôle "préhistoriques". Ce fut le cas à SEVESO notamment, où les réacteurs utilisés par l'industrie chimique étaient contrôlés comme s'ils ne devaient contenir que de la vapeur d'eau. On en est aujourd'hui aux produits hautement toxiques, mutagènes, stables... donc dotés de qualités d'une époque bien éloignée de celle de la machine à vapeur.

On a traité la tour de RONAN POINT comme s'il s'agissait d'un immeuble classique. Il s'agit d'éviter de nouvelles erreurs dans les processus intellectuels mis en oeuvre pour les contrôles des innovations d'aujourd'hui.

CAS N° V

LA CATASTROPHE DE FLIXBOROUGH

- *Un changement d'échelle dans les risques :  
vers les milliers de victimes.*
- *Une étrange mansuétude de la Commission d'enquête :  
au-delà du seuil de la catastrophe "classique",  
la tentation du silence*
- *Nos sociétés face au risque de cataclysme  
déclenché par l'industrie.*

A - L'EVENEMENT.

- Le dimanche 1er juin 1974, à 16h.53 :
- L'usine chimique de Nypro (U.K.) Limited (fabrication de produit intermédiaire pour le nylon) - Flixborough, Lincolnshire.
- Fut le théâtre d'une gigantesque déflagration (équivalente à l'explosion de 15-45 t. de TNT).
- A la suite d'une fuite de cyclohexane qui forma un nuage et explosa hors enceinte.
- 28 morts ; 36 blessés sur le site ; 53 blessés à l'extérieur ; usine rasée ; 1 821 maisons -soit 90 % des habitations dans un rayon de 3 km- endommagées ; 167 ateliers et magasins atteints (une grosse pièce d'équipement fut projetée à 6 km de l'usine).
- Si l'accident ne s'était pas produit un dimanche, le chiffre des victimes aurait pu se monter à 2 000.
- L'émotion fut intense dans tout le pays, d'autant plus que cette usine, contrairement à bien d'autres, était située assez à l'écart des habitations : on mesurait le risque potentiel lié aux activités de la chimie.
- On entrait dans une nouvelle ère des risques industriels :
  - Déflagration hors enceinte qui peut anéantir des zones urbaines importantes.
  - Evènement qui ne permet aucune parade entre le moment de l'alerte et le déclenchement du drame.
  - Evènement qui oblige donc à une prévention exemplaire.
  - Evènement qui contraint -pour la première fois peut-être- à faire des choix d'options économiques et techniques tenant compte

prioritairement des questions de sécurité (pour des raisons humaines, sociales, politiques, mais aussi économiques : effet sur l'activité de toute une branche, sur la balance des paiements, etc.).

- Une Commission d'enquête fut immédiatement mise sur pied ; un autre groupe devait procéder à un examen plus en profondeur, mais on n'en connaît pas les réflexions. La Commission d'enquête remit son rapport le 11 avril 1975 ; il devait être publié le 12 mai 1975 <sup>1)</sup>.

#### B - CLES DU DRAME ET DES DRAMES A VENIR.

- La rupture d'un tuyau (selon la Commission d'enquête).
- Mais aussi, et surtout : les difficultés commerciales de l'entreprise, sa mauvaise gestion au niveau de la sécurité, le secret industriel, le laxisme du contrôle public (selon des observateurs critiques).

Et il faut noter aussi :

- La réticence de l'autorité publique à faire toute la lumière sur la catastrophe de Flixborough.
- Il est sans doute apparu délicat de gêner l'industrie chimique à un moment aussi décisif pour l'exploitation du pétrole de la Mer du Nord ; à un moment de crise économique.
- L'autorité publique s'est, semble-t-il, enlisée dans des débats techniques -lequel d'entre deux tuyaux a déclenché le drame ?- en évitant, finalement, de mettre à jour les grandes causes structurelles d'un tel sinistre.

---

<sup>1)</sup> The Flixborough Disaster. Report of the Court of Inquiry. Department of Employment, London, H.M.S.O., 1975.

C - EXPLICATIONS SOMMAIRES.

C.1. Le drame.

L'usine de Flixborough -propriété de Nypro, filiale de Dutch States Mines (55 %) et du British National Coal Board (45 %)- fabriquait un produit appelé caprolactame. C'est un produit de base essentiel pour la fabrication du nylon. Nypro élaborait le caprolactame à partir du cyclohexane, une substance toxique très inflammable.

L'usine avait été construite entre 1964 et 1967. La production commença alors et l'usine devait rester la seule usine de production de caprolactame au Royaume Uni. Dès 1967, il fut décidé d'augmenter la capacité de l'usine, ce qui fut réalisé pour 1972. La capacité de production était alors de 70 000 t / an de caprolactame.

Le 27 mars 1974, on s'aperçut que le cyclohexane fuyait d'un réacteur par une fissure de 2 mètres de long. C'était le cinquième d'une chaîne de six réacteurs identiques. Le 28 mars, les dirigeants et ingénieurs de Nypro, au cours d'une réunion, décidèrent de mettre à l'écart ce cinquième réacteur et de le remplacer par un tuyau temporaire.

Le 1er juin 1974, ce tuyau explosa, laissant s'échapper un gros nuage de vapeurs de cyclohexane qui s'enflamma et causa l'explosion.

Heureusement, l'usine était à l'écart des agglomérations voisines : elle était entourée de terres agricoles. Les deux villages les plus proches étaient Flixborough et Amcotts, tous deux situés à 800 m. environ ; à 3,5 km, il y avait Burton-upon-Stather, et, à 5 km, la ville de Scunthorpe. Quelques chiffres montrent ce qu'aurait pu produire l'explosion si l'usine avait été autrement située :

- 72 des 79 maisons de Flixborough
- 73 des 77 maisons d'Amcotts
- 644 des 756 maisons de Burton-upon-Stather
- 786 maisons de Scunthorpe

furent endommagées à un degré plus ou moins élevé. Autrement dit, la déflagration mettait à mal la quasi-totalité des bâtiments dans un rayon d'un kilomètre, près de 90 % des habitations dans un rayon de 3,5 km, et restait fort dangereuse jusqu'à 5 km, et même au-delà (la projection d'une pièce d'équipement importante retrouvée à 6 km en étant la preuve). L'émotion intense qui suivit n'était donc pas pure phobie comme on l'observe ou le dit régulièrement lors des sinistres.

#### C.2. La Commission d'enquête.

Apparemment, le gouvernement agit rapidement après la catastrophe. Dès le 27 juin 1974, le Secretary of State for Employment -Michael Foot- ordonna la réalisation de deux enquêtes. L'une, menée par un tribunal d'enquête, examinerait les causes de l'accident et préciserait les responsabilités, les blâmes à attribuer. L'autre serait réalisée par un comité d'experts qui conseillerait le gouvernement sur les mesures à prendre pour maîtriser le fonctionnement des usines chimiques susceptibles de causer de futurs Flixborough. Le gouvernement ne pouvait sans doute pas éviter de lancer de telles investigations tant la pression sociale et syndicale était vive.

Le tribunal d'enquête devait donc porter son attention sur les causes les plus immédiates de l'explosion. Il remit son rapport l'année suivante, le 11 avril 1975.

### D - EXAMEN DU SYSTEME PRODUCTEUR DE LA CATASTROPHE.

#### D.1. Analyses de la Commission d'enquête.

##### 1. La Commission tente de justifier les limites de son champ d'investigation.

La Cour se sent obligée d'insister très lourdement dans son rapport sur le champ étroit d'analyse qu'elle a retenu. Elle avance les remarques suivantes, qui se lisent immédiatement comme de laborieuses tentatives d'auto-justification :

"Nos investigations détaillées étaient donc, en premier lieu, dirigées vers l'établissement des causes de la fuite et nous n'étions concernés, dans le détail, par les autres sections de l'usine que dans la mesure où elles avaient ou auraient pu être en relation avec le fonctionnement de la Section 25A, avec la fuite dont celle-ci fut à l'origine, ou avec l'inflammation du nuage de vapeur qui en résulta (...)." (§ 7).

"En ce qui concerne les leçons à tirer, nous avons à tout moment été conscients que vous (le ministre) désiriez nous voir établir les causes et les circonstances du désastre aussi rapidement que possible et dégager seulement les leçons immédiates qui se feraient jour . Par conséquent, nous n'avons pas considéré que nous devions mener des recherches ou tenter de faire des recommandations sur des sujets généraux comme la politique appropriée en matière de sécurité, de localisation, d'établissement et de construction d'usines comme celle de Flixborough.

Pour le faire, il aurait fallu une quantité immense de témoignages concernant des pratiques observées dans des usines similaires dans le monde, concernant aussi les conséquences sociales, environnementales et économiques de changements possibles dans les exigences courantes en matière de politique, pratique ou sécurité. Cela aurait retardé le rapport de plusieurs mois. Nous avons été confortés dans notre opinion sur les limites de notre travail par le fait que, le 27 juin, lorsque vous avez annoncé notre nomination, vous avez aussi annoncé que vous alliez mettre en place un comité d'experts pour examiner les risques des usines de grande échelle et la façon dont les employés de ces usines et les personnes vivant dans leur voisinage pouvaient être protégés ..."

(§ 8).

Ceci appelle quelques commentaires :

- Une telle position aurait été admissible si le comité d'experts mis en place effectivement par le ministre le 9 janvier 1975 avait mené ses travaux en commençant par le cas de Flixborough, en l'analysant en profondeur. Cela n'allait pas être le cas -ou du moins rien n'a été rendu public à ce sujet.
  
- On se trouve donc en présence d'un seul document, celui de la Cour d'enquête qui, manifestement, est empreint de deux obsessions : trouver l'origine mécanique de la fuite ; ne pas déborder ces considérations techniques -même si, pour ne pas en rester à un rapport de dix pages et pour savoir tout de même de quoi on parle, il faut bien fournir quelques éléments supplémentaires d'information sur l'usine et l'accident.
  
- Comme nous allons l'indiquer ci-dessous, une troisième obsession, plus fondamentale, renforce les deux autres : celle de ne pas blâmer "*l'industrie chimique ou Nypro en particulier*", ni de la gêner : pour des raisons de secret commercial, certaines données ne sont pas fournies (quantités de cyclohexane contenues dans les réacteurs par exemple <sup>1)</sup> ).
  
- La faiblesse de la justification principale de la Cour -étudier la scène mondiale aurait pris du temps- tient au fait qu'il y a tout de même un champ assez vaste à couvrir entre un tuyau qui se révèle défectueux et l'organisation sociale et économique de l'industrie mondiale. Il y a notamment la gestion d'une usine, la politique d'une branche, ... autant de sujets que la Cour ne voulait pas aborder. Il est évidemment plus simple de laisser à un comité qui en aura tout le loisir le soin de publier des documents plus généraux sur

---

<sup>1)</sup> Cité par Lawrence Mc GINTY, p. 4 : Contribution pour une séance de travail organisée par le Laboratoire d'Econométrie et une Conférence à l'Ecole Polytechnique . Mai 1978, 11 p.

la question, que de poser les problèmes à partir d'un cas très précis, sur lequel il peut y avoir discussion immédiate. Comme devait le déclarer le Professeur Gordon ATHERLEY, à l'époque responsable du seul département en sécurité de l'université britannique (Aston, à Birmingham), la Cour "n'a pas réussi à considérer les questions générales de sécurité industrielle que le sinistre mettait en avant." <sup>1)</sup>

- Le Brigadier R.L. ALLEN note aussi que la Cour aurait pu faire appel au témoignage de l'Explosive Storage and Transport Committee (ESTC), qui possède déjà une connaissance détaillée des substances explosives et inflammables, de ce qu'elles impliquent en matière de protection immédiate, de localisation, etc. (R.L. ALLEN, p. 76 <sup>2)</sup>). Cela n'aurait pas demandé de longs mois. Plus grave, le Brigadier ALLEN écrit (p. 78) qu'un fonctionnaire de ce Comité lui a fait savoir qu'on avait donné l'instruction aux membres de l'ESTC de s'abstenir de tout commentaire sur le désastre de Flixborough. L'ESTC avait dit son intérêt et avait proposé son aide à la Cour. Ces offres ne furent pas relevées. C'est avec cet éclairage qu'il faut comprendre les paragraphes 217, 218, 219 du rapport d'enquête.

"L'enquête a clairement montré que personne parmi ceux chargés de la conception ou de la construction de l'usine n'envisagea la possibilité d'un sinistre majeur qui surviendrait en un instant" <sup>3)</sup>. Il apparaît maintenant qu'une

---

1) Cité par Lawrence Mc GINTY, opus cité, p. 4.

2) Brigadier R.L. ALLEN, Somme Comments on the report of the Court of Inquiry into the Flixborough disaster. In The Acceptability of Risks, Barry ROSE, in association with the Council for Science and Society, 1977.

3) Nous soulignons ce que la Cour laisse de côté lorsqu'elle conclut dans ses jugements sur les responsabilités de l'entreprise.

*telle possibilité existe là où de grandes quantités de produits potentiellement explosifs sont transformés ou stockés. Cette possibilité doit donc être reconnue quand on planifie, conçoit et construit de telles installations. (§ 217).*

*De nombreuses suggestions nous furent faites sur les conséquences qui devraient suivre la prise en considération d'une telle possibilité. Elles incluent : la localisation des bureaux, des laboratoires et autres bâtiments, convenablement soustraits à la zone de risque ; la construction des chambres de commandes selon les principes du blockhaus avec fourniture appropriée d'air et d'électricité ... (§ 218).*

*Nous nous sommes jugés tout à fait incapables de rentrer dans ces considérations étant donné la mission qui était la nôtre (...). Cependant, nous considérons que ces suggestions et d'autres qui nous furent faites devraient être considérées de façon urgente par le comité spécial ... (§ 218).*

Peut-être les spécialistes de l'ESTC auraient-ils fait valoir devant la Cour que "tous ceux qui étaient chargés de la conception ou de la construction de l'usine auraient dû envisager la possibilité d'un sinistre majeur", que cela est le rudiment du métier dès qu'il y a traitement et stockage de substances dangereuses, qu'en ce domaine, en outre, il est coutumier de ne permettre aucune tolérance par rapport aux autorisations délivrées ... On peut penser, effectivement, que la Cour avait quelque réticence à ouvrir son enceinte à l'ESTC, étant donné sa préoccupation fondamentale de ne pas blâmer l'industrie.

Grayson et Goddard vont dans le même sens et poussent l'accusation :

"Le Gouvernement rejeta l'idée d'une enquête de grande ampleur dans l'industrie pétrochimique après Flixborough parce que toute sa stratégie économique est fondée sur le développement du pétrole de la Mer du Nord et de l'inévitable suprématie de l'industrie britannique grâce au secteur pétrochimique. Toute critique visant les usines pétrochimiques, dangereuses, dans leur forme actuelle, pour les travailleurs et les collectivités avoisinantes, mettrait en cause cette stratégie. Immédiatement après l'explosion chez Nypro, Sir Derek EZRA\* déclara :

après avoir exprimé ses profonds regrets ,  
que "le désastre affecterait gravement la situation de la balance des paiements."  
(The Times, 3 juin 1974). 1)

Une lecture attentive du rapport semble fort confirmer cette analyse. En effet, après avoir noté une foule d'indications précises sur le faible intérêt pour les questions de sécurité à Flixborough, le rapport souligne bien qu'à Nypro, "on ne s'écartait pas de la pratique normale en vigueur dans d'autres usines chimiques". (§ 204).

Voyons maintenant les deux points chers à la Commission : l'hypothèse la plus vraisemblable du tuyau de 20 pouces ; le bon comportement de "l'industrie chimique et de Nypro en particulier" contre qui on ne doit retenir aucune charge.

---

\*Chairman du National Coal Board.

1) GRAYSON, J. and Ch. GODDARD : Industrial safety and the trade union movement. Studies for Trade unionists, vol. N° 4. Septembre 1975, p. 24.

2. L'origine du sinistre : vraisemblablement  
le tuyau de 20 pouces et non celui de 8.

La Cour d'enquête concentra son attention sur la recherche de la cause de la fuite de cyclohexane. Cela devait se révéler très difficile. Finalement, elle retint l'hypothèse du tuyau de 20 pouces, qui, après déformation, avait dû céder. Elle ne retint pas l'hypothèse, également plausible, d'une défaillance initiale d'un tuyau de 8 pouces qui aurait été à l'origine d'une première explosion responsable de la rupture du tuyau de 20 pouces. La discussion de ces théories prit beaucoup de temps et d'énergie. La conclusion technique n'a d'ailleurs pas convaincu tout le monde. La Cour fait valoir que l'hypothèse du tuyau de 8 pouces nécessite une chaîne d'évènements de faible probabilité ; elle préfère retenir l'évènement plus simple du tuyau de 20 pouces de diamètre. Les contradicteurs, parmi lesquels trois experts qui sont intervenus dans l'enquête de la Cour, font valoir, pour défendre l'autre hypothèse, qu'un groupe de recherche de Leicester University, qui mesurait pour ses besoins propres les variations de pression dans l'atmosphère, enregistra tout à fait clairement deux perturbations au moment de l'accident. Le rapport officiel mentionne le fait mais ne tente pas de l'expliquer.

3. Des défaillances dont il faut absoudre l'industrie chimique  
et Nypro en particulier.

La Cour d'enquête relève en passant quelques faits qui la troublent -en ce qui concerne le stockage, la qualification du personnel, la gestion de la sécurité, etc.- mais sans jamais approfondir ni tirer des conclusions sur la responsabilité de l'entreprise. Tout se passe comme si ce discours sur les faits était tout à fait secondaire et étranger par rapport aux préoccupations de la Commission. Elle oublie donc ces données troublantes -que d'autres observateurs ne laisseront pas inutilisées, comme nous le verrons- pour parsemer son rapport de phrases assurant l'industrie de la magnanimité des juges. C'est ce second discours qui est ici à retenir.

"A aucun moment de l'enquête il n'y a eu de preuve quelconque que l'industrie chimique, ou Nypro en particulier, n'était pas consciente de ses responsabilités en matière de sécurité. Au contraire, il y a des indications montrant que des dispositions conscientes et positives étaient prises continuellement en fonction de cet objectif. (§ 201).

Nypro était consciente des questions de sécurité. (§ 202).

Nous répétons qu'il n'y a aucune preuve de quelque nature que ce soit permettant de dire que Nypro ait placé l'objectif de production avant celui de la sécurité. (§ 206).

Nous absolvons entièrement toutes les personnes concernées du grief selon lequel leur désir de rétablir la production ait pu conduire à mettre en oeuvre, en connaissance de cause, un processus dangereux pour la sécurité de ceux qui réalisèrent le travail." (§ 57).

Comme nous allons le voir, il est nécessaire que ce discours ait été écrit indépendamment des analyses intéressantes que fournit aussi la Commission d'enquête. Car la Cour, à maintes reprises, met à jour de lourdes fautes structurelles délibérément acceptées par l'entreprise. Et, comme l'absolution se mêle à chaque instant aux remarques sur ces insuffisances -qui sont présentées de la façon la plus neutre, mais qui n'en constituent pas moins des accusations graves pour un examinateur attentif-, le texte publié finit par laisser au

lecteur une impression des plus étranges.\*

## D.2. Analyses complémentaires.

### 1. Avait-on pris la mesure des changements réalisés en 1972 en triplant la capacité de production ?

Dès 1967, il fut décidé d'augmenter la capacité de production pour passer des 20 000 tonnes annuelles de caprolactame à 70 000. Cela fut réalisé en 1972 ( Commission d'enquête, § 13). Cet accroissement substantiel avait des influences directes sur la question de la sécurité, mais on ne note pas de changement substantiel en ce domaine à partir de cette date. On le verra par la suite, un tel investissement, un tel capital (15 millions de livres) peuvent avoir des effets indirects sur la sécurité : la question de la rentabilisation devenant plus sensible, le problème de la sécurité risque de devenir secondaire en cas de difficulté commerciale prononcée.

### 2. Avait-on pris la mesure des changements de processus adoptés en 1972 ?

Jusque-là, l'usine fabriquait le caprolactame par hydrogénation du phénol ; le nouveau dispositif adopté en 1972 prévoyait l'oxydation du cyclohexane. Ce dernier produit devait être stocké et surtout, il fallait le faire circuler en grandes quantités dans les

---

\* On peut, sans exagération, et en prenant le domaine connu de l'automobile, relire le rapport comme ceci : "leur voiture roulait 43 fois plus vite que le maximum autorisé, elle n'était pas révisée, on ne sait pas très bien qui en était le conducteur du point de vue de la sécurité, il n'y avait pas de conducteur qualifié à l'intérieur ... mais, vu leur attachement continu aux questions de sécurité, nous ne retenons aucune charge contre eux ; il est clair que, s'il conduit à de tels résultats, le Code de la Route est à revoir."

dans les réacteurs à une pression d'environ 8,8 kg / cm<sup>2</sup> et à une température de 155° C. ; toute fuite serait dangereuse (Rapport d'enquête, § 14).

Que changea-t-on dans la politique de sécurité ?

### 3. Le plan de l'usine : des erreurs de conception.

Quand la phase 2 de l'installation (à partir de 1972) fut lancée, le bureau principal et les laboratoires existaient déjà. Mais il fallut construire la section 25A -la plus dangereuse- à proximité de ces bâtiments. Aucun de ces bâtiments auxquels il faut ajouter la salle de commande (installée aussi à proximité suivant l'habitude), ne fut conçu ou construit de telle sorte qu'il protège ses occupants des effets d'une explosion. L'inspecteur avait seulement obtenu la pose de vitres résistantes dans la salle de commande.

Au moment de l'accident, ces défauts jouèrent pour la salle de commande (dans le bureau principal, il n'y avait personne ; et ceux qui étaient dans les laboratoires purent s'échapper). Il y avait 18 personnes dans cette salle. Elles furent toutes tuées. Un autre plan de l'usine aurait pu éviter des morts ; il y aurait eu alors des témoins pour l'enquête (il faut noter toutefois qu'ils n'auraient peut-être pas survécu à l'incendie qui succéda à l'explosion) (Rapport d'enquête, § 15 - 16 - 17).

Une réflexion sur la sécurité aurait attiré l'attention sur :

- Les sources possibles d'inflammation
- Les stockages
- Les produits sous pression
- etc.

Et cet ensemble complexe aurait déterminé un arrangement judicieux dans l'espace.

4. L'organisation de l'entreprise : des défaillances très graves.

Si l'on gomme le caractère alambiqué du rapport de la Commission en ne conservant que l'essentiel, on en retient les constatations suivantes\* :

- ... *"l'ingénieur des travaux quitta la société au début de l'année (1974) et n'avait pas encore été remplacé au moment de la catastrophe. (§ 19).*
  
- ... *"il y avait une réorganisation dans le processus qui devait devenir pleinement effective le 1er juillet 1974. (§ 19).*
  
- *"Il y avait, enfin, un Safety and Training Manager, Mr E. Brenner, dont la position précise dans l'organigramme, apparaissait quelque peu incertaine mais qui se considérait lui-même comme responsable envers le directeur du personnel bien qu'il eut un droit d'accès direct au directeur général. (§ 23).*
  
- *"Bien que des démarches eussent été entreprises pour remplacer l'ingénieur des travaux, le poste n'avait pas été pourvu ; une fonction de coordination était pourtant exercée par Mr Boynton (...). Il n'était pas qualifié, selon nous, pour agir comme coordinateur du département engineering d'une installation comme Flixborough et on n'aurait pas dû lui demander d'exercer cette responsabilité, même pour une courte période. (§ 24).*

---

\* C'est nous qui soulignons tout ce qui aurait pu -dû- déterminer la Commission à des condamnations plus franches ; il faut noter à quel point ces réflexions cadrent mal avec les louanges du tribunal pour la politique de sécurité de l'entreprise.

- "Pour ses fonctions en zone 2 (celle où se trouvait la section 25A), Mr Blackman (ingénieur placé auprès de l'ingénieur des travaux) avait sous ses ordres, comme ingénieurs assistants, Mr R. Culpin et Mr C. G. Frow, le superviseur pour la section 25A et trois autres sections. Aucun d'entre eux n'était professionnellement qualifié comme ingénieur en mécanique bien que tous eussent quelques qualifications techniques et une certaine expérience technique. Mr Blackman, en particulier, est, à notre avis, un homme sûr et doué de sens pratique, bien que, comme cela apparaîtra plus tard, il ait été soumis à une charge de travail excessive qui le conduisit à l'erreur." (§ 26).

- "La structure d'ingénierie était faible, comme le reconnut la société. Pour cette raison, la société fit appel en 1974 à Mr J.F. Hugues, du National Coal Board, pour obtenir des conseils en matière de réorganisation. Par la suite, la situation empira avec le départ de Mr Rigall. A partir de ce moment, il n'y eut aucun ingénieur en mécanique de qualification, de statut ou d'autorité suffisants pour traiter les problèmes d'ingénierie complexes ou nouveaux, ou pour exiger que les mesures nécessaires soient adoptées.

Cela aussi fut reconnu par Nypro, car, à partir du départ de Mr Rigall, Mr Broynnton et les autres ingénieurs furent avertis que, s'ils avaient des problèmes, ils pouvaient appeler Mr Hugues pour assistance. Mr Hugues n'était sur le site que de façon sporadique mais il était possible de communiquer avec lui, bien que cela pût impliquer quelque délai parce qu'il avait bien d'autres responsabilités importantes (...).

Cette faiblesse de la structure d'ingénierie était rendue d'autant plus grave que le General Works Manager et le Managing Director étaient tous les deux des ingénieurs chimistes sans aucune formation ni qualification en mécanique." (§ 27).

5. Des infractions stupéfiantes au niveau du stockage des substances dangereuses utilisées. La Commission, relevant ces infractions, ne dit rien à l'encontre de la société, mais s'interroge sur l'intérêt des normes.

*"Le 1er juin 1974, Nypro stockait :*

- 330 000 gallons de cyclohexane ;
- 66 000 gallons de naphta ;
- 11 000 gallons de toluène ;
- 26 400 gallons de benzène ;
- 450 gallons de gazolène.

*Le stockage de ces substances potentiellement dangereuses est contrôlé explicitement par l'autorité locale qui a charge de délivrer les licences prévues par le Petroleum (Consolidation) Act de 1928.*

*En fait, les seules licences qui avaient été délivrées autorisaient :* \*

- 7 000 gallons de naphta ;
- 1 500 gallons de gazolène.

*Le stockage non autorisé de grandes quantités de liquides n'eut aucun effet sur le sinistre, mais il est clairement inutile d'avoir un système de licence si inefficace qu'il peut conduire à de tels résultats. Nous considérons que la situation présente, tant en ce qui concerne le stockage que l'usage de matériaux dangereux est insatisfaisante." (§ 194C).*

---

\* Nous soulignons encore ce qui, semble-t-il, aurait pu faire l'objet de commentaires très sévères de la part de la Commission. Ils sont pourtant mentionnés, mais de façon assez anodine.

Il faut ici faire plusieurs remarques que la Commission se refuse à faire :

- L'excès de stockage représentait environ 43 fois le maximum autorisé. La Cour l'ignore : peut-être de telles infractions sont-elles trop fréquentes pour être relevées ?

- Même si ces stockages non autorisés n'avaient en rien contribué au sinistre, il reste qu'une telle infraction représentait une faute lourde compte tenu des risques potentiels qu'elle faisait courir. La Cour se penche sur le cas du 1er juin 1974 avec une étroitesse de vue étonnante. Mais elle le justifie encore par son souci de se limiter à la recherche des causes de l'accident.

- Dans sa note de réflexion, le Brigadier R.L. Allen souligne pour sa part que ces grandes quantités de produits n'ont pas été étrangères au drame :

*"Si elles n'ont joué aucun rôle dans la première explosion, elles ont cependant contribué de façon majeure à produire la chaleur, les flammes, la fumée quand elles prirent feu ; et elles gênèrent les opérations de secours. En réalité, les feux empêchaient encore de reprendre les corps des victimes dix jours après l'explosion."*

(Brigadier R.L. Allen, opus cité, p. 77).

- Finalement, la Cour inscrit son jugement dans la ligne chère à Lord Robens et fortement critiquée par ses détracteurs (le Solicitor W. Thomson notamment) : si les règles de sécurité ne sont pas respectées, il faut comprendre les industriels et changer ces règles. Et, régulièrement, les commentateurs critiques ajoutent : il faudrait donc

immédiatement supprimer le code de la route <sup>1)</sup>. (voir § 194C du rapport ; repris au § 223).

6. Une logique de gestion de la sécurité qui portait en elle des désastres de grande ampleur : examen de l'incident du 27 mars et de ses suites.

Les éléments d'analyse sont clairement exposés dans le rapport de la Commission d'enquête. Encore une fois, on appréciera la difficulté qu'il y a à absoudre finalement l'industriel, à lui décerner un satisfecit en matière de sécurité, comme le fait la Commission, tant les fautes semblent graves et nombreuses au niveau de la gestion au jour le jour des risques potentiels.

Il convient de citer longuement et précisément le rapport pour bien montrer que la catastrophe du 1er juin n'est en rien un "accident", un "coup du sort", mais qu'elle s'inscrit bien dans une logique de gestion considérée comme normale par l'entreprise.

6.1. L'incident du 27 juin : pas de réponse immédiate au danger <sup>2)</sup>.

*"Dans la matinée du 27 mars, on découvrit que du cyclohexane fuyait du réacteur n° 5. L'investigation permit de trouver une fêlure verticale dans la paroi externe du réacteur ; le cyclohexane fuyait par une petite partie de cette fêlure ; cela indiquant que la paroi interne était aussi défectueuse. Le Chief super-intendant de service téléphona*

---

1) LAGADEC, P. : Développement, Environnement et politique vis-à-vis du risque. Tome 2.

2) Les intertitres sont les nôtres.

au Plant Manager pour la zone 2 et ils se mirent d'accord que l'installation serait à fermer, dépressuriser et refroidir lorsqu' une inspection complète pourrait avoir eu lieu." <sup>1)</sup>. (§ 53).

6.2. La réunion du 28 juin : en l'absence d'ingénieur compétent, on cède au désir de rétablir au plus tôt la production.

"Le matin suivant, le 28 juin, le Plant Manager inspecta la fêlure et trouva qu'elle s'étendait sur deux mètres environ. C'était à l'évidence une affaire grave, et la matinée fut consacrée à décider de ce qui devait être fait (...)" (§ 54).

Lors de cette même réunion, il fut décidé que le réacteur n° 5 serait retiré pour inspection, qu'il serait possible de continuer l'oxydation avec les cinq réacteurs restants, qu'un ensemble de raccordement devait être construit pour relier le réacteur n° 4 au n° 6 et que, lorsque ce raccord serait ajusté, l'usine serait remise en marche (§ 55).

(...)

Ce qui nous est apparu absolument clair était que :

(i) Personne lors de cette réunion, à part Mr Blackman, n'était sérieusement conscient du problème que représentait la remise en marche sans : (a) déterminer la cause de la fêlure du réacteur n° 5 ; (b) démonter et inspecter les cinq autres réacteurs pour vérifier si l'un d'entre eux

---

<sup>1)</sup> Nous soulignons les éléments qui cadrent mal avec la mansuétude de la Commission à l'égard de l'entreprise.

ne présentait pas les mêmes défauts, même s'ils n'étaient pas encore suffisamment développés pour causer une fuite effective ;

(ii) Personne n'apparaît avoir jugé que le raccord du réacteur n° 4 au réacteur n° 6 impliquait quelque problème technique majeur ou représentait autre chose qu'un travail de plomberie de routine ; et les problèmes possibles de conception, de variantes ne furent pas discutés. Même le fait que l'entrée et la sortie du tuyau de raccordement étaient à des niveaux différents ne fut pas relevé lors de la réunion.

(iii) L'essentiel, à cette réunion, était de rétablir le processus d'oxydation avec le minimum de retard. (§ 56)

Nous absolvons entièrement toutes les personnes du grief selon lequel leur désir de rétablir la production ait pu les conduire à mettre en oeuvre, en connaissance de cause, un processus dangereux, sans attention pour la sécurité de ceux qui réalisaient le travail.<sup>1)</sup>  
Nous n'avons aucun doute cependant que ce fut bien ce désir qui les conduisit à négliger le fait qu'il était potentiellement dangereux de rétablir la production sans avoir examiné les réacteurs restants et avoir déterminé la cause de

---

1) Nous mettons en lumière la mansuétude de la Commission par cette typographie particulière.

la fêlure du cinquième réacteur. De même, nous n'avons aucun doute que l'erreur d'appréciation en ce qui concerne les problèmes posés par le raccord du réacteur n° 4 au réacteur n° 5 fut largement due à ce même désir. Dans le cas de Mr Blackman, nous considérons que deux facteurs supplémentaires jouèrent, qui le firent négliger la difficulté du raccordement des réacteurs 4 et 6. Premièrement, il avait le souci de la cause de la fêlure du réacteur n° 5 ; deuxièmement, il y avait le problème nouveau et difficile d'enlever le réacteur n° 5. Telles étaient ses principales préoccupations aussi bien à la réunion que par la suite. Selon nous, ce sont ces préoccupations qui le conduisirent à ne pas avoir su prendre les mesures appropriées pour ce qui concerne la construction, les tests, la mise en place et les éléments de support de l'assemblage de raccordement. (§ 57).

S'il y avait eu, à ce moment-là, la présence d'un ingénieur des travaux convenablement qualifié, avec un statut suffisant et une autorité pour imposer ses vues, il aurait, nous le pensons, insisté pour qu'il n'y ait aucun redémarrage avant que les autres réacteurs n'aient été entièrement inspectés et que la cause de la fêlure du réacteur n° 5 n'ait été déterminée (...). (§ 58).

Sans doute, le fait que l'on ait commis l'erreur de ne pas attendre que ces opérations aient été effectuées ne causa pas ou ne contribua pas directement au désastre. Indirectement, cependant, nous considérons qu'il joua. S'il avait été décidé de démonter et d'examiner les autres réacteurs et d'attendre un rapport sur les causes de la fêlure du réacteur n° 5, l'usine aurait dû rester arrêtée pendant plusieurs jours. La conception et la

construction de l'ensemble de raccordement n'auraient pas été conduites dans la précipitation comme ce fut le cas. Il y aurait eu un temps approprié pour considérer quels problèmes se posaient et comment il convenait de les traiter. Etant donné ce temps, nous le pensons bien que nous n'en soyons pas certains, quelques-uns au moins des problèmes auraient été identifiés et des mesures auraient été prises qui auraient empêché la catastrophe." (§59).

6.3. La mise en oeuvre des mauvaises décisions du 28 mars :  
incompétence et non respect des normes.

"Après les décisions adoptées à la réunion, on prit des dispositions pour les faire entrer en application. Nous ne nous proposons pas d'examiner ces dispositions en détail. Le faire ne serait utile et nécessaire que dans le but d'attribuer des blâmes entre les individus. Ce n'est pas notre tâche. Nous mentionnerons seulement les faits qui sont pertinents pour le sinistre."

La Commission explique que des calculs furent faits pour mettre au point un raccordement adapté. Mais elle note aussi des problèmes sérieux.

"- Personne ne considéra que l'ensemble, une fois pressurisé, serait sujet à un mouvement de torsion qui imposerait des forces cisailant les soufflets qui n'étaient pas conçus pour cela.

- Personne non plus ne prit en compte le fait que la forte poussée hydraulique sur les soufflets (quelque 38 tonnes à pression de service) tendrait à fausser le tuyau aux joints.

- Aucun calcul ne fut fait pour vérifier si les soufflets ou le tuyau supporteraient ces tensions.

- Aucune référence ne fut faite aux normes correspondantes du British Standard ou à d'autres normes admises.

- Aucune référence ne fut faite au guide de l'utilisateur publié par le fabricant des soufflets.

- Aucun schéma du tuyau ne fut réalisé, si ce n'est un dessin à la craie sur le sol.

- Aucun test de pression ni du tuyau ni de l'ensemble complet ne fut réalisé avant qu'il ne soit ajusté." (...) (§ 62) <sup>1)</sup>.

"Il en résulta que l'ensemble construit était d'une résistance complètement inconnue et ne correspondait pas aux normes du British Standard ni à celles du guide (...). Il est sûr que, si les ingénieurs de Nypro avaient lu le guide du concepteur, ils auraient réalisé que leur ensemble tuyau-soufflets n'était pas sûr." (§ 63).

"L'ensemble fut terminé dans la soirée du 29 mars" (...) (§ 64).

"Aucun pilier ou autre moyen ne fut utilisé ni pour maintenir le tuyau vers le bas ni pour empêcher le mouvement latéral. Les quatre piliers qui furent mis en place

---

<sup>1)</sup> Nous avons modifié la présentation typographique.

étaient conçus principalement comme support pendant l'assemblage afin d'éviter que le poids de l'ensemble ne force sur les soufflets. Pour cette fonction, ils étaient probablement adéquats. Ils étaient totalement inadéquats comme support pour l'ensemble en condition de fonctionnement. Cela n'était pas surprenant puisqu'aucune attention n'avait été accordée à l'intérêt des supports dans de telles conditions -mis à part Mr Blackman qui, au moment de la "conception", fournit à Mr Culpin (son assistant) une esquisse pour les supports (...) Cela ne fut pas mis en oeuvre cependant, et Mr Blackman ne prit aucune disposition pour insister sur l'installation de ces supports." (§ 68).

Pour le 1er avril, on avait mis en place le système après essai et modifications nécessaires pour supprimer une fuite (§ 69). Mais la Commission ajoute :

"Il n'y avait eu aucune planification ni aucun contrôle de la conception, de la construction, de la mise à l'épreuve ou de l'ajustement de l'ensemble ; il n'y eut pas non plus de vérification quelconque sur la façon dont les opérations avaient été réalisées." (§ 71).

La Commission précise en quoi les normes de British Standard n'étaient pas respectées.

"Selon British Standard : (B.S. 3351 § 7.4.) :

§ 7.4.1. „Le test doit s'effectuer avec de l'eau (...)„

Autant que nous le sachions, le test hydraulique du tuyau de 20 pouces et du soufflet ne fut jamais considéré.

§ 7.4.2. „Si le test hydrostatique n'est pas jugé possible, (...) un test pneumatique peut lui être

*substitué (...). Les dangers associés au test pneumatique (...) doivent être reconnus, et des précautions appropriées sont à prendre.„*

*Autant que nous le sachions, ces dangers ne furent pas appréciés, et aucune précaution ne fut prise.*

§ 7.4.6.1. *„Les tuyaux testés de façon hydrostatique doivent être testés à une pression inférieure à 1,3 fois la "design-pressure" ajustée à 50°<sup>1)</sup> mais, en aucun cas, à moins de 7 bars.„*

*Ce type de test ne semble pas avoir été considéré. Si l'ensemble avait été testé selon les règles de British Standard, une pression de plus de 11 kg / cm<sup>2</sup>, c'est-à-dire supérieure à la pression de la soupape de sécurité, aurait été utilisée : un tel test aurait presque certainement causé la rupture de l'ensemble tuyau-soufflet, et le sinistre aurait été évité. Les tests qui furent réalisés n'étaient pas des tests de résistance de l'ensemble, mais des tests de fuite." (§ 73).*

---

1) La Commission d'enquête remarque (§ 209 iv) que cette référence à la "design-pressure" n'est pas claire. Il faudrait que British Standard dise qu'il s'agit de la "pression maximale" de fonctionnement ou de la "pression prévue pour les soupapes de sécurité".

6.4. La situation finale : une usine bien peu engageante pour ce qui était de la sécurité.

La Commission résume ainsi la situation :

(a) *"Un ensemble était installé qui n'avait fait l'objet d'aucun calcul pour sa conception, qui ne satisfaisait ni aux normes du British Standard, ni aux recommandations du fabricant du soufflet, qui était sujet à un mouvement de rotation lorsqu'il était sous pression ; qui était globalement non retenu vers le haut, et retenu de façon inadéquate vers le bas. En conséquence, les soufflets étaient sujets à des forces pour lesquelles ils n'étaient pas conçus. (...)*

(b) *Cet assemblage, bien que testé pneumatiquement à 9 kg / cm<sup>2</sup>, n'avait pas été testé à pression de sécurité, celle de la soupape, soit à 11 kg / cm<sup>2</sup>.*

(c) *Un ou plusieurs des réacteurs encore en usage, bien qu'il ne fût pas encore ou pas suffisamment pour que la fuite soit détectée, avait déjà pu avoir souffert de fissures importantes (...). De telles fissures auraient pu se propager et même causer une grave rupture de chaudière ... ." (§ 72).*

Jusqu'au 29 mai, le système devait fonctionner normalement :

*(...)"l'assemblage ne posa aucun problème. Il ne fut jamais contrôlé de près mais fut regardé en passant à maintes occasions par un grand nombre de témoins (...)"*  
(§ 74).

6.5. 29 mai - 1er juin : des difficultés.

Les quatre journées qui précèdent la catastrophe sont fertiles en difficultés pour l'usine. Le mercredi 29, on découvre une fuite, ce qui oblige à arrêter l'usine. On redémarre le processus dans les premières heures du samedi, après les réparations et des tests de fuite. A 4 h., une nouvelle fuite se manifeste ; d'autres sont découvertes ; on arrête le processus.

*"Par la suite, on trouve que ces fuites se sont traitées elles-mêmes, et, vers 5 h., on redémarre."  
(...) (§ 78).*

Peu après, on arrête encore le processus à cause d'une fuite. On ne peut réparer immédiatement car on ne dispose pas des outils spéciaux nécessaires. La Commission remarque :

*"Un retard pour obtenir les outils nécessaires pouvait conduire au développement d'une situation bénigne et sans danger en une situation grave, présentant des risques." (§ 79).*

On relance le processus dans la matinée du dimanche, à 7 h. ; il devait durer jusqu'à 15 h. Mais il présente encore des difficultés en ce qui concerne les températures et les pressions atteintes (pressions qui ont inquiété sans toutefois alarmer) ; on ne disposait pas de quantités suffisantes d'azote (§ 82), produit pourtant essentiel pour la sécurité du processus (§ 211). On ne peut savoir exactement ce qui s'est passé durant ce processus final car l'explosion devait tuer toutes les personnes de la salle de commande et détruire tous les instruments.

A 16 h. 53, il y eut l'explosion massive, suivie de l'incendie.

7. L'inexistence du contrôle public.

"Nulle part dans le rapport de la Cour il n'y a de discussion -ni même quelque mention- du rôle du Factory Inspectorate, l'administration publique responsable pour la sécurité industrielle. L'inspection aurait-elle dû être mise au courant de l'affaire du tuyau temporaire ? Que fit-elle à propos du fait -admis par la Cour d'enquête- que Nypro stockait plus de 400 000 gallons (d'1,5 millions de litres) de produit dangereux alors qu'elle ne possédait de licence que pour 7 000 gallons ?" <sup>1)</sup>

8. Les difficultés économiques du groupe industriel.

"Pourquoi, lors de la réunion cruciale du 28 mars, les responsables et ingénieurs de Nypro se précipitèrent-ils dans une tâche sans grande considération pour la sécurité ? Etaient-ce des démons ? Un petit nombre de faits économiques peut nous aider à comprendre. L'usine de caprolactame de Nypro était programmée pour une production de 75 000 tonnes annuelles. Elle en fabriquait seulement, en réalité, 47 000 tonnes par an au moment de l'accident. Aussi bien le Dutch State Mines que le National Coal Board perdaient de l'argent dans l'affaire. Ils avaient demandé à la Commission Gouvernementale des Prix de leur autoriser une augmentation de 48 % du prix du caprolactame. Cette autorisation fut refusée. En d'autres termes, Nypro était sujette à une grave pression économique et commerciale. Cela explique sûrement la hâte indue et pleine de risque du 28 mars." <sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Lawrence Mc GINTY, opus cité, p. 5.

9. Un choix technologique plus dangereux  
que les brevets concurrents : la concurrence commande-t-elle  
aux questions de sécurité, même si des catastrophes sont en jeu ?

*"Encore plus important, poursuit le Health and Safety Editor du New Scientist, pourquoi l'usine fut-elle construite avec processus technologique particulier ? Elle était, en fait, un fournisseur de caprolactame pour deux fabricants de fibre importants -Courtauld et British Enkalon-. Ils étaient en concurrence directe avec les autres grands fabricants de nylon -ICI et Du Pont-. Ces deux sociétés avaient des brevets (sur un processus pour la fabrication du caprolactame) que la plupart des experts s'accordent à juger comme plus sûr que celui utilisé à Flixborough. Ainsi, Nypro choisit un processus plus dangereux. Encore une fois, la concurrence économique contraignait-elle à une construire une usine dangereuse. La même pression commerciale qui obligea à ne faire qu'une réparation dangereuse." <sup>1)</sup>*

Le Financial Times du 4 juin 1974 -cité par Grayson et Goddard- écrit dans le même sens :

*"Les ingénieurs chimistes subissent une pression économique permanente pour élever les températures et les pressions et pour réaliser des réactions plus fortes." <sup>2)</sup>*

---

1) Lawrence Mc GINTY, opus cité, p. 5.

2) Financial Times, 4 VI 1974, in GRAYSON et GODDARD, Industrial Safety and the Trade Union Movement. Studies for trade unionists. Vol. I, n° 64, sept. 1976, p. 12.

E - CE QUE LE CAS ILLUSTRE OU ENSEIGNE.

E.1. Le passage d'un seuil en matière de risque industriel :  
de la catastrophe au cataclysme.

Des bâtiments détruits ou endommagés pour 90 % d'entre eux dans un rayon de 3,5 km, un spectacle décrit comme celui qu'aurait donné une bombe atomique de faible puissance <sup>1)</sup> : Flixborough est l'un des premiers cas où l'on a perçu -heureusement pas expérimenté- la nouvelle ampleur des risques industriels d'aujourd'hui. Flixborough présente l'un des cas de figure de ces dangers sans commune mesure avec ceux du développement industriel de l'après-guerre (le rapport d'enquête mentionne le problème en son paragraphe 215). Le 1er juin 1974, on a vu un nuage de gaz détonnant se former en quelques instants. On sait qu'un tel nuage peut se disperser de lui-même, exploser sur place -ce fut le cas à Flixborough- ou se déplacer lentement jusqu'au moment où une source quelconque de chaleur déclenche la déflagration. Ce peut être au-dessus d'une ville voisine. A Canvey Island <sup>2)</sup> -cas que les Britanniques ont eu le courage d'étudier et de publier pour débat- la probabilité de voir ainsi la mort de 18 000 personnes (ou plus : jusqu'à 50 000 en fait ) est évaluée à 1 pour 10 000 et par an, ce qui ne peut être tenu pour négligeable. On sait que, en cas de formation d'un tel nuage, l'impuissance est totale -on n'évacue pas 30 000 personnes en moins de trois minutes- sauf à envisager une décision que tous les spécialistes se disent incapables de prendre : le sabordage immédiat ;

---

1) Comparaison relevée (p. 3) par H.D. TAYLOR : Flixborough : the implications for management - A Keith Shipton Developments Special Study. Woodhead Faulkner Ltd, London, June 1975.

La même comparaison fut faite lors de la catastrophe de Los Alfaques (par un responsable français, sur France-Inter).

2) Voir P. LAGADEC : Développement, Environnement et Politique vis-à-vis du Risque. Le Cas de la Grande-Bretagne. Tome 5 ; Le cas de Canvey Island. En préparation.

c'est-à-dire la mise à feu dans les quelques dizaines de secondes qui suivent la fuite (encore faudrait-il pour cela avoir une organisation de sécurité d'une incroyable perfection, même le dimanche) en sacrifiant le site, ceux qui y travaillent, les voisins immédiats ... Le responsable préfère encore tenter le sort et espérer la dispersion naturelle du nuage sans qu'une malheureuse voiture ou cheminée ne vienne déclencher l'horreur.

Cela oblige donc à une prévention parfaite en matière de sécurité. Rien ne sert alors de se glorifier des meilleures dispositions prises sur de tels sites : c'est là un impératif de base. Il reste que la probabilité de désastre n'est pas nulle.

Qui donc, dans ce cas, doit décider de la légitimité des risques encourus ? L'industriel ? il n'est qu'une victime potentielle parmi bien d'autres. Les assurances ? elles seront vite hors-jeu en cas de sinistre. L'Etat ? lui aussi sera impuissant. On recourt alors à des généralités du type : "L'humanité s'en est toujours sorti ...". Une réflexion plus approfondie apparaît à l'évidence nécessaire.

On bute là sur de très difficiles questions. Pour pouvoir les poser, nous proposons de retenir une quatrième catégorie dans l'examen des dangers : après l'incident, l'accident et la catastrophe, il faut envisager le cataclysme.

Nous approfondirons le sujet dans une note ultérieure. Assurons seulement ici que l'interrogation n'est pas vaine. Flixborough, c'est le signe qu'on peut tuer aujourd'hui plusieurs dizaines de milliers de personnes en quelques minutes ; Seveso, c'est le signe qu'on peut avoir à évacuer une conurbation du type de celle de Milan, et cela pour une bonne dizaine d'années. L'Amoco Cadiz ou Ekofisk sont les signes des déséquilibres fondamentaux qu'on peut aujourd'hui brutalement infliger à de vastes écosystèmes. La liste est longue des situations où l'organisation des secours en cas de catastrophe apparaît insignifiante

-ce qui ne saurait lui être reproché puisqu'elle n'est pas conçue pour cette nouvelle réalité qu'est le cataclysme <sup>1)</sup>-.

E.2. Les recommandations de la Commission d'enquête.

1. Deux niveaux dans la prévention :  
prévention du risque ; prévention de l'extension du sinistre.

La Commission souligne que, malgré toutes les précautions prises, on ne peut réduire la probabilité de sinistre à zéro. Il convient donc de mettre en place un second système intervenant en cas d'accident : citernes vides où seraient automatiquement transférés les produits en cas de fuite, par exemple. Mais la Commission n'évite pas la difficulté du problème :

*"Dans certains cas, cela pourrait être approprié, dans d'autres, la complexité additionnelle pourrait induire plus de dangers qu'elle n'en élimine." (§ 203).*

2. La préparation de l'organisation à adopter  
pour des décisions d'urgence, exceptionnelles.

*"Au-delà du champ de l'ergonomie, il y a un besoin d'extension du principe à tout le champ de la gestion. Nous considérons comme souhaitable qu'une usine soit conçue et gérée de telle sorte que les quelques décisions critiques (comme la fermeture de l'usine) soient envisageables à tout moment. Quand ces décisions sont à prendre, elles*

---

<sup>1)</sup> P. LAGADEC : Incident, Accident, Catastrophe et Cataclysme.  
Laboratoire d'Econométrie. En préparation.

*doivent l'être dans des conditions de conflit de priorités minimales et d'une pression minimale sur le personnel concerné." (§ 205).*

La Commission insiste aussi sur la clarté dans les attributions de responsabilité et la correspondance nécessaire entre les responsabilités octroyées et la compétence des personnels. (§ 207).

3. Réviser des normes puisqu'elles ne sont pas appliquées ; et les rendre obligatoires.

C'est là un thème important pour la Commission. Puisque Nypro ne suivait pas les normes en vigueur, il convient de changer ces dernières, de les clarifier, de les étendre (§ 209 iii ; iv).

Il faudrait aussi -remarque tout de même le rapport <sup>1)</sup>- rendre ces normes obligatoires. Ainsi, comme on l'a vu à Nypro, ne pas tester hydrauliquement avant de le faire pneumatiquement peut donner lieu à de graves accidents (§ 209 v).

---

1) Encore une fois, on est là en pleine casuistique. Au lieu de constater qu'il y a infraction puisqu'une norme n'est pas appliquée -ce qui ne dispense pas d'un regard critique sur les normes, mais il apparaît ici qu'elles ne sont pas saugrenues (exemple du § 209 v)-, la Commission se place immédiatement dans le débat de la poule et de l'oeuf : par hypothèse fondamentale, si l'on ne suit pas la loi, c'est qu'elle est sans doute mauvaise ; il faut la changer et la rendre obligatoire ; et si on ne la suit pas, c'est que ... . Il y a là un magnifique principe d'organisation de l'impuissance du contrôle public. On reconnaît le flou dont était empreint le rapport Robens.

4. Le problème de la modification partielle  
d'un système déjà existant.

Flixborough, c'est aussi le cas de l'introduction d'un nouveau sous-système insuffisamment étudié en ce qui concerne sa place dans le système d'ensemble. Les systèmes complexes laissent peu de place au bricolage de fortune, ce qui fut fait à Nypro, aucun ingénieur compétent n'ayant pu viser la modification introduite. Tout changement partiel doit être pensé en fonction des normes de sécurité de l'ensemble (§ 209 i).

5. Le problème des postes vacants

La Commission tire deux leçons du cas de Flixborough pour le traitement de ce problème :

(i) *"Quand un poste important est vacant, un soin particulier doit être pris pour les décisions qui auraient normalement été adoptées par le titulaire ou sur ses conseils. Dans le cas présent, cela aurait nécessité qu'on en réfère au responsable de haut niveau qu'était Mr Hugues (problèmes créés par la défektivité du réacteur n° 5 et la conception du raccordement).*

(ii) *Que la formation des ingénieurs soit élargie*  
(§ 210).

6. La mise en place de "boîtes noires" comme dans les avions.

La Commission mentionne le fait qu'elle a manqué de beaucoup de données pour mener son enquête. Un système d'enregistrement des informations essentielles sur le fonctionnement de l'installation serait précieux (§ 216).

7. La dimension de la sécurité dans l'activité industrielle.

La Commission mentionne un certain nombre de sujets qu'elle tient à ne pas traiter mais à signaler au comité spécial qui sera chargé de l'examen des risques majeurs.

Le rapport fait tout d'abord référence à la conception de base de l'installation. Nous avons déjà cité (cf D.1.1. du présent cas) les propos de la Cour d'enquête portant sur les précautions à prendre par l'architecte dès lors que des processus dangereux sont mis en oeuvre : distances, système du blockhaus pour les bâtiments exposés, etc. (§§ 217 ; 218 ; 219).

Les experts officiels mentionnent en second lieu la localisation de ces industries dangereuses ; il convient de les mettre à l'écart et de renforcer les dispositions prises pour les usines existantes (§ 220). La Commission se garde d'émettre l'avis que certaines entreprises pourraient présenter des risques inacceptables et devraient faire l'objet de mesures de fermeture. La sécurité est toujours appréciée dans la mesure des "contraintes" imposées par l'activité industrielle <sup>1)</sup>.

En ce qui a trait aux procédures de planification, le rapport suggère que s'établisse une coordination organisée entre les autorités locales et le Health and Safety Executive, de telle sorte que les premières soient bien conseillées avant qu'elles ne délivrent les autorisations d'implantation (§ 221).

---

1) On mesure l'absurdité de ce dogme quand on arrive à l'âge des cataclysmes qui ont un autre effet sur l'équilibre économique d'un pays, sur l'emploi, qu'une fermeture d'usine. Il vaut mieux -même du strict point de vue économique- fermer l'Icmesa à Seveso que "fermer" Seveso ou plus encore.

E.3. Quelques remarques supplémentaires.

1. La sécurité des installations :

des systèmes à gérer depuis le moment de la conception de l'usine.

L'évènement de Flixborough l'a bien montré : une catastrophe n'est pas due à une cause unique mais à un enchevêtrement de causes qui auraient pu donner lieu à bien d'autres désastres. Pour mieux gérer ce système causal, il est nécessaire de mettre en place une démarche de politique générale bien adaptée aux questions de sécurité et, notamment, aux phénomènes catastrophiques. Cette démarche doit imprimer sa marque sur la conception de l'usine, l'organigramme ; sur les moyens en hommes, en compétences ; sur la marche normale de l'usine ; sur la maintenance ; sur le contrôle interne, le contrôle externe -qui porterait évidemment sur les installations mais ne resterait pas ignorant des enjeux, guidant les décisions stratégiques et tactiques de l'industriel, des risques que peuvent représenter les contraintes technologiques, commerciales, financières, etc. connues à un moment donné par l'entreprise- ; sur la politique du groupe auquel appartient la filiale gérant l'usine contrôlée, etc.

2. La sécurité des installations hautement dangereuses :

des "logiques" fondamentales à contrôler.

La gestion du risque des installations les plus dangereuses ne peut plus se cantonner au niveau des routines de travail (cela est adapté pour les seuls "incidents"), à celui des processus mis en oeuvre (cela n'est valable que pour prévenir les "accidents"). Il faut examiner les systèmes mis en opération -cela est essentiel pour prévenir les "catastrophes"- mais, au-delà encore, les grandes logiques qui commandent la conception, la mise en oeuvre et le contrôle de ces systèmes : ce sont elles qui engagent ou non sur la pente des "cataclysmes" <sup>1)</sup>.

---

1) P. LAGADEC : Incident, Accident, Catastrophe, Cataclysmes. Op. cit.

Ainsi, à Flixborough, avait-on laissé de côté la question posée par le stockage massif de produits dangereux (nécessité par le choix du processus de production, lié à la position technologique et commerciale de la filiale, etc.).

Ainsi, à Seveso, avait-on ignoré le problème de la production accidentelle de dioxine, phénomène qui rendait particulièrement dangereux les systèmes de sécurité eux-mêmes (disque de "sécurité" ouvert sur l'extérieur : disque évitant la destruction du réacteur et ne répandant que des produits peu dangereux (accident) devenant : disque permettant la dispersion de la dioxine (catastrophe ou cataclysme)).

Ces exemples montrent que les cellules "catastrophes" ou, ici, "cataclysmes", auraient un travail d'une très grande complexité au strict plan de la pensée, de la logique, avant même de parler des difficultés scientifiques et techniques. Il est évident qu'un tel travail ne peut se poursuivre en même temps que celui lié à la prévention normale des accidents. Le mélange des schémas de pensée risquerait fort de donner de mauvais résultats sur tous les plans. Mais, bien évidemment, les divers niveaux sont à coordonner. Précisons une nouvelle fois que, lorsque des catastrophes ou des cataclysmes sont en jeu, aucune tolérance ne saurait être permise au niveau de la sécurité du fonctionnement normal des installations.

Le cas de Flixborough est bien instructif sur ce point. La multitude des insuffisances marquant le quotidien ne pouvait que conduire à des catastrophes. Le jugement de la Commission d'enquête apparaît fort mal venu sur ce point :

*"Il y avait sans aucun doute certaines faiblesses dans les opérations au jour le jour au niveau des procédures de sécurité mais aucune n'avait la moindre relation avec le désastre ou ses conséquences et nous ne leur avons pas consacré notre temps." (§ 194 b).*

A l'inverse, les commentaires du Brigadier R.L. Allen sont à retenir :

*"Ici, je dois totalement me dissocier de la Cour car, selon moi, c'est une abdication complète pour un responsable que de gérer une installation complexe et dangereuse sans se conformer aux procédures standard de fonctionnement les plus exactes et les plus précises, et sans appliquer les disciplines requises pour assurer l'application de ces procédures. A Flixborough, des procédures de fonctionnement adaptées auraient sans aucun doute empêché l'accident particulier du 1er juin de se produire. Les vues du tribunal contrastent de façon frappante avec celles de la NASA, organisme dans lequel les procédures les plus exactes existent et sont constamment contrôlées pour protéger la vie de deux ou trois astronautes." <sup>1)</sup>*

Le Brigadier Allen insiste en prenant l'exemple du 27 mars, qui montre que les risques de catastrophe n'étaient pas mieux traités par l'organisation que les risques d'accident (on laisse des fuites se résorber d'elles-mêmes (§ 78) ; on ne fait pas de tests hydrostatiques (§ 209 v)) :

*"Quand, le 27 mars, on découvrit la fuite de cyclohexane au réacteur n° 5, cela aurait dû être reconnu comme un évènement grave, exigeant une action immédiate. Ce qui se passe, cependant, c'est que le "Chief Superintendent" en service téléphona au "Plant Manager" de la zone 2, et ils s'accordèrent sur le fait que l'installation devait être fermée (§ 53 au rapport de la Commission). Cela doit*

---

<sup>1)</sup> Brigadier R.L. ALLEN, opus cité, p. 80.

*signifier que le Chief Superintendent en service n'avait aucune autorité pour arrêter le fonctionnement de l'installation -et cela en toutes circonstances vraisemblablement, y compris dans les cas extrêmes- sans en référer à son supérieur." 1)*

Sans politique et moyens organisationnels spécifiques pour les questions de catastrophe, il est à craindre qu'une entreprise n'ait pas la possibilité de faire face convenablement aux éventualités d'aujourd'hui. Etant donné les risques courus, il faut mettre en place des moyens permettant de faire plier la règle mise en lumière par Cyert et March <sup>2)</sup>, selon laquelle une organisation tend à résoudre les problèmes qu'elle rencontre en utilisant "la première solution pas trop mauvaise qu'elle peut trouver". Une rigueur d'un autre ordre est nécessaire dans le domaine de la sécurité. Et l'on voit que l'industrie -en général- est loin de cette discipline : la pratique de Nypro n'était pas en opposition avec celle qui a cours dans l'industrie chimique britannique, précise le rapport de la Commission (§ 204 du rapport du tribunal d'enquête).

Une autre remarque est à faire sur le cas de Nypro. Elle souligne à quel point la réflexion sur la question des catastrophes reste embryonnaire. On lit en effet dans le rapport de la Commission d'enquête que le responsable de la sécurité de l'entreprise :

---

1) Brigadier R.L. ALLEN, opus cité, p. 80.

2) J. CYERT et S. MARCH : A Behavioral Theory of the Firm.  
Englewood Cliffs NJ, Prentice Hall, 1963.

*... "avait créé un système pour traiter les risques normaux et était en train de préparer et mettre en place un plan pour des sinistres. Il n'était pas en application mais cela n'a pas de pertinence car il n'était pas conçu pour traiter une catastrophe instantanée." (§ 194 b).*

3. Les obstacles à la mise en place d'une politique de sécurité à la hauteur des risques engagés ;  
mais l'impossibilité du statu-quo.

Le cas de Flixborough met en lumière un certain nombre de ces obstacles :

- Le secret industriel (qui a gêné la Commission d'enquête).
  - La concurrence commerciale (qui avait fait retenir un brevet dangereux).
  - La "liberté d'entreprendre" entendue dans un sens dépassé par le contrôleur public (absence totale du Factory Inspectorate).
  - Les réticences des pouvoirs publics à placer l'industrie devant responsabilités (comme on l'a vu avec la Commission d'enquête).
  - La crise économique qui risque de faire passer au second plan la police industrielle (crise de Nypro dans le cas particulier).
  - L'espoir placé dans de grandes zones nouvelles d'activité (ici, le pétrole de la Mer du Nord) qui risque d'aveugler.
- etc.

Qu'on comprenne bien la difficulté : ces éléments n'ont pas à être rejetés du champ de la réflexion ; ce serait substituer à une carence sur un point une omission sur dix autres points. Il s'agit de reprendre toutes ces questions en donnant sa place à la dimension essentielle aujourd'hui qu'est la sécurité industrielle. Quand une ville ou une région est à la merci d'un choix industriel, quand les problèmes dépassent très largement ce que la science, la technique, la justice, les pouvoirs publics, les citoyens, les finances nationales, les

gouvernements sont capables d'affronter, il y a là matière à étude sérieuse, débarrassée des préjugés et rites établis. L'étude que nous avons proposée ici avait pour but d'apporter un des éclairages nécessaires à cette réflexion et à l'action déterminée qui doit la suivre.

F - COMMENTAIRE CRITIQUE.

Nous avons précisé, en introduction à cette étude, que nous sollicitons les avis et critiques de nos lecteurs britanniques. Nous intégrons donc immédiatement ici une première remarque -essentielle- que nous avons pu recueillir sur ce texte.

Il faudrait -selon certains- bien comprendre le style britannique de règlement politique d'affaires comme celle de Flixborough. Sur l'avant-scène, on commence toujours par blanchir les intéressés. C'est là une règle. Cela n'exclut nullement que, par la suite, et en dehors de la scène politique, des enquêtes sévères soient menées et que les industriels responsables soient fermement convaincus d'observer des conduites plus conformes aux souhaits des pouvoirs publics.

Nous enregistrons cet appel à la prudence dans les jugements qui peuvent être portés sur un cas comme celui de Flixborough. Cela, de l'avis même de notre lecteur britannique dont nous rapportons ici la remarque, ne saurait cependant servir à masquer les faiblesses que nous avons rapportées dans ce texte.

## CONCLUSION

Les cas que nous venons d'étudier ont été ressentis, à leur époque comme revêtant une gravité indiscutable. Ces catastrophes restent pourtant limitées au regard des cataclysmes dont l'industrie peut maintenant être la cause. Nous étudierons l'exemple d'une étude prospective d'un cas de cette nature dans un prochain document (Tome 5 : le cas de Canvey Island).

Retenons pourtant des drames ici présentés les mécanismes qui les ont produits et les leçons qu'ils pourraient donner si quelque considération leur était accordée.

C'est bien cette démarche que le rapport d'enquête britannique sur l'accident du pétrolier Eleni V (6 mai 1978) invitait à suivre, en introduction à ses considérations :

*"Bien que ce fût là un déversement limité (5 500 tonnes) en comparaison avec ceux du Torrey Canyon (110 000 tonnes) et de l'Amoco Cadiz (230 000 tonnes), les implications pour le traitement d'un désastre de grande échelle par le Department of Trade et les autorités locales sont évidentes. Notre enquête a révélé, pensons-nous, que des erreurs furent commises par toutes les autorités impliquées. Nos commentaires sur ces erreurs et sur le traitement de l'incident sont guidés par la nécessité de pouvoir faire face à l'avenir à des désastres plus nombreux et plus graves." 1)*

---

1) Fourth report from the Select Committee on Science and Technology. "Eleni V". Session 1977-1978. Confidential final Report to be published as House of Commons, paper 684, by HMSO (18 oct. 1978), p. ix, § 2.