

La brochure qui porte ce titre a été distribuée, à la fin de la réunion organisée le 23 novembre 1993 par la commission d'information de Nogent-sur-Seine auprès de directeurs d'école et d'enseignants. Ce texte, présenté comme une information "objective" et patronné par le ministère de l'environnement, est inclus dans une "mallette pédagogique" censée former des enseignants à l'appréciation du risque industriel. Il souffre de défauts assez considérables, que nous allons exposer ici.

Cette brochure aurait été, d'après son coordinateur, minutieusement relue par des employés du SCPRI, le Service Central de Protection contre les Rayonnements ionisants. On peut donc difficilement attribuer ses défauts à l'inadvertance. Certains accroc, tout de même, ne laissent pas de surprendre, telles les lacunes dans la chaîne de désintégration d'un atome d'Uranium 238, p. 7 (il manque l'Astate 218 et le Radon 218, qui dérivent du Polonium 218). Notons aussi que sur le même graphique, il faut lire Radium 226 (et non 225).

Ce genre d'imperfections, révélatrices de la distraction de fonctionnaires peu consciencieux, ne justifierait cependant pas une critique générale, si les autres failles traversant ce texte de vulgarisation ne prenaient une logique : minimiser le risque nucléaire, tout en répétant plus ou moins discrètement quelques-uns des lieux communs les plus rebattus de la propagande pro-nucléaire.

C'est donc le mode d'exposition général de cette brochure qu'il convient dans un premier temps d'analyser et de commenter, parce qu'il élude ou occulte certains aspects essentiels du risque nucléaire.

Le lecteur trouvera ensuite une liste des défauts de cette brochure, classées par type :

- confusions
- erreurs graves
- omissions inacceptables
- reprise de raisonnements pro-nucléaires, qui sont autant de mensonges, avec leurs références dans le texte et la critique qui nous paraît indispensable.

Analyse de l'exposé

On constate tout d'abord que ce texte est animé par une très forte ambition, puisqu'il veut évoquer les conséquences non immédiates du nucléaire (ses effets à moyen et long terme, p. 3) et donner "toutes les informations permettant de réagir aux événements accidentels", avec un renvoi à la page 53, où l'on répète les consignes et mesures de sauvegarde officielles, sans plus de commentaires. Celles-ci ne sont donc soumises à aucune discussion, et semblent en mesure de parer à toute éventualité, ce qui est très exagéré, puisque les leçons de Tchernobyl n'ont pas encore été tirées dans ce pays.

Cette déclaration initiale est aussitôt suivie d'un très court paragraphe sur la nécessité du nucléaire en France : son développement aurait répondu à une demande (supposée spontanée) de la consommation d'électricité, et permettrait une indépendance énergétique du pays. C'est là un double mensonge classique du lobby nucléaire.

Tout a été fait, d'une part, pour que la consommation augmente (en incitant à des consommations nouvelles, avec les climatiseurs par exemple ou les radiateurs électriques, et même en favorisant des modèles d'appareils ménagers utilisant davantage de courant électrique,), et d'autre part, l'Etat français n'a jamais réussi à extraire de son sol plus de la moitié de l'uranium dont il avait besoin. Comme la Cogéma ferme de plus en plus les mines existantes dans l'hexagone (la teneur du minerai est trop pauvre par rapport à celui des mines étrangères), le simple maintien de l'industrie nucléaire nécessite des augmentations croissantes de ces importations. On peut se demander dans ces conditions ce qu'il reste de la supposée indépendance nationale.

Enfin, l'exclusion du champ des préoccupations de la brochure de toutes les installations autres que les centrales nucléaires correspond à un véritable escamotage. Les accidents sur des sites de stockages ou de retraitement des déchets ont en effet été beaucoup plus fréquents que dans les centrales, et pas toujours moins graves (Cf l'accident de Kychtym, dans l'Oural en 1957, qui ne pouvait être ignoré à l'époque où cette brochure fut rédigée, en 1991) ¹.

Après ce premier chapitre qui délimite donc de façon fort suspecte le champ d'investigation (pas de discussion sérieuse sur l'utilité du nucléaire, oubli de risques courants importants pour la santé et la sécurité des populations), on passe à un exposé sommaire et fort confus sur la radioactivité.

¹ voir pour l'accident de Kychtym survenu le 29/09/57, *La Pensée russe* du 08/09/89, *Le Monde* du 26/09/90, l'AFP du 26/09/90, et surtout le livre de J. Medvedev, "Catastrophe dans l'Oural", traduit aux éditions Isoète en 1988.

On nous affirme que les radioéléments ne proviendraient d'activités humaines que dans une proportion d'un tiers (p. 6). On ne sait trop à quoi correspond ce chiffre, s'agit-il du volume des substances radioactives ou bien de leur activité ? Même dans ce dernier cas, un tel chiffre serait de peu d'intérêt : le fait essentiel, c'est que les radioéléments "naturels" sont la plupart du temps beaucoup moins au contact des populations que ceux provenant d'activités industrielles. De plus, depuis des milliards d'années, il n'existait plus sur la planète de transuraniens (éléments plus lourds que l'uranium dans la nature). Ces substances-là, à la demi-vie est souvent fort longue (vingt-quatre mille ans pour le plutonium, deux millions d'années pour le neptunium), sont particulièrement toxiques, sur les plans tant chimiques que nucléaire.

Cette effort pour présenter la radioactivité comme un phénomène naturel, presque écologique en somme, se retrouve dans le tableau des éléments radioactifs présents dans des aliments (p. 7).

Si le lecteur apprend dans ce chapitre la signification du terme Becquerel, l'unité de mesure de la radioactivité d'une substance, on ne lui précise pas qu'il existe des Becquerels aux conséquences fort différentes, selon les substances qui les émettent, en particulier pour ce qui concerne les produits susceptibles d'entrer dans les aliments). Il y a autant de différence entre un becquerel de tritium et un becquerel de plutonium 239 ou de polonium 210, qu'entre une balle de ping-pong et une balle de fusil. Cette façon d'éclairer le problème sanitaire serait beaucoup plus parlante que les explications, toujours longues et complexes, sur les doses absorbées, où il faut faire intervenir des considérations à la fois biologiques, physiques et juridiques. C'est ce que l'on constate une fois de plus dans les pages 8 et 9, qui en traitent, mais sous la forme de tableaux et de définitions, hermétiques pour un lecteur peu au fait de la question (il suffit de considérer le nombre de termes nouveaux qu'il doit intégrer à la lecture de toute la brochure).

Le troisième chapitre traite des effets biologiques de la radioactivité. Il présente une étrange confusion entre anomalie et mutation génétique, p. 14 (on peut l'imputer à la distraction, dans la mesure où la distinction semble connue, page 16).

?? (sens de mutation et d'anomalie)

Le quatrième chapitre, consacré à la connaissance du risque, est un des plus contestables :
1/ Il y est fait une distinction étrange entre l'irradiation, interne et externe, et contamination interne et externe. (????????????????)

2/ Les études d'Hiroshima et de Nagasaki auraient montré (p. 16) qu'il n'y avait pas d'augmentation significative de la fréquence des anomalies génétiques dans la descendance, mais c'est oublier que les végétaux après Tchernobyl présentent des mutations

et que les animaux, au bout de trois ou quatre générations sont également touchés. Les délais pour l'espèce humaine sont donc de plusieurs décennies encore. Et une fois que le mal sera reconnu, on déclarera que de toute façon il est trop tard pour revenir en arrière. (parler aussi du nombre de victimes, le chiffre de la brochure est soit faux, soit confus).

3/ Il est répété p. 18 que les installations présentant le plus haut risque sont les centrales nucléaires. Or, l'histoire de cette redoutable industrie montre à ce jour que ce sont les installations de stockage ou de traitement des déchets, qui ont connu le plus grand nombre d'accidents.

4/ La radioactivité ingérée ne peut guère s'éliminer "par traitement médical ou voie naturelle" (l'exemple du plutonium est cruel, puisque sa période biologique fait qu'il ne ressort qu'en quantités infimes du corps humain une fois qu'il y a pénétré. Le texte omet surtout de dire (les tableaux sur la période biologique le laissent entendre, mais au moyen de formules et de chiffres, ce qui atténue singulièrement la force de cette vérité) que tout produit radioactif ingéré ne peut plus jamais être *totalemment* évacuée et qu'en conséquence ses rayonnements meurtriers pour les cellules vivantes font sentir durablement leurs effets.

5/ On ne souligne pas l'importance des Limites annuelles d'incorporation pour les produits considérés. Enfin, le phénomène, essentiel, de concentration des produits radioactifs tout au long de la chaîne alimentaire n'est pas mis en valeur.?????

D'où le problème des rejets courants de l'industrie nucléaire : ils ne peuvent à terme que peser sur la santé des populations et des espèces animales ou végétales.

6/ On nous assure que les études post-Tchernobyl ont montré quelque chose, mais on ne donne aucune référence, et on occulte le brouillage systématique de l'information qui a empêché de tirer les enseignements de cette catastrophe.

7/ On nous affirme que l'accident le plus dangereux à craindre en France est une fusion du coeur de type Three Mile Island, or c'est faux (Cf problème de concentration en bore...) (1). Il est affirmé qu'il n'y a pas de risque génétique connu, vérifié, après une catastrophe nucléaire, mais c'est oublier que les espèces animales mammifères où ce type de conséquence a été décelé ne les ont présenté qu'au terme de plusieurs générations.

8/ Il n'est naturellement fait aucune mention des rejets nucléaires courants de l'industrie dans la nature.

9/ Les auteurs reprennent encore la convention des "trois barrière" de protection du combustible dans une centrale (en réalité, le confinement, c'est une seule barrière d'un millimètre d'acier qui s'interpose dans les générateurs de vapeur entre le circuit primaire et les soupapes du secondaire).

1 voir sur cette question quelques informations dans l'additif n° 1

10/ Le texte affirme également avec une assurance stupéfiante que le facteur déterminant dans pratiquement tous les accidents nucléaires aurait été un facteur humain. Même à Tchernobyl, on sait aujourd'hui que les opérateurs n'ont pas enfreint les procédures, et qu'il s'agit bel et bien d'une erreur dans la conception du réacteur et ses principes d'exploitation. (1)

Cette brochure oublie également de mentionner les problèmes croissants de corrosion des alliages métalliques dans les réacteurs nucléaires français. Ils proviennent non pas d'une "erreur humaine", mais bel et bien d'une erreur de conception, qui engage donc la responsabilité des dirigeants du programme nucléaire français tout entier

(toutes ces critiques du chapitre 4 doivent être sans doute réordonnées)

ajouter aussi remarques sur :

- théorie de la fiabilité (p. 20), dans passage sur "l'homme a été le facteur déterminant dans pratiquement tous les accidents nucléaires")

- répartition géographique du risque (carte fantaisiste des sites en Europe, p. 24)

- passage sur les déchets (p. 26)

- transports de matières radioactives (p. 28)

Le chapitre cinq expose les grandes lignes de la prévention du risque nucléaire, mais ses affirmations sont pour le moins douteuses. Les institutions citées ne remplissent pas le rôle indiqué (ex. : l'AIEA, agence de promotion du nucléaire auprès de l'ONU, AEN l'OCDE (?) ...). Le CSSIN est déclaré comme étant chargé de la prévention, alors qu'il s'agit d'un organe consultatif qui s'est fort peu réuni dans les dernières années et qu'il n'a jamais eu pouvoir de ... Parler de la DSIN, de l'IPSN, etc.

- passage sur la triple barrière (pp 31-33)

- filtre à sable (p. 33)

- parades financières (assurances) (p. 34)

- moyens d'information du public (p. 36)

- échelle de gravité (p. 37)

La redondance des matériels contribuant à la sûreté est montrée comme infaillible, alors que les

incidents "en mode commun" sont réels dans le nucléaire comme ailleurs (aéronautique).

Le chapitre six concerne la réglementation et renferme plusieurs contre-vérités : il est faux de prétendre, page 39, que "les textes internationaux CEE Euratom s'appliquent aux installations nucléaires". Chaque pays est souverain, et tient compte s'il le désire de ces normes et textes. (JO L265 du 5/10/84 des Communautés Européennes, page de couverture concernant la directive Euratom 84/467, protection des populations et travailleurs contre les dangers résultants des rayonnements ionisants : *Actes dont la publication n'est pas une condition de leur applicabilité*). C'est ainsi que les normes internationales ou européennes de radioprotectons ne sont pas appliquées en France.

- protection des populations et des travailleurs (p. 42)
(limites d'incorporation annuelles indiquées p. 43)

- rejets autorisés (p. 45)

- organisation de la sûreté en France, en cas d'accident (p. 46)

Le chapitre sept, sur la gestion de crise

Le seul exercice de simulation d'accident cité est J. Coeur, mentionner que l'AIEA reproche leur rareté en France. Signaler aussi que leurs principes sont évolutifs : en 1986, au moment de Tchernobyl, les responsables français se gaussaient de la nouvelle disant que les "soviétiques" avaient distribué des plaquettes d'iode à la population (ceux-ci se sont malheureusement contentés de l'affirmer sans l'effectuer réellement, si bien que les populations sous le nuage ont subi de fortes irradiations à la thyroïde). Aujourd'hui, ces plaquettes sont au centre du dispositif de réaction à l'accident en France. Ce n'est pas le seul élément qui ait varié : cf l'ampleur envisagée de l'accident, PPA.

- publications des associations (p. 51) : il manque la Gazette nucléaire

Le chapitre huit, sur les consignes et mesures de sauvegarde

répète positions des autorités, sans aucun recul (problème de confinement d'un bâtiment, condition d'évacuation, problème des enfants)

L'annexe 1 omet de signaler que le réacteur de TMI a été définitivement rendu inutilisable par son accident (vérifier si le déroulement de la séquence est correctement rendu)

L'annexe 2 reprend la légende des 31 morts à la suite de Tchernobyl (citer article déjà scandaleux de Dufour...). Mensonge sur les évacuations.

Tchernobyl à 80 km de Kiev (??)

Problème de la séquence d'accident

Nombre de cancers attendus (p. 64)

¹ voir le rapport Insag-7 de l'Agence Internationale à l'Energie atomique, l'Agence de Vienne, sources : *Nucleonics Week*, 14/01/93, *Wise* n° 386, 12/02/93

Dans les rejets, ne parle ni du strontium ni du plutonium.

Ne signale pas que les évacuations continuent (p. 66) : en reste à 135 000 évacués (on en est à 300 000, et 100 000 attendent encore)

Nombre de cancers retardés (p. 69)

L'annexe 6 détaille irradiation et contamination (p. 75)

L'annexe 8 sur les centres de stockage

Bibliographie : à critiquer ?

étant donné l'ampleur des remarques encore à développer, l'idée de faire une liste des confusions, erreurs, omissions, etc., n'est peut-être pas si bonne : cela ferait double emploi ?

II. Liste des confusions, omissions, erreurs et mensonges

1/ Les confusions

page 6 - Le graphique des radio-éléments ne permet pas de voir dans quelle mesure la diffusion de ces produits, même "naturels", a des causes humaines. Ainsi, la dissémination du radon est essentiellement due à l'extraction de l'uranium, et cela a des conséquences sur l'état des poumons des mineurs et des populations dans les régions minières.

p. 7 A cet endroit du texte, il serait fondamental de préciser qu'un "becquerel" ne veut rien dire. Il y a autant de différence entre un becquerel de tritium et un becquerel de plutonium 239 ou de polonium 210, qu'entre une balle de ping-pong et une balle de fusil. A la figure 7, il faudrait préciser de quels becquerels il s'agit dans nos produits de consommation : 1 Bq/l en radium est une eau non consommable selon les préconisations de l'OMS (0,37Bq/l maxi) (Badoit 37 Bq/l = poison violent). Eau de mer 10Bq/l, mais on n'en boit pas ; de plus c'est 14 Bq/l dont 13 en 40K

page 13 on pourrait plus simplement dire que les neutrons activent la matière stable

page 14 3-3-2- confusion entre anomalie génétique (cancer ou plus simplement cheveux blanc naturellement à partir d'un certain âge), et mutation génétique. Lors qu'il est démontré

page 15 : une irradiation interne est une contamination. Pourquoi cette confusion

page 16 Pourquoi dire qu'en cas de contamination par ingestion, inhalation ..., elle peut s'éliminer par traitement médical ou par voies naturelles. "*Les études post Tchernobyl on montré que...*" Est-ce que la contamination des voies respiratoire par le plutonium LAI 20 Bq/an serait moins importante qu'une contamination par ingestion de 137Cs 400.000 Bq/an (J.O. CE L265 du 5/10/84)

page 21 : le choix de l'Inconel 600 qui se corrode sous tension et se fissure, fait-il parti de "l'erreur humaine"

Quel est encore le rôle (le sous rôle) de l'ingénieur de sûreté aujourd'hui dans les centrales françaises ?

2/ Omissions

p. 4 Au § 4, il est fait référence au traitement agro-alimentaire, sans préciser les restrictions de la CEE dans ce domaine, et sans dire qu'un produit ainsi conservé perd de ses qualités, et n'est plus qu'une vulgaire conserve ayant apparence de produit frais. De plus, écrire que les rayons X (radiographie) sont de l'énergie nucléaire paraît être une comparaison hasardeuse et peu scientifique. Le chapitre 1-2 en soit fait plus document de propagande que plaquette d'information.

Au chapitre 1-3, limite d'étude du livret, en limitant aux centrales nucléaires, cela évite de parler des centres de retraitement. Avec les accidents de TOMSK et KYCHTIM, il faut dire que statistiquement, le risque probabiliste est plutôt élevé. Cela évite aussi de parler des rejets dit normaux de La Hague, 20 fois supérieurs aux autorisations de rejets de l'ensemble du parc nucléaire EDF pour le tritium, 65 fois pour les produits de fission et d'activation ... et 12.000 fois pour les gaz rares (krypton 85). Cela évite aussi de parler des stériles miniers, et de leurs rejets en radium et radon. A titre comparatif, les USA ont décidé d'investir \$ 800 milliards sur 30 ans pour neutraliser ces sites ; et ce pays dispose de 110 réacteurs. La France va-t-elle investir 50 milliards de francs par an pour neutraliser les

p. 22 *Kychtym se "serait produit"* ... Aujourd'hui, 35 ans après une bande de 100 Km de long et 20 Km de large est toujours inhabitable.

page 18 fig 12 pourquoi 2 neutrons seulement ? Dans la connaissance des aléas, on passe bien vite sur les problèmes des mines d'uranium, et sur le problème du retraitement et du stockage des combustibles irradiés, et autres déchets contaminés.

page 41 : contrôle : que dire de l'information transmise à la presse par des cadres d'EDF, concernant une différence d'un facteur 3 entre les mesures des dosimètres électroniques portés par le personnel DATR, et les résultats publiés et interprétés officiellement par le SCPRI à partir des dosimètres "film" portés par le même personnel. D'autre part, où en sont les résultats des mesures sur le personnel intérimaire, surnommé "viande à Rem" par certains employés d'EDF. On les envoie en zone de forte activité, où le personnel "informé" ne désire pas se déplacer, et dès qu'ils ont pris leur "dose", leur contrat est interrompu. Après quoi ces mêmes intérimaires se feront embaucher sur un autre site, où ils prendront une autre dose limite, etc ... La surveillance n'étant assurée que par site, et non de manière globale par an.

(*) est où sont donc passés le strontium 90, le césium 134, l'argent 110 métastables et bien d'autres éléments composants les retombées de Tchernobyl. Le 137 Cs ne représenterait que 4% ? d'où proviennent ces chiffres.

3/ erreur

page 12 137Cs éliminé en 30 jours dans la nature ? allez donc voir à Tchernobyl ; 70 jours dans le corps humain ? Ne serait-ce pas 4 mois. L'uranium, c'est le cerveau ... ça rend idiot, et c'est tout aussi nocif chimiquement que radiologiquement

page 39 "*les textes internationaux CEE Euratom s'appliquent aux installations nucléaires*" : c'est faux, chaque pays est souverain, et tient compte, s'il le désire, de ces normes et textes. (JO L265 du 5/10/84 des Communautés Européennes, page de couverture concernant la directive Euratom 84/467, protection des populations et travailleurs contre les dangers résultants des rayonnements ionisants : *Actes dont la publication n'est pas une condition de leur applicabilité*.) Par exemple, les normes internationales ou européennes de radioprotections ne sont pas appliquées en France.

page 24 fig 17 : drôle de cartographie, avec des sites qui n'existent plus (Turquie, Italie, Autriche ...)

page 20 les réacteurs de type "Tchernobyl" sont enveloppés d'un caisson en béton précontraint prévu pour résister à une pression de 4 bars ; les réacteurs REP français sont enveloppés d'une enceinte de confinement résistant à 5 bars. Les récentes révélations sur l'accident de Tchernobyl démontent complètement ces informations (*à rédiger*)

Il est faux de dire que la fusion de combustible soit l'accident le plus dangereux. Tchernobyl est une "excursion nucléaire", à savoir un emballement brutal de la réaction en chaîne. La rapidité est fonction du % de neutrons retardés : moins d'une seconde pour un réacteur au thorium 232-uranium 233, 2 secondes pour un réacteur uranium modéré au graphite (Tchernobyl), 4 secondes pour un réacteur uranium enrichi modéré à l'eau (REP). A Tchernobyl, la puissance nominale du réacteur (3000 MW) est passée d'une puissance de ralenti à 200.000 MW en 2 secondes, soit 66 fois et non pas 100 fois. La libération d'énergie estimée était de 50.000 à 100.000 MJ lors de l'excursion, et dans les secondes qui suivaient, de 250.000 à 500.000 MJ suite à l'explosion de l'hydrogène libéré lors de l'excursion. Les enceintes de confinement des REP ne sont pas prévues pour résister à une explosion d'une telle puissance. Le seul réacteur équipé d'une enceinte adaptée à résister à une explosion libérant ... 800 MJ (seulement !) est celle de Superphénix. Un rapport de L'IPSN (qui faisait encore parti du CEA à l'époque (EPS 900) a estimé, suite à un incident qui s'est produit sur un réacteur du Blayais (introduction d'une

poche d'eau non borée dans le réacteur), que cela pouvait provoquer une excursion de 180 fois la puissance nominale, soit 486.000 MW (REP 900) et 700.000 MW (REP 1300 comme Nogent), soit 2,5 à 3,5 fois Tchernobyl !

le coup de la moyenne

4/ mensonges

p. 14 En ce qui concerne les mutations, expérimentalement, une population de souris irradiées en une seule fois développe des mutations à partir de la 6ème génération. Sur des doses plus faibles mais répétées, on a observé en Ukraine des mutations sur les animaux (pas d'yeux, 3 pattes ...) dès la 3ème génération. Quoi qu'il en soit, concernant notre espèce, si on applique cette règle, on verra les effets de NAGASAKI-HIROSHIMA après 6 générations, et 3 générations après Tchernobyl, soit vers le milieu du siècle prochain.

page 22 Tchernobyl 30 morts : décidément c'est incurable, ça relève de pathologies

1

page 4 § 3 : "cette énergie permet une relative indépendance énergétique" : comme l'uranium est essentiellement importé, cela n'a plus rien d'indépendant. Si l'on utilisait uniquement le minerai d'uranium français, par ailleurs pauvre en concentration, donc coûteux, il ne resterait pas 15 ans de consommation possible. D'autre part, il est question d'électricité, et on fait pas figurer la consommation énergétique globale. En convertissant les KWh en Mtep, selon les pratiques de certains pays nucléaristes, on obtient 66 Mtep, soit un tiers de la consommation énergétique globale, mais si on utilise le système métrique international (SI), cela ne fait plus que 22 Mtep, soit 15 % de la globalité.

Additif n° 1

Dans un article de D. Leglu, paru dans *Libération* du 28/05/90, intitulé "Méfions-nous du réacteur qui dort", on apprend que deux études "probabilistes" de sûreté sur le parc de centrales nucléaires français (34 réacteurs de 900 Mw et 19 de 1300 Mw) montrent qu'une fusion du cœur est possible par suite d'une réactivité du cœur mal maîtrisée. Dans cette situation, "il n'y a en général pas d'automatisme pour faire face à une situation accidentelle, et l'intervention humaine est nécessaire". Le SCSIN a d'après son directeur, Lavérie, averti EDF que ses agents devaient désormais prendre des précautions toutes particulières pour tout travail sur les réacteurs à l'arrêt.

Ces deux études ont été présentées le 16 mai, lors d'une réunion de la SFEN, à Paris ("Quelle probabilité de fusion du cœur des Réacteurs à Eau Pres-surisées ?"). La première a été menée par l'IPSN de 1983 à 1990 et a porté sur les 900 MW (elle dépendait du CEA). La deuxième, a duré de

1986 à 1990 et a porté sur les 1 300 MW. Elle a été menée par EDF et Framatome y a participé.

Elles portent sur la probabilité d'un accident du type de Three-Mile-Island (fusion du cœur et confinement de la radioactivité). Les études sur la probabilité d'un accident du type de Tchernobyl restent à faire.

Il apparaît que la probabilité de fusion du cœur serait de :

- 4,95 cent millième par année de réacteur pour les 900 MW
- 1 cent millième par année de réacteur pour les 1 300 MW

Dans les vingt ans à venir, pour 50 réacteurs en France, il y aurait donc une probabilité de quelques pour cent de voir un accident du type de Three-Mile-Island. Cela ne tient pas compte des incendies ou inondations internes. Un tiers des risques viendrait des réacteurs à l'arrêt, lorsque le cœur n'est pas encore déchargé. Les deux tiers des "séquences" menant à l'accident incluent des erreurs humaines. 5 % des éventualités amèneraient des relâchés de radioactivité hors de l'enceinte de confinement.

"Plusieurs séquences de dilution se traduisent par des risques non négligeables" (étude "EPS 1 300"). Lors de l'injection d'eau borée pour ralentir d'urgence le cœur, on s'est aperçu que la formation d'une poche d'eau "pure" pouvait conduire à un phénomène de "réactivité" déséquilibrée au cœur du réacteur. Un incident de ce type serait arrivé trois semaines auparavant à la centrale du Blayais.

Un article du journal *Libération* du 09/10/90, sous le titre "Nucléaire : la CFDT s'inquiète" rend compte du fait que ce syndicat a révélé le 8 octobre que des études de sûreté françaises avaient été lancées après l'accident de Tchernobyl. Les conclusions, connues depuis le printemps 1990, ont mis en évidence un risque d'accident de réactivité pouvant entraîner des conséquences graves sur le combustible, allant jusqu'à la fusion de l'uranium. "Si l'information interne a été quasiment nulle", affirme la CFDT, "le public, lui n'en a eu aucune connaissance".

Il est désormais prouvé que le risque de réactivité est bien supérieur à ce qu'EDF avait jusque-là envisagé. EDF a prévu de mettre ses installations en conformité, mais les travaux qui concernent l'ensemble du parc nucléaire ne seront pas terminés avant 1992.

(NdR : un correctif à un article du *Monde* du 09/10 sur le même sujet est paru dans *Le Monde* du 10/10/90 : le paragraphe d'un spécialiste de la sûreté avait sauté. Il commençait ainsi : "Ce scénario n'est pas nouveau. C'est en fait l'Institut de Protection de la Sûreté nucléaire qui a relancé le débat sur ce sujet." Il continuait en expliquant que les études avaient repris récemment, qu'elles ne sont pas terminées, etc. Il reconnaissait que de nouvelles consignes avaient été fournies aux directeurs de centrales (depuis le mois de juin) mais soulignait que "le risque d'apparition d'un tel phénomène était beaucoup trop faible que ne l'affirmait le syndicat". D'après Pierre Carlier, directeur de la production thermique à EDF un système "automatique provisoire" (??) serait en cours d'installation sur tous les réacteurs. Ils en seront tous dotés en 1991 et un système définitif sera installé d'ici à 1992. Le coût d'après EDF serait de 10 à 30 millions de francs.

NdR : on nous avait toujours affirmé officiellement que ce danger ne concernait que les surgénérateurs, mais les doutes étaient déjà très forts ; voir "Les Jeux de l'Atome et du Hasard" de Pharabod et Schapira, chez Calmann-Lévy, p. 187