

L'étude des dangers : contenu, limites, et spécificités françaises

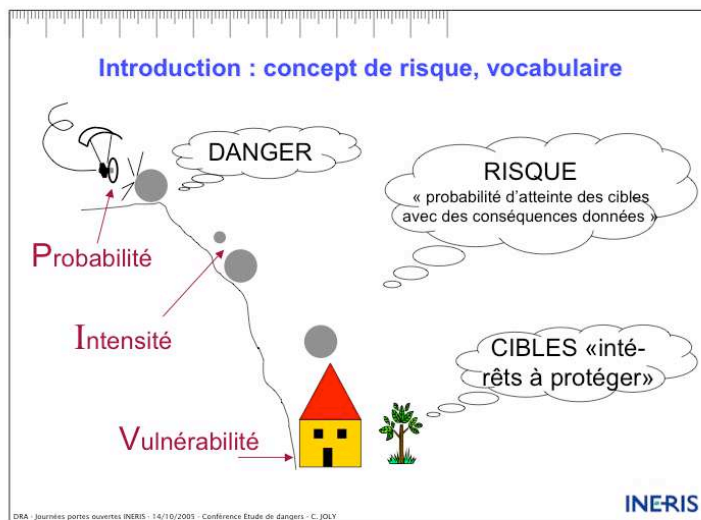
Régis Farret

INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), Direction des risques accidentels

Créé en 1990, l'INERIS est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. Sa mission est de réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens ainsi que sur l'environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l'adaptation des entreprises à cet objectif.

Il ne s'agit pas aujourd'hui de présenter par le menu ce qu'est une étude de dangers⁴, mais de prendre un peu de recul pour exposer la méthode d'analyse des risques qu'est l'étude de dangers et de montrer les particularités françaises avec un regard sur ce qui passe ailleurs en Europe.

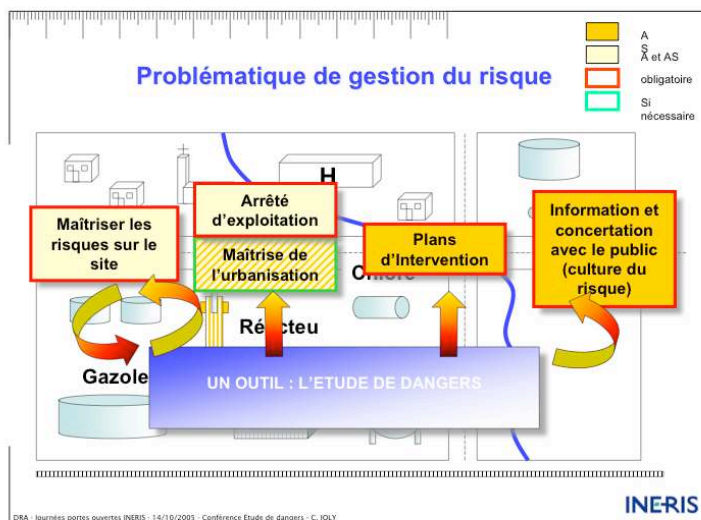
Les objectifs de l'étude de dangers (EDD)



Le risque est la rencontre d'un danger avec une « cible » [schéma ci-contre]. Le danger étant le rocher, en haut, rocher qui présente un potentiel de danger. Pour que ce danger s'exprime, il faut qu'il y ait une cause (ici un ULM qui percute le rocher). C'est là qu'entre la dimension de *probabilité* d'atteindre des cibles avec des conséquences données. Le rocher tombe, et il faut caractériser sa taille et son poids (ce qui donne l'*intensité* du phénomène). Enfin, il faut évaluer la *vulnérabilité* des cibles que l'on a intérêt à protéger.

L'étude de dangers permet de faire le lien entre ce que vient d'évoquer Jean-Pierre Galland, c'est-à-dire l'évaluation et la gestion du risque.

L'étude de dangers est un outil central qui permet d'assurer que, sur un site industriel donné, on maîtrise les risques, mais aussi l'urbanisation autour de ces sites industriels. L'étude de dangers permet d'émettre l'arrêté d'autorisation avec les prescriptions faites. C'est un des éléments qui entrent dans l'élaboration des plans d'intervention des secours et c'est un des éléments-clé, notamment depuis la loi Bachelot de 2003, pour l'information et la concertation avec

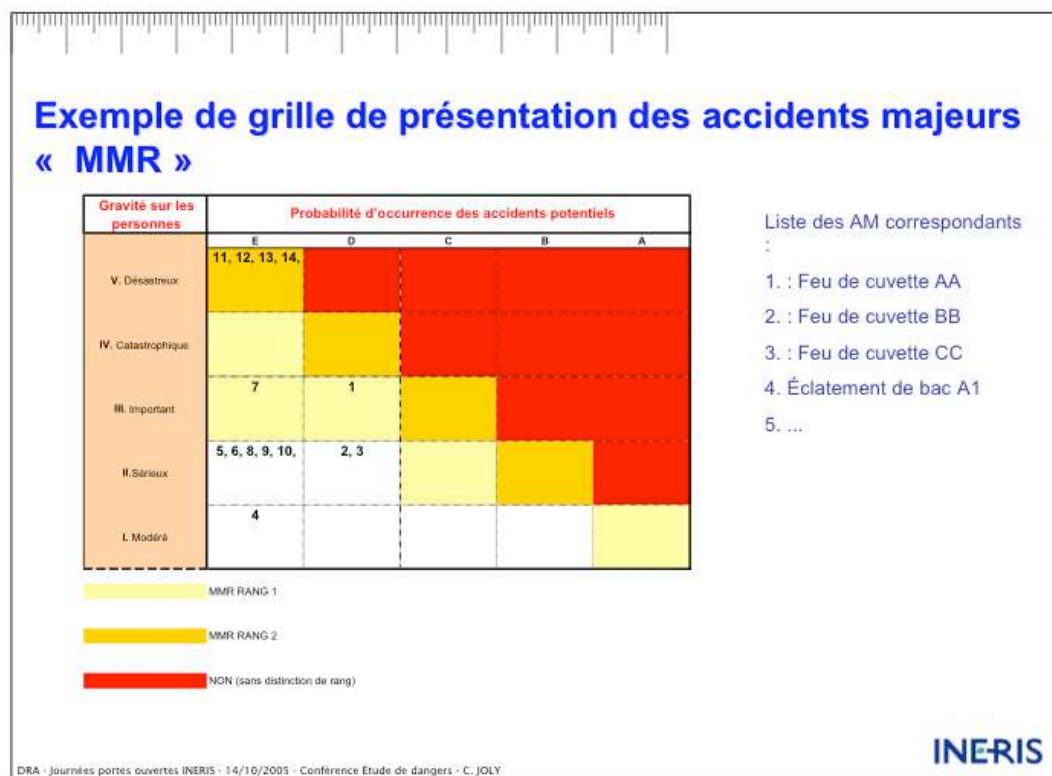


⁴ Pour plus de détails, voir le compte-rendu de la séance 1 du séminaire du 30 novembre 2007 sur le site du PUCA.

les acteurs et le public et qui permet de développer une culture du risque (ce que préconise aussi fortement la directive Seveso).

Ce qu'on attend d'une étude de dangers, c'est d'identifier et de caractériser les accidents en cartographiant les phénomènes dangereux, ce qui permet de raisonner puis d'expliquer la situation, puis de les positionner dans une matrice qui permet d'apprécier s'ils sont acceptables ou non [voir la grille MMR, Mesures de Maîtrise des Risques, ci-dessous].

Le deuxième point, c'est de faire le lien avec le PPRT en listant les phénomènes dangereux, en les caractérisant en probabilités (P), intensité (I) et en gravité (G), comme demandé par l'arrêté de 2005. Cette liste de phénomènes dangereux sert à l'élaboration du PPRT.



Les produits de sortie de l'EDD sont imposés. Au cœur de l'étude de dangers se trouve l'analyse des risques qui consiste en la description de l'environnement, la description du site lui-même et la description des installations. Sont ensuite pointés les potentiels de dangers et les cibles éventuelles. Puis des scénarios sont identifiés avec des méthodes inspirées de ce qui a été fait aux USA, notamment dans l'aéronautique dans les années 1960-70, puis caractérisés en gravité comme en probabilité.

Petite incidente : dans le domaine de la santé et du risque sanitaire, on parle beaucoup des méthodes HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), standards fédéraux relatifs aux risques sanitaires inventés par la NASA afin que les astronautes ne soient pas intoxiqués en vol par des aliments.

Les évolutions récentes en France

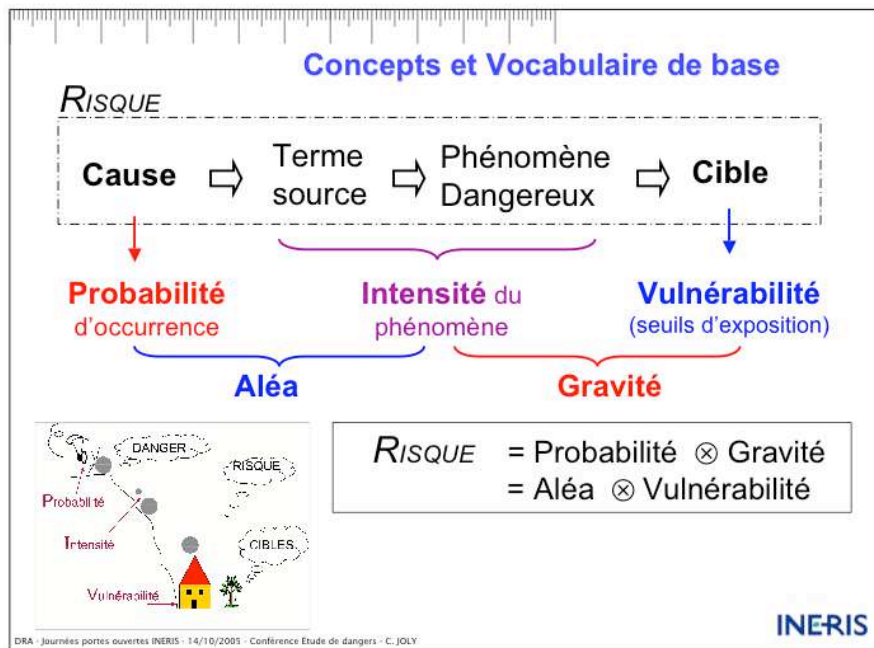
Ces évolutions viennent bien évidemment de l'action réglementaire de l'État : avec la loi risques du 30 juillet 2003, puis l'arrêté et la circulaire du 29 septembre 2005, la circulaire du 28 décembre 2006 et plus récemment la circulaire du 24 décembre 2007 relative à l'exclusion de certains phénomènes dangereux concernant les véhicules-citernes et wagons-citernes transportant des substances toxiques non inflammables.

Outre cette évolution réglementaire, se sont fait jour des évolutions sociétales et des évolutions techniques.

En ce qui concerne les évolutions *sociétales*, l'objectif affiché dans la loi de 2003 est la maîtrise de l'urbanisme existant autour des sites. La deuxième évolution sociétale majeure est la création des CLIC (comité local d'information et de concertation) et donc l'affirmation du rôle de la concertation.

Sur le plan *technique*, les évolutions viennent du fait d'avoir mis l'analyse des risques au cœur de l'étude de dangers et de l'affirmation de la dimension *probabilité des risques* au cours des années 2000 et surtout à partir de la loi de 2003, puis de la circulaire de septembre 2005 (arrêté PGC : Probabilité Gravité Cinétique). On est alors passé en France d'une attitude plutôt déterministe à une attitude probabiliste. Le PPRT et la loi 2003 ont aussi permis de développer et d'affirmer le concept d'aléa et la cartographie de ces aléas.

On a coutume de dire que le risque est une probabilité couplée avec une gravité, mais en France on a insisté pour le découper autrement et pour dire que le risque, c'est également l'aléa couplé avec une vulnérabilité.



Quelques limites : techniques et non techniques

Certaines limites sont purement *techniques*, l'analyse des risques peut oublier de considérer tous les scénarios ou en tout cas de prendre tous ceux qui sont réalistes. On peut à ce sujet citer Philippe Hubert qui disait : « définir des scénarios, c'est comme poser des réverbères dans la ville ». Une autre limite assez évidente à ceux qui font de la modélisation, c'est la caractérisation de l'intensité (ou de la gravité) et les incertitudes dues à la modélisation et aux choix du « terme source » (ex : taille de brèche). On bénéficie de l'évolution de l'état de l'art, mais aussi de la réglementation pour y faire face, l'un faisant évoluer l'autre et vice-versa.

Dans le domaine de la probabilité, quand on parle de probabilité à des échelles 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} ... on peut se demander quelle est la valeur de ces valeurs. On sera toujours critiqué quand on émet une probabilité en raison du manque de données d'entrée précises et quantifiées. Mais vivant dans un monde probabiliste, on rencontre des phénomènes plus réalistes que d'autres. Le fait même de vouloir émettre des probabilités fait qu'on oublie de poser les bonnes questions : qu'est-ce qui peut empêcher ce phénomène de se produire ? Combien de fois cela a-t-il été constaté ? Est-ce que c'est arrivé sur des sites similaires ?...

Une estimation probabiliste garantit que l'analyse est faite assez finement et que les mesures de maîtrise des risques ont été prises en compte de façon spécifique au site. L'estimation probabiliste présente donc des avantages, mais il faut être conscient de ses limites.

Parmi les *limites non techniques*, on peut citer le fait qu'on est toujours en train de naviguer entre : « je fais du cas par cas », du « sur mesure » et j'ai besoin d'études génériques ou de guides de références. On ne peut pas tout réinventer à chaque fois. Une autre limite, c'est la nécessité que les « utilisateurs » s'approprient l'EDD, que ce soit la DRIRE pour l'autorisation ou le public pour acceptation et donc adaptation de son comportement.

Enfin, le « risque » est une déclinaison très technique, un peu artificielle, pour tenter de traduire et de gérer une notion très subjective et relative quant au sentiment de « sécurité ». Il y a en effet le risque estimé et le risque perçu.

Parmi les conditions pour que l'étude de dangers puisse se faire au mieux, il faut que soient réunis un expert sérieux, un industriel qui participe, joue le jeu et apporte les données dont il dispose, une DRIRE ou un tiers-expert qui critique tout en prenant du recul et une application réglementaire rigoureuse en termes de prescriptions et de délais réalistes.

Particularités françaises

Sans dresser un panorama complet de ces particularités, il s'agit ici de mettre en perspective les méthodes françaises par rapport à ce qui se fait dans certains pays voisins : les Pays-Bas, le Royaume-Uni et l'Allemagne. Comme on l'a vu, les Pays-Bas et le Royaume-Uni utilisent de façon courante la probabilité, peut-être parce qu'ils ont eu à faire face depuis longtemps à des problèmes de proximité et de mixité avec des sites industriels. Les Pays-bas ont également une densité de population élevée et de nombreux sites Seveso, avec une particularité qui est qu'ils imposent l'outil d'une approche probabiliste afin de créer une homogénéité de traitement entre toutes les études de dangers.

Le Royaume-Uni, où la révolution industrielle est plus ancienne que celle de la France, a donc une longue expérience de la gestion du risque et présente aussi une forte mixité du tissu industriel et de l'urbanisation. Ce pays se situe également dans une approche probabiliste, avec une légère différence de celle des Pays-Bas, mais avec les mêmes outils de base. Ils font la somme de tous les scénarios et regardent ce qui peut se passer en chaque point du site.

L'Allemagne est l'un des chantres du déterminisme, avec des distances-type historiques d'éloignement des sites Seveso et non Seveso (ce qui est aussi souvent le cas aux Pays-Bas).

En ce qui concerne la France, elle présente comme spécificité d'avoir une approche probabiliste affirmée depuis 2003, mais la France n'utilise pas la probabilité de façon absolue, elle est moins probabiliste que les Pays-Bas ou que le Royaume-Uni, elle se réfère à ce qui existe sur le site. Quand on travaille avec des Néerlandais ou des Anglais, ils utilisent des probabilités-type, mais ne se posent peut-être pas assez la question de savoir, sur un site donné, quelles sont les mesures existantes ou est-ce qu'il y a des moyens d'intervention disponibles pour intervenir dans des délais rapides, etc., alors qu'en France, on se pose ces questions avant même de connaître les probabilités.

La France a une pratique relativement ancienne de l'étude d'impact et de dangers (avec le décret impérial du 15 octobre 1810 relatif aux Manufactures et Ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode, le décret du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement...) et la directive Seveso 2 n'a fait qu'imposer des pratiques qui existaient déjà dans les textes en France.

En résumé, la spécificité française est donc de travailler sur une décision locale, mais avec une méthode et des critères nationaux (par exemple les matrices MMR), et en revanche avec peu d'outils ou de données d'entrée imposés (contrairement à ce qui se passe aux Pays-Bas). À la différence des autres pays, on calcule le nombre de personnes exposées et non le nombre de décès. Enfin, comme on vient de le voir, la France affirme la notion de probabilité, mais plutôt d'une manière semi-quantifiée, et elle assume une complémentarité entre approches probabiliste et déterministe. Par exemple, on se donne des critères pour choisir ou exclure certains scénarios de phénomènes dangereux, ou bien on a des formules de calculs forfaitaires, ou encore on a des probabilités tronquées au niveau de la catégorie « E ». La France est donc plus pragmatique en matière de probabilisme.

Conclusion

En guise de conclusion, on peut dire que l'on a des spécificités françaises, mais dans un cadre européen assez partagé. Parmi les grands principes partagés avec tous nos voisins, on peut citer les directives Seveso, la proportionnalité entre le degré de profondeur des études corrélé aux niveaux de risques, la transparence, avec des définitions claires des responsabilités de chacun, du processus de décision et des échanges entre tous les acteurs.

Sur un plan plus technique, la méthode n'est généralement pas imposée, mais on partage une combinaison des deux dimensions *probabilité* (P) avec une analyse des risques par scénarios ou phénomènes et *gravité* (G) avec une modélisation et des seuils d'effet. Enfin, l'étude de dangers ou « safety report » est la base de tout.