

## Résumé analytique du rapport

# L'impact économique d'une catastrophe nucléaire à Doel

par Ir. Bart Martens, Smart Matters  
À la demande de Greenpeace Belgique

**décembre 2014**

Le fait qu'une catastrophe nucléaire majeure soit survenue dans un pays tel que le Japon, véritable précurseur dans le domaine de la gestion de la qualité, montre que le risque d'accident nucléaire dramatique ne peut être négligé. Peu après Fukushima, le célèbre Institut Max Planck a réévalué que le risque réel d'une catastrophe nucléaire grave était 200 fois supérieur à ce qui avait été modélisé auparavant. Il en conclut qu'un accident nucléaire fatal est susceptible de se produire tous les 10 à 20 ans.

Le risque d'une catastrophe nucléaire est calculé en fonction de la probabilité multipliée par les conséquences. La faible probabilité théorique d'un accident incontrôlable à Doel ou Tihange peut procurer un faux sentiment de sécurité. Nul ne peut en effet prévoir l'ensemble des facteurs de risque. Et de nouveaux risques font constamment leur apparition.

Plusieurs pays disposant de centrales nucléaires sur leur territoire, tels que l'Espagne, la Suède, la Finlande, le Canada et la Corée du Sud, ont procédé à une estimation officielle des coûts économiques de scénarios d'accident nucléaire grave. En France, l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) a également réalisé une étude sur le coût économique d'un accident nucléaire dans un réacteur typique de 900 MW. Une catastrophe du niveau le plus élevé sur l'échelle internationale de classement des événements nucléaires (INES 7) coûterait à la France 430 milliards d'euros, soit près de 20 % du PIB. Un accident légèrement moins grave, du niveau INES 6, déboucherait sur une facture de 120 milliards d'euros, correspondant à environ 6 % de la production économique totale de la France.

Curieusement, la Belgique, qui possède pourtant une longue tradition en matière de recherche nucléaire, n'a jamais effectué une telle estimation des coûts. D'autant que notre pays compte pas moins de 20 réacteurs nucléaires commerciaux sur son territoire ou à proximité immédiate de ses frontières. De plus, l'implantation des centrales nucléaires de Doel et de Tihange pose un réel problème. La revue scientifique *Nature* a dressé un classement des centrales nucléaires les plus dangereuses en fonction de la densité de la population vivant aux alentours. Avec 1,5 million d'habitants dans un rayon de 30 km, Doel occupe la 11e place mondiale. Et avec 9 millions d'habitants dans un rayon de 75 km, Doel est la centrale européenne située dans la région la plus

densément peuplée. Tihange, avec 5,7 millions d'habitants, pointe quant à elle à la 5e place.

Outre la densité de population très élevée et l'implantation à seulement 11 km de la deuxième plus grande ville du pays, la situation de la centrale nucléaire de Doel pose également problème du fait de la proximité du plus grand pôle d'entreprises chimiques d'Europe, du deuxième plus grand port d'Europe et des nœuds de communication les plus empruntés du réseau routier européen. Il est ainsi d'autant plus étonnant que la vulnérabilité de notre système socioéconomique autour d'une implantation de réacteurs nucléaires soit jusqu'à présent restée absente des études de sécurité sur nos centrales nucléaires ainsi que des débats politiques et publics portant sur la sortie du nucléaire. Les risques d'accident nucléaire ne se limitent d'ailleurs pas à la vulnérabilité des installations nucléaires mais concernent aussi la vulnérabilité de l'environnement.

Pour se faire une idée des risques réels liés à nos centrales nucléaires, il faut considérer l'ordre de grandeur de l'impact économique d'un accident nucléaire au sein d'un réacteur belge. Comme elle affiche la localisation la plus précaire, nous avons choisi de simuler les conséquences économiques d'une catastrophe dans la centrale nucléaire de Doel. Nous avons basé notre méthodologie sur le travail de normalisation de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE (« Méthodes d'évaluation des conséquences économiques des accidents nucléaires », OCDE/AEN, 2000) et sur la méthodologie utilisée par l'IRSN français pour calculer les conséquences d'une catastrophe nucléaire dans la centrale de Dampierre. Le présent rapport ne propose pas une analyse coûts-bénéfices monétaire exhaustive de l'énergie nucléaire mais se contente d'une première estimation des conséquences économiques d'une catastrophe spécifique au site de Doel. Certains postes de coûts difficiles à apprécier en termes monétaires, tels que les impacts sociaux – dont les retombées psychologiques pour les individus, les familles et au niveau de la société – et les dégâts aux écosystèmes, sont uniquement mentionnés pour rappel, sans expression économique.

## Scénarios étudiés

Le présent rapport étudie l'impact économique d'une catastrophe nucléaire selon deux scénarios. Le premier est un **scénario « du pire » de niveau INES 7**, avec une fusion du cœur d'un réacteur et un confinement ouvert (détérioration du dôme, permettant aux matières radioactives issues du cœur du réacteur fondu de s'échapper dans l'atmosphère). Cette situation engendre d'importants déversements radioactifs jusqu'à une grande distance du site de la centrale nucléaire et exige que toutes les mesures nécessaires soient prises afin de protéger la population (évacuation, relogement, etc.) et la chaîne alimentaire. Tchernobyl (1986) et Fukushima (2011) sont des exemples de ce niveau de gravité. Deux variantes tirées de ce scénario « du pire » sont étudiées. Tout d'abord un **scénario de base**, qui part d'une situation de contamination similaire à Fukushima, impliquant l'évacuation forcée de tous les habitants dans un rayon de 20 km (1 256 km<sup>2</sup>) autour de la centrale et l'interdiction d'accès à l'ensemble de la zone pendant plusieurs années. Les activités économiques à l'intérieur de cette zone sont interrompues et la circulation de transit est déviée. La population évacuée doit être temporairement prise en charge pendant une période de trois ans, avant de pouvoir à nouveau, en principe, occuper un logement propre en dehors de la zone contaminée. Étant donné que 80 % des dépôts radioactifs de Fukushima ont terminé leur course dans l'océan, ce scénario pour Doel affiche un caractère plutôt minimaliste. C'est pourquoi une **variante** de scénario d'accident INES 7 a aussi été étudiée avec une zone d'impact couvrant une superficie beaucoup plus large. Nous partons dans ce cas de figure d'un scénario médian utilisé dans l'étude de l'IRSN français lors de l'évaluation de l'impact économique d'un « accident majorant » à la centrale nucléaire de Dampierre, sur la Loire, pour lequel, selon la réglementation française, 2,6 millions de personnes devraient être évacuées dans une zone de 25 000 km<sup>2</sup>.

**Un deuxième scénario considère un accident de niveau INES 5**, avec de gros dégâts au cœur du réacteur, éventuellement accompagnés d'une fusion partielle de celui-ci, mais sans dégradation du dôme, impliquant que la contamination radioactive reste majoritairement limitée au site de la centrale nucléaire et à son environnement direct. L'introduction des mesures de protection prévues pour la population et la chaîne alimentaire ne s'applique ici que partiellement. La catastrophe de Three Mile Island (1979) est un exemple concret de ce type de scénario. Nous nous basons également dans ce cadre sur un scénario comparable simulé par l'IRSN pour la centrale nucléaire française de Dampierre, que nous avons transposé à Doel 4.

## Coût d'un accident INES 5

La perte de valeur économique totale pour le **scénario INES 5** à la suite d'une catastrophe nucléaire dans le réacteur de Doel 4 est estimée à **23 milliards d'euros**. Outre les dommages pour l'exploitant, de 4,3 milliards d'euros sur le site, les principaux postes de coûts sont ici une rente nucléaire non réalisée de 3,2 milliards d'euros, une perte de produits agricoles non consommables de 3,1 milliards d'euros, une perte de valeur directe et indirecte pour les exportations de l'industrie agroalimentaire de 2,8 milliards d'euros et une perte de valeur directe et indirecte pour les exportations des autres secteurs de 5,2 milliards d'euros. Nous pouvons en déduire que même dans le cas d'un accident ne libérant qu'une faible quantité de substances radioactives en dehors du site de la centrale, les conséquences économiques sont considérables et se montent à 6 % du PIB belge.

En Belgique, il convient aussi de compter un coût élevé, d'un montant de 2,86 milliards d'euros, à la suite de la coupure d'électricité après un accident nucléaire. C'est la conséquence de la part importante accordée à l'énergie nucléaire dans notre pays par rapport à la production totale d'électricité. Si un réacteur ou une centrale nucléaire entière tombe en panne, la production d'électricité diminue aussitôt considérablement. Notre grande dépendance à l'énergie nucléaire et sa concentration sur deux sites créent ainsi des problèmes et des risques en termes de sécurité d'approvisionnement. Les sites nucléaires belges de Doel et de Tihange sont « incontournables » pour notre approvisionnement énergétique.

## Coût d'un accident INES 7

Dans un scénario « du pire » du type Tchernobyl ou Fukushima, le coût se chiffre à **742 milliards d'euros** pour le scénario de base, s'appuyant sur les niveaux de contamination de Fukushima. Dans le scénario de la variante, qui intègre des zones de contamination beaucoup plus larges, la facture s'envole à **1 412 milliards d'euros**.

Tableau récapitulatif des dommages économiques d'une catastrophe nucléaire majeure à Doel :

IMPACT ÉCONOMIQUE D'UN ACCIDENT INES 7	VALEUR ACTUELLE NETTE	
	Scénario de base (milliards €)	Variante (milliards €)
<b>Coûts sur site (démantèlement, sarcophage, décontamination)</b>	7	7
<b>Coûts radiologiques</b>		
– Évacuation et logement temporaire	28,7	342
– Effets sanitaires à court terme	73	73
– Effets sanitaires à long terme	75,7	144
– Produits agricoles non consommables	11	37
<b>Coûts pour les zones contaminées</b>		
– Superficie contaminée	130	393
– Perte de valeur immobilière	33	33
– Port d'Anvers, valeur ajoutée directe	149	149
– Port d'Anvers, valeur ajoutée indirecte	144	144
– Secteur diamantaire, valeur ajoutée	6	6
– Activités urbaines, valeur ajoutée	7	7
– Anvers ville d'art, valeur ajoutée	7	7
<b>Coûts réputationnels</b>		
– Exportations industrie agroalimentaire, perte de valeur directe	5	5
– Exportations industrie agroalimentaire, perte de valeur indirecte	6	6
– Tourisme, perte de valeur	6	6
– Exportations autres secteurs, perte de valeur directe	12	12
– Exportations autres secteurs, perte de valeur indirecte	9	9
<b>Autres coûts</b>		
– Coût déviation après déplacement du trafic portuaire	17	17
– Coût déviation transport routier dans la région touchée	11	11
<b>Coûts de la panne électrique</b>	6	6
<b>PERTE DE VALEUR ÉCONOMIQUE TOTALE</b>	<b>742 milliards</b>	<b>1 412 milliards</b>

Le coût d'une catastrophe nucléaire simulée à Doel (742-1 412 milliards d'euros) est beaucoup plus élevé que l'impact estimé de la catastrophe de Fukushima au Japon (215 milliards d'euros) ou que l'impact d'un accident comparable simulé en France (430-760 milliards d'euros). Le coût économique d'une catastrophe nucléaire à Doel est trois à sept fois supérieur à celui du Japon, et presque le double de celui estimé en France. Cela s'explique surtout par la densité de population bien plus importante en Belgique. Près de dix fois plus de personnes vivent à 20 km de la centrale nucléaire de Doel qu'autour de Fukushima. Outre une grande densité de population, la zone d'impact autour de Doel se caractérise aussi par une forte concentration d'activités économiques d'un intérêt stratégique exceptionnel, et par une situation centrale au carrefour des principaux axes de transport européens.

L'impact économique de catastrophes telles que l'ouragan Katrina (env. 120 milliards d'euros) et Deepwater Horizon (env. 50 milliards d'euros) fait pâle figure en comparaison de ce qui nous attend avec Doel. Une catastrophe nucléaire à Doel serait non seulement beaucoup plus chère mais aussi bien plus difficile à compenser en termes économiques. La facture de Fukushima représenterait, selon les estimations, entre 2 et maximum 10 % du PIB japonais. Le coût d'une catastrophe nucléaire à la centrale française de Dampierre est évalué à environ 20 à 34 % du PIB français. Le coût d'un tel accident à Doel est estimé à 200 voire 370 % du PIB de la Belgique. Si l'IRSN officiel français qualifie déjà une catastrophe à Dampierre d'économiquement insupportable – compte tenu du nombre d'évacués, de la quantité de déchets radioactifs à traiter, du suivi des zones contaminées, des problèmes réputationnels internationaux, etc. –, que dire alors d'une catastrophe nucléaire à Doel.

Au niveau mondial, l'emplacement de Doel doit être considéré comme un des six sites les plus vulnérables et, de loin, le plus vulnérable en Europe. L'impact économique abyssal d'une catastrophe nucléaire à Doel par rapport au PIB signifie que la Belgique ne pourrait jamais parvenir à elle seule à réunir ou à emprunter les moyens nécessaires afin de dédommager les victimes. La responsabilité de l'exploitant GDF Suez/Electrabel se limite à cet égard à seulement 1,2 milliard d'euros. Ajoutés aux 500 millions d'euros à charge de l'État belge et aux 300 millions d'euros de cotisation de solidarité à charge des autres États membres des conventions, la couverture totale d'une catastrophe nucléaire à Doel ou Tihange se chiffre à seulement 2 milliards d'euros ; soit à peine 0,1 à 0,2 % des coûts réels d'un accident nucléaire majeur.

### Recommandations

1. Il faut mener à bien la sortie du nucléaire, sans prolonger la durée de vie des anciens réacteurs. L'impact économique d'une catastrophe nucléaire est au-dessus des moyens de la Belgique.
2. L'impact socioéconomique d'une catastrophe nucléaire majeure doit être estimé officiellement et faire partie de l'analyse de risques ainsi que du débat politique et public sur l'énergie nucléaire en Belgique.
3. La réglementation légale en matière de responsabilité en cas de catastrophes nucléaires doit être révisée. L'exploitant et les fournisseurs des centrales nucléaires doivent assumer une responsabilité illimitée pour tous les dommages découlant d'un accident nucléaire.
4. Les plans catastrophe nucléaire hors site requièrent une actualisation afin de répondre aux défis concrets d'une catastrophe nucléaire majeure telle que celle de Fukushima.

