

Semeurs de radioactivité

par David Leloup

Kézako ?

La superficie de chaque pays reflète le pourcentage de déchets nucléaires mondiaux générés par ce pays en 2001. Les déchets en question sont issus du cœur du réacteur. Il s'agit de combustible irradié, hautement radioactif durant des dizaines de milliers, voire des millions d'années. La Belgique, par exemple, en a produit 144 tonnes en 2001, soit 1,6 % des déchets de ce type produits par les centrales nucléaires dans le monde cette année-là. Sur la carte ci-contre, notre pays dispose ainsi d'une superficie correspondant à 1,6 % de la superficie mondiale des terres. Il est donc huit fois plus grand que sa superficie réelle, puisque ses 30 500 km² ne représentent que 0,2 % de la superficie terrestre mondiale. A titre de comparaison, la carte du monde représentant la superficie terrestre réelle de chaque pays est reproduite dans le coin inférieur gauche. ■

L'œil du pro



Mark Johnston suit la politique énergétique européenne pour Greenpeace, à Bruxelles.

Qu'est-ce que cette carte ne montre pas ?

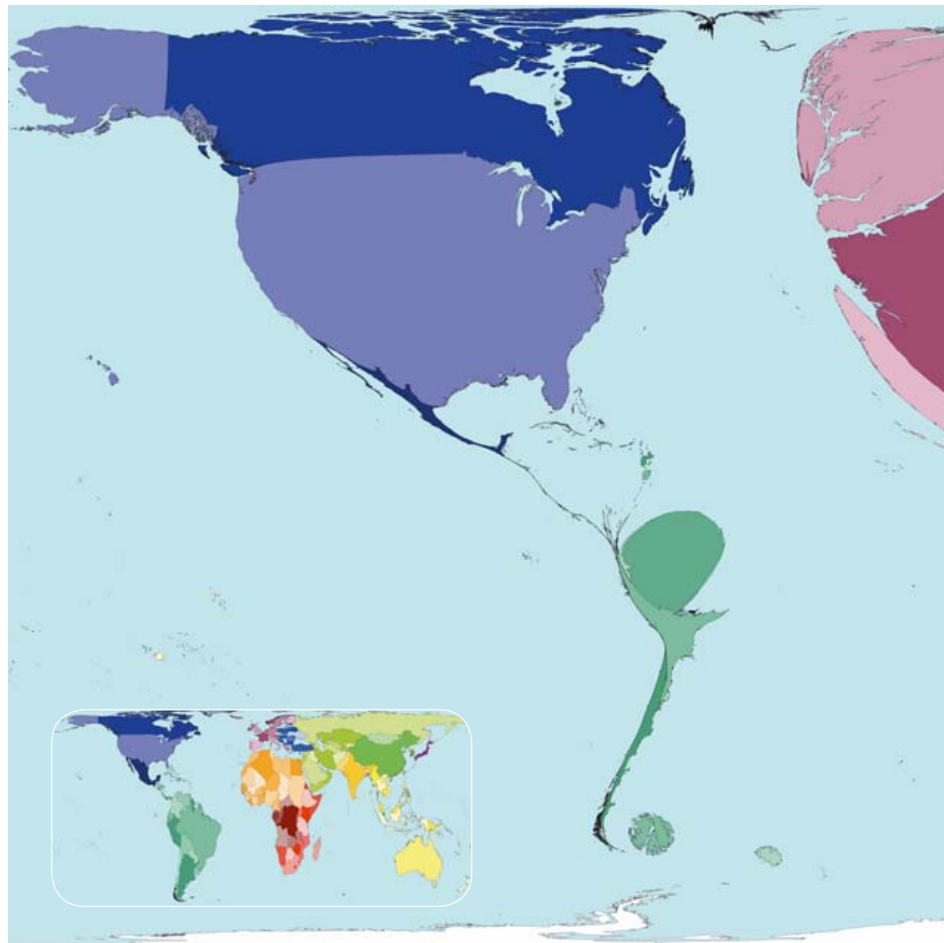
Trois choses. Primo, elle ne montre pas la quantité totale de déchets produits depuis l'émergence de l'industrie électronucléaire. Malgré 50 ans de recherche, aucun pays au monde n'a résolu le problème des déchets hautement radioactifs. La quantité totale des déchets entreposés croît donc d'année en année. La carte ne montre que les déchets produits en 2001. Secundo, les pays officiellement dotés de l'arme nucléaire – Etats-Unis, ex-Union soviétique, France, Royaume-Uni et Chine – ont généré et génèrent toujours des déchets non déclarés, également invisibles sur la carte. La Russie y est, me semble-t-il, sous-évaluée principalement pour cette raison. Tertio, cette carte ne montre pas les déchets faiblement radioactifs produits par l'extraction minière d'uranium. Des quantités énormes de déchets sont déchargées aux abords des mines, ce qui entraîne une contamination de l'environnement par le vent, qui emporte les poussières contaminantes sur des kilomètres, et par la pluie, qui entraîne les particules dans les cours d'eau et les nappes phréatiques. Si ces déchets étaient repris sur cette carte, l'Australie et certaines régions d'Afrique, notamment, seraient beaucoup plus grandes.

Comment se fait-il qu'avec seulement 18 réacteurs nucléaires le Canada est le second producteur de déchets (1300 t) juste derrière les Etats-Unis (1630 t), alors que ces derniers possèdent 104 réacteurs, soit six fois plus ?

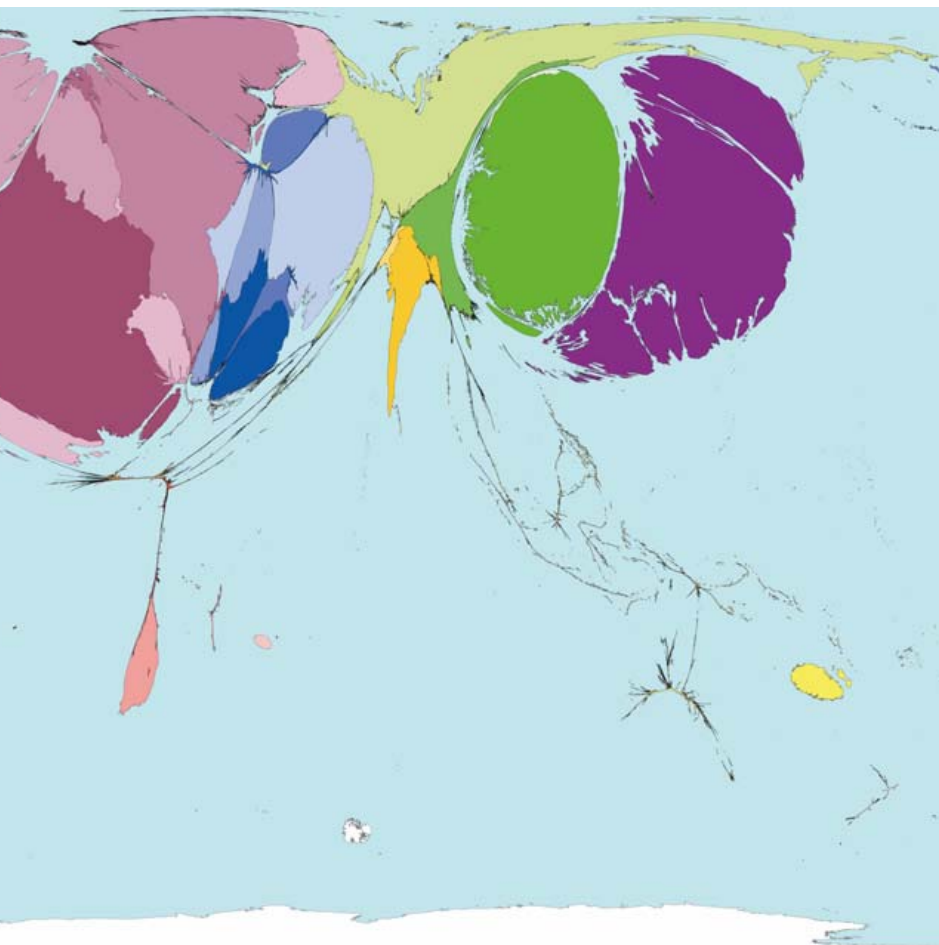
La majorité des réacteurs dans le monde sont des réacteurs à eau pressurisée (PWR), qui utilisent de l'uranium enrichi comme combustible. Au Canada, la technologie est différente : les réacteurs CANDU, fabriqués par la société EAEL, utilisent de l'uranium naturel, non enrichi. Pour une même quantité d'énergie produite, il faut beaucoup plus de combustible. Ce qui génère donc davantage de déchets. Le Canada a vendu quelques réacteurs CANDU dans le monde (Argentine, Corée du Sud, Inde, Pakistan, Chine, Roumanie), mais leur diffusion reste très modeste (1).

Les déchets produits sont-ils tous retraités ?

Seuls deux sites commerciaux de retraitement existent dans le monde : La Hague, en France, et Sellafield, dans le nord-ouest de l'Angleterre (2). Une petite minorité de pays seulement retraitent leurs déchets. Pourquoi ? Parce que le transport est risqué, que le retraitement coûte cher et qu'il



Les déchets de l'industrie électronucléaire ? Des centaines de milliers de tonnes de matières hautement radioactives qu'il faudra, pendant des milliers d'années, entreposer, reconditionner, surveiller... Un lourd héritage légué par une minorité de pays – 32 sur 223, selon l'Agence internationale de l'énergie atomique –, dont la Belgique.



© 2007 SASI Group (université de Sheffield) et Mark Newman (université du Michigan)

gène de la pollution radioactive supplémentaire. De plus, un des sous-produits du retraitement est le plutonium, qui est directement utilisable dans les armes atomiques. Donc plus on retire, plus le risque d'utilisation militaire du plutonium augmente. Pour cette raison, les Etats-Unis ont abandonné le retraitement dans les années 1970 et découragent cette pratique dans le monde entier. La tendance actuelle est à la baisse. A La Hague, Areva vient de perdre coup sur coup ses deux principaux clients : l'Allemagne, qui a décidé d'abandonner le nucléaire et n'envoie plus de déchets depuis la mi-2005, et le Japon, qui vient d'ouvrir sa propre usine de retraitement dans le nord du pays. ■

(1) Si l'Inde et le Pakistan se sont dotés de l'arme atomique, c'est grâce aux réacteurs CANDU dont les déchets contiennent beaucoup de plutonium, nécessaire pour fabriquer une bombe nucléaire.

(2) Suite à deux accidents nucléaires survenus en 1957 et 2005, Sellafield est le site le plus radioactif d'Europe occidentale.

Balayage rapide

Quelque 8 910 tonnes de combustible irradié sont produites chaque année dans le monde. Elles proviennent essentiellement des centrales nucléaires. La carte montre bien que l'essentiel des réacteurs se trouvent en Europe et en Amérique du Nord. Dans l'ordre, les Etats-Unis, le Canada et la France forment le trio de tête des producteurs de déchets. Le Canada est le pays qui génère la plus grande quantité de déchets par habitant, talonné par la Suède. En Asie, l'Inde et la Chine sont minuscules alors que la Corée du Sud et le Japon, très nucléarisés, sont gigantesques. Au Moyen-Orient et en Afrique, c'est le désert, sauf en Afrique du Sud. L'Amérique du Sud est à peine nucléarisée (deux réacteurs au Brésil et deux en Argentine) et l'Australie pas du tout. Attention, certaines îles de l'hémisphère sud, dont les Malouines et la Géorgie du Sud (en vert), la Réunion (en rose) et la Nouvelle-Calédonie (en jaune) ont une superficie importante parce qu'elles sont des territoires assignés au Royaume-Uni ou à la France. Elles sont donc redimensionnées proportionnellement à ces pays, bien qu'aucun déchet nucléaire ne provienne de ces îles. Idem pour la Guyane Française, la Corse ou l'Irlande du Nord. ■

Tonnes de déchets hautement radioactifs produits annuellement*

1	Etats-Unis	1630
2	Canada	1300
3	France	1146
4	Japon	996
5	Royaume-Uni	650
6	Corée du Sud	634
7	Allemagne	420
8	Suède	310
9	Belgique	144
10	Espagne	136

* Chiffres de 2001 pour les centrales nucléaires uniquement.

La citation

« Entre la construction des centrales, leur démantèlement et la désactivation des déchets nucléaires, il peut se passer de nombreuses décennies, voire plusieurs siècles. Or aucun pays aujourd'hui ne peut être assuré d'une stabilité économique à l'échelle de siècles ou même de décennies. Les empires finissent toujours par s'effondrer. (...) Le nucléaire, c'est "après nous le déluge !" » ■

Hubert Reeves, *Mal de Terre* (Seuil, 2003)