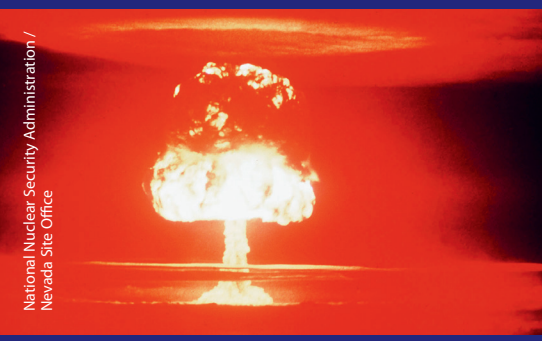
CICR

NOTE D'INFORMATION N° 2



National Nuclear Security Administration / Nevada Site Office

EFFETS D'UNE GUERRE NUCLÉAIRE SUR LE CLIMAT ET IMPLICATIONS POUR LA PRODUCTION VIVRIÈRE MONDIALE

RÉSUMÉ

Selon de récents travaux de recherche sur l'environnement (qui font appel à des techniques de modélisation des phénomènes climatiques autrefois inexistantes), même une guerre nucléaire régionale limitée pourrait provoquer un refroidissement du climat mondial qui réduirait la production vivrière pendant de nombreuses années et placerait un milliard de personnes sous la menace d'une famine. Les auteurs de ces travaux estiment qu'en cas de guerre nucléaire de grande envergure, des conditions glaciaires risqueraient de provoquer l'extermination de la plus grande partie de la race humaine.

IMPACT DE L'EMPLOI D'ARMES NUCLÉAIRES SUR LE CLIMAT ET L'AGRICULTURE

Une guerre nucléaire « limitée », au cours de laquelle ne seraient employées que 100 bombes de 13 kilotonnes chacune (c'est-à-dire de la taille de celle qui a été larguée sur Hiroshima, et qui ne représenteraient au total que moins de 0,5 pour cent de l'arsenal nucléaire mondial) pourrait perturber le climat de toute la planète. Plus de 5 millions de tonnes de suie (provenant des incendies que ces armes auraient provoqués dans les zones urbaines et industrielles prises pour cibles) seraient projetées dans la haute atmosphère[1]. Le monde connaîtrait alors un abaissement des températures de l'ordre de 1,3 °C en moyenne pendant plusieurs années, ce qui raccourcirait la période végétative dans de nombreuses régions[2]. La chute des températures serait beaucoup plus marquée à l'intérieur des terres, spécialement en Amérique du Nord et en Eurasie. Beaucoup moins d'eau s'évaporant des océans pour retomber sur les terres sous forme de pluie ou de neige, l'abaissement des températures provoquerait un fort déclin des précipitations. En outre, les niveaux d'ozone s'abaisseraient nettement dans la haute atmosphère et des niveaux accrus de rayonnements UV nocifs atteindraient la surface de la terre[3]. Un climat plus frais, des périodes végétatives plus courtes et le déclin des précipitations auraient de graves conséquences pour l'agriculture. Par exemple, selon certaines estimations, la production de soja et de maïs dans le Midwest, aux États-Unis, et la production de riz en Chine diminueraient

1 Owen B. Toon, Richard P. Turco, Alan Robock, Charles Bardeen, Luke Oman, et Georgiy L. Stenchikov, « Atmospheric effects and societal consequences of regional scale nuclear conflicts and acts of individual nuclear terrorism », *Atm. Chem. Phys.*, 2007, Vol. 7, 1973-2002.

2 Alan Robock, Luke Oman, Georgiy L. Stenchikov, Owen B. Toon, Charles Bardeen, and Richard P. Turco, « Climatic consequences of regional nuclear conflicts », *Atm. Chem. Phys.*, 2007, Vol. 7, 2003-2012.

3 Michael J. Mills, Owen B. Toon, Richard P. Turco, Douglas E. Kinnison, and Rolando R. Garcia, « Massive global ozone loss predicted following regional nuclear conflict », *Proc. National Acad. Sci.*, 2008, 105, pp. 5307-5312.

Lionel Langlade/ICRC

Même limité, l'emploi d'armes nucléaires pourrait fortement perturber la production vivrière et provoquer de graves pénuries alimentaires

de 20 pour cent au cours des années suivant immédiatement l'événement, et de 10 pour cent une décennie plus tard[4,5].

Plus d'un milliard de personnes à travers le monde pourraient être confrontées à la famine à la suite d'une guerre nucléaire régionale d'ampleur limitée[6]. Le monde est mal préparé à faire face à un déclin de la production vivrière. Les réserves alimentaires mondiales ne représentent que 60 à 70 jours de consommation. En outre, quelque 870 millions de personnes sous-alimentées ne consomment pas le minimum de 1 800 calories par jour indispensables pour conserver la masse corporelle et accomplir les travaux physiques nécessaires pour aller cueillir ou pour cultiver de quoi manger. Même si elle n'était que de l'ordre de 10 pour cent, une réduction de la consommation d'aliments se prolongeant pendant toute une décennie mettrait ce groupe entier en danger. Une baisse de 10 à 20 pour cent de la production de blé et de maïs pourrait facilement provoquer une détérioration bien plus importante de l'accès à la nourriture (la constitution de réserves et la panique risquant fort, en effet, de faire grimper les prix du marché, ce qui mettrait la nourriture hors de portée d'un grand nombre de personnes). Par ailleurs, plus de 300 millions de personnes dans le monde sont aujourd'hui correctement nourries mais vivent dans des pays qui dépendent fortement des importations de denrées alimentaires : ces personnes seraient elles aussi menacées si les pays d'origine de ces produits stoppaient les exportations pour assurer le ravitaillement de leur propre population.

Une guerre nucléaire de grande envergure aurait des conséquences encore plus catastrophiques. Si une guerre éclatait et si les armes auxquelles la Russie et les États-Unis auront encore droit en 2018 (quand le nouveau traité START de 2010 aura été pleinement mis en œuvre) devaient être employées, ce sont 150 millions de tonnes de suie dégagée par les incendies qui pourraient être projetées dans la haute atmosphère. Les températures s'abaisseraient en moyenne de 8 °C dans le monde pendant plusieurs années. À l'intérieur des terres en Amérique du Nord et en Eurasie, les températures baisseraient de 20 à 30 °C, pour atteindre des niveaux inférieurs à ceux qui prévalaient il y a 18 000 ans, au moment le plus froid de la dernière période glaciaire. L'agriculture s'arrêterait, les écosystèmes s'effondreraient, et la plus grande partie de la race humaine connaîtrait la famine.

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LES TRAVAUX DE RECHERCHE CITÉS

Les prévisions des effets d'une guerre nucléaire que nous présentons ci-dessus ont été rendues possibles par la puissance de calcul des nouveaux superordinateurs et par les techniques de modélisation des phénomènes climatiques. Pour la première fois, les calculs ont porté sur l'intégralité de la profondeur de l'atmosphère. Les chercheurs ont pu simuler à la fois la projection de fumées dans la stratosphère et le comportement ultérieur de ces fumées au cours de périodes pouvant durer plusieurs décennies. Les effets à long terme d'une guerre nucléaire ont ainsi pu être décrits pour la première fois. C'est également la première fois que les impacts sur la chimie de l'ozone ont pu être modélisés en détail.

Aucune étude n'a jusqu'ici contesté les résultats de ces travaux, tous basés sur le scénario exposé ci-dessus d'une guerre nucléaire « d'ampleur limitée ». Il n'est pas possible de prévoir précisément ce qui se passerait en cas d'emploi d'armes nucléaires, mais il est clair que la situation décrite ci-dessus n'est pas le pire des scénarios car elle repose en fait sur un grand nombre d'hypothèses modérées :

- Il a été supposé que seulement 100 bombes de la taille de celle d'Hiroshima seraient utilisées ; or, selon les estimations, les pays pris en compte dans les simulations détiennent environ 200 armes nucléaires, dont beaucoup sont jusqu'à trois fois plus grosses que la bombe d'Hiroshima.

- Il a été supposé que 5 millions de tonnes de suie seraient déposées dans la haute atmosphère ; en fait, 100 bombes de la taille de celle d'Hiroshima pourraient générer jusqu'à 6,5 millions de tonnes de suie.

- Les études concernant l'agriculture citées dans les notes 5 et 6 ne prennent pas en considération l'impact de l'accroissement du rayonnement UV, bien que celui-ci risque de diminuer encore le volume de la production vivrière.

4 Mutlu Özdoğan, Alan Robock et Christopher Kucharik, « Impacts of a nuclear war in South Asia on soybean and maize production in the Midwest United States », *Climatic Change*, 2013, 116, pp. 373-387, doi:10.1007/s10584-012-0518-1.

5 Lili Xia et Alan Robock, « Impacts of a nuclear war in South Asia on rice production in mainland China », *Climatic Change*, 2013, 116, pp. 357-372, doi:10.1007/s10584-012-0475-8.

6 Ira Helfand, *Nuclear Famine: A Billion People At Risk*, Physicians for the Prevention of Nuclear War and Physicians for Social Responsibility, 2012, Somerville, MA, International Press, 19 pp.

Tous les documents de référence sont disponibles sur le site Internet de l'université Rutgers : http://climate.envsci.rutgers.edu/nuclear

CICR
Comité international de la Croix-Rouge
19, avenue de la Paix
1202 Genève, Suisse
T +41 22 734 60 01 F +41 22 733 20 57
E-mail: shop@icrc.org www.cicr.org
© CICR, mai 2013

Pour de plus amples informations, visitez
http://www.icrc.org/fre/war-and-law/weapons/nuclear-weapons

4132/001 05.2013