

Des particules de fumée s'agglutinaient les unes aux autres dans les panaches ascendants, elles deviendraient plus grosses et plus denses, puis elles tomberaient; dans les régions humides, la vapeur d'eau se condenserait au bout d'un certain temps. On a supposé que la moitié de la fumée répandue dans la tropopause serait ainsi "rabattue au sol" par l'humidité. Le reste de la fumée serait distribué uniformément et verticalement à des altitudes variant de 0 à 9 km.

Au début, c'est-à-dire pendant quelques semaines, la répartition latérale ne serait pas uniforme. Le Comité a conclu que, dans les régions de l'hémisphère couvertes par les premières masses de fumée, la luminance pourrait être réduite à zéro. Comme les nations industrialisées tendent à concentrer une bonne partie de leurs ressources et de leurs matériaux combustibles non loin des secteurs centraux des grandes villes, on a déduit qu'une petite fraction des arsenaux nucléaires existants (disons, 100 MT) engendrerait, si les bombes étaient dirigées contre les agglomérations urbaines, presque autant de fumée que les 6 500 MT du scénario de référence si elles éclataient dans des zones rurales beaucoup plus vastes.

DISCUSSION

Le Comité du *US NRC* attire l'attention sur l'incertitude qui subsiste quant à la répartition verticale de la fumée et à ce qui arriverait par la suite aux divers matériaux. Il précise qu'il est difficile de prédire avec exactitude le comportement de l'atmosphère dans un tel contexte. L'état actuel des connaissances ne permet pas, ajoute-t-il, de savoir combien de temps les effets dureraient. Le Comité renchérit en disant que des études futures, exécutées à une époque où les techniques de collecte des données et d'établissement des modèles seront meilleures, risquent de déboucher sur des analyses et des conclusions bien différentes. Il fait néanmoins valoir la nette possibilité que de vastes zones terrestres de l'hémisphère nord (et peut-être même une grande partie de la planète) soient gravement touchées.

Le Comité canadien est parvenu à des conclusions générales semblables : des bouleversements climatiques profonds, qui pourraient n'être que temporaires, résulteraient d'une guerre nucléaire. Il a constaté que les données fournies par les divers modèles sont plausibles, mais il a insisté sur l'existence d'une grande marge d'incertitude. Quoi qu'il en soit, déclare-t-il dans son rapport, l'hiver nucléaire sévirait à coup sûr après des attaques massives.

M. Kenneth Hare, climatologue de réputation mondiale qui a présidé le Comité de la Société royale du Canada, a défini certaines des inconnues dont il

faut absolument tenir compte pour bien comprendre le problème. Parlant de la situation hypothétique où les silos de missiles installés dans le Dakota du Nord, non loin de la frontière canadienne, seraient attaqués, il déclare : "S'il se produit des explosions au sol, le phénomène de vaporisation sera certainement prononcé. Il faut étudier séparément chaque type de vapeur. Fait surprenant, les composants de la plupart des vapeurs n'ont pas tendance à s'agglutiner d'eux-mêmes ni à se déposer. Ils doivent d'abord s'agglutiner. Ils demeurent à l'état de vapeur et ne tombent pas à moins qu'on leur fournisse un noyau de condensation." De nombreuses particules, y compris certains composants de la fumée, ne montrent au départ aucune tendance à s'unir à la vapeur d'eau. D'autres attirent l'eau et contribuent ainsi à la formation de gouttelettes. Certaines qui ressemblent, à l'état de cristaux, à de la glace (l'iodure d'argent, par exemple) ont permis d'ensemencer des nuages de vapeur d'eau pour lutter avec succès contre la sécheresse, mais comme M. Hare le fait observer, une telle similarité n'est pas essentielle : des plaquettes de glaise flottant dans l'atmosphère peuvent remplir le même rôle.

Un autre grand problème climatique résulterait d'un affrontement nucléaire, et ce serait l'apparition d'une gigantesque couche d'inversion, créée par la fumée qui, dans l'air, absorberait l'énergie solaire, se réchaufferait et agirait effectivement comme un "couvre-ciel" sur tous les systèmes météorologiques.

Au Canada, à quoi l'hiver nucléaire ressemblerait-il ? Si l'attaque survenait en hiver, les incidences sur le temps et la végétation seraient beaucoup moins dévastatrices qu'en été. "Imaginons-nous un hiver canadien typique, de dire M. Hare. Supposons qu'une vaste crête de haute pression domine les Grands Lacs, et cela nous donne une bonne idée de ce que serait l'hiver nucléaire en Amérique du Nord. Et nous en sommes témoins *tous les hivers*." Les récoltes n'en souffriraient sans doute pas, mais l'obscurité persisterait 24 heures par jour.

En été, les conséquences seraient épouvantables. M. Thomas Hutchinson, professeur de botanique à l'Université de Toronto et membre du Comité de la Société royale, fait observer que les cultures sont extrêmement sensibles aux variations soudaines de température et qu'elles résistent mal aux gelées imprévues et aux longues périodes de froid. "Si les températures chutent de plus de deux degrés, toute la récolte de blé de la saison est anéantie. Un tel phénomène raccourcit la saison de croissance au point que la récolte n'atteint pas la maturité. Des gelées prononcées au beau milieu de la saison estivale auraient un effet dévastateur."

Le professeur Hutchinson rappelle que de nombreuses plantes canadiennes peuvent affronter le