

que toujours) fonction de la conjoncture politique et de l'intérêt que présentent d'autres événements : de 1965 au milieu des années 1970, les médias étaient obsédés par la guerre du Vietnam, de sorte que les ouvrages du professeur Ayres sont restés dans l'ombre, comme de vulgaires ramasse-poussière.

Cependant, même la poussière n'intéressait personne à cette époque. En 1971, un groupe de l'Université Cornell dirigé par M. Carl Sagan s'est penché sur les données transmises par *Mariner 9*, premier satellite artificiel à orbiter autour de la planète Mars. Le groupe a tenté d'établir une corrélation entre les tempêtes de poussière observées et les faibles températures mesurées à la surface de ce corps céleste.

De nouveau, on s'intéressa aux incidences de la poussière sur le climat quand un groupe de l'Université de la Californie, dirigé par le professeur Louis E. Alvarez, formula une autre théorie pour expliquer la disparition soudaine des dinosaures il y a 65 millions d'années. Selon ces chercheurs, ce phénomène a peut-être résulté de transformations climatiques survenues lorsqu'un gros météorite serait entré en collision avec la Terre, créant ainsi de gigantesques nuages de poussière qui auraient voilé les rayons solaires et entraîné l'anéantissement des plantes dont les dinosaures se nourrissaient.⁴

En juin 1982, on a mis en évidence le rôle possible des infimes particules de suie mesurant moins d'un milliardième de mètre de diamètre et produites chimiquement par des incendies, par opposition à la poussière répandue par des moyens physiques et comprenant surtout des particules dont le diamètre dépasse un milliardième de mètre. De par leur taille et leurs caractéristiques chimiques et physiques (elles sont d'habitude noires), ces particules de suie absorbent beaucoup la lumière solaire. M. Paul J. Crutzen, qui travaille actuellement au *Max Planck Institute of Chemistry*, et M. John W. Birks, de l'Université du Colorado, ont rédigé un article dans un numéro spécial d'*Ambio*, revue de l'Académie royale suédoise des sciences. Ces deux auteurs ont conclu que la fumée chimique que dégageraient des incendies déclenchés dans des villes et des centres industriels par des explosions nucléaires pourrait, vu la taille infinitésimale des particules, demeurer dans l'atmosphère pendant de nombreuses semaines et avoir des effets plus graves que la poussière.⁵

Au début de 1983, la *US Defense Nuclear Agency*, a demandé au *US National Research Council* d'analyser la situation. Un comité de spécialistes a été formé, et il a déposé en décembre 1984 un rapport sur les effets qu'un conflit nucléaire d'envergure aurait sur l'atmosphère.⁶ De son côté, le gouvernement de notre pays a prié la Société royale du Canada de mener une étude indépendante; la Société a fait paraître en janvier 1985⁷ son rapport intitulé *L'hiver nucléaire et ses effets connexes*.

Les scénarios de guerre qu'ont employés MM. Crutzen et Birks, les membres du groupe TTAPS et leurs collègues biologistes, le *US NRC* et le Comité de la Société royale du Canada se ressemblent tous beaucoup. Dans tous les cas, on suppose que 33 à 50 p. 100 des arsenaux nucléaires mondiaux connus seraient utilisés. L'énergie totale libérée par les explosions équivaldrait à celle que représentent entre 5 000 et 6 500 millions de tonnes (MT) d'explosifs brisants classiques.

Dans une étude distincte qu'ils ont menée à l'Institut d'informatique de l'Académie soviétique des sciences,⁸ M. Vladimir V. Aleksandrov et ses collègues ont employé un scénario semblable pour créer un modèle informatique, et leurs conclusions sont probablement les plus lugubres de toutes.

Le Comité du *US NRC*, qui disposait sans doute des meilleurs moyens d'accéder aux données sur les armes nucléaires, a posé comme hypothèse dans son scénario de référence que des bombes équivalant à 6 500 MT d'explosifs éclateraient. Il a postulé que, de ce total, 1 500 MT exploseraient au sol, surtout dans le cadre d'attaques "anti-forces" lancées contre des silos "durcis" de missiles balistiques et contre des centres de communications et de contrôle. Les autres ogives éclateraient aux altitudes optimales pour infliger le plus de dégâts possible aux structures; sur ces 5 000 MT, 1 500 auraient pour objectifs des centres militaires, économiques et politiques situés dans 1 000 agglomérations urbaines ou à proximité de celles-ci.

Il convient ici de préciser que les scientifiques météorologues établissent de nombreuses distinctions entre les diverses couches d'air. Les deux principales couches reconnues sont la troposphère, qui est la couche inférieure très dynamique s'étendant jusqu'à une altitude de 10 km et devenant plus froide à mesure que l'on monte, et la stratosphère, où il n'y a à peu près aucun gradient de température et où, par conséquent, les mélanges par convection sont négligeables. La frontière séparant ces deux couches, qui est une limite naturelle bien réelle, s'appelle tropopause.

Le scénario du *US NRC* suppose que, dans les villes ravagées par le feu, environ les trois quarts de tous les matériaux combustibles seraient brûlés et que des centaines de millions de tonnes de fumée et de poussière seraient projetées dans l'atmosphère. Le *NRC* estime en outre que, pour chaque million de tonnes d'explosifs nucléaires qu'on ferait détoner, un tiers de million de tonnes de résidus de combustion atteindraient la stratosphère. Environ huit pour cent de ces quantités seraient de la suie qui, vu la petitesse de ses particules, resterait dans l'atmosphère pendant longtemps.

Toujours selon le scénario, certains processus réduiraient la diffusion et l'absorption de la lumière.