

En s'appuyant sur ces données, des scientifiques, dont l'éminent astronome et auteur de Cosmos, Carl Sagan, ont déterminé qu'il se produirait peut-être des effets analogues sur la Terre si de vastes quantités de poussière et de fumée se dégageraient dans l'atmosphère à la suite d'éruptions volcaniques, d'énormes incendies de forêt ou d'un conflit nucléaire. Des travaux complémentaires, et notamment des modèles scientifiques, ont corroboré l'hypothèse qu'un refroidissement catastrophique se produirait sur Terre dans ces circonstances.

En 1982, les scientifiques Paul Crutzen d'Allemagne de l'Ouest et John Birks des États-Unis publiaient la première étude importante des effets de la fumée engendrée par un conflit nucléaire. Ils ont conclu que les incendies de forêt causés par un important échange nucléaire émettraient des centaines de millions de tonnes de fumée qui réduiraient considérablement la quantité de lumière solaire qui atteint la surface de la Terre.

D'après cette étude, un groupe de scientifiques et de biologistes américains ont réalisé la première analyse complète du phénomène, que l'on a désigné sous le nom d'hiver nucléaire. Ils ont examiné non seulement les effets climatiques de la guerre nucléaire, mais aussi, pour la première fois, les effets biologiques possibles et les répercussions pour la vie humaine.

Intitulée "The Long-Term Atmospheric and Climatic Consequences of a Nuclear Exchange" ("TTAPS" d'après les premières lettres des noms des auteurs: Turco, Toon, Ackerman, Pollock et Sagan), cette étude était à la base du grand symposium scientifique tenu en avril 1983 qui a initié le reste du monde à la théorie de l'hiver nucléaire. Après avoir examiné les conclusions de l'étude TTAPS, un groupe de plus d'une centaine de scientifiques des États-Unis et d'autres pays a dit souscrire pour l'essentiel à l'hypothèse de l'hiver nucléaire.

Un certain nombre de biologistes ont étudié l'effet potentiel des conditions au lendemain d'une guerre nucléaire sur le milieu vital. Examinant les conséquences pour la vie végétale, la vie animale, les écosystèmes marins et d'eau douce, le climat et la préservation du sol, ils ont reconnu que les effets d'une guerre nucléaire pourraient être encore plus dévastateurs que ce qu'on aurait pu imaginer jusqu'ici. Ils ne pouvaient écarter la possibilité que les effets biologiques à long terme de la guerre nucléaire provoquent l'extermination de l'humanité et de la plupart des espèces animales de la planète.