

INFORMATIONS SELECTIONNEES DE LA METEOROLOGIE NATIONALE

PROJET STORMFURY

(Cet article a été préparé par l'O.M.M. à laquelle la documentation a été fournie par le Représentant permanent des Etats-Unis auprès de l'O.M.M. - Réf.17 891/T/TMH - 16-7-68).

Les Etats-Unis projettent de poursuivre, au cours de l'été et de l'automne 1968, les études qu'ils ont entreprises sur la modification des ouragans. Ce programme d'études, connu sous le nom de Projet Stormfury, a pour objet, d'une part, d'explorer la structure et le mécanisme des ouragans et de rechercher jusqu'à quel point il serait possible d'agir sur ceux-ci et, d'autre part, de procéder à des expériences préliminaires d'ensemencement, à l'iodure d'argent, des systèmes nuageux associés aux ouragans, en vue de déterminer dans quelle mesure on pourrait utiliser cette technique pour modifier les caractéristiques thermiques des perturbations.

Les nombreux vols de reconnaissance effectués au sein des ouragans ont révélé que ceux-ci correspondent à des dépressions "chaudes", autrement dit que la circulation atteint son maximum d'activité dans les basses couches et décroît lorsque l'altitude augmente. Cela implique que l'énergie de ces systèmes, et aussi les champs de vent et de pression, résultent des différences d'échauffement qui se manifestent dans la troposphère, essentiellement sous l'effet de la chaleur latente libérée par condensation et fusion. Des observations ont également montré que les systèmes nuageux associés aux ouragans, et notamment les formations de gros Cumulus qui entourent l'oeil du cyclone, recèlent des quantités importantes d'eau en surfusion. Si, par ensemencement, on convertit cette eau en cristaux de glace, une quantité supplémentaire de chaleur latente se trouvera libérée, qui pourra changer la distribution de la pression et le champ de convergence à l'intérieur de la zone dépressionnaire et modifier de ce fait le champ du vent. L'une des méthodes actuellement utilisées à cet effet consiste à ensemercer, de façon prolongée, les bandes nuageuses denses en partant directement du centre, et à déterminer si le gradient de pression s'en trouve modifié et si les vents violents qui tournent autour de l'oeil du cyclone faiblissent. D'autres expériences seront effectuées sur les bandes nuageuses spiralées qui s'étendent plus au delà, vers la périphérie du système, cette fois encore afin d'évaluer la possibilité de modifier la configuration de la circulation.

L'ensemencement sera effectué par des avions volant à haute altitude qui lâcheront des fusées pyrotechniques à l'iodure d'argent. Chaque fusée émettra au cours de sa chute, à travers les zones en surfusion des nuages, 40 grammes de fumée d'iodure d'argent. Dans le cas des systèmes nuageux entourant l'oeil, cinq opérations successives d'ensemencement se dérouleront de deux heures en deux heures, chaque opération comportant le lâcher de 200 fusées.

Comme lors des années précédentes, la zone générale d'opérations s'étendra à la partie occidentale de l'Atlantique Nord qui se situe au nord des Antilles. De plus, on envisage cette année la possibilité de procéder à des opérations sur les perturbations qui se trouvent au-dessus de la mer des Antilles et du golfe du Mexique. Toutefois, le rayon d'action des aéronefs et le souci de ne procéder à des expériences que sur des perturbations se trouvant suffisamment loin des terres, imposent certaines restrictions. On considère qu'un ouragan ne se prête à une opération d'ensemencement que si les prévisions établissent, avec une probabilité supérieure à 90%, que le centre de la dépression ne s'approchera pas à moins de 50 milles des terres, durant les 24 heures qui suivront le dernier ensemencement.

Pendant une expérience typique du projet Stormfury, 14 aéronefs effectuent 17 vols, bien que jamais plus de sept d'entre eux ne se trouvent simultanément en opération à l'intérieur de l'ouragan. Tous les vols se déroulent sous contrôle aérien civil international. Des observations sont effectuées de 300 à 18.000 mètres au-dessus du niveau de la mer; ces observations débutent quatre heures avant l'ensemencement, se poursuivent pendant les dix heures que durent les opérations d'ensemencement, et ne cessent que six heures après leur achèvement. Les observations de base portent sur le vent, la température, la pression et l'humidité, ainsi que sur la mesure du contenu en eau, en cristaux de glace et en noyaux de congélation au sein des nuages. Une abondante documentation comprenant des clichés photographiques et des images radars sera recueillie.

Parallèlement aux expériences sur le terrain, un vaste effort est entrepris afin d'expérimenter sur ordinateur des modèles numériques perfectionnés de la dynamique des ouragans pour étudier plus complètement les possibilités de modification. Les nombreuses reconnaissances aériennes effectuées durant chaque saison, tant dans le cadre du projet Stormfury que sous l'égide du Laboratoire national de recherches sur les ouragans, fournissent les valeurs des paramètres physiques nécessaires pour procéder aux simulations dans de bonnes conditions de réalisme.