

INFORMATIONS SELECTIONNEES DE LA METEOROLOGIE NATIONALE

Ecoute des Satellites Météorologiques

Le numéro 6 de juin 1963 de "La Recherche Spatiale" (bulletin d'information du Centre National d'Etudes Spatiales) confie l'article suivant, publié d'après des informations fournies par la Météorologie Nationale :

"Eventuelle écoute en France des satellites météorologiques américains"

Rappelons que les plans américains en matière de satellites météorologiques sont actuellement conformes au schéma suivant:

- les satellites TIROS¹, dont la série irait jusqu'à 14 ou 15 unités, continueront à être lancés dans les conditions actuelles jusqu'à la mise au point des satellites de deuxième génération, NIMBUS, à orbite polaire; certains d'entre eux serviront, à partir du milieu 1963, aux essais du système A.P.T. (Automatic Picture Transmission), prévu pour les NIMBUS et décrit plus loin;

- les satellites NIMBUS seront expérimentés à partir du quatrième trimestre 1963. Après leur mise au point, prévue pour le premier semestre 1964, ils passeront au stade opérationnel;

- par ailleurs, les Américains étudient l'intérêt de satellites météorologiques synchrones, c'est-à-dire dont la vitesse de rotation autour de la Terre soit la même que la vitesse de rotation de la Terre sur elle-même. Ces satellites, appelés AEROS paraîtront donc fixes dans l'espace (s'ils sont placés dans le plan de l'équateur). Ils couvriront ainsi une certaine partie du globe (environ un quart) d'une façon permanente.

Les satellites NIMBUS transmettraient des renseignements de deux façons :

1. par des réceptions, en différé, de données photographiques normales et de données photographiques infra-rouges. Deux stations principales d'écoute à Fairbanks (Alaska) et en Nouvelle-Ecosse (Canada) y seraient consacrées. Les U.S.A. se réservent l'exclusivité de ces réceptions. Une troisième station pourrait être installée par leurs soins dans le Nord-Ouest de l'Europe;

2. par des réceptions en direct grâce à un nouvel équipement baptisé A.P.T. (Automatic Picture Transmission). Cet équipement comporte, pour l'essentiel, une caméra unique d'un type spécial, emportée à bord du satellite et capable de "stocker" l'image, de l'analyser et de la transmettre à cadence lente pen-

dant 200 secondes. Après effacement de l'image, le satellite prend une nouvelle photographie et le cycle recommence. La réception au sol est assurée par une antenne-hélice orientable, commandée manuellement à distance en fonction de l'intensité des signaux reçus. Les signaux décodés commandent l'impression de l'image sur une feuille de papier électro-sensible. Il est essentiel de noter qu'il n'y a pas de commande de la caméra à partir du sol. Une station-sol dotée du système de réception A.P.T. peut recevoir, en moyenne, 6 à 7 photographies par passage. Chaque photographie couvre une surface carrée de 1600 km de côté.

Le système A.P.T. est considéré par la NASA (Agence américaine pour l'aéronautique et l'espace) et le Weather Bureau (Bureau météorologique), comme essentiel dans le projet NIMBUS : il équipera tous les satellites de ce type même, si d'autres systèmes (radiométrie par exemple) ne sont pas installés à bord; il sera testé et mis au point sur certains satellites TIROS à partir de l'été 1963, avant son utilisation sur NIMBUS. Le matériel de réception au sol sera fabriqué en série.

Il est intéressant de préciser que les satellites NIMBUS seront stabilisés de telle façon que leurs caméras conservent constamment la même orientation par rapport à la surface de la Terre.

La Météorologie Nationale française participera prochainement aux essais du système APT, qui seront menés, dans une première phase, avec un appareillage embarqué à bord d'un TIROS.

Dans ce but, le Centre d'études météorologiques spatiales, en cours d'installation à Lannion, disposera, à partir de l'été prochain, de l'antenne de poursuite et du matériel nécessaire au décodage des signaux.

Un calculateur électronique avec table traçante associée permettra d'établir, en fonction des coordonnées du satellite, de l'attitude de son axe et de l'orientation de la photographie (repérée par rapport au Soleil), le positionnement exact des images transmises, sous la forme d'un carroyage des lignes de latitude et longitude de cote ronde, superposé au cliché.

L'interprétation des images obtenues s'effectuera en termes de formations nuageuses, "masses d'air" et fronts, qui seront transcrits sur les cartes météorologiques-conventionnelles ("néphanalyses") et diffusés à la fois sous forme codée (par téléscripteur) et sous forme dessinée (par fac-similé), au bénéfice du Service Central de Prévisions de Paris, et, ultérieurement, d'autres utilisateurs.

La phase d'essais, d'une durée de quelques mois, sera suivie de la phase opérationnelle avec les satellites NIMBUS. Les informations seront alors recueillies à heure fixe; par exemple, aux environs de midi pour le premier NIMBUS.

La surface analysée représentera l'ensemble de l'Europe occidentale, avec une partie de la Russie d'Europe et de la Scandinavie, l'Afrique du Nord et les zones du proche Océan Atlantique, de l'Islande aux Açores et à Madère.

Les résultats obtenus "en routine" doivent apporter un progrès très sensible dans les domaines où s'exerce normalement la "protection" météorologique : navigation aérienne et navigation maritime (y compris la pêche), hydrologie, travaux publics, tourisme, etc...

A plus long terme, les progrès attendus de l'étude et de l'exploitation des mesures par satellites météorologiques promettent d'être plus considérables encore : en effet, dans le seul domaine de la radiométrie, les mesures des satellites permettront sans doute d'obtenir, outre la photographie infra-rouge des nuages sur l'hémisphère non ensoleillé, la connaissance générale du profil thermique de la haute atmosphère et du bilan radiatif global de l'atmosphère, c'est-à-dire, en définitive, des énergies mises en jeu dans la circulation générale de l'atmosphère.

Ces études pourraient ultérieurement trouver application à la prévision du temps à l'échéance du mois ou même de la saison.

L'importance pratique de ces perspectives, à l'échelle de la météorologie planétaire, a conduit l'Organisation Météorologique Mondiale à poser les éléments d'un vaste projet de coopération internationale qui aura nom : "Veille météorologique mondiale" et qui profitera, en particulier, des accords russo-américains pour le lancement de nouveaux satellites météorologiques.

C.N.E.S. -- juin 1963