

Chronique aérospatiale

1^{er} avril 1960, la NASA lance le premier satellite météorologique TIROS-1

De l'observation ponctuelle à l'observation continue du ciel

À la fin des années 1950, l'*US Weather Bureau* souhaite réaliser un système de prévision du temps à l'échelle mondiale pour compléter celui mis en place au profit de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Depuis le lancement de *Sputnik* par les Soviétiques en 1957, il est en effet envisageable de construire un satellite artificiel capable de recueillir des images du système nuageux en continu et de les transmettre simultanément au sol grâce à une télévision. Jusqu'ici, les cartes prévisionnelles étaient établies à partir d'observations ponctuelles récoltées par des stations terrestres et maritimes. TIROS-1 doit permettre d'obtenir des cartes de prévision beaucoup plus précises.



TIROS-1 recueille des informations déterminantes pour la météorologie

Le satellite *Television and Infra Red Observation Satellite* (TIROS), construit par la société General Electric, est lancé depuis Cap Canaveral en Floride le 1^{er} avril 1960 par une fusée *Thor*. Il devient alors le premier satellite météorologique opérationnel. De forme tronconique, il pèse 122 kg et possède deux caméras de télévision et un téléobjectif. Il transmet les images au sol grâce à deux émetteurs TV. Les ondes de télévision étant limitées, le satellite emmagasine les images lorsqu'il se trouve à distance de la station et les envoie en rafale dès qu'il s'en approche grâce à un enregistreur sur ruban magnétique. Quant aux récepteurs infrarouges, ils ont pour fonction de préciser l'orientation de l'axe du satellite par rapport à l'orientation du rayonnement infrarouge de la Terre. En orbite presque circulaire, TIROS-1 transmet au total près de 21 000 photographies à la précision saisissante en l'espace de 78 jours. Sur les clichés, on peut distinguer tous les nuages d'une longueur maximale de 8 km, et déterminer leur altitude grâce à l'ombre portée. L'enregistrement de phénomènes tels que les cyclones, les *jet streams*, ou encore les cellules de convection thermique représente une vraie mine d'informations. Ces images permettent de confirmer que la circulation de l'air s'effectue à la fois de manière horizontale et verticale dans des mouvements variés.



TIROS-2, le calcul mathématique au service de la prévision météorologique

Après trois mois d'observation ininterrompue, diverses pannes touchent le système du satellite TIROS-1 et les images qu'il recueille deviennent inutilisables. À la fin du mois de novembre 1960, le satellite TIROS-2 transmet des images d'une plus grande précision grâce à l'utilisation de méthodes mathématiques jusqu'ici réservées à la recherche fondamentale. Il mesure en effet les températures dans l'atmosphère et sur la Terre afin de calculer les caractéristiques de la circulation planétaire et de prévoir de manière précise l'évolution du temps sur plusieurs heures. Pour une meilleure évaluation, l'idée de lancer deux satellites sur des orbites perpendiculaires est une hypothèse envisagée.

Aujourd'hui, les satellites météorologiques représentent une source d'informations majeure pour le suivi et pour la prévision du temps et du climat. Les satellites géostationnaires, en orbite haute, et les satellites défilant en orbite plus basse permettent une couverture complète et continue de la planète.

Sous la direction de Marie-Catherine Villatoux, professeur agrégé, docteur en histoire, CREA
Adjudant Fanny Boyer, rédactrice au CERPA