

Extrait du Spyworld Actu

<https://www.spyworld-actu.com/spip.php?article1669>

La planète Terre scrutée à la loupe depuis l'espace

- Technologie -



Date de mise en ligne : jeudi 9 mars 2006

Spyworld Actu

C'est le rêve de tout apprenti paparazzi : un scoop dès les premiers clichés. Le 29 avril 1986, deux mois après son lancement, quelques jours après sa mise en service, le satellite français Spot-1 photographiait les dégâts subis trois jours plus tôt par un réacteur de la centrale nucléaire ukrainienne de Tchernobyl. La diffusion de ces premières images avait achevé de convaincre les spécialistes, puis l'opinion, de l'ampleur de la catastrophe qui venait de se produire.

Tout était déjà contenu dans ce coup d'éclat inaugural. Vingt ans et cinq Spot plus tard, les satellites d'observation de la Terre se sont imposés comme des acteurs majeurs de la préservation de l'environnement comme des relais précieux en cas de catastrophe. Aux secteurs traditionnels, tels que le renseignement militaire ou la prospection pétrolière, ils ont ajouté de nouveaux services fournis aux agriculteurs, aux spécialistes du développement et de la gestion des ressources. Ils ont surtout contribué à modifier la manière dont l'homme se représente sa propre planète, évolution aujourd'hui accélérée par le succès récent des sites d'information géographique en ligne, tels que Google Earth.

Etonnamment, ces satellites ont su se rendre indispensables sans que leurs opérateurs parviennent à faire exister un marché purement privé de la photographie spatiale. Mais, ils n'ont jamais atteint une rentabilité suffisante pour pouvoir se passer des commandes des Etats, notamment dans le secteur de la défense. En vingt ans, nombre de sociétés de commercialisation des images, fondées sur la foi d'études de marché exagérément optimistes, ont souvent connu ou frôlé la faillite. Durant cette période, la France, longtemps pionnière comblée, a vu fondre son avantage face aux efforts américains dans la très haute résolution, et aux engins des pays émergents.

Aux origines de la famille Spot, l'avance prise par le Centre national d'études spatiales (CNES) tenait en grande partie à l'introduction de la notion de service. "Jusqu'à-là, les utilisateurs d'imagerie satellitaire civile devaient aller chercher dans des catalogues des clichés plus ou moins récents, explique Thierry Rousselin, consultant en géomatique pour Géo 212. Avec Spot, la nouveauté c'est que la bonne image, prise au bon moment, pouvait être fournie à la demande du client."

"D'une activité centrée sur la science ou sur la production de belles images, nous avons pu passer à des applications plus opérationnelles", confirme Hervé Buchwalter, le PDG de Spot Image, chargée de commercialiser les clichés. Pour cela, sa société a pu s'appuyer sur la qualité de son outil d'observation. Spot-1 est, à l'époque, le seul satellite civil à pouvoir fournir une résolution de 10 m ainsi que des images stéréoscopiques (grâce à sa capacité de visée latérale). Comme ses successeurs, il est programmable, ce qui lui permet d'obtenir des images de n'importe quelle région de la Terre dans un délai très court (moins de trois jours).

Précision et maniabilité permettent ainsi de répondre à toutes sortes de demandes. Longtemps, les satellites ont été mal vus des agriculteurs, car ils chassaient les fraudeurs aux subventions en vérifiant du ciel le respect des surfaces de culture imposées. Peu à peu, ils ont su se faire apprécier, en fournissant les moyens d'une agriculture de précision, plus économe en semences, en eau, en insecticides. Ou, dans les pays du Sud, en traquant les migrations de criquets destructeurs de récolte. Au-dessus de la jungle, ils ont pu photographier, en une fraction de seconde, des zones d'à peine un demi-hectare où des herboristes très spéciaux se livraient à la culture lucrative du pavot ou des feuilles de coca. La caméra à haute résolution du dernier-né de la famille, Spot-5, peut presque instantanément prendre la photographie d'un lieu en zoom avant puis en zoom arrière. Une capacité qui permet de réaliser des cartes en relief intéressant civils et militaires.

Au sein de la charte internationale "Espace et catastrophes majeures", lancée à partir de 1999, plusieurs agences spatiales ont aussi joint leurs moyens pour répondre au plus vite en cas de désastre d'ampleur. Le satellite le plus proche des lieux est alors immédiatement dédié à l'observation des dégâts, avant que d'autres lui succèdent, au gré des orbites, les agences étant tenues de mettre leurs archives à disposition des secours. Car ce qui compte le plus,

quelques heures après un séisme, c'est de pouvoir comparer le réseau routier avant les ravages, et son état après pour pouvoir acheminer les premières aides. Cette logique de réseau va être amplifiée, dans les prochaines années, par le projet européen GMES (Surveillance globale pour l'environnement et la sécurité), auquel l'Agence spatiale européenne contribuera avec ses futurs satellites optiques et radars Sentinelle.

La mobilisation des moyens spatiaux est aussi cruciale dans des pays où la cartographie n'est que partielle ou trop datée. "Aujourd'hui, les pays occidentaux pourraient presque se passer de l'imagerie satellitaire sur leur propre territoire, même si elle leur est encore utile pour surveiller leurs voisins, estime M. Rousselin. Ils disposent de moyens de mesure au sol ou de prises de vue aériennes tout aussi efficaces. En revanche, pour les pays en voie de développement, le satellite demeure le principal moyen de connaître son territoire, d'en dresser une cartographie précise. Le seul problème, c'est qu'ils manquent souvent de moyens financiers pour s'offrir ces services." Pour les satellites d'observation, l'avenir se jouera au-dessus de ces pays, particulièrement la Chine, dont les demandes de données de précision sont considérables.

Des détails de moins de 10 cm

Comme nombre de techniques, l'observation de la Terre est duale. Militaires et civils sont intéressés par les clichés des satellites. Le reste n'est qu'affaire de résolution photographique et de précision dans la distinction des détails. Issus de la guerre froide, les satellites espions des Deux Grands (États-Unis et URSS, aujourd'hui Russie) n'ont cessé de recueillir des informations sensibles sur le monde et l'un sur l'autre avec des engins en orbite de la taille d'un autobus.

A titre d'exemple, ce sont les Lacrosse américains qui, hier, prenaient de tels clichés, dont les films, largués au bout d'un parachute, étaient récupérés par des avions. Aujourd'hui, ce travail est confié aux Keyhole, qui transmettent par radio des images numérisées dont les détails seraient de l'ordre du décimètre, voire moins selon certains. Des performances supérieures à celles des satellites civils, qui offrent des résolutions d'environ 50 cm.

Post-scriptum :

<http://www.lemonde.fr/web/article/0...>