



SPOT 5
en sept
questions

Un œil

pour notre planète

SPOT 5 en sept

→ 1. Pourquoi un cinquième satellite Spot ?

Spot 5 est le petit dernier d'une longue lignée de Satellites Pour l'Observation de la Terre conçus par le CNES et réalisés en coopération avec la Belgique et la Suède. Née en 1986, cette filière "Spot" n'est pas seulement constituée de satellites mais comporte aussi des centres qui assurent leur contrôle, leur programmation et qui produisent les images. C'est pour assurer la continuité de ce service que Spot 5 a rejoint ses grands frères en orbite. **Ses yeux gigantesques scrutent notre planète et fournissent des images d'une qualité meilleure que celles récoltées jusqu'ici.**



© CNES - Illustration David DUFOIS

→ 2. Quels sont les atouts de Spot 5 ?



Imaginez une photo couvrant un paysage de 60 kilomètres par 60 kilomètres où l'on peut déceler des détails de l'ordre de 2,5 mètres. Grâce au procédé de prise de vue baptisé Supermode, Spot 5 parvient à relever un tel défi, ce qui constitue un atout indéniable vis-à-vis de ses concurrents américains.

Un de leurs satellites d'observation de la Terre est capable de saisir des détails d'un mètre, mais pour "photographier" l'agglomération parisienne, il lui faut effectuer 36 prises de vue, alors qu'avec Spot 5 le tour est joué en une seule image. De quoi séduire bon nombre d'utilisateurs.

Grâce au nouvel instrument HRS (Haute Résolution Stéréoscopique) qui pointe à la fois vers l'avant et vers l'arrière du satellite, Spot 5 est également capable de créer des simulations en 3D du relief.

C'est ce trio gagnant "résolution + champ large + stéréoscopie" qui fait toute la différence.

→ 3. Qu'est-ce que Spot 5 peut voir ?

Spot 5 ne voit ni la nuit, ni à travers les nuages, et, rassurez-vous, il est encore moins capable de jeter un œil indiscret à l'intérieur de nos maisons. Chacun de ses deux télescopes à Haute Résolution Géométrique fonctionne comme un appareil photo numérique. Selon la technique de prise de vue et le besoin de l'utilisateur, il peut déceler des détails allant de 10 mètres à 2,5 mètres.

Avec Supermode, le degré de précision est tel qu'une image Spot 5 permet de distinguer les maisons individuelles, les sentiers ou encore de compter les oliviers dans un champ.



L'île de Ré vue par Spot 5 © CNES/ Spot Image, 2002

INRA



→ 4. Pourquoi photographier la Terre depuis l'espace ?

Avant le satellite, il y a eu le ballon, qui permit à Nadar de réaliser les premières vues aériennes de Paris, puis l'avion et la photographie aérienne. Mais c'est grâce aux images satellitaires que l'Homme a pu, pour la première fois, embrasser la totalité d'un hémisphère en un seul coup d'oeil. Un spectacle époustoufflant, devenu aujourd'hui indispensable aux nombreux utilisateurs, civils ou militaires.

L'atout de l'image satellitaire vis-à-vis des photographies aériennes réside dans sa couverture géographique et sa qualité géométrique.

Mais la précision de ces images est forcément moins bonne que celle des photos prises à basse altitude. On continuera donc d'utiliser les photos "vu d'avion" pour connaître le centre des villes où l'urbanisation est dense.



Ile de la Réunion vue par Spot 5 © Spot Image, 2003

→ 5. Quels sont les utilisateurs des images Spot 5 ?

Cartographes, militaires, collectivités territoriales, agriculteurs ou forestiers : tout un monde d'utilisateurs Spot 5 ! Les cartographes peuvent mettre à jour leurs bases de données, les collectivités territoriales ont la possibilité de mieux suivre et planifier le développement des villes, les agriculteurs ont l'opportunité d'utiliser les images Spot 5 comme support de déclaration et la gestion de forêts est, elle aussi, améliorée. **Tenez-vous bien,**

avec la résolution à 2,5 mètres, on arrive même à reconnaître les arbres : savoir s'il s'agit de conifères ou de feuillus.

Et pour ce qui est de l'évaluation des dégâts dus aux catastrophes naturelles, Spot 5 apporte une aide précieuse aux services de secours.



© Inra/J.Weber

→ 6. Voir c'est bien, mais ces images nous permettent-elles aussi de prévoir les risques naturels ou militaires ?

Spot 5 est avant tout un satellite civil. La prévention des tremblements de terre, cyclones, inondations, ou des éruptions volcaniques passe, elle aussi, par la connaissance de l'occupation et de la nature des sols.

La précision de Spot 5 permet de détecter, suite à un tremblement de terre, les dégâts survenus sur des bâtiments industriels pouvant induire un risque de pollution chimique, ou encore de repérer des zones indemnes où peuvent s'organiser les secours.

Et grâce aux trois satellites Spot opérationnels, on est sûr qu'en une journée, au moins un des satellites de la constellation peut acquérir une image de la zone sinistrée, ce qui permet de constituer une archive de données indispensables aux comparaisons avant et après la crise.



Séisme à Badial town, Pakistan, 2005
© EC/ECHO/Nick Bridger

→ 7. Comment se procurer les images Spot 5 ?

Inutile de scruter le ciel : les images Spot 5 ne nous parviennent pas accrochées à un parachute, ni à bord d'une navette spatiale ! Comme pour la télévision, les données Spot sont acheminées par ondes radio, lesquelles subissent une série de traitements au sol afin d'être transformées en images.

Depuis 1986, la société Spot Image, filiale du CNES, conçoit, développe et commercialise des produits et services très diversifiés issus des satellites Spot.



© CNES - Emmanuel GRIMAULT, 2002

**En vingt deux ans d'activité,
plus de 20 millions d'images
ont déjà été acquises...**

Généalogie d'une filière

22 février 1986 : mise en orbite de Spot 1, puis désorbitation le 17 novembre 2003

22 janvier 1990 : mise en orbite de Spot 2, toujours opérationnel

26 septembre 1993 : lancement de Spot 3, a assuré son service jusqu'à sa panne le 14 novembre 1996

24 mars 1998 : lancement de Spot 4, toujours opérationnel

4 mai 2002 : Spot 5 a rejoint ses grands frères en orbite et assure la continuité du service jusqu'à l'arrivée de Pléiades, nouvelle génération de satellites d'observation de la Terre.

Pour observer finement la Terre, les satellites Spot sont placés sur une orbite beaucoup plus basse (830 kilomètres d'altitude) que celle des satellites géostationnaires qui, depuis une altitude de 36000 kilomètres, tournent à la vitesse de la Terre et restent fixes dans le ciel, comme c'est le cas pour les satellites de télévision. A chaque révolution autour de la Terre (14 fois par jour), les satellites Spot survolent les pôles. Comme la Terre tourne, d'une révolution à l'autre la bande observée se décale légèrement vers l'ouest. Chaque satellite repasse à l'aplomb d'un même site tous les 26 jours, mais grâce aux miroirs de changement de visée, il peut prendre des images par côté beaucoup plus fréquemment

Pour en savoir plus : www.spotimage.fr