



## Archive. Composition colorée d'une image satellite

Les images enregistrées par les satellites de télédétection en "observation de la Terre" ne sont pas identiques à des photographies classiques. Elles se présentent, à l'origine, sous forme de valeurs numériques qui traduisent la radiométrie (quantité d'énergie) émise par des portions élémentaires (pixels) de la surface terrestre dans différentes bandes spectrales (ou canaux : les "yeux" du satellite) d'enregistrement.

Sur la plate-forme du satellite Spot 4, le radiomètre HRV, qui a fourni ces images, utilise trois bandes spectrales (canaux) d'enregistrement de la radiométrie : les canaux XS1 , XS2 et XS3\*.

Pour obtenir une restitution visible de ces valeurs numériques, on a couramment recours à la réalisation d'une composition colorée. Elle résulte de la synthèse colorée additive entre trois couleurs fondamentales (trois plans colorés) : rouge, vert et bleu.

Dans le cas d'une **composition colorée dite standard** (ou conventionnelle), le plan rouge est affecté au canal XS3, le plan vert au canal XS2 et le plan bleu au canal XS1. Le résultat coloré est, globalement, le suivant : dans les tons bruns - rouges, plus ou moins vifs, les surfaces recouvertes de végétation active ; dans les tons sombres bleu - noir, les surfaces humides, aquatiques ; dans les tons clairs, de tonalité bleu - vert, les surfaces plutôt nues ou minérales avec peu de végétation active.

Mais on peut choisir une autre restitution colorée en inversant l'ordre d'affectation des bandes spectrales. Ainsi, pour se rapprocher d'une imitation de couleurs "naturelles" (restitution en "**fausses couleurs naturelles**"), on choisira l'ordre suivant : plan rouge = canal XS2 ; plan vert = canal XS1 ; plan bleu = canal XS3.

**Note** : Longueurs d'onde des bandes spectrales du radiomètre HRV1 de SPOT 4 sont les suivantes : XS1 = 0,50 à 0,59  $\mu\text{m}$  ; XS2 = 0,61 à 0,68  $\mu\text{m}$  ; XS3 = 0,79 à 0,89  $\mu\text{m}$

### *Pour retrouver et exploiter des images satellites dans leur version numérique, quelques pistes*

Les images satellites disponibles sur support papier ou électronique sont, à l'origine, constituées d'informations numériques. Leur restitution colorée résulte de traitements, très variés et plus ou moins sophistiqués, de ces informations. Certains peuvent être pratiqués dans un cadre éducatif. Quelques références pour retrouver les données et les logiciels nécessaires :

- Le site "Observation de la Terre" mis en œuvre par la Direction de la Technologie, sous-direction des Technologies Éducatives et des Technologies de l'Information et de la Communication, bureau des Technologies de l'Enseignement : [www.educnet.education.fr/obter/](http://www.educnet.education.fr/obter/)
- Un ensemble d'images SPOT a été acquis par les académies afin de répondre aux demandes exprimées par les enseignants souhaitant travailler sur des zones géographiques proches de leurs établissements, ceci afin de permettre une généralisation de l'utilisation pédagogique des images satellitaires dans différentes disciplines, en particulier en histoire - géographie, sciences de la vie et de la Terre et sciences physiques. Ces images recouvrent des zones géographiques et des thèmes choisis par les instances pédagogiques académiques et

répondent donc aux besoins locaux. Sauf demande précise pour une analyse diachronique, toutes ces images sont récentes (1999 à 2002). Elles ont été corrigées géographiquement (géoréférencées) et sont donc superposables à des cartes IGN : [www.educnet.education.fr/espace/satimg.htm](http://www.educnet.education.fr/espace/satimg.htm)

- Les images sont accessibles aussi directement à partir du site de la société SPOT Image : [www.spotimage.fr/accueil/proser/listeduc/educ/preseduc/welcome.htm](http://www.spotimage.fr/accueil/proser/listeduc/educ/preseduc/welcome.htm)
- Sous leur forme numérique, elles sont utilisables avec le logiciel TITUS (téléchargeable en ligne) ou tout autre logiciel de traitement d'images numériques capables de lire le format TITUS : [www.educnet.education.fr/espace/satimg1.htm](http://www.educnet.education.fr/espace/satimg1.htm)

Ces logiciels et ces données sont accessibles gratuitement à toute personne de l'enseignement secondaire français et des IUFM sous condition d'enregistrement préalable .

### ***Parmi d'autres ressources :***

- Des documents de cours et des études de cas sur Educagri, site de l'ENESAD : [www.cnera.educagri.fr/infogeo/bienvenue.htm](http://www.cnera.educagri.fr/infogeo/bienvenue.htm)
- À partir de la rubrique SIG - Images satellitaires de l'académie de Dijon : <http://webpublic.ac-dijon.fr/pedago/histgeo/SIG/sig.htm> et <http://webpublic.ac-dijon.fr/pedago/histgeo/SIG/Images%20satellitaires.htm>

Notons que l'imagerie satellite est particulièrement bien adaptée à l'étude des rapides évolutions de l'espace littoral.

*Rédaction en mise en page web : Sylviane Tabarly*

### ***Pour citer cet article :***

Sylviane Tabarly, « [Archive. Composition colorée d'une image satellite](https://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/typespace/littoral1/popup/CompoColor.htm) », *Géoconfluences*, décembre 2003.

<https://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/typespace/littoral1/popup/CompoColor.htm>