

Guyot, Gérard (1989): *Signatures spectrales des surfaces naturelles*. Collection « Télédétection satellitaire n° 5 », Paradigme, Caen, 178 p., 82 fig., 2 tabl., 14 x 21 cm, 97 FF. ISBN-2-86878-03206.

Jean-Marie M. Dubois

Volume 44, numéro 1, 1990

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/032803ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/032803ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0705-7199 (imprimé)

1492-143X (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce compte rendu

Dubois, J.-M. M. (1990). Compte rendu de [Guyot, Gérard (1989): *Signatures spectrales des surfaces naturelles*. Collection « Télédétection satellitaire n° 5 », Paradigme, Caen, 178 p., 82 fig., 2 tabl., 14 x 21 cm, 97 FF. ISBN-2-86878-03206.] *Géographie physique et Quaternaire*, 44(1), 105–105.
<https://doi.org/10.7202/032803ar>

Comptes rendus

GUYOT, Gérard (1989): *Signatures spectrales des surfaces naturelles*. Collection «Télédétection satellitaire n° 5», Paradigme, Caen, 178 p., 82 fig., 2 tabl., 14 × 21 cm, 97 FF. ISBN-2-86878-03206.

Signatures spectrales des surfaces naturelles est le cinquième volume de la collection «Télédétection satellitaire» commencée en 1984. Il faut noter que ces volumes sont simples et sans prétention, de sorte qu'ils sont faciles à mettre à jour. Des mises à jour des deux premiers volumes de 1984 ont d'ailleurs été faites en 1985 et en 1988. On annonce déjà un sixième volume, par Gérard Guyot et Frédéric Baret, sur la télédétection et l'agriculture.

L'auteur de ce cinquième volume est Gérard Guyot, directeur de recherche à l'INRA (Institut national de recherche agronomique), à Avignon. Spécialisé dans les interactions des rayonnements électromagnétiques avec les divers couverts végétaux, c'est lui qui a d'ailleurs assuré l'organisation des quatre congrès internationaux sur les signatures spectrales d'objets en télédétection qui se sont tous tenus en France en 1981, 1983, 1985 et 1988.

Ce volume, dont il n'existe pas d'équivalent dans la littérature scientifique mondiale, fait donc le point sur cette question des signatures spectrales, qui est un sujet central de recherche en télédétection actuellement. En effet, ce sont les caractéristiques spectrales qui permettent l'identification des objets. La signature spectrale d'un objet est la variation relative de l'énergie réfléchie ou émise en fonction de la longueur d'onde. Ainsi, chaque objet a sa propre signature selon différentes caractéristiques intrinsèques et selon divers facteurs externes, qui seront passés en revue ici.

Le volume comprend une courte préface de Fernand Verger, directeur de la collection, une courte introduction, dix chapitres, une conclusion, un index des sujets et une orientation bibliographique. Il y manque la liste des tableaux et figures. L'inclusion d'une orientation bibliographique fait suite à nos critiques antérieures des autres numéros de la collection. Elle ne comprend que quelques mentions d'ouvrages généraux et d'articles spécialisés, car on nous promet toujours un numéro entier qui serait consacré à une bibliographie. Dans le cas des articles spécialisés, la liste renvoie aux références complètes qui sont en bas de pages à travers le texte; ce n'est pas très commode.

Les six chapitres ont une moyenne de 25 pages et une quinzaine de graphiques. La structure de la matière est claire, bien hiérarchisée et facile à consulter. Cependant, on note un peu de laisser-aller en ce sens que, par exemple, on trouve plusieurs fautes (surtout des p. 9 à 36) et que l'identification des symboles utilisés dans l'équation du coefficient d'absorption du phytoplancton (p. 95) n'est pas toujours faite.

Le premier chapitre est un rappel des notions de base. On y traite du spectre du rayonnement électromagnétique, des grandeurs physiques de base (énergétiques, liées à une source ou à un récepteur de rayonnement, spectrales), de la réflexion du rayonnement électromagnétique par une surface (réflecteurs, réflexion et réfraction, grandeurs hémisphériques, facteur de réflectance), du rayonnement thermique (lois du corps noir, émittance et émissivité), du rayonnement solaire à la limite de l'atmosphère et au niveau de la surface terrestre, de l'interaction des rayonnements électromagnétiques avec l'atmosphère, soit l'absorption par les gaz et la diffusion et le rayonnement atmosphériques.

Les chapitres deux à quatre portent sur les propriétés optiques des minéraux, des roches, du sol, des végétaux et de l'eau. Le deuxième chapitre traite donc des minéraux (réflectance spectrale, propriétés dans l'IR thermique), des roches (effets de la patine et de l'altération) et du sol (visible, proche et moyen IR, IR thermique, facteurs affectant les propriétés optiques). Le troisième chapitre traite des couverts végétaux, soit les propriétés optiques des feuilles (du visible à l'IR thermique), les facteurs qui affectent les propriétés optiques des feuilles, les propriétés optiques des autres organes végétaux et des couverts végétaux, les effets des facteurs propres aux couverts végétaux sur leurs propriétés optiques (taux de couverture, orientation des rangs de culture, géométrie du couvert et activité physiologique). Le quatrième chapitre traite des propriétés optiques de l'eau liquide dans les courtes longueurs d'onde et dans l'IR thermique, des surfaces d'eau (lien avec les substances dissoutes ou en suspension, réflectance des surfaces marines et des eaux continentales, émissivité) et de l'eau solide, soit les propriétés et l'émissivité de la neige et de la glace. Ce dernier chapitre regroupe les signatures classiques généralement utilisées et présente les meilleures références dans le domaine. Cependant, on n'y parle pas des glaces de rivières, de lacs et de mer.

Le cinquième chapitre traite des facteurs externes sur la réponse spectrale des surfaces naturelles. Ces facteurs sont la dimension de la surface visée, la vitesse du vent, la hauteur du soleil, l'angle zénithal de visée et la nébulosité.

Le dernier chapitre traite des satellites et des signatures spectrales. Pour les satellites actuels, on fournit les données utilisables des satellites météorologiques et d'observation de la Terre (bandes spectrales et types d'applications). Dans le cas des systèmes à venir, on passe en revue les systèmes spectro-imageurs et les systèmes actifs dans le domaine optique.

Signatures spectrales des surfaces naturelles est un volume que tout étudiant, tout chercheur et tout professeur en télédétection devraient avoir en bibliothèque. C'est le plus original de la collection jusqu'à maintenant. Même s'il est encore deux fois plus cher qu'un simple photocopié, le prix en vaut la peine et peut-être la maison d'édition pourrait-elle faire une réduction pour les achats de groupe!

Jean-Marie M. DUBOIS
Université de Sherbrooke