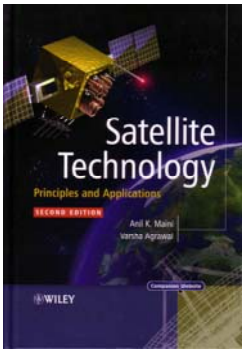
Maini, Anil K. and Agrawal, Varsha (2011)

SATELLITE TECHNOLOGY : PRINCIPLES AND APPLICATIONS.

2e édition, John Wiley & Sons, Chichester, xx + 674 p., 536 fig., 22 tabl., 17 x 25 cm, 130 $US.
ISBN 978-0-470-66024-9.



L'objectif de ce manuel est de présenter l'historique et la situation présente des véhicules de lancement et des satellites utilisés sur la planète, les fondements technologiques qui s'y rattachent ainsi que les principales utilisations des capteurs mis en orbite. Le manuel couvre tous les satellites de communication et d'observation de la Terre et des autres planètes et satellites de notre système solaire. Rédigé par deux scientifiques du Laser Science and Technology Centre du Ministère de la défense de l'Inde, il est la mise à jour d'une première édition en 2007 chez le même éditeur avec l'ajout d'un chapitre sur les stations de réception. Il est très bien édité et structuré avec, dans chacun des chapitres, des problèmes et leur solution, un glossaire des termes spécialisés utilisés, une bibliographie sélective et la mention de sites Internet d'intérêt. Les nombreuses illustrations sont très pédagogiques et certaines qui le sont moins, comme les figures en couleurs, peuvent être observées dans le site Internet qui est dédié au manuel : www.wiley.com/go/maini. Dans ce site, il y a aussi une liste descriptive exhaustive des satellites.

Les quatorze chapitres de l'ouvrage sont regroupés en deux parties. La première partie comprend une introduction surtout historique et sept autres chapitres qui portent sur la technologie : orbites et trajectoires, lancement et manœuvres en orbite, principales composantes des satellites, techniques de communication avec la Terre, modalités d'accès et de transmission des données par les usagers et caractéristiques techniques des stations de réception. La deuxième partie comprend six chapitres qui portent sur les utilisations des satellites. On y trouve une foule de renseignements sur tous les satellites pour les communications, la météorologie, la navigation, les usages militaires et scientifiques ainsi que l'observation de la Terre. Entre autres, on consacre près de 150 pages aux satellites scientifiques, de météorologie et d'observation de la Terre qui intéressent plus les lecteurs de *Télédétection*. C'est une très bonne synthèse qui met à jour, de façon moins géographique cependant, celle de Fernand Verger publiée en 1997 chez Belin : *Atlas de géographie de l'espace*.

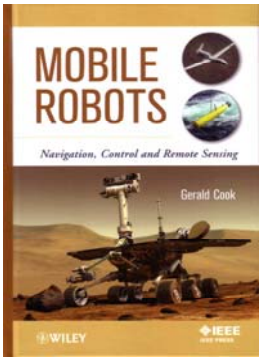
Même s'il est conçu comme un manuel, ce livre est plutôt un ouvrage de référence pour les bibliothèques et les centres de documentation.

Jean-Marie M. Dubois,
professeur émérite
Université de Sherbrooke

Cook, Gerald (2011)

MOBILE ROBOTS : NAVIGATION, CONTROL AND REMOTE SENSING.

IEEE Press/John Wiley & Sons, Hoboken (New Jersey), xvi + 307 p., 100 fig., 6 tabl., 16 x 24 cm, 100 $US.
ISBN 978-0-470-63021-1.



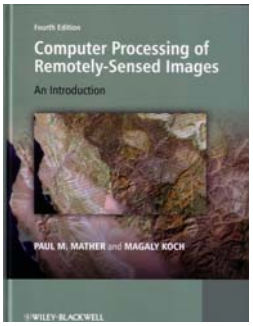
L'origine de ce manuel est une recherche pour l'Armée américaine sur la détection et la localisation des mines anti-personnelles au moyen de capteurs installés sur des véhicules robotisés. L'auteur, qui est professeur de génie électrique à la George Mason University, en Virginie, a monté un cours sur le sujet dans son université et a décidé de partager ses connaissances à la communauté des ingénieurs car cette technologie peut aussi être utilisées pour d'autres situations où il y a un risque pour la vie humaine. L'ouvrage comprend dix chapitres très techniques avec force formules mathématiques et beaucoup d'exemples avec leur solution ainsi que d'exercices. Malgré le fait qu'on retrouve le mot télédétection dans le sous-titre, huit des dix chapitres portent sur la plate-forme elle-même et seulement deux sur la télédétection. Dans ces derniers chapitres, on apprend que l'on utilise deux appareils photographiques pour obtenir une observation infrarouge 3D des objets et un radar à synthèse d'ouverture comme complément. On apprend aussi que ce système peut être installé sur des véhicules aquatiques ou aériens. Cet ouvrage n'est donc pas à la portée de tous et n'est pas utile pour a majorité des lecteurs de *Télédétection*.

Jean-Marie M. Dubois,
professeur émérite
Université de Sherbrooke

Mather, Paul M. and Koch, Magaly (2011)

COMPUTER PROCESSING OF REMOTELY-SENSED IMAGES : AN INTRODUCTION.

4e édition, Wiley-Blackwell, Chichester, xxvi + 434 p., 302 fig., 57 tabl., 22 x 28,5 cm, 100 $US.
ISBN 978-0-470-74239-6.



Ce manuel de base en télédétection en est à sa quatrième édition depuis 1987 (1999, 2004, 2011) et il semble toujours aussi populaire. Il est écrit par un géographe de l'University of Nottingham, au Royaume-Uni, qui vient de s'adjoindre une géologue de la Boston University pour la présente édition. Ce manuel est de toute évidence destiné aux étudiants en sciences de la Terre, en géographie et en environnement si on examine l'iconographie et les exemples présentés. Sauf les deux derniers chapitres, le contenu est assez classique mais il est présenté de façon claire, dégagée, bien illustrée, des illustrations pédagogiques faciles à consulter et, en plus, cette édition est toute en couleurs. Dans les éditions précédentes, il y avait du matériel pédagogique sur un CD-ROM qui accompagnait le manuel. Maintenant, ce matériel est sur un site de l'éditeur (www.wiley.com/go/mather4) : logiciel de traitement d'images MIPS de Microsoft Windows avec images tests, figures et tableaux en PowerPoint de tous les chapitres et des exemples d'applications avec les banques de données nécessaires. Un point négatif cependant est que les auteurs affirment que, dans les 40 pages de leur bibliographie, ils ont mentionné les publications les plus significatives, ce qui est faux. En effet, il n'y a aucune référence qui ne soit en anglais sauf une, en français mal écrit, de Gérard Guyot !

L'ouvrage compte 10 chapitres qui peuvent être regroupés en 4 parties. La première partie comprend trois chapitres qui portent sur des éléments de base en télédétection, soit les notions relatives au spectre électromagnétique et à la réflectance spectrale des objets, aux satellites et capteurs ainsi qu'aux logiciels de traitement d'images. La deuxième partie est le cœur du manuel avec cinq chapitres qui portent sur le processus classique de traitement des images : prétraitements des données, techniques de rehaussement des images, techniques de transformation et de filtrage ainsi que classification dirigée, non dirigée, par sous-pixels, par analyse de texture, etc. Il y manque cependant une partie importante pour compléter le processus, soit les techniques et méthodes d'interprétation des images, mais on peut comprendre que ce ne soit pas dans l'objectif du manuel si on se fie à l'objectif très technique reflété par son titre. Les deux dernières parties sont représentées par un chapitre chacune. Ce sont des chapitres qui se sont ajoutés, respectivement, avec la troisième édition et l'édition actuelle. Le neuvième chapitre, donc, porte sur l'interférométrie, la spectroscopie et le lidar et cette matière n'a pas été intégrée à l'ensemble du manuel. Le dernier chapitre, lui, écrit par l'associée de l'auteur principal, est original dans ce genre de manuel car il porte sur la façon de faire le lien entre les données de télédétection et les SIG. Il comporte des applications en relation avec la recharge des aquifères, les zones de crues soudaines en milieux arides et les recherches archéologiques.

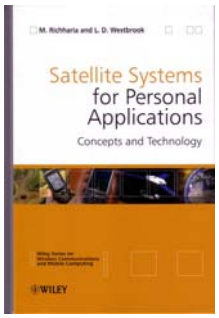
Ce manuel vaut son prix, mais il faut mentionner de nouveau qu'il est limité aux techniques et analyses et ne poursuit pas le processus d'apprentissage jusqu'à l'interprétation des images.

Jean-Marie M. Dubois,
professeur émérite
Université de Sherbrooke

Richharia, Madhavendra and Westbrook, Lewis David (2011)

SATELLITE SYSTEMS FOR PERSONAL APPLICATIONS : CONCEPTS AND TECHNOLOGY.

John Wiley & Sons, Chichester, xviii + 461 p., 224 fig., 74 tabl., 17 x 25 cm, 115 $US. ISBN 978-0-470-71428-7.



Cet ouvrage est le treizième publié depuis 2008 dans la collection *Series on wireless communications and mobile computing,* dirigée par deux ingénieurs, Xuemin (Sherman) Shen de l'University of Waterloo (Ontario) et Yi Pan de la Georgia State University (USA). Les auteurs sont des chercheurs industriels anglais de Knowledge Space Ltd à Londres et de QinetiQ Ltd à Farnborough, dans le Hampshire.

Comme le titre le laisser supposer, cet ouvrage est destiné à une panoplie de catégories de personnes qui se servent de divers instruments, équipements et techniques découlant de l'utilisation de satellites ou de capteurs satellitaires pour leur usage personnel ou professionnel. Les auteurs tentent donc de fournir des informations de base soutenant les technologies

utilisées à cet effet, avec des exemples d'applications. À la fin du livre, ils ont dressé une liste des 18 principales applications, dont certaines peuvent intéresser les lecteurs de *Télédétection*, soit les systèmes de localisation, dont le GPS, et l'imagerie 3D.

En plus d'une introduction, l'ouvrage compte 16 chapitres regroupés en deux parties. La première partie comprend sept chapitres qui portent sur les concepts de base : les plates-formes satellitaires et de haute altitude, le spectre et la propagation des ondes, les catégories d'antennes, la modulation de fréquences et l'encodage des données, l'accessibilité aux données, l'effet Doppler et la pseudo-distance pour la navigation ainsi que l'encodage radio, vidéo et pour la parole. La deuxième partie comprend neuf chapitres qui portent sur les techniques et les systèmes satellitaires en lien avec les systèmes radio, les communications, la navigation et la télédétection. Dans les deux chapitres sur la télédétection, on mentionne les principales applications dérivées des données de capteurs optiques et non-optiques utiles pour les personnes des domaines d'agriculture, de la foresterie, de la géologie, de l'hydrologie, de l'océanographie, de l'occupation des terres, de la cartographie ainsi que, de façon plus personnelle, pour le tourisme, la météorologie, la localisation des objets, etc. Les satellites géostationnaires ou hélio-synchrones mentionnés de différents pays sont : FY-1, 2 et 3, GMS, GOES, INSAT, Landsat, Meteor, MetOP, MTSAT, NOAA, POES et SPOT.

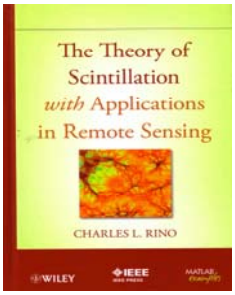
Ce livre démontre bien que les données satellitaires ou de haute altitude nous sont de plus en plus essentielles dans la vie de tous les jours. Il est monté comme s'il devait servir de manuel, avec des questions à la fin de chacun des chapitres, mais à mon avis la matière se présente plutôt comme pour un livre de référence.

Jean-Marie M. Dubois,
professeur émérite
Université de Sherbrooke

Rino, Charles L. (2011)

THE THEORY OF SCINTILLATION WITH APPLICATIONS IN REMOTE SENSING.

IEEE Press/John Wiley & Sons, Hoboken (New Jersey), xii + 230 p., 91 fig., 12 tabl., 16 x 24 cm, 100 $US.
ISBN 978-0-470-64477-5.



La scintillation représente toute variation irrégulière observable d'un champ d'ondes tant en termes d'intensité, de phase, d'angle d'arrivée, d'effet Doppler, etc. La scintillation est une nuisance pour les communications électromagnétiques satellitaires, mais son étude permet de nombreuses applications scientifiques. L'objectif du livre est donc justement d'exposer les fondements de la théorie de la scintillation et de présenter ses principales applications.

L'auteur du livre est un ingénieur spécialisé en micro-ondes, consultant de la firme Vista Research Inc., en Californie. La matière première du livre provient d'un séminaire qu'il a donné, en 2008, à la National Central University of Taiwan, mais sa recherche sur la scintillation remonte au lancement du satellite militaire américain P76-5, en 1976, satellite destiné à l'évaluation des effets de propagation des plasmas perturbés sur le radar et les systèmes de communications.

L'ouvrage compte six chapitres qui peuvent être regroupés en deux parties. La première partie comprend trois chapitres dans lesquels sont exposées les théories de la propagation des ondes électromagnétiques ainsi que de la scintillation, et ce tant au plan physique que mathématique. La deuxième partie, comprend également trois chapitres qui portent sur les applications. La première est l'application de la théorie de la scintillation aux mesures à partir des satellites de navigation « *beacon satellites* » en rapport avec le milieu turbulent que les ondes traversent. La deuxième est son application à l'analyse de performance des systèmes qui exploitent la propagation des ondes. La dernière est son application à l'étude de la diffusion des ondes, dans le but de mieux définir les limites des objets de télédétection, en particulier à l'aide des micro-ondes.

Ce livre est extrêmement mathématique et il n'est pas à la portée de tous car il n'est parfois pas facile à comprendre pour un non-spécialiste du domaine. Il est cependant bien fait avec des illustrations claires et pas trop réduites, de nombreuses références ainsi que des tableaux de définitions de symboles et abréviations utilisés en début de chacun des chapitres. De plus, les exemples présentés sont disponibles en format MATLAB sur les sites suivants : http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-047064477X.html

Et

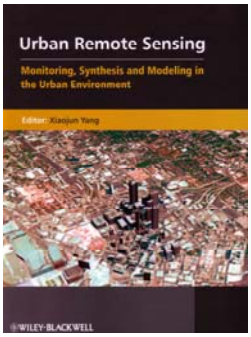
http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/?term=authorid%3A80973.

Jean-Marie M. Dubois,
professeur émérite
Université de Sherbrooke

Xiaojun Yang (réd.) (2011)

URBAN REMOTE SENSING : MONITORING, SYNTHESIS AND MODELLING IN THE URBAN ENVIRONMENT.

John Wiley & Sons-Blackwell, Chicester, xx + 388 p., 149 fig., 68 tabl., 22 x 28,5 cm, 100 $US.
ISBN 978-0-470-74958-6.



Cet ouvrage a été publié pour rappeler la mémoire de Chor-Pang Lo (1939-2007) qui était un spécialiste de l'application de la photo-interprétation et de la télédétection, principalement au milieu urbain. Depuis une quinzaine années, plusieurs livres ont été publiés sur la télédétection du milieu urbain et péri-urbain surtout depuis qu'on peut utiliser des capteurs satellitaires à haute résolution spatiale. L'objectif du présent ouvrage est de présenter l'état de la recherche sur les applications socio-économiques et environnementales de ce milieu à l'aide de la télédétection.

Le rédacteur du livre est un géographe de la Florida State University, spécialisé dans le développement géospatial et le milieu urbain ; ce dernier est président de la Commission sur la cartographie et l'imagerie satellitaire de l'Association internationale de cartographie. Il a réuni 59 autres spécialistes du domaine provenant de 8 pays : USA (31), Italie (11), Allemagne (6), Belgique (4), Canada (2), Suède (2), Israël (2) et Pologne (1). Il n'y a aucune contribution francophone et même aucune des milliers de références à des travaux francophones ! Pourtant les publications francophones foisonnent depuis les livres comme ceux de R. Huybens *La photographie aériennes et l'urbanisme* en Belgique en 1953 ou de A. Burger *Photographies aériennes et aménagement du territoire : l'interprétation des photographies aériennes appliquée aux études d'urbanisme et d'aménagement du territoire* en 1957 en France, en passant par les nombreuses contributions dans la revue *Photo-interprétation*, jusqu'à *Images satellitaires et milieu urbain* de C. Weber en 1995, *Télédétection des milieux urbains et périurbains* de J.-M.M. Dubois, J.-P. Donnay, A. Ozer, F., Boivin et A. Lavoie, A. en 1997 à la suite des journées scientifiques du Réseau de télédétection de l'AUPELF sur ce thème et bien d'autres.

Malgré cette lacune, il faut bien mentionner que, pour un collectif, c'est un ouvrage extrêmement bien imprimé et édité de façon uniforme, et même avec des illustrations claires et pédagogiques, ce qui devient rare de nos jours dans ce genre d'ouvrage ! Les 26 chapitres sont regroupés en 6 parties. La première est un chapitre d'introduction qui donne des informations générales sur le thème et résume le contenu de l'ouvrage. Le deuxième comprend cinq chapitres qui portent sur les principaux capteurs utilisés en télédétection du milieu urbain, de ceux des plates-formes Landsat et SPOT à IKONOS, GeoEye, QuickBird, WorldView, Kompsat et Eros jusqu'aux capteurs micro-ondes ERTS et RADARSAT et au Lidar. La troisième partie comprend cinq chapitres qui portent sur les principaux algorithmes et techniques d'extraction de l'information. La quatrième partie comprend aussi cinq chapitres qui portent sur l'utilisation de la télédétection pour effectuer des analyses socio-économiques : étalement urbain, estimés de population, données socio-démographiques, taux d'électrification des ensembles urbains et relations entre les caractéristiques du milieu et la délinquance ou autres caractéristiques de la population. La cinquième partie comprend cinq chapitres qui portent sur les études environnementales, par exemple le problème hydrologique soulevé par l'accroissement des surfaces imperméables, le déboisement à outrance et le manque de biodiversité ainsi que par la dégradation de la qualité de l'air. La dernière partie comprend également cinq chapitres qui portent sur la modélisation de la dynamique et l'impact sur l'environnement de l'accroissement urbain et de la modification des paysages : les modèles analytiques expliquent l'évolution de l'expansion urbaine et les modèles dynamiques qui visent la prédiction des changements.

Cet ouvrage de qualité pédagogique intéressante peut servir de manuel de cours même si son prix est limite pour les étudiants, mais il devra être complété par les principaux résultats de la recherche francophone.

Jean-Marie M. Dubois,
professeur émérite
Université de Sherbrooke