

- [Browse](#)
- 
- 

[Login](#) | [Register](#)

Log in or Register

- [Login](#)
- [Register](#)

[Cart Add to Cart](#)

1. [Home](#)
2. [All Journals](#)
3. [Canadian Journal of Remote Sensing](#)
4. [List of Issues](#)
5. [Volume 8, Issue 2](#)
6. [On the Slope-Aspect Correction of Multis ....](#)

[Advanced search](#)

[Publication Cover](#)

[Canadian Journal of Remote Sensing](#)

Journal canadien de télédétection

Volume 8, 1982 - Issue 2

[Submit an](#)

137

Views

578

CrossRef

0

Altmetric

Original A

On t

Mult



P.M. Te

B. Guindo

&

D.G. Good

Pages 84-

•  [Cite](#)

•  [htt](#)

[Sample](#)

full volumes FREE to you for 14 days

s, latest two

## We Care About Your Privacy

We and our **855** partners store and access personal data, like browsing data or unique identifiers, on your device. Selecting "I Accept" enables tracking technologies to support the purposes shown under "we and our partners process data to provide," whereas selecting "Reject All" or withdrawing your consent will disable them. If trackers are disabled, some content and ads you see may not be as relevant to you. You can resurface this menu to change your choices or withdraw consent at any time by clicking the ["privacy preferences"] link on the bottom of the webpage [or the floating icon on the bottom-left of the webpage, if applicable]. Your choices will have effect within our Website. For more details, refer to our Privacy Policy. [Here](#)

**We and our partners process data to provide:**

**I Accept**

**Reject All**

**Show Purpos**

- [References](#)
- [Citations](#)
- [Metrics](#)
- [Reprints & Permissions](#)
- [Read this article](#)

## SUMMARY

The effects of topography on the radiometric properties of multispectral scanner (MSS) data are examined in the context of the remote sensing of forests in mountainous regions. The two test areas considered for this study are located in the coastal mountains of British Columbia, one at the Anderson River near Boston Bar and the other at Gun Lake near Bralorne. The predominant forest type at the former site is Douglas fir, whereas forest types at the latter site are primarily lodgepole pine and ponderosa pine. Both regions have rugged topography, with elevations ranging from 330 to 1100 metres above sea level at Anderson River and from 750 to 1300 metres above sea level at Gun Lake.

Lambertian and non-Lambertian illumination corrections are formulated, taking into account atmospheric effects as well as topographic variations. Terrain slope and aspect values are determined from a digital elevation model and atmospheric parameters are obtained from a model atmosphere computation for the solar angles and spectral bands of interest. In the Lambertian approximation, if sky irradiance and atmospheric path radiance are neglected, one is left with a cosine correction analogous to the one which has been used extensively to carry out illumination transformations of images of horizontal terrain. However, this extension of the simple cosine correction to the case of sloped terrain is shown to be inadequate, especially for larger angles of incidence.

Attempts are also made to remove the effect of topography by means of semiempirical functions primarily based on cosines of the incident illumination angles. In this approach, correlations and linear regressions between topographic parameters and MSS radiance values are investigated for the different forest types under consideration at each site.

The analysis shows that the use of a digital elevation model with a resolution of 50 metres and a cosine correction implemented in a Geometric Correction software package can significantly improve the accuracy of the rectification process. The use of a digital elevation model with a resolution of 50 metres, which the authors have used to correct MSS data, is shown to be inadequate. A more sophisticated correction is needed.

Feature selection is also investigated. The results show that the use of a cosine correction favorsably affects the correlation coefficients and the likelihood of the regression functions. The use of a digital elevation model with a resolution of 50 metres, which the authors have used to correct MSS data, is shown to be inadequate. A more sophisticated correction is needed.



## RESU

L'influence de la topographie sur les propriétés radiométriques des données de télédétection multispectrale (MSS) est examinée dans le contexte de la télédétection des forêts en régions montagneuses. Les deux zones d'étude considérées pour cette étude sont situées dans les montagnes côtières de la Colombie-Britannique, l'une au lac Gun près de Boston Bar et l'autre au lac Gun près de Bralorne. Le type de forêt prédominant au lac Gun est le Douglas tandis qu'au lac Bralorne, les types de forêts sont principalement le pin de montagne et le pin ponderosa. Les deux régions ont une topographie escarpnée, avec des altitudes allant de 330 à 1100 mètres au-dessus du niveau de la mer au lac Gun et de 750 à 1300 mètres au-dessus du niveau de la mer au lac Bralorne.

Des corrections lambertiennes et non-lambertiennes de l'éclairement sont formulées en tenant compte de l'influence de l'atmosphère et du relief. Des valeurs pour la pente et l'orientation du terrain sont déterminées à l'aide d'un modèle numérique de terrain. Les paramètres atmosphériques sont obtenus à partir d'un modèle mathématique valide pour le calcul des angles solaires et des bandes spectrales présentant un intérêt. La correction cosinusoidale est analogue à celle qui a été largement utilisée pour effectuer des corrections de l'éclairement sur des images de terrains horizontaux; par définition elle néglige l'irradiance céleste et la radiance de parcours dans l'approximation lambertienne. Toutefois, l'application de la correction cosinusoidale simple se révèle inadéquate pour des terrains pentus en particulier pour les plus grands angles d'incidence.

On a également tenté d'éliminer l'influence du relief au moyen de fonctions semi-empiriques basées principalement sur les cosinus des angles d'éclairement incident. Pour cette méthode on a étudié les corrélations et les régressions linéaires entre les paramètres topographiques et les valeurs de radiance multispectrale pour les groupements examinés à chaque site,

L'analyse couvre les données multispectrales acquises par le balayeur multispectral à bord de LANDSAT et par le Daedalus aéroporté (à 11 canaux de transmission d'une résolution de 50m). Pour ces deux types de données les algorithmes de correction pour la pente sont appliqués au moyen du système d'analyse des images du Centre canadien de télédétection. La correction géométrique de l'image précède sa superposition au système transverse universel de Mercator (UTM). Les données numériques décrivant le terrain sont basées sur la carte topographique. Dans le cas des données aéroportées une méthode spéciale est utilisée. Celle-ci fait appel à la simulation des lignes de vol puisqu'une connaissance préalable de l'altitude du terrain pour chaque pixel de l'image est nécessaire afin d'effectuer la bonne correction.

La sélection d'un élément d'après des critères de divergence, indique que les données sur l'altitude du terrain se comparent favorablement aux données multispectrales au niveau des possibilités de délimitation des groupements forestiers. Toutefois, l'utilisation de données multispectrales corrigées de l'influence de la pente et de son orientation par diverses fonctions au lieu de données non-corrigées n'apporte aucune amélioration significative au niveau des résultats de la classification par le maximum de vraisemblance. Ce résultat est examiné en vue de mieux traiter les images.

## Reprint

**Please note**  
see our homepage

To request a reprint, please contact us below:

[Order Reprint](#)

## Academic

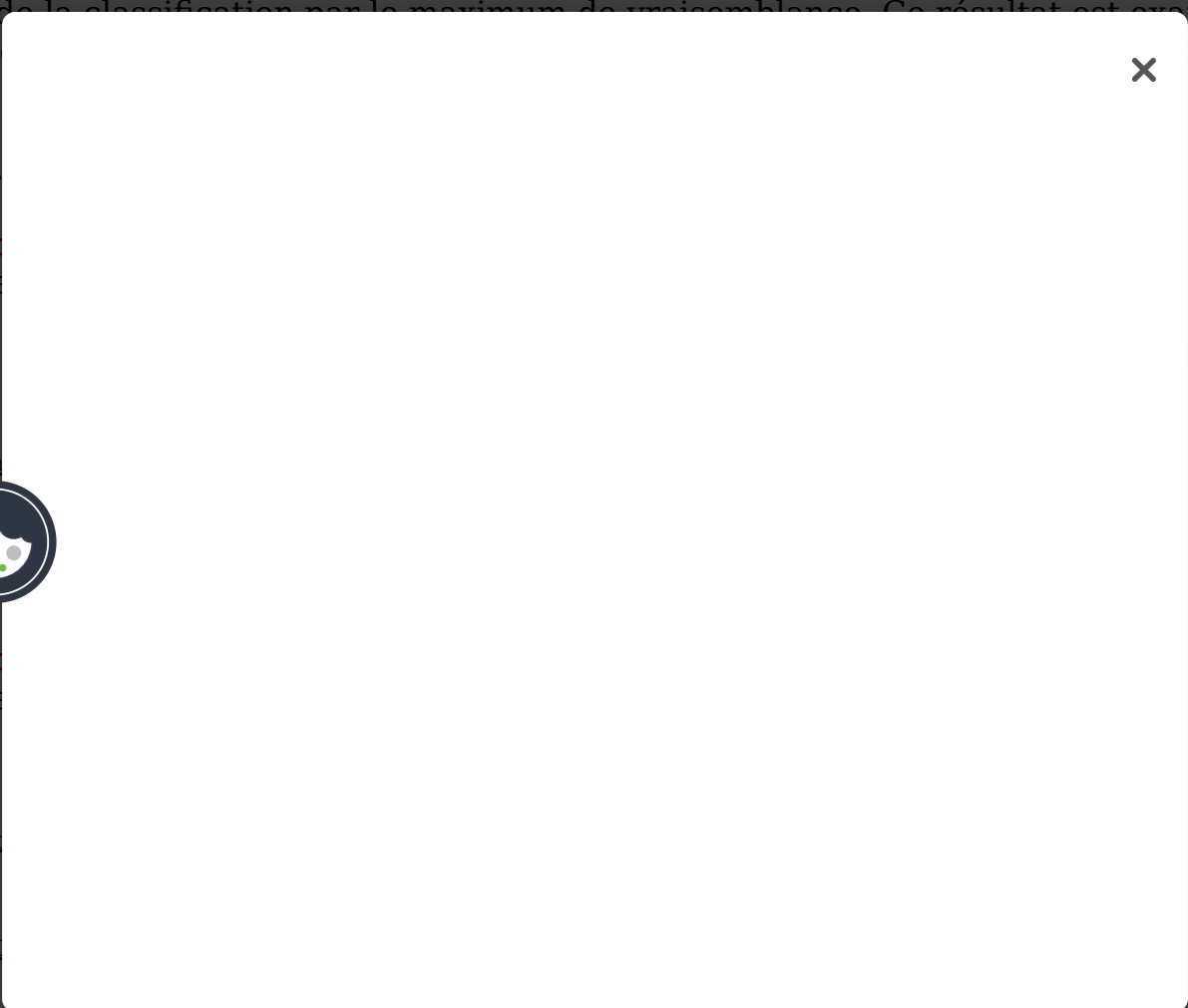
**Please note**  
see our homepage

Obtain permission to use this article, please contact us below:

[Request Academic Permission](#)

If you are interested in this article, please contact us below:

- [Share icon](#)
- [Back to Top](#)



## Related research

- [People also read](#)
- [Recommended articles](#)
- [Cited by](#)

## Information for

- [Authors](#)
- [R&D professionals](#)
- [Editors](#)
- [Librarians](#)
- [Societies](#)

## Open access

- [Overview](#)
- [Open journals](#)
- [Open Select](#)
- [Dove Medical Press](#)
- [F1000Research](#)

## Opportunities

- [Reprints and e-prints](#)
- [Advertising solutions](#)
- [Accelerated publication](#)
- [Corporate access solutions](#)

## Help and information

- [Help and contact](#)
- [Newsroom](#)
- [All journals](#)
- [Books](#)

## Keep up to date

Register to receive personalised research and resources by email

[Sign me up](#)

[Taylor and Francis Group Facebook page](#)



[Taylor and Francis](#)

[Taylor and Francis](#)

[Taylor and Francis](#)

[Taylor and Francis](#)

Copyright

[& conditions](#)

Registered

5 Howick

