
Détection et segmentation dans les images hyperspectrales astronomiques MUSE

Jean-Baptiste Courbot^{*1}, Vincent Mazet², Emmanuel Monfrini³, Christophe Collet²,
and Roland Bacon⁴

¹Institut de Recherche en Informatique Mathématiques Automatique Signal – Université de
Haute-Alsace (UHA) Mulhouse - Colmar : EA7499 – France

²Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie – université de Strasbourg,
CNRS : UMR7357 – France

³Services répartis, Architectures, MODélisation, Validation, Administration des Réseaux – Institut
Mines-Télécom [Paris], TELECOM SudParis, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5157
– France

⁴Centre de Recherche Astrophysique de Lyon – École Normale Supérieure - Lyon, Université Claude
Bernard Lyon 1, Institut national des sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique
: UMR5574, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers,
Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national
des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de l'Univers, Institut national des sciences de
l'Univers – France

Résumé

Dans cette contribution, nous aborderons le problème de détection dans les images hy-
perspectrales astronomiques issues de l'instrument MUSE.

Celui-ci permet de mesurer, en chaque point de l'image, des informations relatives à plus
de 3600 bandes spectrales. Celles-ci permettent notamment de repérer des caractéristiques
spécifiques aux halos circum-galactiques dans l'Univers jeune, avec un redshift allant de $z=3$
à $z=6$. Ces objets étant détectés manuellement, subsiste la question de la cartographie des
halos que nous abordons ici.

Cette problématique de détection peut être résolue de plusieurs manières. Nous présenterons
d'abord une méthode de détection basée sur des tests d'hypothèses de type *generalized like-
lihood ratio*, puis deux méthodes de segmentation bayésiennes basées sur des *a priori* de
Markov.

Les résultats sur données simulées permettent de juger de l'intérêt de chacune des méthodes
en fonction des régimes de bruits, extrêmement forts dans les données réelles. Enfin, l'application
aux images MUSE permet de produire un catalogue de cartographies de halos, ce qui per-
mettra, à terme, leur étude en grand nombre.

*Intervenant