Article 3: **Change detection of surface mining activity and reclamation based on a machine learning approach of multi-temporal Landsat TM imagery**

Présente une méthode basée sur la télédétection pour quantifier les changements de couverture terrestre dus à l'activité minière -> utilise un SVM (Support Vecteur Machine), basé sur du machine learning et sur la théorie de la probabilité, combiné avec la détection de changement multi-temporelle des images satellites Landsat ™ obtenues gratuitement.

Etude de 2 sites -> Sélection de trois images satellites prises en juillet 1987, 2003 et 2010 soit sur une période de 23 ans pour chaque site, selon un critère de sur la condition atmosphérique ou encore la luminosité. Sélection d’images co-orbitale QuickBird-2 à très haute résolution spatiale utilisées pour valider la qualité des images Landsat selectionnées.

Fonctionnement SVM : Algorithme d’apprentissage supervisé : Trouve l’hyperplan qui maximise la distances entre les données de différentes catégories, situées de part et d’autre de l’hyperplan

Fonctionnement classification:

* Importation des images sur la plateforme ENVI (plateforme de traitement d’images)
* Normalisation des pixels pour éviter les erreurs dues aux différences de luminosités
* Conversion des pixels en intensité radiale
* Procédés pour améliorer précision ENVI : Ajout de couches spectrales pour mieux différencier les pixels, fonction kernel pour tracer le meilleur hyperplan possible
* Classification de chaque pixel dans une des 4 classes : ‘vegetation’, ‘bare soil’ ‘water’ ‘active mines’ pour l’image de 2003 appuyée par l’image QuickBird-2
* Prédiction de l’appartenance aux classes pour les pixels des 2 autres photos.
* Observation des pixels ayant les mêmes coordonnées mais étant dans des classes différentes.
* Calcul du coefficient de végétalité (Plus proche de 1 plus la proportion de végétaux est grande).

Test précision classification

* Selection de 40 pixels (training points) par classe pour tester la précision de la classification du SVM
* -> Calcul du Overall accuracy (plus proche de 100 plus classification précise) et Kappa coefficient (plus proche de 1 plus précis)

Conclusion:

-Les résultats montrent que l'activité minière a augmenté sur l'île de Milos en Grèce au cours des 23 années étudiées. Les cartes de couverture terrestre produites ont une précision globale de plus de 90%.

comment ça se fait qu’il y ai 3 états de l’art déjà fait?

vous en avez pas fait un chacun?

piste:

corrélation (comment calculer corrélation de 2 images)

algo de co apprentissage

détection de changement multitemporel (méthodes? en végétation)