

‘Utilisation des prises de vue aériennes à basse altitude pour le suivi des activités hydro-agricoles – Cas du bassin du Kou (Burkina Faso)’

Joost WELLENS^{1,*}, Mamadou DIALLO², Denis DAKOURE³, Nestor COMPAORE⁴, Antoine DENIS⁵ & Bernard TYCHON⁵

~ Intensification en agriculture irriguée

Le bassin du Kou, situé dans le sud-ouest du Burkina Faso, est depuis quelques décennies le théâtre de différentes formes de conflits liés à toute une série de problèmes que l'on rencontre généralement dans des zones irriguées.

Dans le bassin du Kou, les aménagements hydro-agricoles recensés couvrent une superficie totale de près de 3.200 ha ; il s'agit pour l'essentiel de périmètres privés formant la ceinture maraîchère et horticole de Bobo-Dioulasso et d'un grand périmètre de 1.200 ha réalisé par l'Etat à Bama et spécialisé dans la production du riz.

Outre l'abondance en eau liée à la présence de sources importantes, d'une nappe phréatique facilement exploitable, d'un cours d'eau pérenne et un hivernage à caractère sub-humide, la plupart des utilisateurs d'eau se retrouvent régulièrement en pénurie d'eau à cause d'une augmentation de la population et d'une intensification de l'agriculture irriguée.

Ceci conduit les gestionnaires du bassin à rechercher des outils de contrôle et de suivi.

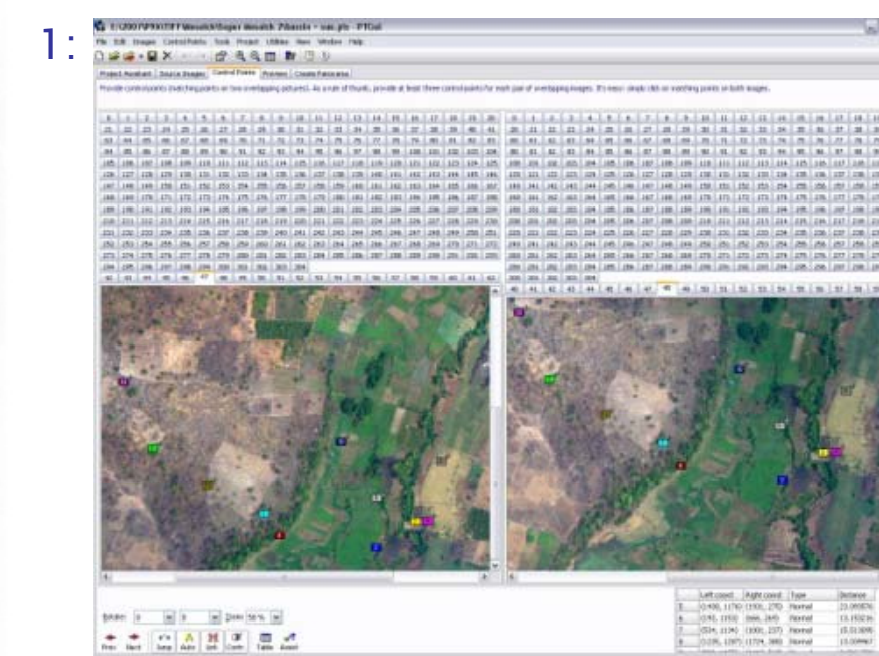
~ Système de suivi élaboré

A partir de plus de 300 prises de vue aériennes à basse altitude, ayant une résolution de 0,8 m., une carte d'occupation détaillée des sols a pu être élaborée. Des logiciels de mosaïquage, de traitement d'images et de SIG ont permis la construction d'une seule image géoréférencée. Les parcelles agricoles ont été délimitées à l'aide du paquet Definiens Pro (eCognition).

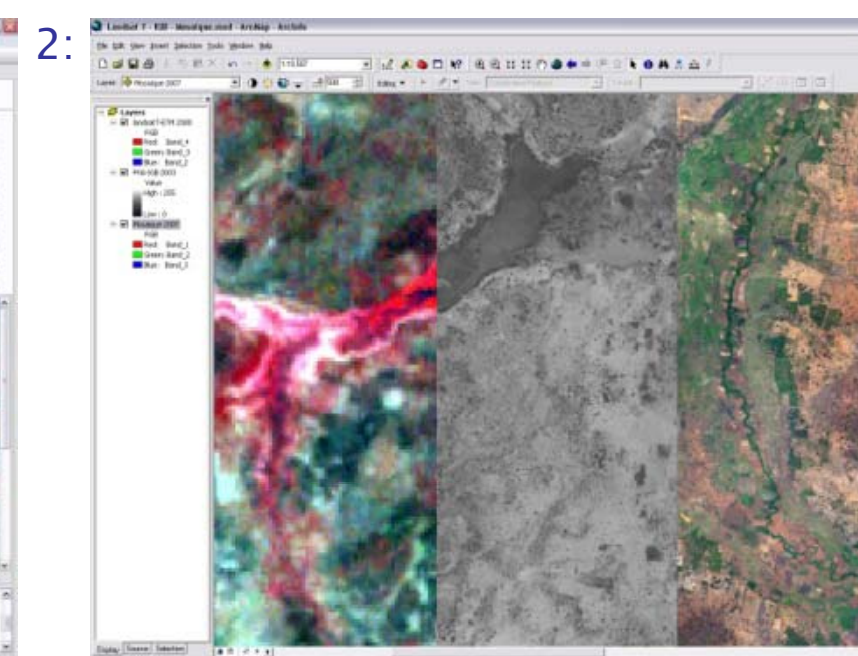
Cette technique permet un suivi spatial des activités agricoles à moindre coût par rapport à l'acquisition des images satellites à haute résolution. L'approche est également moins sensible aux influences atmosphériques non-prévisibles dans la programmation des images satellites.

Des algorithmes d'« unmixing » des images MODIS et du suivi de l'humidité superficielle du sol, sont en train d'être développés pour l'élaboration des bilans d'eau.

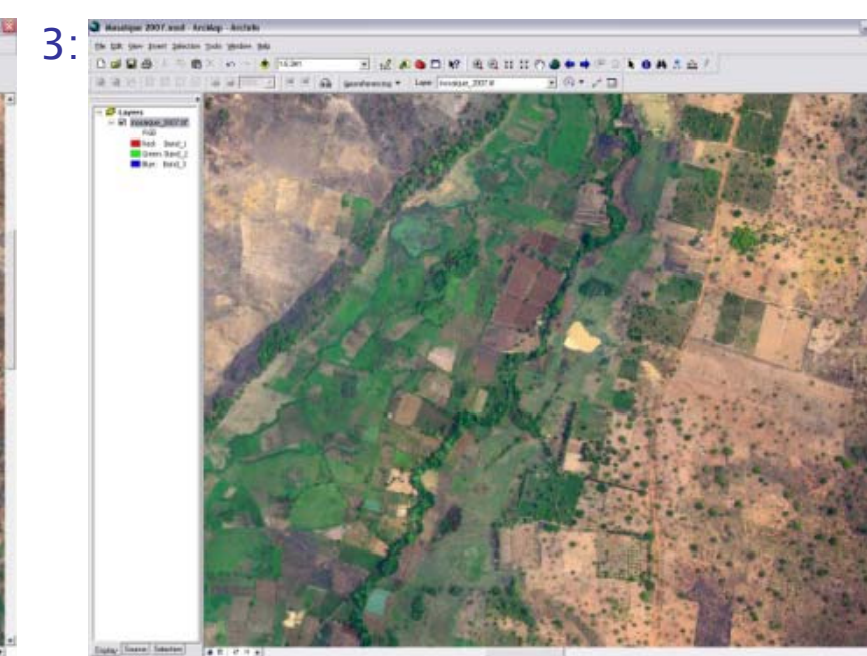
~ Avantages: ~ Pas d'influences atmosphériques;
~ Expertise et matériel locaux;
~ Moindre coût.



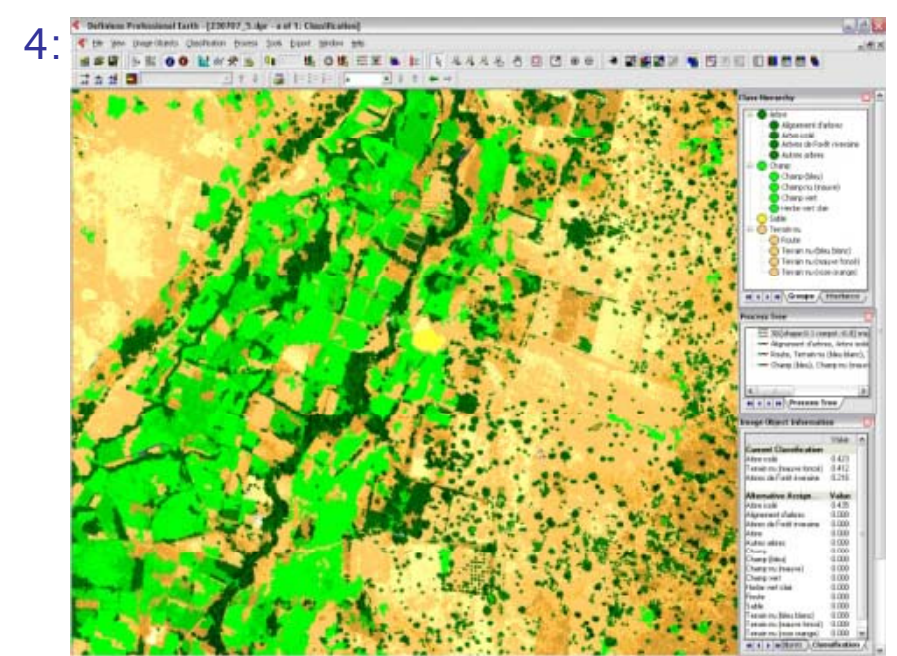
Création d'une seule mosaïque non-géoréférencée à l'aide de PTGui. Après identification des points de contrôle entre les différentes photos, PTGui les assemble en harmonisant les balances de couleurs.



Comparaison images Landsat 7-ETM ayant une résolution de 30m., prise de vue aérienne géoréférencée de l'IGB (rés. 5m.) et détail de la mosaïque géo-référencée (rés. 0,8m.).



Détail de la mosaïque: village de Diaradougou (en haut droite, hors de l'écran), cours d'eau du Kou (centre) et parcelles irriguées informelles au bord du fleuve.



Classification de la région de Diaradougou (photo 3) à l'aide de Definiens Pro (eCognition):

- ~ Terrain nu et terrain boisé;
- ~ Arbres et forêts galeries;
- ~ Champs et prairies;
- ~ Sable,...

Mosaïque géoréférencée de 305 photos aériennes

(Arrière plan: PVA de l'IGB)

0 1 2 5 Km.

¹ Direction Régionale de l'Hydraulique, de l'Agriculture et des Ressources Halieutiques des Hauts-Bassins

² Association Eau Développement et Environnement

³ Observatoire de l'Eau

⁴ Programme Valorisation des Ressources en Eau dans l'Ouest

⁵ Université de Liège, Département Sciences et Gestion de l'Environnement

* Contacts: J.Wellens@apefe.org