



**HAL**  
open science

## Téledétection orientée objets de la composante arborée de parcs agroforestiers. Exemple du pays Dogon au Mali

Aude Nuscia Taïbi, Aziz Ballouche, Benjamin Dolfo

### ► To cite this version:

Aude Nuscia Taïbi, Aziz Ballouche, Benjamin Dolfo. Téledétection orientée objets de la composante arborée de parcs agroforestiers. Exemple du pays Dogon au Mali. AARSE 2012. Earth Observation & Geoinformation Sciences for Environment and Development in Africa: Global Vision and Local Action Synergy, Oct 2012, El Jadida, Maroc. <hal-02514375>

**HAL Id: hal-02514375**

**<https://univ-angers.hal.science/hal-02514375v1>**

Submitted on 22 Mar 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

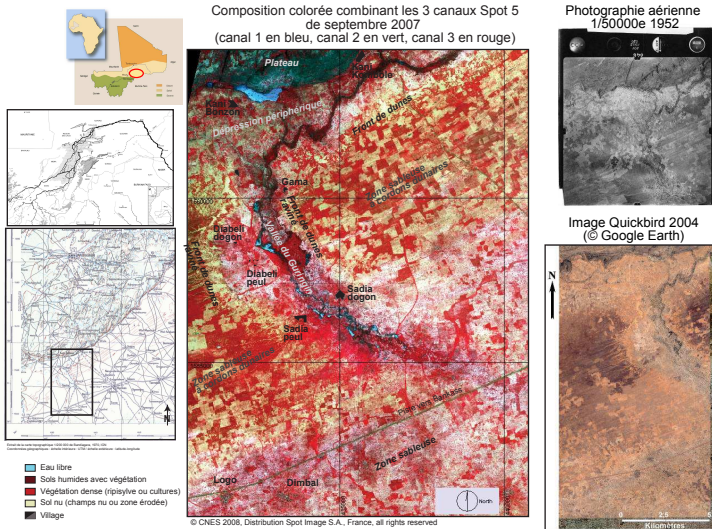
# TELEDETECTION ORIENTEE OBJETS DE LA COMPOSANTE ARBOREE DE PARCS AGROFORESTIERS. EXEMPLE DE LA REGION DE SADIA EN PAYS DOGON AU MALI.



Aude Nuscia Taïbi (1), Aziz Ballouche (2), Benjamin Dolfo (1)  
 1. ESO-Angers, UMR 6590 CNRS, L'UNAM, Université d'Angers, France, nucia.taibi@univ-angers.fr  
 2. LETG-Angers LEESA, UMR 6554 CNRS, L'UNAM, Université d'Angers, France



## La région de Sadia en Afrique soudano-sahélienne



Des paysages construits dominés par des parcs arborés à vocation agro-forestière (arbres sélectionnés).

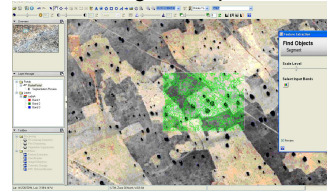


Des parcs rarement monospécifiques avec des combinaisons variées des principales espèces *Faidherbia albida*, *Vitellaria paradoxa*, *Prosopis africana*, *Adansonia digitata*, *Sclerocarya birrea*, *Combretum glutinosum*, *Detarium microcarpum*, *Parkia biglobosa*, *Terminalia spp.* ...

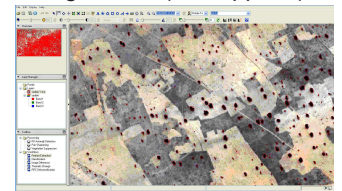
## Méthodologie orientée objet interactive d'extraction des ligneux (sous ENVI Ex)

appliquée sur la photographie aérienne et l'image Quick Bird (© Google Earth)

### Segmentation de l'image en régions à pixels

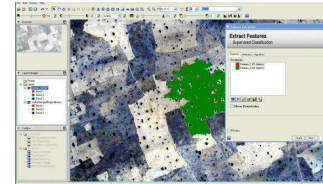


### Calcul des attributs des objets segmentés (= houppiers)

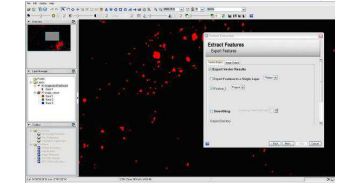


### Classification de l'image

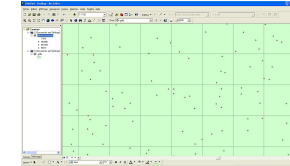
Méthode par apprentissage  
Création de classes thématiques par sélection visuelle d'objets.



Classification de tous les pixels de l'image selon les critères spectraux, texturaux et spatiaux de ces zones d'apprentissages.



### Exportation vers Arc Gis

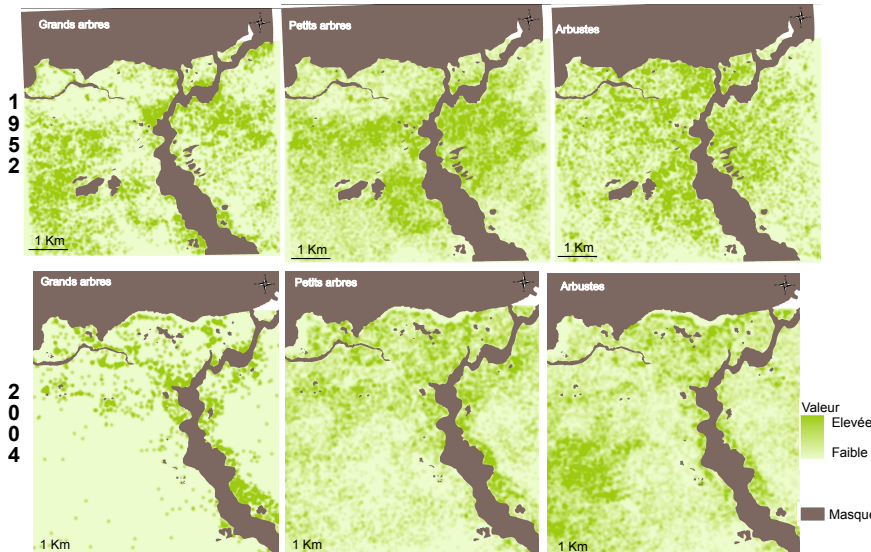


- Classification en 3 classes de ligneux (Arbustes / petits arbres / grands arbres) à partir des valeurs attributaires de périmètre et de superficie des houppiers.
- Dénombrement et calcul de densités à l'hectare.
- Suivi diachronique de la couverture des ligneux.

Un nombre de ligneux globalement stable mais une augmentation des arbustes et une diminution des petits et grands arbres.

	1952 Nombre	2004 Nombre	1952 densité/ha	2004 densité/ha
Arbustes	7 997	12 969	2	4.56
Petits arbres	14 139	7 487	4.38	3.41
Grands arbres	4 125	1 048	1.17	0.44
<b>Total ligneux</b>	<b>26 636</b>	<b>22 648</b>		

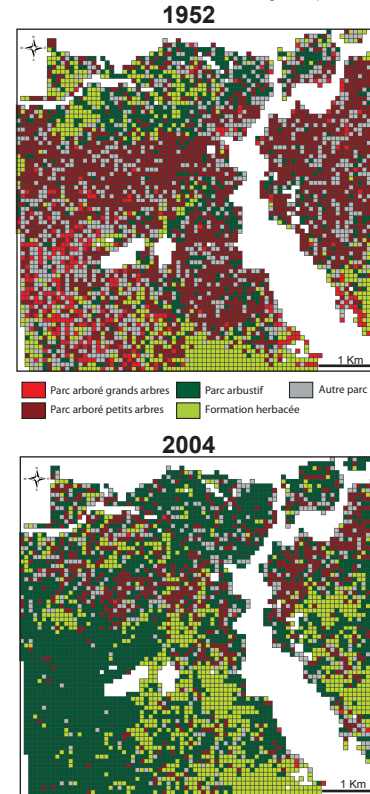
## Une évolution spatiale différenciée des densités de ligneux



Calcul des densités de ligneux à partir de la carte des ligneux ponctuels sur la base d'une grille de 100m de côté.

## Typologie et dynamique d'évolution des paysages agroforestiers.

Selon le nombre et la densité de ligneux par cellule



Recul important des « vieux » parcs à grands arbres.

Recul très important des parcs à petits arbres (dominants en 1952).

Très forte augmentation des parcs arbustifs aujourd'hui très dominants (3e position en 1952).

Augmentation des formations à dominante herbacée.

Une évolution rapide et importante des paysages de la plaine du Séno en Pays dogon, révélatrice, non pas d'une désertification, mais de changements d'agrosystèmes et de la création de nouveaux équilibres dynamiques complexes entre milieux et sociétés :

Substitution de nouveaux parcs à *Faidherbia albida* et *Acacia sp.* aux « vieux » parcs composites à Karité, Néré, *Sclerocarya* ou *Prosopis africana* etc.

= Stratégie de gestion de la fertilité des sols dans un contexte de nécessaire intensification agricole et de réduction des jachères (*Faidherbia albida* = espèce fixatrice d'azote, à phénologie inversée favorisant l'attractivité des troupeaux ...)

L'importance des arbustes et leur augmentation témoigne de la sélection pratiquée dans les champs et du dynamisme des pratiques agricoles dans cette région.