

L'évaluation des terres disponibles pour la production de biocarburants en Afrique de l'Ouest

Quelques leçons tirées de l'analyse des
potentiels du Mali.

L. GAZULL – CIRAD – 2007

L'Afrique : un continent au fort potentiel de terres disponibles pour la production de biocarburants

Auteurs (année)	Surfaces disponibles pour la bioénergie (Mha)	Biomasse utilisée	Occupation des sols actuelle	Energie produite (EJ/an = 10 ¹⁸ J/an)
Fisher et al (2001) [1]	690	Tout type	Savanes, pâturages, steppes	55
Yamamoto et al (2001) [2]	500	Plantations forestières	Jachères, savanes, forêts, terres dégradées	75
Hoogwijk et al (2005) [4]	~ 600	Plantations forestières à courtes rotations	Terres cultivables abandonnées, terres marginales, et toutes terres hors cultures, pâturages et forêts	5 à 80 selon les scénarios
OECD (2007) [5]	440	Tout type	Non rend.	70



1ere Hypothèse : Un potentiel basé sur le développement de nouvelles cultures énergétiques

3 grandes sources de biomasse-énergie :

1. Résidus agricoles
2. Résidus Forestiers
3. Cultures énergétiques ligneuses ou non ligneuses

En Afrique de l'Ouest :

1. Résidus agricoles, utilisés pour l'élevage et fertilité des sols
 2. Résidus d'exploitation forestière, faibles
- Cultures énergétiques ligneuses ou non ligneuses, à développer

Quelles surfaces disponibles pour ces nouvelles cultures ?



2eme hypothèse : La non concurrence avec l'agriculture vivrière

Surfaces disponibles pour production de biomasse

=

Savanes «productives»

- Terres arables actuelles
- Terres arables additionnelles futures
- Forêts de prod. ou protégées
- (Pâturages)



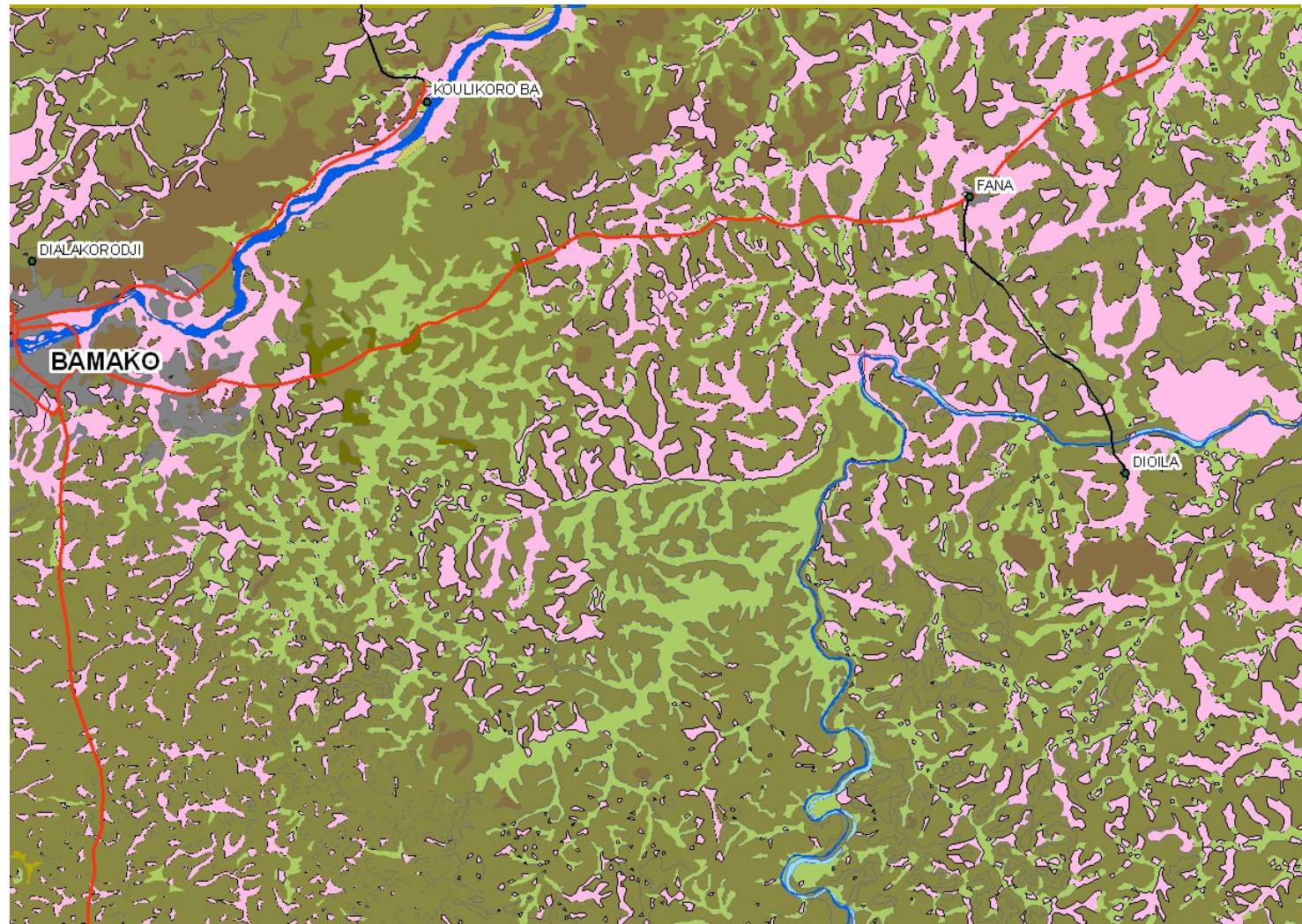
L'estimation actuelle des surfaces repose sur un petit nombre de données de base

- Occupation des sols = USGS Global Land Cover Characteristics database
- Surfaces cultivées = statistiques nationales de la FAO
- Terres potentiellement arables = zonage Agro-écologique FAO/IIASA
- Population mondiale = UNDP.



L'occupation des sols dans la région de Bamako

Selon
PIRL
1990



Zoom avant sur les surfaces disponibles au Mali

Sources	Surfaces cultivées (systèmes à jachères courtes*) Mha	Surfaces cultivées (systèmes à jachères longues) Mha	Surfaces cultivables Mha	Savanes Mha	Prairies Mha
Minagri	2,5	non rend.	11,5	34	30
FAO et IIASA	2	0	27	Non rend.	Non rend.
PIRL	2,5	3,3	15,2	32,6	Non rend.
GLCC	0,5	3**	Non rend.	45	12,5
* : Ces surfaces comprennent les cultures permanentes et les jachères de moins de 5 ans					
** : Mosaïque culture/savane					

Quelles conséquences pour l'estimation des futures surfaces disponibles ?

Les tendances actuelles de l'agriculture malienne :

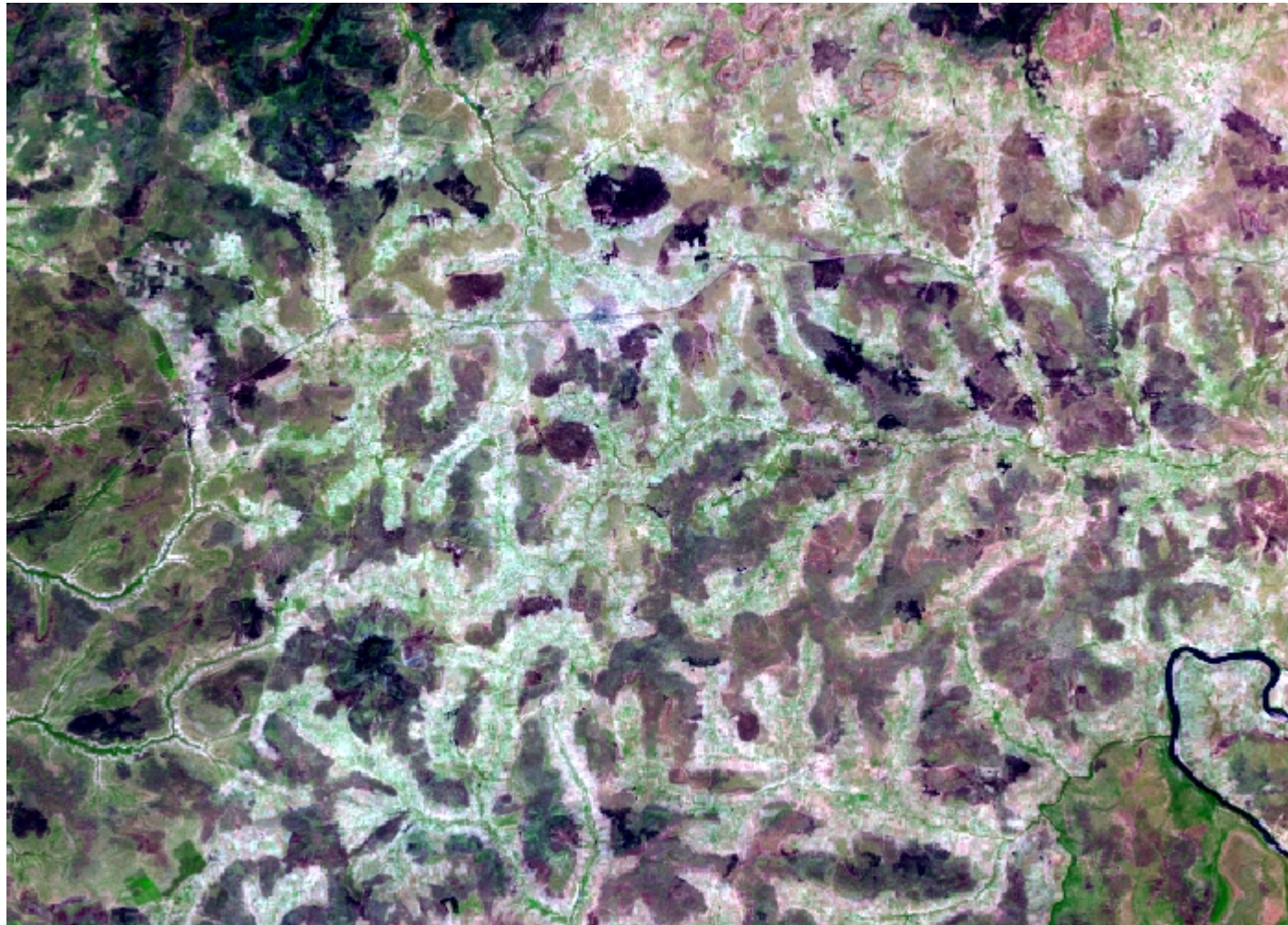
- Une stagnation des rendements et une augmentation des surfaces cultivées (x 2.5 en 20 ans)
- Une augmentation importante du cheptel
- Une utilisation des savanes pour l'énergie domestique, l'alimentation du bétail et la cueillette des PFNL

Les systèmes de production agricole sont restés extensifs et nécessitent toujours plus de terres au détriment des espaces de cueillette



L'augmentation des surfaces cultivées au Mali

2004





Un calcul simple des surfaces disponibles en 2025

- ✓ Une population qui va doubler -> 23M d'hab
- ✓ Des besoins alimentaires qui vont tripler
 - o Des hausses de rendements modestes (< 20% maxi)
 - o Des importations alimentaires stabilisées au niveau 2005
 - Des surfaces agricoles $\times 2.5 = 15$ Mha

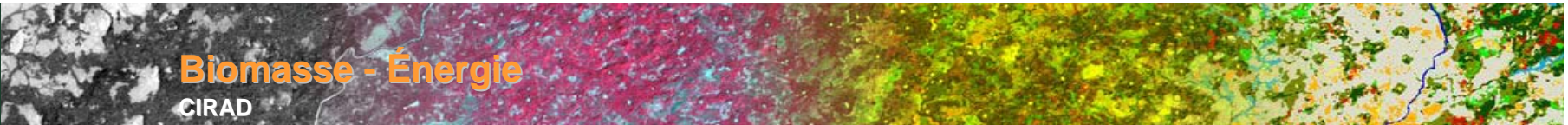
Toutes les terres productives seront utilisées pour l'agriculture vivrière

Dans l'hypothèse d'une non concurrence avec la production alimentaire, dans 20 ans seules les terres marginales, actuellement forestières et pastorales, seront disponibles



Sur les terres marginales : Concurrence avec l'énergie domestique et l'élevage extensif

- Le bois = seule source énergétique à court et moyen terme.
- Les ressources fourragères aériennes = ressource alimentaire de premier ordre pour le bétail
- Les savanes = espaces de refertilisation des sols par la jachère
- Les PFNL = part importante de l'alimentation et de la pharmacopée



Potentiel quel potentiel ?

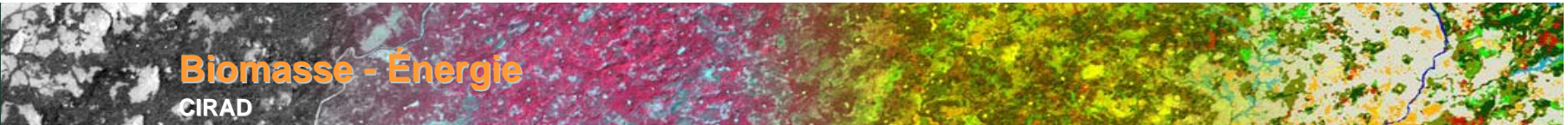
En l'état actuel des systèmes de production, un potentiel limité en surface et en productivité :

- Aux savanes éloignées des villes et de villages (concurrence avec le bois de feu et la récolte des PFNL)
- Aux espaces peu fréquentés par les animaux (concurrence avec les pâturages villageois)
- Aux espaces hors couloirs de transhumance (concurrence avec l'élevage extensif)

Conclusions et recommandations

Des modèles de prédiction actuellement peu adaptés aux systèmes de production agricole soudano-sahéliens

- Des données de base surestimant les surfaces disponibles
- Des concurrences spatiales ignorées
- Une occupation des sols qui ne renseigne pas sur l'usage des sols
- Une approche globale ignorant les logiques spatiales d'utilisation de l'espace (bassins d'approvisionnement, finages villageois, brousses périphériques) ...



Conclusions et recommandations

Pour estimer justement le potentiel de terres allouables aux biocarburants

- sans compromettre la sécurité alimentaire et énergétique du pays
- ni modifier profondément les systèmes de cultures:

Nécessité de prise en compte des liens entre :

- Occupation des sols;
- Localisation et dynamique de population;
- Les besoins locaux en énergie
- Usages des sols.