

# Actes du 2e Forum African sur la Synécoculture

Éditeurs: André TINDANO, Masatoshi FUNABASHI



Sony CSL



Embassy of Japan  
in Burkina Faso



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



COMPLEX SYSTEMS  
DIGITAL CAMPUS

ISSN 2432-3950

Citation : André Tindano et Masatoshi Funabashi « Actes du 2e Forum African sur la Synécoculture » Matériel éducatif et de recherche du Complex Systems Digital Campus, programme UniTwin de l'UNESCO, laboratoire en ligne : Exploration en systèmes ouverts pour l'effet de levier écosystémique, No. 6.

Editeurs : André Tindano, Masatoshi Funabashi

# Table des matières

INTRODUCTION .....	4
CHAPITRE I : COMPTE RENDU DU SYMPOSIUM	
Déroulement de la cérémonie	
JOURNEE I : 24 Mai 2017 .....	5
1ère communication	
2ème communication	
3ème communication	
JOURNEE II : 25 Mai 2017 .....	13
JOURNEE III : 26 Mai 2017 .....	15
CHAPITRE II : RAPPORTS	
II.1 RÉSULTATS DE LA FERME PILOTE À MAHADAGA, SITUÉ DANS LA RÉGION EST À LA PROVINCE DE LA TAPOA AU BURKINA FASO : .....	19
II.2 RAPPORT RELATIF AUX DIRECTIVES D'APPLICATION DE LA FAO .....	23
CHAPITRE III : AVIS DE SOUTIEN	
Ministre de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques .....	24
ANNEXES	
Photos du terrain .....	25
Photos du forum .....	37
Liste des participants .....	40
REMERCIEMENTS : .....	41
RÉFÉRENCES : .....	41

# INTRODUCTION

L'agriculture contribue à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité, mais elle est aussi l'un des principaux moteurs de la perte de la biodiversité. En effet, le défrichement, la monoculture et l'utilisation des produits de synthèse dans les champs en sont les principaux facteurs. Les agriculteurs et les producteurs agricoles sont des gardiens de la biodiversité agricole et il leur est nécessaire de posséder les connaissances pour la gérer et la maintenir d'où l'importance de la synécoculture.

La synécoculture s'appuie sur l'augmentation de la biodiversité, donc l'introduction intensive des plantes par les humains. C'est une méthode de culture en plein champ basée sur l'association des plantes en fonctions de leurs interactions symbiotiques avec le sol, l'environnement et les autres végétaux. Cela permet de produire des plantes utiles dans un état d'optimum écologique en utilisant au mieux les caractéristiques de chaque plante en construisant et contrôlant l'écosystème. La synécoculture se fait sans labour, sans désherbage, sans apport de fertilisants ni pesticides.

L'agriculture synécologique a été développée au Japon et en cours d'introduction au Burkina Faso. C'est dans cette dynamique que le Centre Africain de Recherche et de Formation en Synécoculture (CARFS) est née de l'initiative conjointe entre AFIDRA et Sony Computer Sciences Laboratories, Inc., à la suite du 1er forum africain sur la synécoculture tenu du 19 au 21 Octobre 2016 à Fada N'Gourma. Soutenu par l'Etat burkinabè, Sony Computer Sciences Laboratories, Inc. du Japon et UniTwin UNESCO Complex Systems Digital Campus (CS-DC), le CARFS est une institution internationale ayant des nouvelles initiatives de formation de cadres de haut niveau.

Grace à l'appui technique et financier de Sony Computer Sciences Laboratories, Inc. et de CS-DC, AFIDRA à travers le CARFS a organisé le 2e forum africain sur la synécoculture du 24 au 26 Mai 2017 à Fada N'Gourma sous le thème « La synécoculture : Réaliser une agriculture qui augmente la biodiversité ». Cela souligne l'importance d'une agriculture durable, non seulement pour préserver la biodiversité, mais aussi pour nourrir le monde et maintenir des moyens de subsistance agricole durables.

Ce forum a eu lieu sous le parrainage de Monsieur Jacob OUEDRAOGO, Ministre de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques (MAAH) du Burkina Faso, et a réuni les experts de l'agroécologie et du développement rural de plusieurs pays d'Afrique pour pencher sur la problématique et l'importance de la reconstruction de la biodiversité dans les tropiques semi-arides.

Durant trois jours, les experts de la synécoculture que sont Dr André TINDANO et Dr Masatoshi FUNABASHI et l'ethnobotaniste Pr Patrice ZERBO ont enrichi les participants en traitant les thèmes de la stratégie de démarrage réussi d'une ferme de synécoculture, l'état des lieux de la synécoculture dans le monde, et la valorisation des ressources phyto-génétiques en Afrique.

Ce forum a vu la participation de 52 chercheurs, étudiants et praticiens du monde agricole de 7 pays d'Afrique sub-Saharienne. Nouvelle convention de recherche autour de la synécoculture et les demandes d'inscription à la formation de CARFS ont été formé lors de communication pendant le forum.

# Chapitre I: Compte rendu du symposium

## Compte rendu du forum sur la synécoculture tenu du 24 au 26 Mai 2017

La cérémonie d'ouverture a été présidée par le Colonel Ousmane TRAORE, gouverneur de la région de l'Est représenté par son conseiller technique. Elle a été ponctuée par deux allocutions : Celle de Maurice Y. LOMPO, président de l'Association de Formation et d'Ingénierie du Développement Rural Autogéré (AFIDRA) et le discours d'ouverture de Monsieur le Gouverneur de la région de l'Est lu par son conseiller technique. Les deux ont souhaité la bienvenue aux participants et ont fait savoir que ce forum vient à point nommé, car il permettra aux participants de mieux comprendre le concept de synécoculture, et de renforcer les acquis du premier forum.

Avant le mot d'ouverture, monsieur André TINDANO secrétaire général de l'AFIDRA a fait une brève présentation de sa structure :

On peut retenir de cette présentation que l'AFIDRA est une structure technique qui a pour objectif l'amélioration des conditions de vie des populations par la recherche action et la formation en vue d'un développement de leurs capacités intrinsèques d'auto prise en charge dans un environnement de qualité.

## JOURNEE I : 24 Mai 2017

**Le 1er jour a été marquée par trois communications :**

**1<sup>ère</sup> communication : Valorisation des ressources phylogénétiques en Afrique : enjeux et perspectives, animé par Patrice ZERBO, PhD Maître de Conférences en Ethnobotanique – Ethnopharmacologie, Université de Ouagadougou 1 Pr Joseph KI-ZERBO, Laboratoire de biologie et écologie végétales**

### **Définition – Localisation**

Selon la Convention sur la Diversité Biologique des Nations Unies (CDB-NU), une ressource génétique végétale (RGV) = ressource phylogénétique (RPG) est le matériel (plante, graine, feuille, ...) contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité, ayant une valeur effective ou potentielle.

Les ressources génétiques végétales peuvent :

- provenir de formes sauvages ou des flores cultivées ;
- être prélevées in situ (lieu d'origine) ou ex situ (jardins botaniques, banques de gènes ou d'échantillons (semences, gènes, etc.) ;
- se trouver en milieu terrestre (y compris aérien) et marin.

### **Services éco-systémiques des ressources phylogénétiques (RPGs)**

Selon l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire par l'ONU, les bénéfices tirés des RPGs par les populations peuvent se ranger en quatre principales catégories :

- Les services de prélèvement : la nourriture, le bois et les fibres ;
- Les services de régulation : du climat, des inondations, des maladies, des déchets et de la qualité de l'eau ;
- Les services culturels : les bénéfiques spirituels, récréatives et esthétiques ;
- Les services d'auto-entretien (de support) : la photosynthèse, la formation des sols et les cycles des nutriments.

### **Rôle : Biodiversité pour l'Alimentation et l'Agriculture (BAA)**

Au Burkina Faso, la BAA joue un rôle important dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et dans la diversification des moyens d'existence des populations.

On distingue principalement :

- le rôle écologique des plantes ou des formations forestières ;
- le rôle de la diversité biologique comme source d'alimentation pour les populations ;
- le rôle de la biodiversité pour la santé et la nutrition ;
- le rôle socioculturel ;
- le rôle touristique.

Par exemple, certaines plantes sont utilisées pour l'amélioration de la fertilité des sols à travers leurs capacités fixatrices d'azote atmosphériques : légumineuses ligneuses de la famille des (*Acacias ssp*, *Faidherbia albida*, *Crotalaria ssp*, ...) et légumineuses herbacées (*Tephrosia purpurea*, *Alysicarpus ovalifolius*, *Alysicarpus glumaceus*, ...).

Ainsi, de nombreuses espèces végétales sont cultivées et contribuent à la sécurité alimentaire et à la génération de revenus pour plus de 80% de la population burkinabé : coton, sésame, souchet, etc.

### **Rôles des ressources forestières**

Les ressources forestières contribuent pour une grande partie à la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso à travers les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL). Les PFNL entrent dans l'alimentation et l'équilibre nutritionnel de plus de 43,4 % des ménages burkinabés, procurent 23 % des revenus et de l'emploi aux ménages ruraux. Environ 25,6 milliards de FCFA ont été générés par l'exploitation des PFNL et ont créé un nombre croissant de petites et de moyennes entreprises forestières (MEEVCC).

### **Facteurs de dégradation des ressources phytogénétiques (RPGs)**

Cependant la dégradation de RPGs (ligneuse ou non ligneuse) est perceptible dans les diverses zones écologiques du continent mais davantage dans la zone sahélienne (au Burkina Faso). Plusieurs facteurs sont à l'origine de ce phénomène :

- la sécheresse ;
- la surexploitation des ressources forestières (bois, PF, PFNL) ;
- l'impact de l'agriculture et de l'élevage sur la végétation ;
- les changements du climat ;
- le développement du secteur minier avec un accroissement rapide du nombre de sites d'orpaillage. Leur présence dans les forêts avec application de produits chimiques polluants toxiques (mercure, cyanure) contribue à décimer la flore et à détruire leurs habitats.
- la baisse de la pluviométrie qui se traduit par le déplacement des isohyètes du Nord vers le Sud ;
- la mauvaise pratique des feux de brousse dans la partie soudanienne détruit la flore, change sa composition floristique et modifie son habitat ;
- la réduction des ressources hydriques liée aux aléas climatiques ;
- l'ensablement/ensablement des plans d'eau contribuant à leur assèchement et limitant ainsi la quantité d'eau pour la flore ;
- la pollution industrielle directe et celle issue du drainage de l'acide des industries minières ;

- les mauvaises pratiques agricoles caractérisées par une utilisation généralisée des herbicides dans de nombreuses localités ;
- l'utilisation de pesticides de coton dans la culture maraîchère qui a un impact sur le microplancton ;

### **Nécessité d'une gestion durable des ressources phylogénétiques (RPGs)**

Conséquence : disparition par décennie de 0,1% d'espèces. Face à cette diminution alarmante des RPGs, des ONGs très sensibles aux problèmes environnementaux, ont induit des conférences au niveau international : Stockholm 1972, Rio de Janeiro 1992, Johannesburg 2002, Nagoya 2010, ... Celles-ci ont soulignées la nécessité de promouvoir une gestion durable des ressources naturelles. Cette nécessité concerne au premier plan les pays africains qui renferment l'essentiel de ces ressources biologiques et dont l'économie et le développement reposent sur ces ressources.

### **Questions**

Comment les nations africaines peuvent-elles concilier leurs besoins urgents de développement socio-économique et la nécessité absolue de préserver la biodiversité dont l'exploitation jusqu'à ce jour, constitue le fondement de ce développement ?

Comment la biodiversité peut-elle contribuer à la réalisation de l'objectif de développement durable visé par les pays africains ?

### **Bonne gestion des RPGs**

Les activités liées aux ressources phylogénétiques (RPG) ou gestion (définie par FAO etc) sont regroupées en quatre actions phares :

- l'inventaire,
- la caractérisation,
- la valorisation (gestion),
- la conservation. La plupart des termes sont difficilement dissociables (gestion, protection, valorisation, ...)

### **Gestion des RPGs / Agriculture**

L'objectif de la recherche sur la gestion/protection des RPGs présentant un intérêt pour l'agriculture est d'aider à renverser la tendance à :

- l'épuisement des ressources,
- la dégradation du milieu et
- l'érosion du patrimoine génétique .....en vue de satisfaire les besoins journaliers, actuels et futurs des populations locales notamment dans les domaines médical, agricole, économique, social et culturel.

### **Stratégies de la gestion des RPGs**

À l'instar des autres pays, la gestion durable des RPGs a de tout temps été une préoccupation au Burkina Faso :

- dispositions constitutionnelle, législative et réglementaire sont prises en faveur des différentes espèces végétales ;
- projets et programmes de sélection variétale sont conduits dans les différentes structures de recherche et d'enseignement supérieur en vue du maintien et de l'amélioration des principales espèces cultivées et semi-domestiquées.

Le Burkina Faso s'est ouvert très tôt (1960) aux activités de recherche relative à la gestion des RPGs par la mise en place de partenariat et de collaboration entre les structures de recherches (INERA), de l'enseignement supérieur (Universités) et le Ministère de l'Agriculture

(Direction des Services Agricoles, DSA) :

L'ethnopluralité du Burkina Faso s'accompagne d'une grande diversité dans la végétation domestiquée. Selon Balma, la production agricole des plantes cultivées est assurée par des cultivars traditionnels issus pour la plupart de domestication sur place, à partir des formes sauvages. Au moins une 60aine de plantes cultivées dénombrées :

- 6 espèces de céréales ;
- 4 espèces de légumineuses ;
- 7 espèces de tubercules/racines ;
- 5 espèces de culture de rentes ;
- 28 espèces de cultures maraîchères ;
- 12 espèces d'arboricultures fruitières ;
- 4 espèces de plantes fourragères

### **Conservation des RPGs *in situ***

Deux choix sont envisageables : la conservation *in situ* et la conservation *ex situ*

La conservation *in situ* est une conservation au champ. Elle permet aux espèces de poursuivre leur évolution en s'adaptant aux changements de l'environnement ; Une bonne conservation *in situ* de la diversité agricole nécessite la participation des communautés locales qui ont développé et protégé les plantes, ce qui forment la base de l'agriculture durable par leurs savoirs faire traditionnels.

### **Conservation *ex situ***

La conservation *ex situ* consiste à préserver les espèces en dehors de leur habitat naturel, dans des jardins botaniques et parcs zoologiques animaliers où dans des banques de gènes et des chambres froides dont toutes les conditions sont contrôlées : Certains auteurs ont noté que la conservation *ex situ* est très importante pour la conservation des espèces de flore sérieusement menacées. Cependant, elle est difficile à réaliser à cause de la taille de quelques échantillons à conserver.

### **Perspectives**

- de faire l'inventaire du matériel déjà disponible ;
- d'identifier les zones écologiques où la diversité génétique est menacée de disparition ;
- de définir des programmes de prospection et de collecte ;
- de promouvoir la création d'une banque nationale de gènes (*ex situ* et *in situ*) à vocation pluridisciplinaire ;
- d'encourager et d'harmoniser des échanges techniques et scientifiques avec les banques de gènes régionales, inter-régionales et internationales ;
- de susciter et valoriser les interventions des partenaires, techniques, scientifiques et financiers ;
- d'encourager le développement de l'utilisation du patrimoine génétique local ;
- d'évaluer la diversité génétique afin de mettre à la disposition du sélectionneur un matériel dont les caractères utiles sont immédiatement exploitables ;
- de sensibiliser les populations urbaines et villageoises sur les risques fortement déplorables d'érosion génétique que peuvent provoquer toutes activités excessives et incontrôlées de l'homme, de l'animal et de la nature elle-même ;
- d'oeuvrer à la formation des chercheurs, des techniciens et de paysans désirant travailler dans le domaine de la conservation et de l'utilisation des RPGs ;



- de partager les avantages découlant des RPGs entre le fournisseur et l'utilisateur. Protocole de Nagoya sur l'Accès et le Partage des Avantages (APA), 3e pilier de la Convention sur la Diversité Biologique des Nations Unies (CDB Protocole de Nagoya Oct. 2010), est considéré comme un élément clé pour favoriser la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité.

Ce partage repose sur la reconnaissance par la CDB de la souveraineté des États sur leurs ressources naturelles, y compris les ressources génétiques. En principe, il n'est plus possible d'utiliser la richesse phylogénétique d'un pays sans obtenir son consentement et lui offrir une contrepartie, financière/nature, définie d'un commun accord. Ce mécanisme de l'APA prône plus d'équité et de sécurité juridique dans l'utilisation des RPGs et d'inciter à la préservation de la biodiversité (Burkina Faso : ratifié Sept. 2011)

### **Introduire de nouvelles cultures :**

- les plantes négligées ou des périodes de famine ;
- valoriser les savoirs faire traditionnels (= inculturer nos pratiques actuelles) de gestion des RPGs suite aux conséquences néfastes des techniques modernes ;
- identifier et utiliser les plantes utilisées ;
- luttés (contre insectes, champignons, ...) ;
- conservation des semences ;
- les pratiques culturelles qui ont su faire face aux variations du temps (Zaï, demi-lune, ...), la gestion de l'eau, ...

### **Perspectives : Zaï**

Le zaï ou cultures en poquets est une technique traditionnelle réhabilitée au Yatenga. Cette méthode est utile sur les sols dégradés endurcis et non productifs, car elle permet de retenir l'eau de ruissellement et de rendre la terre fertile à nouveau.

Les demi-lunes : cuvettes en demi-cercle de 2 à 6m permettant d'exploiter des terres pauvres. Cette méthode est efficace pour des précipitations inférieures à 600mm. On peut espérer produire environ une tonne de sorgho grain par hectare.

### **Conclusion**

L'agriculture en Afrique se trouve de nos jours, confrontée aux contrecoups d'une intensification qui a considérablement réduit les nombres d'espèces cultivées. Cette intensification a aussi remplacé de nombreux et divers cultivars locaux par des variétés d'élites. En outre, les techniques traditionnelles ont été abandonnées ! Devant l'accroissement prévisible de la population, il est nécessaire de combiner judicieusement les technologies qui sont à disposition de l'agriculture, tout en prêtant attention à l'impact de cette technologie sur les RPGs.

Les RPGs sont d'une importance capitale pour nos pays. Cependant plusieurs facteurs influent déjà sur leur devenir dans les zones arides et pourraient peser encore plus lourdement dans le futur si on continue à les ignorer. Malgré la mise en place d'un ensemble structuré de lois et de réglementations dans le but d'une gestion rationnelle, la valorisation (inventaire, caractérisation, protection) des différentes RPGs devrait se faire et ce, avec le concours de l'ensemble de la population. Une sensibilisation continue des différentes strates de la population s'avère donc nécessaire.

**La 2<sup>ème</sup> communication : État des lieux de la synécoculture dans le monde, animé par Masatoshi Funabashi, expert international de la synécoculture.**

Il commence par exposer Les Articles de Référence :

- Tous les articles publiés sur la synécoculture sont dans le site de Complex Systems Digital Campus e-laboratory: Open Systems Exploration for Ecosystems Leveraging : <https://www.elab-ose4el.net/>
- Manuel pratique pour la mise en place et la gestion de la synécoculture, en principe dans les zones tempérées : <https://www.elab-ose4el.net/?p=278> (Version en 3 langues: Français, Anglais, Japonais)
- Les résultats de la production à la Tapoa 5/2015 – 11/2016 : <https://www.elab-ose4el.net/?p=394> (Version en 2 langues: Français, Anglais)
- Chaîne Youtube du Projet Synécoculture : <https://www.youtube.com/channel/UCUNMrmlW3uy7RzW56jawBbA>
- Vidéo du 1er Forum African sur la Synécoculture, 19-21/10/2016, Fada N’Gourma : <https://www.youtube.com/playlist?list=PLi69deRLkCayrdnSbkdz-In7knc3tQtRI>
- Plant Biotechnology Vol. 33, No.4 Special Issue : Environmental responses of plants
  - 3 Articles sur la synécoculture:
  - Review: Masatoshi Funabashi “Synecological farming: Theoretical foundation on biodiversity responses of plant communities.” Vol. 33 (2016) No. 4, 213-234
  - Preface: Tsuyoshi Mizoguchi, Masatoshi Funabashi “Environmental responses of plants: Biological interactions in the homogenous population or community (mixed populations)” Vol. 33 (2016) No. 4, 211-212
  - Original Paper: Kousaku Ohta, Tsuyoshi Takeshita, Masatoshi Funabashi, Shoji Oda “Naturally grown rucola, Eruca sativa, contains more  $\alpha$ -linolenic acid than conventionally grown rucola” Vol. 33 (2016) No. 4, 277-279

Ensuite, il donne la Définition de la Synécoculture

- L’agriculture synécologique (synécoculture en court) est une méthode de culture en plein champ qui permet - dans des conditions restrictives : sans travail du sol, sans fertilisant (engrais et amendement), sans pesticides, en n’apportant rien d’autre que la graine ou le jeune plant - de produire des plantes utiles dans un état d’optimum écologique en utilisant au mieux les caractéristiques de chaque plante et en construisant et contrôlant l’écosystème.
- Il s’agit de la culture mixte des plantes utiles de haute diversité et densité (100-200+ espèces/1000m<sup>2</sup>)

#### **État des lieux de la synécoculture dans le monde: Japon**

Ferme Pilote organisé par Sakura Shizen Jyuku (SA)

- Diversité: ~250 espèces (700 variétés) de production
- Surface: 3000m<sup>2</sup> à Issé, région de Mié
- Population: 6000 consommateurs pendant 2010-2016
- 4000 accès/jour au site web de la ferme pilote
- 200 jardins familiaux et petites fermes
- La distribution des fermes de synécoculture en collaboration avec Sony CSL au Japon, à Taïwan et au Burkina Faso

Monsieur Masatoshi Funabashi anime également des exposés dans des conférences internationales y compris la CBD-COP13 (La Treizième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la Biodiversité)

#### **Conférence à venir**

Smart Africa’17 dans les Smart Continent’17 de UniTwin UNESCO Complex Systems Digital Campus

Objectif: Organisation d’une équipe transdisciplinaire (scientifiques, pratiquants, institutions, etc) en vue de résoudre les problématiques en Afrique liés aux 17 objectifs de développement durable à l’horizon 2030 des Nation-Unies, et monter une session de synécoculture

Figure 1. Productivité (axe X) contre niveau de récupération d'écosystème (axe Y).



### Récapitulation de l'Acte du 1er forum

Q: C'est quoi qui distingue la synécoculture aux autres modes d'agriculture?

R: Productivité et Récupération d'Ecosystème (Figure 1).

Niveau de récupération d'écosystème en axe vertical:

Niveau 6: Arbres tolérants à l'ombre

Niveau 5: Graminées, arbustes et arbres intolérants à l'ombre

Niveau 4: Graminées et vivaces

Niveau 3: Petites plantes annuelles et lichens

Niveau 2: Lichens

Niveau 1: Roches nues, sables

- Q: Pourquoi c'est possible ?
- R: Augmenter la diversité et la densité des plantes réalise l'optimisation écologique plus productive et résistante, surtout performant dans l'environnement du Sahél.

Statistiques de l'Expérience à Mahadaga

- 150 espèces introduites en 500m<sup>2</sup>
- Saine croissance de la communauté mixte
- Récolte 2015/6-2016/11: 865-1053 Euros/mois/500m<sup>2</sup>, 1 personne travaillant 20hr/semaine
- Au total, 20 fois supérieur que le RNB par habitant du Burkina Faso
- 50 fois plus que le seuil de pauvreté monétaire absolu à Ouagadougou

- 40-150 fois plus de productivité que l'agriculture conventionnelle

### **Estimation de Future Impact au Burkina Faso**

- Vente des produits de 10m<sup>2</sup> en synécoculture atteint le salaire minimum pour la vie hors de pauvreté à Ouagadougou
- 7000hectares de synécoculture pourrait totalement éradiquer la pauvreté au Burkina Faso tout en achevant les objectifs de Aichi 2020 et aussi les objectifs de développement durable à l'horizon 2030 des Nation-Unies.
- Qui crée 140,000 emplois
- Former 10 fermiers à chaque de 13 régions, qui transmettent aux autres 10 fermiers dans la région l'an prochain: Objectif réalisable en 4 ans.

Où est la formation initial de 130 personne venant de 13 régions, est le taux de propagation, soit 10 personnes par an par une personne déjà formée en synécoculture.

### **Objectif de Production et Distribution dans la Synécoculture**

- "Ré"-introduction des produits de l'état naturel dans les alimentations humaines
- Intégration des mesures environnementales et de la santé à l'échelle de l'évolution de notre métabolisme

### **La Biodiversité: Source de nutrition**

- Diverses substances actives provenant des interactions écologiques
- Métabolite primaire: Glucides, lipides (acides gras oméga 3), minéraux (Na,K,Mg,Ca)
- Métabolite secondaire: Terpénoïdes (caroténoïdes), polyphénols (flavonoïdes), alcaloïdes

### **Afrique sub-Saharien: symbol de la terre de demain pour tout les pays**

- La croissance d'émission agricole sera le plus élevée en Asie et Afrique sub-Saharien, qui correspond au 2/3 de la croissance de demande alimentaire en 2050 dans le monde.

### **3<sup>ème</sup> communication : Mise en place du terrain de Synécoculture, animé par Monsieur Masatoshi Funabashi**

- Discussion de stratégie en 4 équipes:
  1. Diversité maximale
  2. Productivité maximale
  3. Coût minimal
  4. Risque minimal

#### **Groupe un**

##### **Sujet : Diversité maximale**

- Nous proposons trois axes stratégiques pour une diversité maximale dans la nouvelle ferme de synécoculture de Fada N'Gourma :
- La conservation de toute la végétation trouvée sur place avec la pratique du FMNR (Farmer-Managed Natural Regeneration)
- L'introduction de plante selon leur utilisation (fourrage, médecine traditionnelle, alimentation humaine, cosmétique, etc...)
- L'introduction de l'élevage

#### **Groupe deux**

##### **Sujet : Productivité maximale**

- Nous proposons des stratégies pour la maximisation de productivité telle que :
- La mise en place d'une source d'eau fiable
- L'introduction des plantes à forte productivité
- Une forte diversification et intégration entre la production végétale et animale

## Groupe trois

### Sujet : Coût minimal

- Nous proposons comme actions pouvant réduire les coût :
- L'investissement dans la durée : mettre une clôture de grillage et la stabiliser avec une haie vive
- Utiliser les espèces locales
- Récolter et produire les semences nous-même et valoriser les espèces locales comestibles qui ne sont pas considérées comme tel

## Groupe quatre

### Sujet : Risque minimal

- Pour les défis des opérations et la motivation, utiliser un modèle de type de franchise basé sur l'expérience à la Tapoa.
- Modèle AFIDRA: Plutôt que d'avoir des agents de vulgarisation qui reçoivent un salaire à temps plein après la première mise en service, ils vont essentiellement «louer» les actifs de AFIDRA et gagner leur vie de leurs formations, les services de vulgarisation et les ventes des produits agricoles ainsi que les avantages de la ferme. Cela contribue à maintenir la motivation non seulement pour la production, mais aussi pour l'entretien de l'équipement.

# JOURNEE II : 25 Mai 2017

**La deuxième Journée a été ponctuée par une présentation de Monsieur André TINDANO, secrétaire général de l'AFIDRA et responsable des activités pratiques :**

La présentation portait sur : **Réussir le démarrage de sa ferme de Synécoculture**

### Stratégie de mise en œuvre

Pour la mise en œuvre d'une ferme de synécoculture, les actions suivantes doivent être entreprises :

- Mise en place d'une pépinière
- Conservation des espèces existantes
- Transplantation des jeunes plants pendant la saison hivernale
- La présence d'un point d'eau
- Protection de la ferme contre les animaux et les feux de brousse
- Mise en place un plan d'aménagement

L'association de certaines plantes entre elles permet d'obtenir de belles récoltes et d'avoir un beau jardin potager en aidant le jardinier à éviter l'utilisation des intrants.

C'est le but de la Synécoculture.

Cette méthode est issue de l'observation et de la pratique ; elle est très controversée mais pourquoi ne pas essayer !

### Stratégie d'association

Pour bien associer les plantes, quelques principes sont à connaître :

- Les apiacées (appelées également ombellifères) se protègent réciproquement.
- Les légumineuses enrichissent le sol en azote. Les associer à des plantes comme la tomate ou les cucurbitacées, qui ont besoin de cet apport, enrichit votre ferme.
- Les liliacées et les légumineuses doivent être séparées car elles ne font pas bon ménage.

Certaines plantes aromatiques, grâce à leurs odeurs particulières, peuvent éloigner voire éliminer des insectes nuisibles.

### Quelques exemples d'association de plantes (Source : Wikipedia)

- L'**ail**, l'**oignon** éloigne les insectes en général. Il s'accorde avec les carottes, betteraves, fraisiers et tomates. Ne pas planter d'ail près des choux, haricots et pois.
- L'**aneth** protège les carottes et concombres. N'hésitez pas à les planter ensemble.
- Le **basilic** est un fort répulsif des mouches et moustiques. Il s'associe parfaitement avec les tomates, asperges, poivrons, piments, aubergines.
- La **bourrache** attire les abeilles, fait fuir les limaces, réduit les doryphores, éloigne les vers des tomates. Elle est appréciée des pommes de terre, courgettes, choux, fraisiers, tomates.
- La **capucine** attire les pucerons (il vous suffira ensuite d'arracher les capucines et de les brûler), éloigne les punaises des courgettes et citrouilles. Elle s'accommode avec les radis, courgettes, choux, tomates.
- Le **mucuna** réduit l'invasion des limaces.
- La **lavande** éloigne les pucerons.
- Les **œillets d'Inde** protégeront la plupart de vos plantes (pommes de terre, tomates, asperges, haricots, choux) des insectes nuisibles. À planter en bordure de votre jardin.
- Le **thym** éloigne les mouches blanches, protège les choux et brocolis.

La sortie terrain et les travaux pratiques ont permis aux participants de voir et de mieux comprendre la mise en place pratique d'une ferme de synécoculture.



Photo : Dr Masatoshi FUNABASHI en train d'expliquer la stratégie de mise en œuvre de la synécoculture dans une situation de petite production.

# JOURNEE III : 26 Mai 2017

La troisième journée a été consacrée à la présentation du Centre Africain de Recherche et de Formation en Synécoculture (CARFS) faite par les Drs André TINDANO et Masatoshi FUNABASHI.

De cela on peut retenir que Le Centre Africain de Recherche et de Formation en Synécoculture est un centre spécialisé dans la formation professionnelle qui contient la synécoculture et qui se donne pour mission de fournir au monde rural et aux organismes de développement des ressources humaines qualifiées. CARFS est un pôle de rencontres et d'échanges entre les professionnel(le)s du secteur rural. Ainsi, il entend former des femmes et des hommes en leur permettant d'obtenir des prestigieux diplômes qui les rendront experts internationaux en développement rural avec la connaissance sur la synécoculture, pour maximiser leur employabilité dans les projets et programmes de développement.

A la base de CARFS, les ressources de collaboration en synécoculture (Figure 2), sa structure d'organisation (Figure 3), son interface académique (Figure 4) et administrative (Figure 5) ont été présentées en forme de schema.



Figure 2. Les ressources de collaboration en synécoculture.

# Centre Africain de Recherche et de Formation en Synécoculture

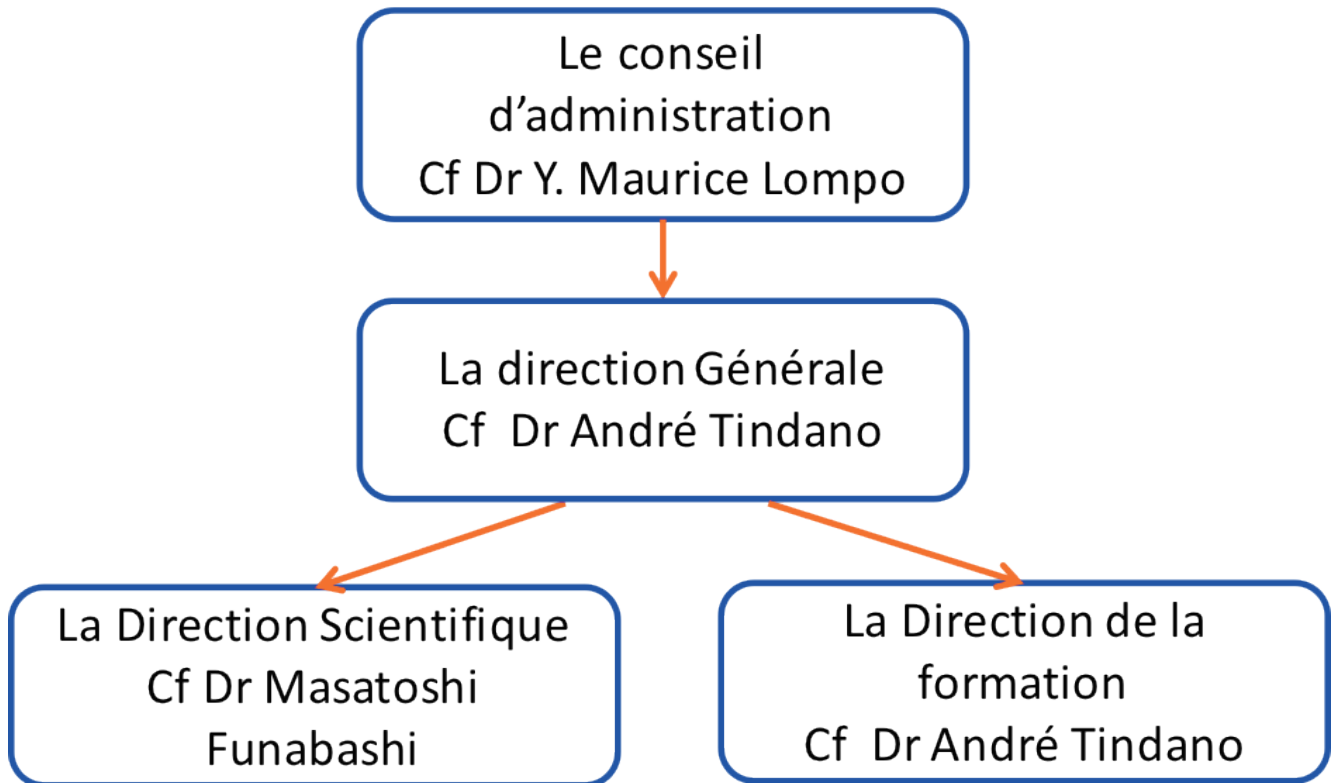


Figure 3. Structure d'organisation de CARFS.

## L'Interface Académique

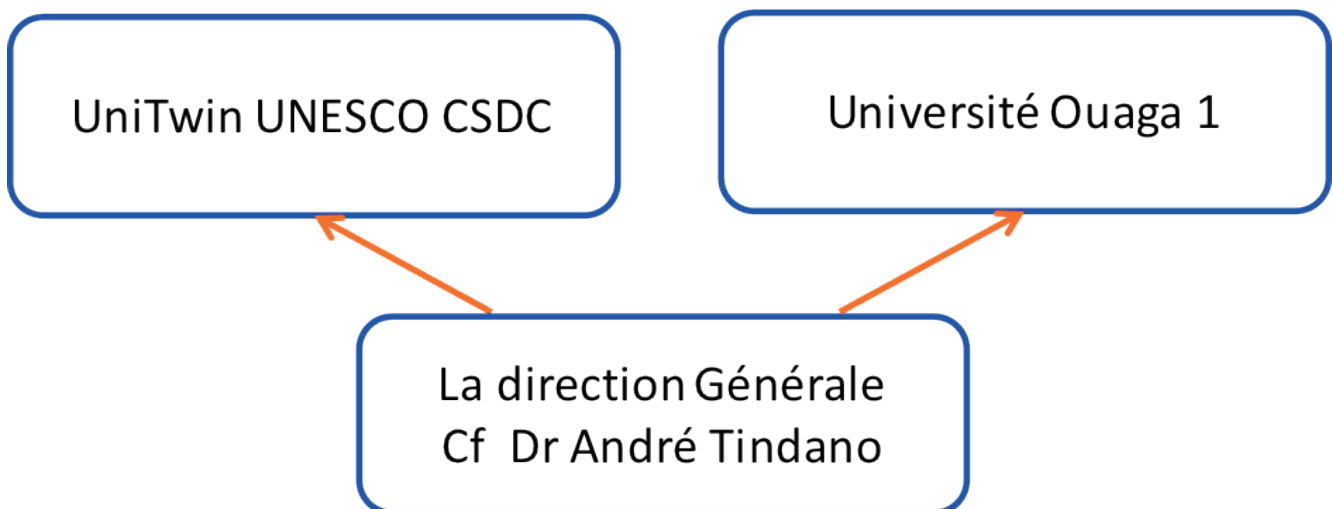


Figure 4. Interface académique de CARFS.



## L'Interface Administrative

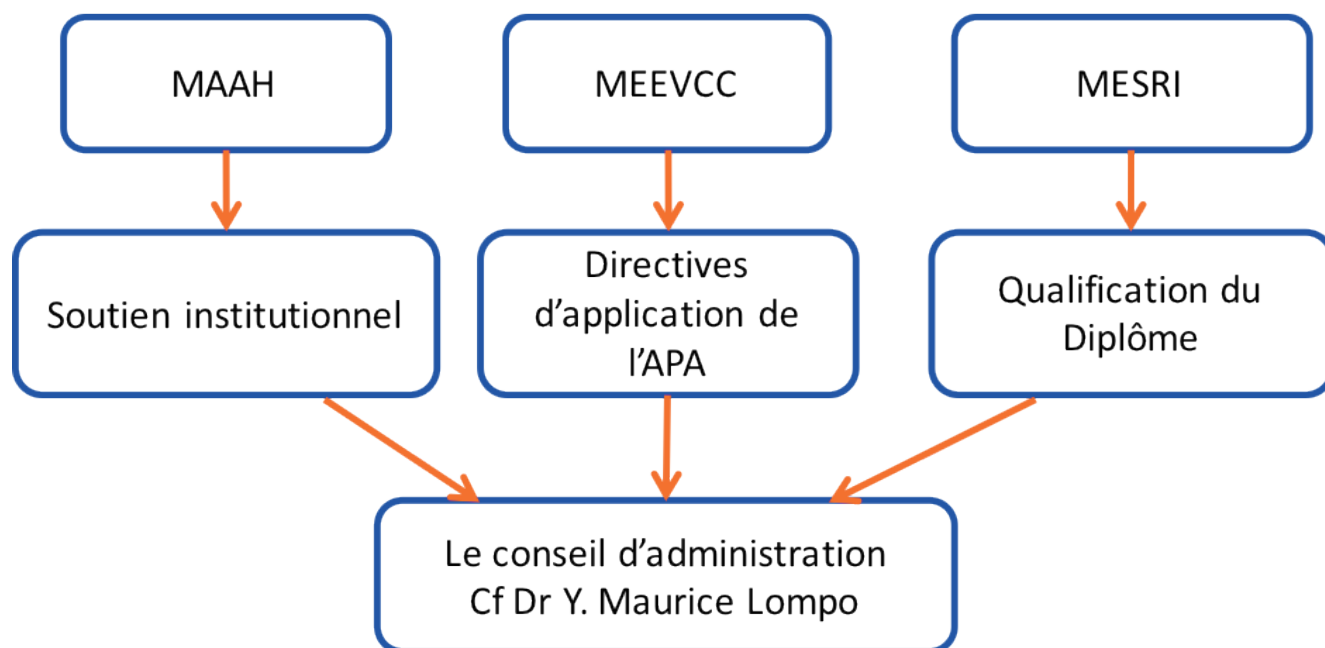


Figure 5. Interface administratif de CARFS.

Le comité scientifique se compose désormais de:

- Pr Patrice ZERBO
- Comité de Sony CSL

Le forum a pris fin avec la prise de la photo de famille et la remise des attestations aux différents participants.

Les présentations sont filmées et diffusées en tant que e-événement de UniTwin UNESCO Complex Systems Digital Campus. Les vidéos sont disponibles sur le site du CARFS.

Fait à Fada N'Gourma le 09/06/2017

Les rapporteurs

**Dianou Yempani**

Documentaliste/AFIDRA

Cel : (+226) 70152675

E-mail : shalomaccess@gmail.com

**COULIBALY Mariam**

Ingénieur MAAH

Cel : (+226) 76363655

E-mail : mary.coulibaly6@gmail.com

Contrôle

**André TINDANO**

AFIDRA

Approbation

**Masatoshi FUNABASHI**

Sony Computer Science Laboratories, Inc.

# Chapitre II: Rapports

## II.1 Résultats de la ferme pilote à Mahadaga, situé dans la région Est à la province de la Tapoa au Burkina Faso

Les tables de cette section résument la productivité et les coûts associés de la synécoculture et 5 autres modes de culture (Système de Riziculture Intensive + Arbres ; Agriculture de Conservation ; Permaculture ; Maraîchage Bio-intensif ; Maraîchage Traditionnel), expérimenté simultanément à la ferme pilote à Mahadaga entre Juin 2016 – Mai 2017. La partie de productivité de la synécoculture entre Juin – Novembre 2016 est déjà publiée dans les actes du 1er forum africain sur la synécoculture (Tindano 2016), ainsi que les définitions des méthodes de culture.

Table 1. Productivité de synécoculture (prix en FCFA/mois/500m<sup>2</sup>) en Décembre 2016 – Mai 2017

Produit	Productivité en Décembre 2016 - Mai 2017					
	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Ail	13200	13100	13400	11200	11400	11200
Banane	12400	11200	12500	12500	12400	12500
Betterave	12000	11500	12500	12500	12000	12500
Bissap	20200	20200	20200	20200	20200	20200
Calebasse	9000	9500	5000	5000	5000	5000
Carotte	12100	11100	12100	12100	12100	12100
Chou brocoli	11200	10200	11200	11200	11200	11200
Chou pommé	12300	12100	12600	12600	12300	12600
Citron	16100	16000	15100	15100	16100	15100
Citrouille	10100	10000	11100	11100	10100	11100
Concombre africain	12150	11550	12150	12150	12150	12150
Courge	11200	10200	11200	11200	11200	11200
Courgette africaine	12100	12100	12100	12100	12100	12100
Epinard	11800	10500	11800	11800	11800	11800
Fausse oseille de Guinée	11100	11100	11100	11100	11100	11100
Gombo	12000	10000	12000	12000	12000	12000
Goyave	22100	22100	20700	20700	22100	20700
Haricot mangetout	10000	9000	10000	10000	10000	10000
Haricot vert	9000	9000	9000	9000	19000	9000
Ignam	15600	15600	15600	15600	15600	15600
Manioc	10500	10500	10500	10500	10500	10500
Melon	9300	7300	9300	9300	9800	10300
Moringa	35000	35000	47000	47000	45000	45000
Mucuna	10500	9500	9000	9000	10500	9000
Oignon	11800	11800	9000	10000	11800	10000
Oseille de la brousse	9500	7500	15600	15600	9500	15600
Papaye	9000	9000	10500	11500	9000	11500
Paprika	9400	2400	7300	7300	9400	7300
Pastèque fourragère	11300	10300	35000	21500	11300	21500
Pois d'Angole	10750	10750	9500	9500	10750	9500
Pois de terre	15150	9150	11800	11800	15300	11800
Poivron	11200	9200	7500	7500	11200	7500
Tomate	8750	5250	9000	19000	8750	21300
Somme Totale	417800	383700	442350	438650	432650	439950

Table 2. Nombres de jour de récolte / mois de synécoculture en Décembre 2016 – Mai 2017

Produit	Nombres de jour de récolte / mois en Décembre 2016 - Mai 2017					
	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Ail	6	6	6	6	6	6
Banane	8	8	8	8	8	8
Betterave	6	6	6	6	6	6
Bissap	8	8	8	8	8	8
Calebasse	6	6	6	6	6	6
Carotte	8	8	8	8	8	8
Chou brocoli	9	9	9	9	9	9
Chou pommé	8	8	8	8	8	8
Citron	11	11	11	11	11	11
Citrouille	10	10	10	10	10	10
Concombre africain	12	12	12	12	12	12
Courge	9	9	9	9	9	9
Courgette africaine	8	8	8	8	8	8
Epinard	20	20	20	20	20	20
Fausse oseille de Guinée	15	15	15	15	15	15
Gombo	10	10	10	10	10	10
Goyave	9	9	9	9	9	9
Haricot mangetout	12	12	12	12	12	12
Haricot vert	12	12	12	12	12	12
Ignam	9	9	9	9	9	9
Manioc	8	8	8	8	8	8
Melon	10	10	10	10	10	10
Moringa	30	30	30	30	30	30
Mucuna	8	8	8	8	8	8
Oignon	9	9	9	9	9	9
Oseille de la brousse	8	8	8	8	8	8
Papaye	8	8	8	8	8	8
Paprika	9	9	9	9	9	9
Pastèque fourragère	10	10	10	10	10	10
Pois d'Angole	10	10	10	10	10	10
Pois de terre	15	15	15	15	15	15
Poivron	15	15	15	15	15	15
Tomate	15	15	15	15	15	15

Table 3. Coûts des semences et des travaux

Méthode	Coût de semence FCFA/saison	Nombre de personnes de travail	Nombre d'heures de travail	Période du travail (Saison)
Synécoculture Jun - Nov 2016	0	1	20h/Sem	June à Novembre
Synécoculture Dec 2016 - Mai 2017	0	1	20h/Sem	Décembre à Mai
Système de Riziculture Intensive + Arbres	125000	2	4h/j ; 5j/Sem	Mai à Novembre
Agriculture de Conservation	130250	2	4h/j ; 6j/Sem	Mai à Novembre
Permaculture	146200	2	6h/j; 6j/sem	Mai à Novembre
Maraîchage Bio-intensif	376250	2	6h/j ; 6j/Sem	Novembre à Mai
Maraîchage Traditionnel	176250	2	6h/j ; 6j/Sem	Novembre à Mai

Table 4. Coûts des matériaux normalisés en 500m<sup>2</sup>.

Méthode	Coût de l'eau FCFA/ saison/500m <sup>2</sup>	Intrants totaux FCFA/ saison/500m <sup>2</sup>	Outils totaux FCFA/ saison/500m <sup>2</sup>
Synécoculture Jun - Nov 2016	43725.00	0	52984.17
Synécoculture Dec 2016 - Mai 2017	73070.00	0	34984.17
Système de Riziculture Intensive + Arbres	74945.00	5000.00	41542.80
Agriculture de Conservation	0	1250.00	49990.37
Permaculture	0	3812.50	49990.37
Maraîchage Bio-intensif	124315.00	106250.00	36873.10
Maraîchage Traditionnel	107545.00	67500.00	36873.10

**Table 5. Productivité, efficacité, et profitabilité des methods. Les définitions des paramètres sont: Efficacité de l'eau = Productivité / Coût de l'eau; Efficacité de travail = Productivité / Coût de travail; Efficacité des matériaux = Productivité / Coût des outils et intrants totaux; Efficacité totale = Productivité / Coût total; Profitabilité = Productivité - Coût total.**

Méthode	Productivité saisonnière FCFA/saison/500m <sup>2</sup>	Efficacité de l'eau	Efficacité de travail	Efficacité des matériaux	Efficacité totale	Profitabilité saisonnière FCFA/saison/500m <sup>2</sup>
Synécoculture Jun - Nov 2016	3807700	87.08	14.60	71.86	10.65	3450276.54
Synécoculture Dec 2016 - Mai 2017	2555100	34.97	9.80	73.04	6.93	2186331.54
Système de Riziculture Intensive + Arbres	375650	1.00	0.61	1.61	0.31	-168643.52
Agriculture de Conservation	295750	-	0.40	0.29	0.17	-73138.58
Permaculture	266500	-	0.24	0.25	0.12	-95506.44
Maraîchage Bio-intensif	432650	3.48	0.40	3.02	0.32	-925073.82
Maraîchage Traditionnel	412700	3.84	0.38	3.95	0.32	-889503.82

## **Observations des résultats.**

Pour la raison d'améliorer la gestion de l'eau, nous avons continué à tester la synécoculture avec la machine d'arrosage en spray pendant la saison pluvieuse Jun - Nov 2016, qui est ensuite remplacée par l'eau de robinet partagée par les tuyaux pendant la saison sèche de Dec 2016 - Mai 2017 afin d'observer l'effet de remplacement. D'autres méthodes de culture ont utilisé l'eau de robinet avec les tuyaux, sauf l'agriculture de conservation et permaculture dépendaient uniquement à l'eau de pluie.

### **L'évolution de productivité**

Par rapport au période Juin 2015 - Mai 2016, l'année Juin 2016 - Mai 2017 ont montré la croissance de la productivité pour le Système de Riziculture Intensive + Arbres ; l'Agriculture de Conservation ; et la Permaculture. Surtout l'Agriculture de Conservation et la Permaculture ont montré la hausse de plus que 6 fois en productivité et la réduction de la quantité des intrants, qui pourrait être de la bonne influence écologique venant du champ de synécoculture à côté (selon l'observation des pratiquants).

### **L'efficacité de l'eau**

La synécoculture pendant la saison sèche Déc 2016 – Mai 2017 a réduit 33% de la productivité par rapport à celle de la saison pluvieuse Jun-Nov 2016 avec l'arrosage en spray. Cela signifie que l'efficacité de gestion de l'eau (productivité/coût de l'eau) est plus élevée par spray (87) plutôt que par les tuyaux (35) dans la végétation dense et mixte. En plus, par rapport à l'efficacité de l'eau de la synécoculture pendant Juin 2015 - Mai 2016, ces deux périodes montrent plus d'efficacité, soit 10 fois (Jun - Nov 2016) et 4 fois (Dec 2016 - Mai 2017) élevé que l'année précédente. Cela implique l'effet de construction d'écosystème est en cours à l'échelle annuelle qui contribue graduellement à l'efficacité de l'eau.

### **L'efficacité totale et profitabilité**

Encore cette année de Juin 2016 - Mai 2017, parmi les 6 méthodes expérimentées, seul la synécoculture était rentable par rapport à l'efficacité totale (productivité/coût total) et profitabilité (productivité – coût total). L'écart de l'efficacité totale entre la synécoculture et d'autres méthodes devient plus significatif, soit 43 fois plus pour la saison pluvieuse avec l'arrosage en spray et 28 fois plus pour la saison sèche avec les tuyaux, par rapport à l'efficacité total de la synécoculture entre Juin 2015 - Mai 2016 étant 10 fois plus que la moyenne des autres méthodes.

La réduction significative dans la synécoculture est la suppression totale du coût de semence, qui est remplacé par la production de graines à la ferme.

### **Le niveau de la récupération d'écosystème**

Le niveau de la récupération d'écosystème de tous les méthodes reste pareil à celui de Mai 2016, publié dans le 1er actes du forum (Tindano, 2016).

## II.2 Rapport relatif aux directives d'application de la FAO

Tout au long de l'activité de la mise en œuvre de la synécoculture, nous avons intensifié la promotion de la diversité biologique dans la culture et la nutrition, impliquant les autorités régionales et nationales, conformément à la directive de la FAO: Directives d'application volontaire pour la prise en compte systématique de la biodiversité dans les politiques, programmes et plans d'action nationaux et régionaux relatifs à la nutrition (FAO 2016).

Le projet de synécoculture pourrait être caractérisé en fonction des éléments présentés dans les directives d'application en termes d'action et de réalisation comme suit:

### **A. RECHERCHE**

Le champ de la synécoculture à Mahadaga, dans la province de la Tapoa, a introduit 150 variétés de cultivars, ainsi que des espèces sauvages, négligées et sous-utilisées, qui ont largement soutenu la diversité alimentaire dans la région en fournissant constamment des produits qualifiés sur les marchés locaux, même pendant la période d'inaccessibilité par inondation. Les problèmes généraux de malnutrition et de pauvreté sont directement abordés par la haute productivité de produits diversifiés. Création d'un institut de recherche (CARFS) en collaboration avec l'université de Ouagadougou I UFR / SVT est en cours pour la mise en œuvre d'un programme de recherche, y compris l'analyse nutritionnelle. La publication scientifique et la diffusion en ligne de conférences académiques sont organisées par le programme UniTwin UNESCO CS-DC sous la direction de Sony CSL.

### **B. MISE EN ŒUVRE**

Non seulement à Mahadaga, mais dans un endroit plus accessible à proximité de Fada N'Gourma, nous avons commencé la nouvelle ferme pilote de synécoculture, visant à impliquer les décideurs à l'échelle nationale et les agriculteurs qui élargissent les plans d'action aux pays du Sahel. La mise en œuvre a gagné le soutien institutionnel du gouvernement par le MAAH (Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques), MEEVCC (Ministère de l'Environnement, de l'Économie Verte et du Changement Climatique), MESRI (Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche scientifique et de l'Innovation) au Burkina Faso, ainsi que l'ambassade du Japon.

### **C. SENSIBILISATION**

Toutes les bases de données obtenues à partir des projets de synécoculture, telles que la diversité des espèces, la productivité et les coûts, sont publiées sous le soutien du programme UniTwin UNESCO CS-DC en tant que open source pour une réplique efficace. En plus, l'intégration des bases de données avec la propriété nutritionnelle et les connaissances traditionnelles sur l'utilisation des ressources végétales locales est en cours avec l'université de Ouagadougou I UFR / SVT. La tenue de 2 symposiums internationaux, 1er et 2e forum africain sur la synécoculture, a été enregistré par BF1 et RTV, respectivement, disponibles en ligne (lien Youtube).

Rapporteur : Masatoshi FUNABASHI

# Chapitre III: avis de soutien

Ministre de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques

**MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET  
DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES**  
-----  
**CABINET**  
-----



BURKINA FASO  
Unité - Progrès - Justice

Ouagadougou, le 22 MAI 2017

N° 2017-047 /MAAH/CAB-Dircab

*Le Directeur de Cabinet*

*A*

**Docteur André TINDANO**  
Secrétaire Général de l'Association de  
Formation et d'Ingénierie du  
Développement Rural Autogéré (AFIDRA)

**FADA N'GOURMA**

**Objet :** V/L Demande de parrainage

**Monsieur le Secrétaire Général,**

J'accuse réception de votre lettre n°2017-04-043/SG/AFIDRA du 25 avril 2017 relative à une demande de parrainage du Forum Africain sur la Synécoculture prévue se tenir du 24 au 26 mai 2017 à Fada N'Gourma.

Par la présente, j'ai le plaisir de vous informer que Monsieur le Ministre marque son accord de principe pour le parrainage de cette deuxième édition dont le thème « *la synécoculture, réaliser une agriculture qui permet la reconstruction de la biodiversité* » contribuera à n'en point douter, à lutter contre l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso et en Afrique.

A cet effet, je vous invite à entrer en contact avec le Cabinet du Ministre pour les modalités pratiques de sa participation.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie de recevoir, Monsieur le Secrétaire Général, mes meilleures salutations.



**Pierre Emmanuel OURDRAOGO**  
Chevalier de l'Ordre National



# ANNEXES

## Photos du terrain

20170608-9 Photos de parcelle de 17m<sup>2</sup> installée au siège d'AFIDRA à Fada N'Gourma



20170608-9 Photos du terrain de la nouvelle ferme de 6~10 hectares auprès de Fada N'Gourma











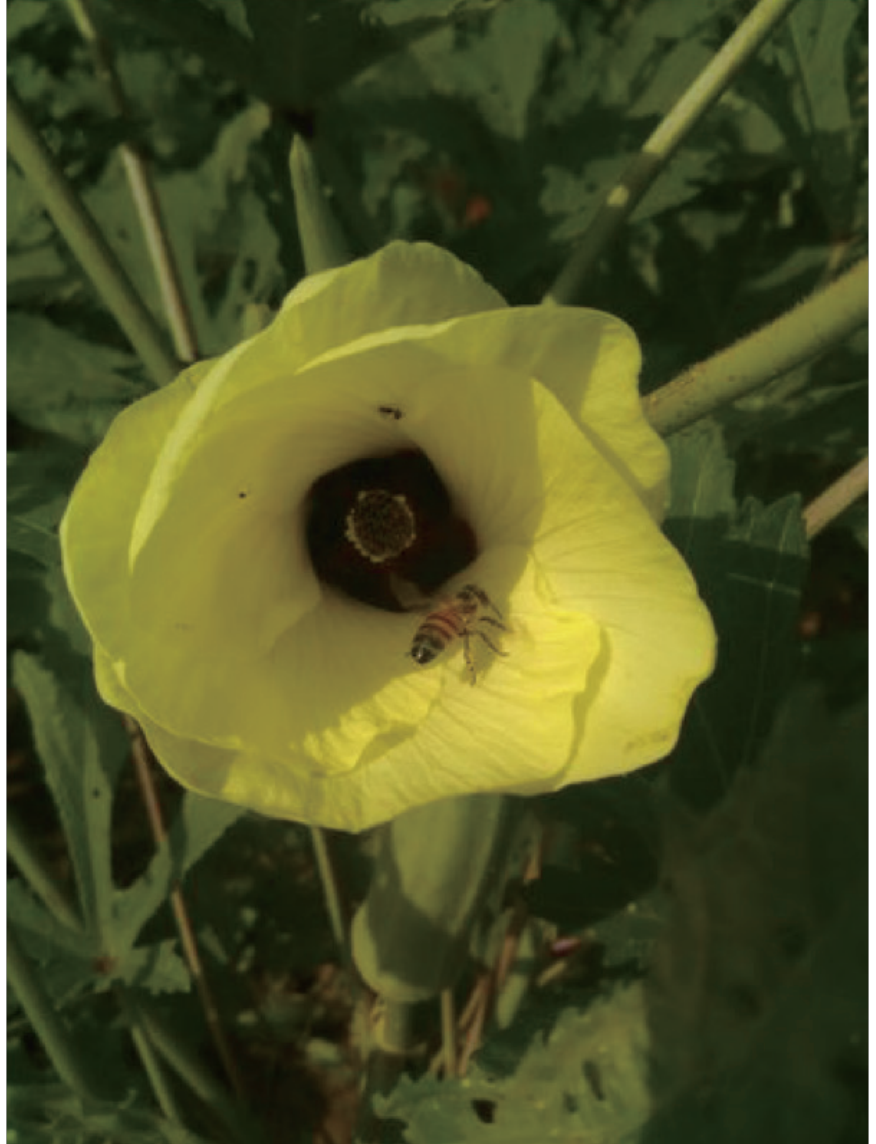
















Photos du forum







## Liste des participants

Table 6. Liste des participants sur place.

N°	NOM et Prénoms	STRUCTURE	PAYS
1	COULIBALY Mariam	DRAAH/Centre Sud	Burkina Faso
2	ZERBO Patrice	Université Ouaga I PJK	Burkina Faso
3	LOMPO Michel	CFBA/Niendouga	Burkina Faso
4	LOMPO Yumali	AFIDRA	Burkina Faso
5	DIABRI Hubert	Representant Maire	Burkina Faso
6	DOLLY S. Ruben	AFIDRA	Burkina Faso
7	HIEN Jean René	Les Moulins de Fleur, Diébougou	Burkina Faso
8	GOUMBANE Andréa Bertille	Entreprise LAAFI GO	Burkina Faso
9	TINDANO André	AFIDRA, Fada	Burkina Faso
10	SONZABRE Chantal	Stch Foundation	Burkina Faso
11	YAGO Drissa	Groupement Moringa/ Réo	Burkina Faso
12	MILLOGO Hassanata	WANNPRES/ Ouaga	Burkina Faso
13	OUEDRAOGO Chantal M. Rachelle	AF 2000/ Ziniaré	Burkina Faso
14	TRAORE Ténin	RPBHC/ Banfora	Burkina Faso
15	OUEDRAOGO Emeline	Centre-Nord/ Kaya	Burkina Faso
16	ALORABOU K. Fati	Fonadja/ Nahouri, Po	Burkina Faso
17	BELEM P. Philibert	TSCPD/B	Burkina Faso
18	OUEDRAOGO Saoudatou	JIB/ Ouaga	Burkina Faso
19	OUALBEOGO Pierre	EDEN AGRO/ AGRO	Burkina Faso
20	COULIBALY Silas	Groupement/DAG	Burkina Faso
21	OUEDRAOGO Jacob	ODIS International	Burkina Faso
22	Pasteur BELLO Laurent	REGI/ Ouaga	Burkina Faso
23	TIAWARA Yemalé	ICODD	Burkina Faso
24	ZON Abdoulaye	ICODD	Burkina Faso
25	SOGOBA Souleymane	Université de Ségou	Mali
26	Lankoandé Diabiougou	AFIDRA	burkina
27	Palamanga OUALI	PALMA MANAGEMENT BU	Burkina Faso
28	Hamadou Soumana Oumarou	Université Abdou Moumouni de Niamey	Niger
29	YOGO Wend Lassida Maurice	Ministère de l'Environnement	Burkina Faso
30	COMTE Nelly-Françoise	CERPAC	République du Congo
31	BAKOUAN Babo Boniface	Centre agricole polyvalent de Matourkou (CAP-Matourkou)	Burkina Faso
32	SODRE Etienne	Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) / Farako-Bâ	Burkina Faso
33	Michel Kere	IDR/UPB	Burkina
34	COULIBALY Soumabéré	CNRST / INERA / CREAM	Burkina Faso
35	Bankoamba Emmanuel	Mission évangélique	Burkina Faso
36	SAWADOGO Jacques	(CNRST/INERA)	Burkina Faso
37	BIRBA Sibiri	Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)	Burkina Faso
38	GONGOTCHAME Amossou Yébala Sylvestre	ONG LEVIER POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL DURABLE (LDLD)	Bénin
39	SANOU Abdoul Gafar	Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB)	Burkina Faso
40	Ndiaye Papa Antou	Éducation nationale	Sénégal
41	SAWADOGO/ ILBOUDO Tinkoudougou	(CNRST)/ (IRSAT)	Burkina Faso
42	bonkougou sayouba	Association apedr	Burkina faso
43	TRAORE Oumarou	IRSAT/CNRST	Burkina Faso
44	Nikiéma M philippe	INERA	Burkina faso
45	BOLY Aboubacar	Université Ouaga I Pr JKZ	Burkina Faso
46	Samuel Lompo	Association	Burkina Faso
47	ZONGO OUMAROU	Université Ouaga 1 Professeur Joseph KI-ZERBO/ UFR-SVT/CRSBAN-LABIA	Burkina Faso
48	SANOU Bintou Céline	Université OUAGA I Pr Joseph KI-ZERBO	Burkina Faso
49	KONE Djenebou Macherine		Côte d'Ivoire
50	SAWADOGO Mohamed	etudiant	Burkina Faso
51	SOMDA B. Béatrice	INERA/FADA	Burkina Faso
52	TANKOANO Foldoa	CFBA/Niendouga	Burkina Faso
53	THIOMBIANO J. Jacques	ADE/AACE	Burkina Faso



# REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement les membres du comité d'organisation et de l'AFIDRA pour la préparation et le déroulement de ce forum. Sony CSL a offert le financement et le soutien administratif. Nous remercions Julien Baudry et Paul Bourguine de UniTwin UNESCO CS-DC pour le soutien informatique. L'équipe de RTV (Radiodiffusion-Télévision du Burkina) nous a accompagné pendant l'entièreté du forum pour l'enregistrement de vidéo qui est disponible sur (lien Youtube). Ce forum était officiellement soutenu par le Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques du Burkina Faso et l'Ambassade du Japon au Burkina Faso. Ce forum est le fruit d'efforts conjugués de tous les participants qui ont vivement contribué à avancer le développement de la synécoculture en Afrique. Mise en page de l'acte de symposium est réalisé par Akira Tamaki.

# RÉFÉRENCES

- ✓ Manuel de l'agriculture synécologique consultable ici :  
<http://www.elab-ose4el.net/?p=278>
- ✓ Site du CARFS consultable ici :  
<http://yenttdn.wixsite.com/synecoculture-africa>
- ✓ Page Facebook du CARFS consultable ici :  
<https://web.facebook.com/carfs.org/>
- ✓ Synécoculture Africa communauté Facebook consultable ici :  
<https://web.facebook.com/groups/1631931377118869/>

(lien Youtube)

1er forum africain sur la synécoculture:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLi69deRLkCayrdnSbkdz-ln7knc3tQtRI>

2e forum africain sur la synécoculture:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLi69deRLkCaxfsFJiG22opSFjYyl6d8dE>

(Tindano 2016) André Tindano et Masatoshi Funabashi « Actes du 1er Forum African sur la Synécoculture » Matériel éducatif et de recherche du Complex Systems Digital Campus, programme UniTwin de l'UNESCO, laboratoire en ligne : Exploration en systèmes ouverts pour l'effet de levier écosystémique, No. 4.

(FAO 2016) Organisation des Nation Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) « Directives d'application volontaire pour la prise en compte systématique de la biodiversité dans les politiques, programmes et plans d'action nationaux et régionaux relatifs à la nutrition »