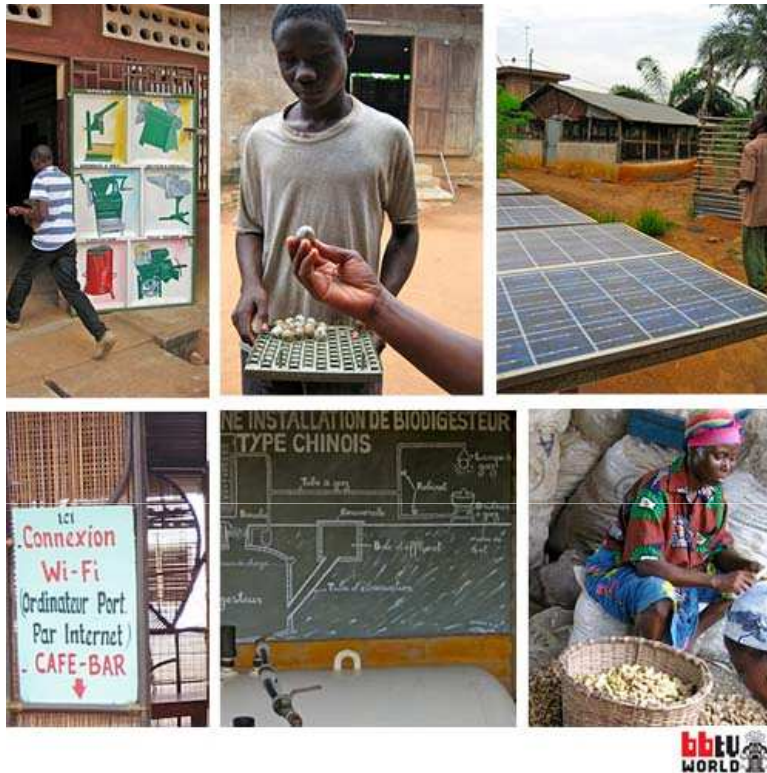


Projet d'Ecole du développement durable



Projet présenté par Benjamin LISAN

Version du 05/02/2014, V2, avec photo



Note : Les sources principales d'inspiration pour ce projet sont les centres de l'Association Songhaï au Bénin.

Projet d'Ecole du développement durable

2

Ambition: Développer un espace de Créativité & D'Innovation pour faire la promotion de Solutions de Développement et d'Agriculture Durables.

Activités: Formation, Production, Recherche & Développement En Agriculture et Développement Durables.

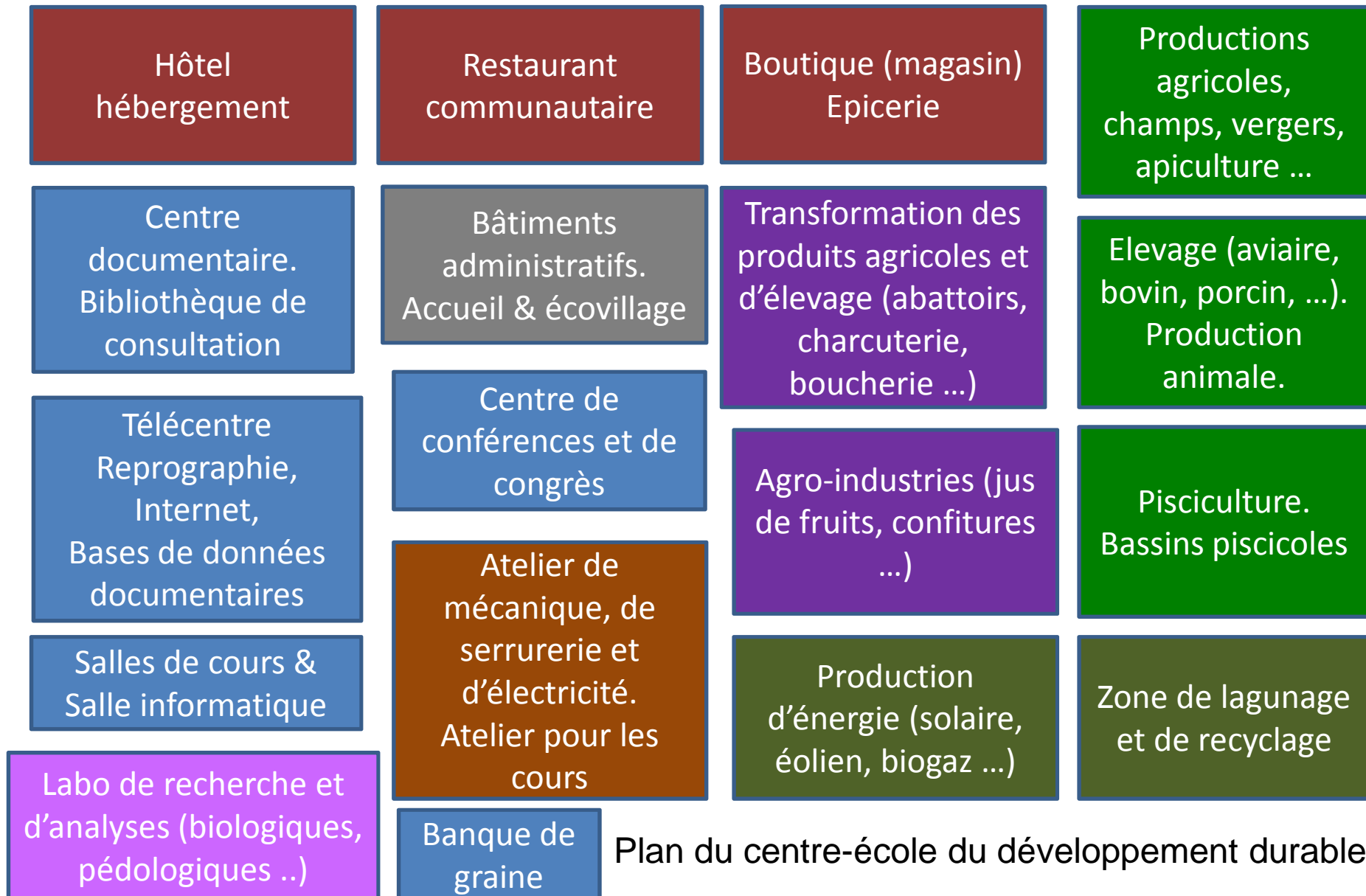
« Que 1000 projets s'épanouissent en Afrique »

« Le vrai pouvoir est celui de la connaissance maîtrisée ».



Projet d'École du développement durable

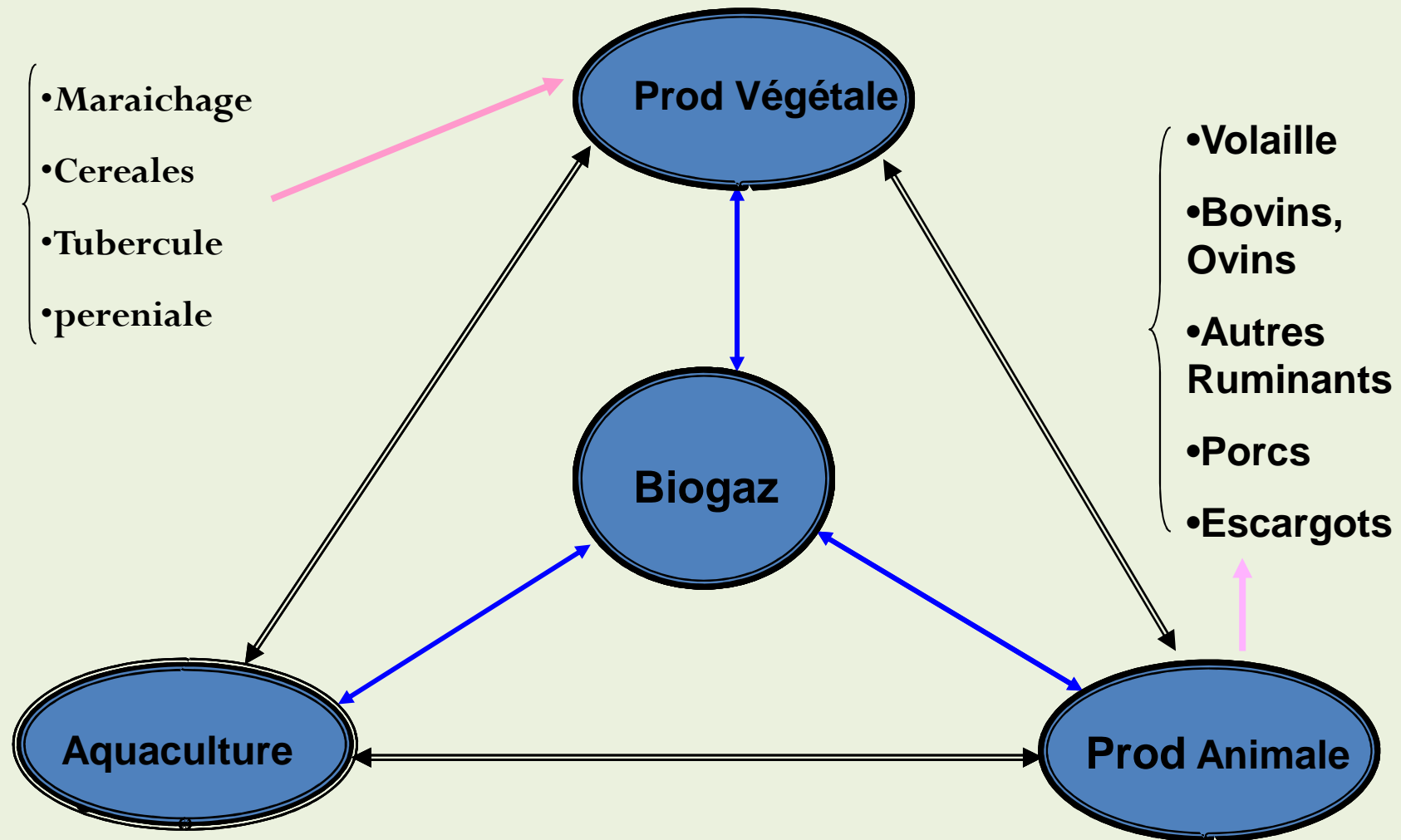
3



Plan du centre-école du développement durable

Projet d'Ecole du développement durable

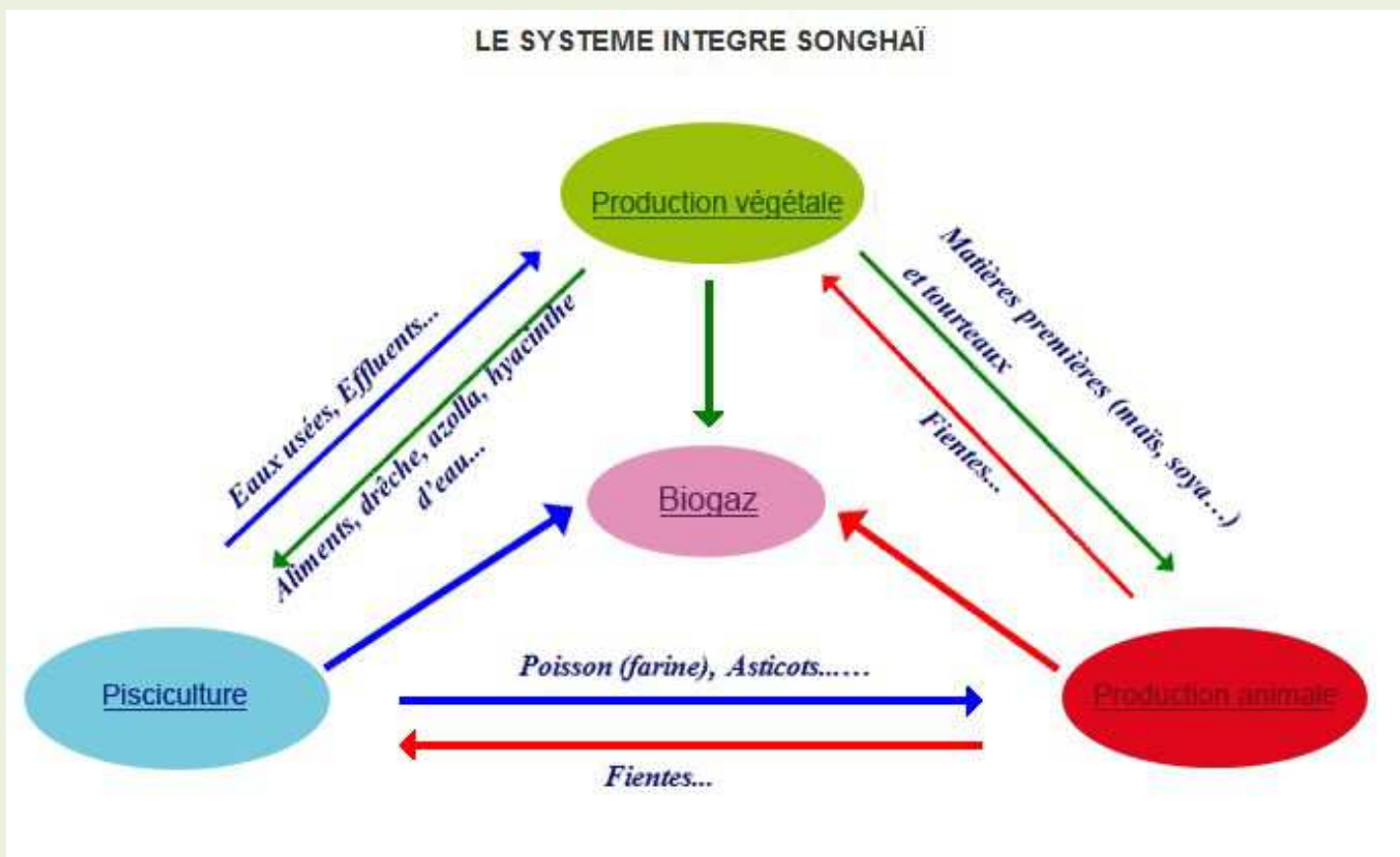
Systeme de production intégré



Projet d'Ecole du développement durable

Système de production intégré

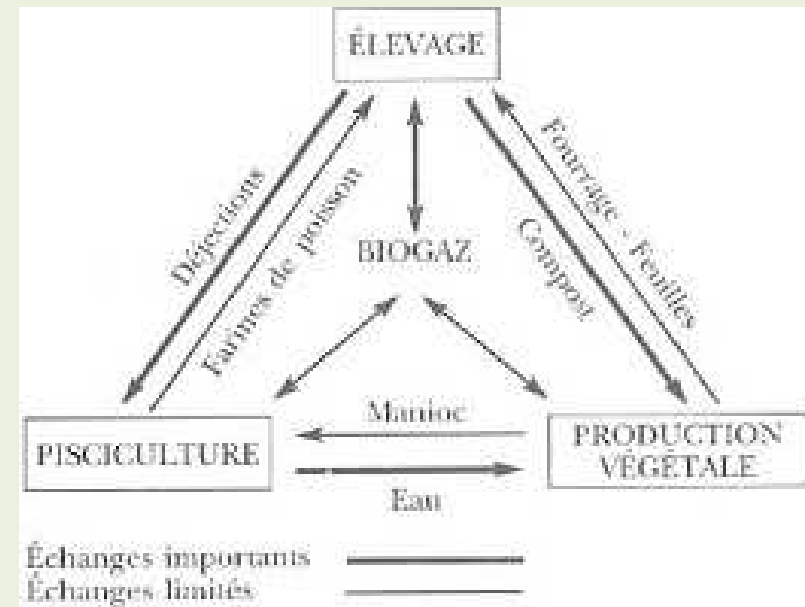
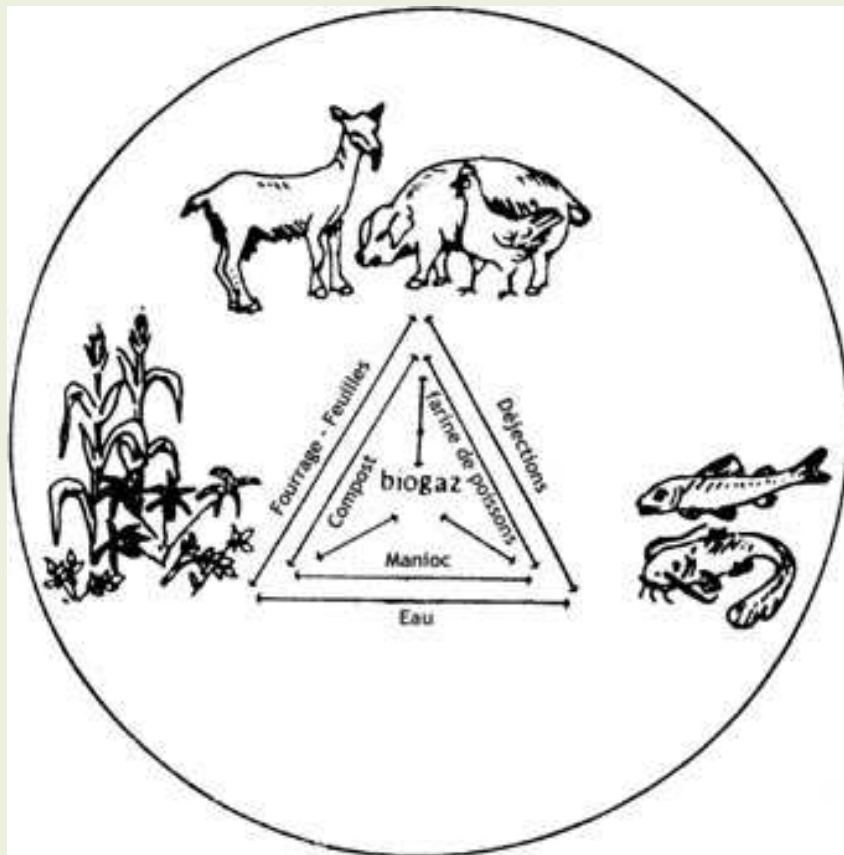
Le but est que *rien ne soit perdu, tout soit transformé ou/et recyclé*. Il n'y a pas de « petites économies ».



Un des buts est que le centre soit aussi **autonome** que possible sur les plans alimentaires et énergétiques.

Projet d'Ecole du développement durable

Système de production intégré

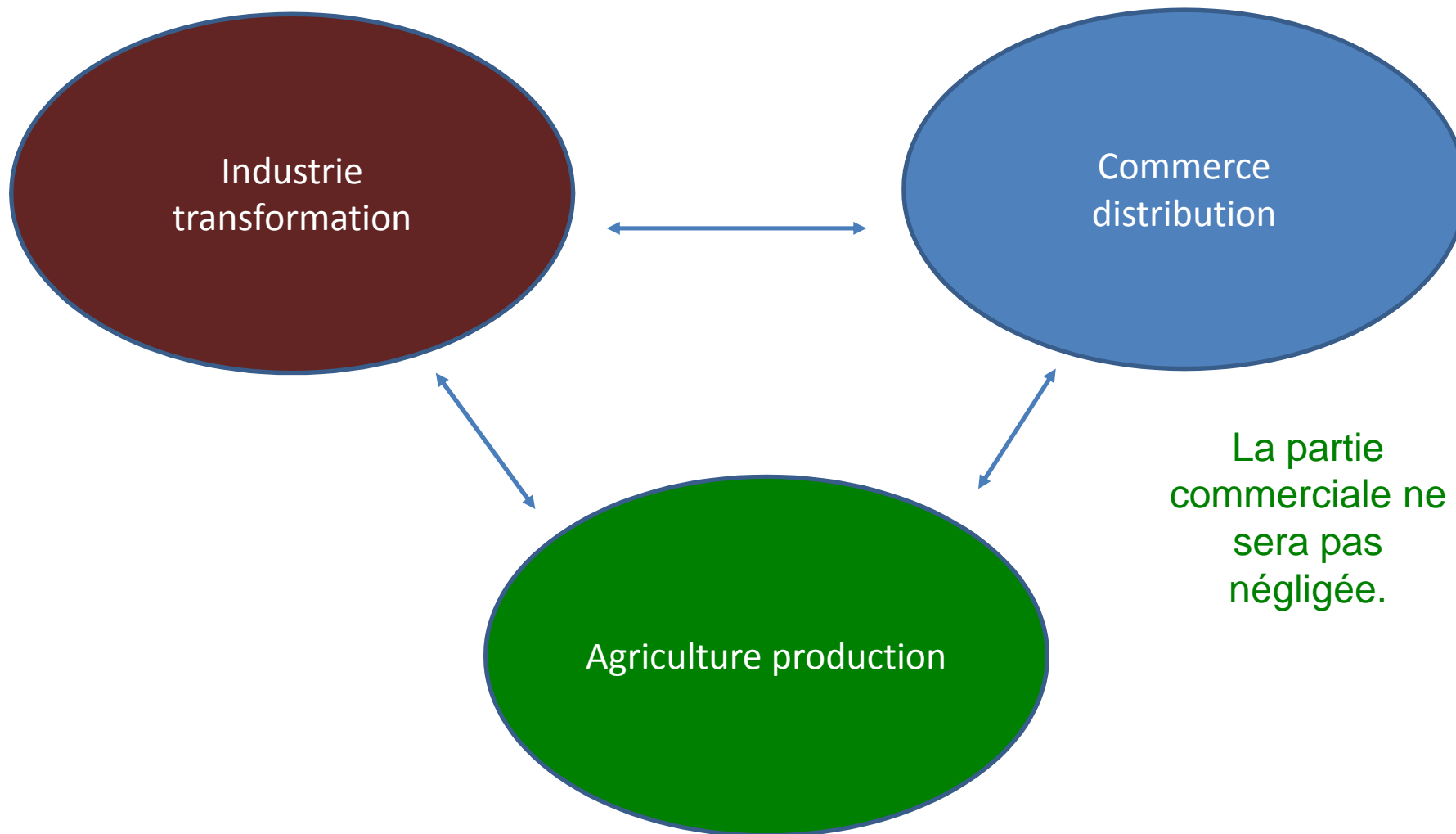


Tous les déchets sont recyclés,
transformés _ y compris les
métaux, les moteurs en panne etc.
Rien n'est perdu.

Projet d'Ecole du développement durable

7

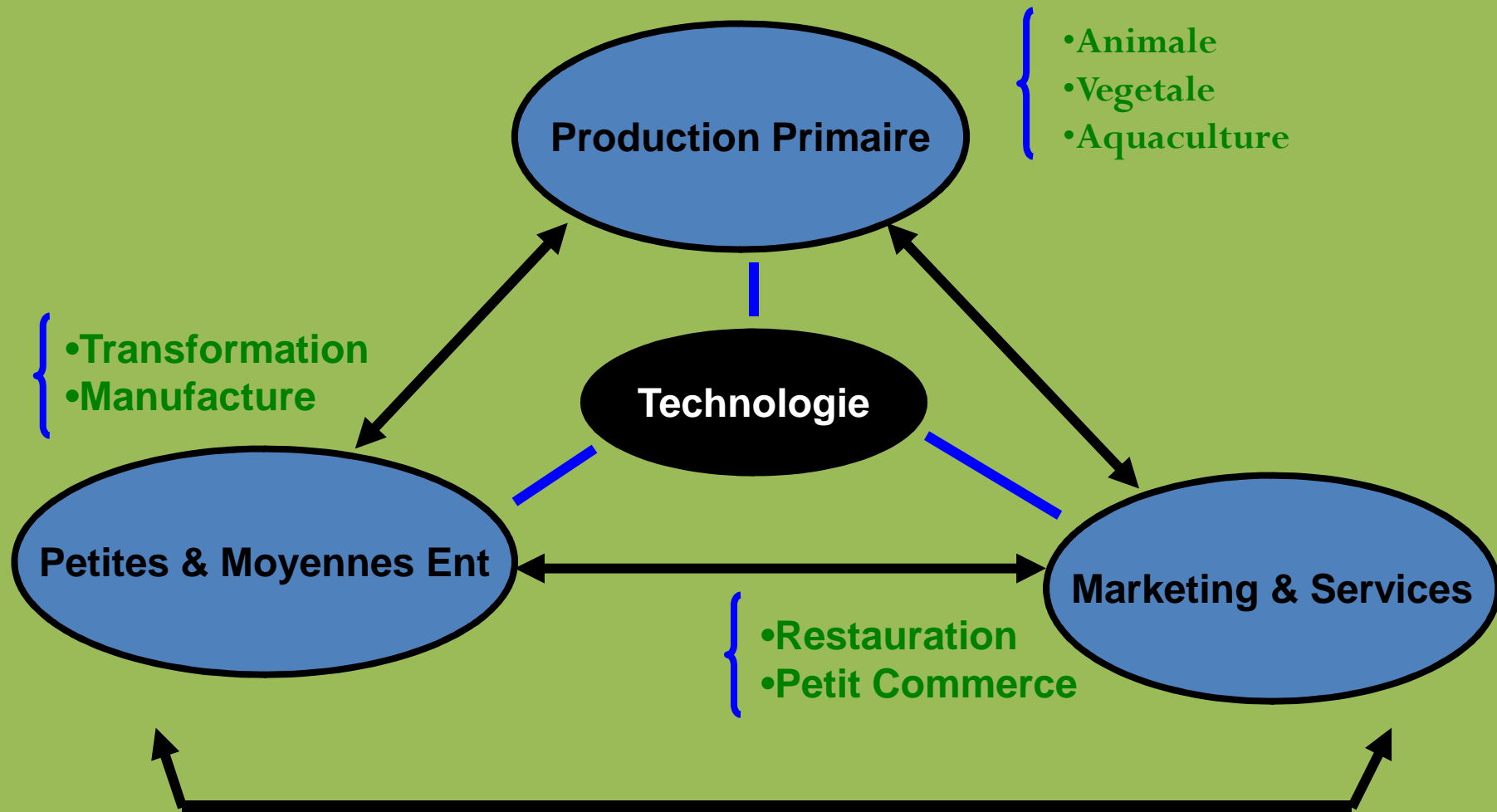
Systeme de production intégré complet / principes



Projet d'Ecole du développement durable

8

Système de production intégré complet



Base du Modèle de Formation

Projet d'Ecole du développement durable

9

Le restaurant



Le restaurant propose des menus composés à partir des produits bio de la ferme.
Des plats végétariens ou végétaliens pourront être aussi proposés.



© images Songhai

Les plats proposés (exemples)

Projet d'Ecole du développement durable

10

L'hébergement / l'hôtel / le gîte



Hôtel intégré dans la verdure.

Source : gîtes les tropes, Jupilles,

<http://www.gites-les-tropes.com/galerie-photos/>



Le gîte doit être confortable, calme et si possible à énergie positive.



Etal de fruits

Voir boutique (voir page suivante)



←boutique (voir page suivante)

Projet d'Ecole du développement durable

11

La boutique



Vente de production du centre (jus, confitures ...)

Les clients peuvent directement s'approvisionner sur le site _ à la boutique _ ou lancer leur commande en fonction de leur besoin et de leur goût. Une gamme variée de produits frais issus de la production animale et végétale est toujours disponible dans le magasin ainsi que des produits transformés par l'agro-industrie. Les produits labélisés peuvent être achetés aussi dans des magasins bio ou par une filière de vente type AMAP. Possibilité de payer en liquide, chèque, carte bancaire.

Projet d'Ecole du développement durable

12

La boutique (suite)



Projet d'Ecole du développement durable

13

Le télé-centre : Internet, cybercafé et reprographie



Projet d'Ecole du développement durable

14

La salle de cours informatique / salle de cours / salle de conférence



Salle de conférence et salle de projection

Note : la salle informatique pourrait se transformer a) tantôt en simple salle de cours, la journée en semaine, b) tantôt en cybercafé payant, les soirs et les WE.

Projet d'Ecole du développement durable

15

Centre de reprographie et d'édition

Cours imprimés _ sur papier « pulp »
et recyclé _ et/ou sur CD ↓

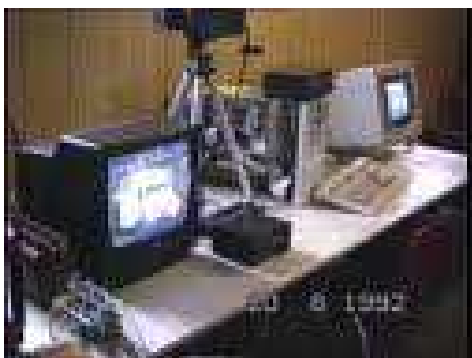


↑ Moyens d'impression : ordinateurs avec
graveurs, imprimantes couleurs N/B & LASER

Projet d'Ecole du développement durable

16

Studio d'enregistrement / tournage de films et vidéos



↑ Studio d'enregistrement pour le tournage de films et vidéos (éducatifs ...).
Il y aussi l'idée de la mise en place d'un réseau de télévision scolaire, éducative, pédagogique et/ou informative, interne et externe, au centre.

Cultures alimentaires



ruches



Elevage de cailles



↑ Agroforesterie (voir page suivante →)

Projet d'Ecole du développement durable

17

Cultures alimentaires



Dans les jardins et champs, on y expérimente la biodynamique, la permaculture, l'agriculture biologique, la lutte biologique, l'agriculture naturelle ...



Projet d'Ecole du développement durable

18

Cultures alimentaires

Une partie du terrain agricole serait consacré à :

- 1) Un parc agro-forestier, avec des arbres producteurs d'azote et de fourrage, faisant tourner cultures et pâturages (selon la saison) et aux haies vives.
- 2) Une agro-forêt ou/et jardin-forêt multi-strates (en permaculture ...).



Forêt-jardin et Agro-forêt

Source : <http://ressources-permaculture.fr/wakka.php?wiki=AnnoncesDesRessourcesDocumentaires>



Projet d'Ecole du développement durable

19

Cultures alimentaires



Le parc à *Faidherbia albida* de Dossi pendant la saison des pluies.
Source : Ecophysiologie de *Faidherbia albida*, Olivier ROUPSARD (CIRAD) & al., http://librairie.immateriel.fr/fr/read_book/9782876142282/e9782876142282_c05



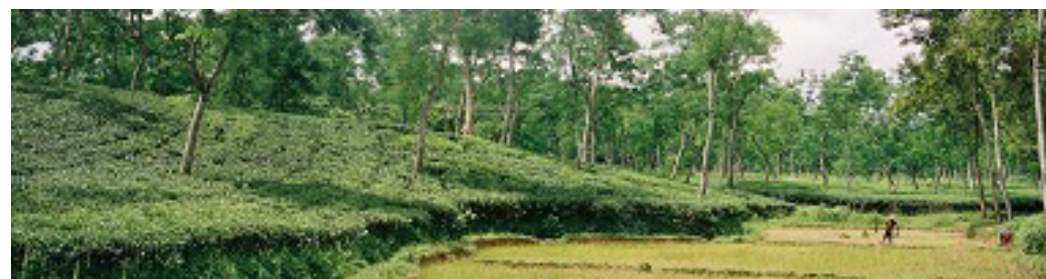
Les gousses de *Faidherbia Albida* servent de fourrage, surtout en saison sèche.



Parc agroforestier de Karité (1er plan) et de *Faidherbia Albida* – Mali



↑ Alignements de *Leucaena leucocephala* en bordure de champs de gingembre. Agroforesterie expérimentale, Dinajpur, Bangladesh (c) Torquebiau. Source : *L'agroforesterie, des arbres et des champs*, Emmanuel Torquebiau, L'Harmattan, 2007.



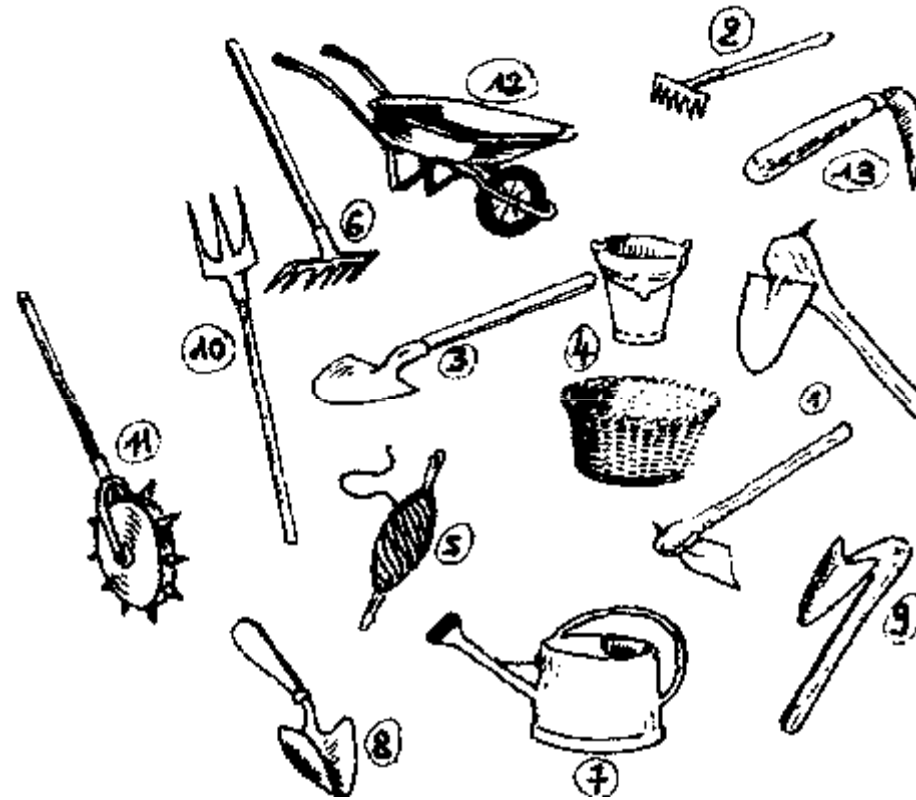
Source : L'agroforesterie: Pour que les hommes et la nature vivent en paix, <http://jardinons.wordpress.com/2008/11/30/lagroforesterie-pour-que-les-hommes-et-la-nature-vivent-en-paix/>

Parc agro-forestier

Projet d'Ecole du développement durable

20

Cultures alimentaires



Matériel de jardinage bio, fabriqués par le centre.

Projet d'Ecole du développement durable

21

Banque de graines / de semences

Le but de cette banque est de conserver les semences de :

1. Des plantes alimentaires (but principal).
2. Des plantes médicinales.
3. de diverses variétés d'arbres : a) alimentaires, b) pour le bois, c) médicinaux, d) pour leur contribution à fertiliser les sols (pour les agroforêts et parcs agroforestiers).
4. *Plantes rares et en voie de disparition (selon les moyens financiers du centre).*



Bétonnière pour le désailage

- La création d'une banque de semences permettra aux agriculteurs de ne plus dépendre des importantes firmes semencières, les obligeant à racheter des semences chaque année, car celles _ qui leur sont imposées _ **donnent des graines stériles et donc inutilisables pour un semis futurs.**
- Les « jour de marché », les agriculteurs partageront leurs graines, les adaptations et leurs améliorations des méthodes des champs agroforestiers et de d'autres nouvelles techniques culturales, via la banque de semences.



← Nettoyage et séparation



Entreposage / stockage →



Projet d'Ecole du développement durable

22

Banque de graines / de semences



Les opérations suivantes pourraient être assurées par la banque de semences :

1. Pré-nettoyage
2. Pré-séchage
3. Dépulpage
4. Séchage des fruits à la chaleur naturelle
5. Séchage à couvert
6. Séparation
7. Culbutage
8. Battage
9. Désailage
10. Criblage
11. Flottation
12. Triage par gravité
13. Calibrage
14. Contrôle de la teneur en eau

L'unité d'entreposage et de séchage



Claies de stockage (Services forestiers du Canada et de la Colombie-Britannique).



Hangars de pré-séchage (au deuxième plan) et claies à ciel ouvert (au premier plan) au Zimbabwe (Forestry Commission Zimbabwe) ↑



Tambour de séchage au soleil (Centre d'amélioration des pins, Thaïlande).

Projet d'Ecole du développement durable

Elevages



cochon



Aleucode



Pintade



Elevages de poules



Elevage lapins



Elevages de poules



Elevages d'escargots



Elevage poussins



incubatrices

© images Songhaï
Sauf image élevage lapin de © Daniel Oke.

Projet d'Ecole du développement durable

24

Pisciculture



Bassin de pisciculture



Ferme piscicole



Tilapia



Parcs à poissons
(alevinage)



← Elevages d'oies (voir page précédente)

Journée de pêche (récolte) et de vidange des bassins →



© images Songhai

Projet d'Ecole du développement durable

25

Transformation des produits agricoles et d'élevage



Conditionnement des œufs bio



Fromagerie bio



Encapsulation du jus bio



Fabrication de savons bios



Etiquetage et emballage des bouteilles



Fabrication de jus d'ananas bio

Projet d'Ecole du développement durable

26

Transformation des produits agricoles et d'élevage



Savons



sacs à mains en plastiques tricotés



Machine de moulage des plastiques recyclés
(voir page suivante)



corbeille à déchets en plastique recyclé

Projet d'Ecole du développement durable

27

Atelier de transformation mécanique etc.



Essais d'une râpeuse



Atelier de fabrication de machines



Atelier de fonderie



Décortiqueuse à riz



Presse à huile



Presse à huile de palme

Projet d'Ecole du développement durable

28

Atelier de transformation mécanique etc.



↖ ↗ Atelier de mécanique



Atelier de réparation de machines



← Fabrication de filtre à sable et charbon actif



Atelier de réparation des ordinateurs

Projet d'Ecole du développement durable

29

Energies



Production de biochar (charbon vert issu de la carbonisation de déchets ligneux)



Panneaux solaires



Réchauds à biogaz ↑↓



Biogester ↑→
Unité de production de biogaz



© images Songhai



Unités de stockage du biogaz ↑→
↑ Au fond, on aperçoit les manomètres

Le but : une autonomie énergétique aussi poussée que possible.



Projet d'Ecole du développement durable

30

Energies (suite)



Schéma d'un biodigester de type chinois



Production d'électricité à partir du biogaz

Projet d'Ecole du développement durable

31

Laboratoire (de biologie, de pédologie ...)



Laboratoire



Système de filtration

Projet d'Ecole du développement durable

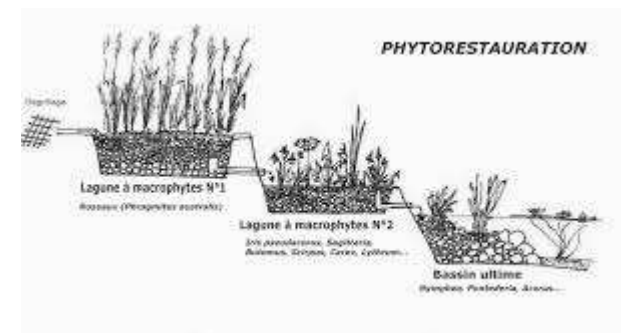
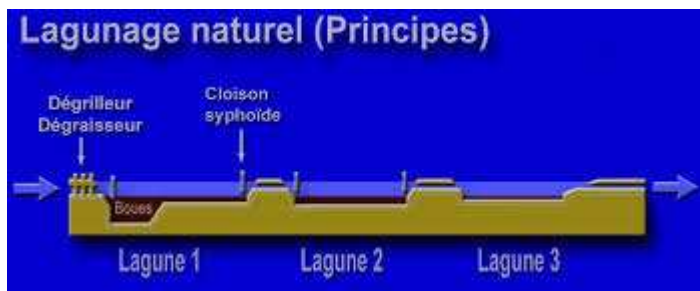
32

Systèmes de lagunage



←↑ Phyto-épuraton à base de jacinthe d'eau

© images Songhai



Projet d'Ecole du développement durable

33

Vergers et vergers conservatoires



Vergers et vergers conservatoires

Vergers de pommiers et poiriers
(© Agropolis)



Fruits tropicaux



Vergers de mandariniers (© CIRAD)

La partie traitant des cours : Agronomie, Développement durable ... Et de l'aspect juridique

Note : une partie des productions avec leurs commercialisation, décrites dans les pages, précédentes devraient permettre de subventionner une partie du coût des cours.

Projet d'Ecole du développement durable

La partie cours sur le développement durable

0) Sommaire

- 1) Introduction sur les buts de l'école – l'idée de départ
- 2) Type de formation dispensée
- 3) Matières enseignées (contenu des cours).
- 3bis) Autres formations possibles : Formations rapides / Formation de sensibilisation
- 4) Pré-requis
- 5) Structure juridique
- 6) Création de l'association « Ecoles du développement durable »
- 7) Sources de financement (les entrées financières)
- 8) Dépenses (sorties financières)
- 9) Sources d'inspirations et idées pour la construction des lieux et ses bâtiments utilisés pour les formations
- 10) Les lieux et les bâtiments utilisés pour les formations.
- 11) Les professeurs et le corps enseignant.
- 12) Les élèves
- 13) Réunions équipe de pilotage de l'école (la coordination)
- 14) Le matériel
- 15) Déplacement sur le terrain des « agronomes » et des « forestiers » aux « pieds nus »
- 15bis) Niveaux d'escalade en cas de problèmes sur le terrain
- 15) Déplacement sur le terrain des « agronomes » et des « forestiers » aux « pieds nus » (schéma)

Projet d'Ecole du développement durable

0) Sommaire

- 16) Lieu d'expérimentation
- 17) Site web
- 18) Médiatisation
- 19) Projets futurs (télévision scolaire, éditions, publications ...)
- 20) Exemples de formation
 - 20.1. Formation technicien forestier au pieds nus (sur 1 ou 2 ans)
 - 20.2. Formation à la construction de foyers économes en bois
 - 20.3. Formation à la construction de cuiseurs solaires
- 21) Organismes de formation dont le partenariat serait souhaitable
- 22) Les sources d'inspiration pour ce projet
- 23) Sites Internet où l'on peut trouver les savoirs



Projet d'École du développement durable

1) Introduction sur les buts de l'école :

- Améliorer le niveau de vie des personnes pauvres.
- Aider au développement des pays en voie de développement.
- Utiliser des ressources limitées et des solutions peu coûteuses durables.
- Enseigner sur le terrain, par la pratique et essayer cet enseignement, grâce aux formateurs formant d'autres formateurs.



L'idée de départ :

Mettre en place un système d'agronomes et de techniciens forestiers « *aux pieds nus* », à même de se rendre dans les endroits les plus reculés de la campagne malgache ou dans les marchés et foires de campagnes (ou les écoles) pour y mener des actions de sensibilisation et d'aides (à très bas coût pour le bénéficiaires finaux) sur le terrain (°°). L'école « du développement durable » destinée à les former [à former ces techniciens] serait à mi chemin entre a) l'école de jardinage du Breuil (située dans le bois de Vincennes à Paris, en France), b) l'école ESSA-Forêt d'Antananarivo (mais à un niveau technique, type CAP/BTS, très pratique), c) l'école Barefoot, en Inde, appelée « L'Université du peuple » ou « l'école aux pieds nus » (et qui forme actuellement aux techniques du développement durable en Inde), d) l'école d'agronomie du centre SONGHAI au Bénin (j'en ai déjà parlé) (et en plus des cours de botanique et de systématique).

Projet d'École du développement durable

1) Introduction sur les buts de l'école (suite)

Cette école située à la campagne devrait être équipée de salles de classe (avec quelques ordinateurs et un serveur centralisés (avec une base de connaissances techniques sur le modèle de MADADOC), voire un accès Internet, une bibliothèque papier et électronique), d'une dizaine d'hectare de terres agricoles pour l'enseignement pratique et pour faire des expérimentations agricoles, horticoles et forestières, d'un hangar technique pour y entreposer le matériel agricole et de jardinage, pour les travaux de menuiserie et de ferronnerie, pour la réparation des véhicules et du matériel ... Note : si besoin est, je peux constituer un dossier technique préliminaire pour convaincre d'éventuels sponsors, qui décrit précisément comment serait structurée, organisée et comment fonctionnerait cet école, quel serait son budget initial, quel serait son coût de fonctionnement en terme de masse salariale, en frais généraux, en frais divers ... de quoi seraient équipés l'agronomes et les techniciens forestiers « *aux pieds nus* », par leur transport (4x4 avec contrôle des coûts, taxi-brousse ...), pour leurs activités de terrains _ pédagogiques et pratiques (matériel de jardinier, d'agriculteur, d'horticulteur, de cantonnier, de forestier, d'hydraulicien etc. support de cours sur panneaux pliants ou en tissus ...).

Projet d'Ecole du développement durable

2) Type de formation

- Pratique, sur le terrain.
- Pour adulte ou jeune ~18 ans.
- Utilisation d'un matériel technique simple et limité, facile à réparer ou à fabriquer.
- Formations courtes, en 1 fois (maximum 6 mois), ou en plusieurs sessions (ou UV ?).
- Formation sanctionnée par un diplôme qualifiant et reconnu, y compris par le ministère de l'éducation (non obtenu automatiquement. Son obtention dépend du travail fourni et de la réussite des élèves).
- Importance du travail et de la culture du mérite.
- Des méthodes actives d'enseignement favorisant l'autonomie et l'initiative et le travail en équipe.
- (soucis d'hygiène et de propreté).
- Promotions de valeurs morales, du sens de la solidarité et du service à autrui.



Projet d'Ecole du développement durable

3) Matières enseignées

- Technique de reforestation et d'afforestation.
- Protection, gestion et d'exploitation raisonnée et durable de la forêt primaire.
- Technique d'amélioration de la fertilité des sols par des moyens naturels (semis direct sous couvert végétal permanent, agroforesterie, lombricompostage tropical, réutilisation des crottes humaines et animales, terra preta, « voie oxalate-carbonate » ...).
- Utilisation des énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse, biogaz, bois-énergie, eau ...).
- Techniques de lutttes biologiques et mécaniques contre les parasites et de protection des cultures, sans intrant chimique (connaissance des maladies des plantes et fongiques, des ravageurs, utilisation des compagnonnages et antagonismes végétaux, de l'allélopathie, des biopesticides, des insectes auxiliaires, des appels chimiques de plantes vers insectes auxiliaires etc. ...).

Présentation de la construction de cuiseurs solaires et de cuiseurs économes en bois (CBE) et de la fabrication du charbon vert (biochar).

- Construction de maisons écologiques à bas coûts, durables (voutes nubiennes etc.).
- Règles pour les constructions d'urgence et durables (sécurité, confort ...).
- Source de nourriture et méthodes pour leur culture (blé, riz, épeautre, seigle, orge, millet, sorgho, petits poids, lentilles ...).

Projet d'Ecole du développement durable

3) Matières enseignées (suite)

- Gestion de l'eau : 1) irrigation et pompes, 2) potabilisation, hygiène, 3) latrine, WC ...
- Règles sanitaires (hygiène, techniques de conservation ...), eau, assainissement ...
- *Planning familial (contrôle des naissances, contraception ...).*
- *Lutte contre la corruption (importance de résister à la tentation ...pour l'avenir du pays) (à voir (?)).*

Le but de ces formations étant d'améliorer la vie de tous les jours des bénéficiaires (villageois, futurs formateurs ...).



← Expérience de vulgarisation à Madagascar (CIRAD).

Projet d'Ecole du développement durable

3) Matières enseignées (suite)

Un des but du centre est aussi de fournir des formations afin que les bénéficiaires puissent trouver un emploi. Voici quelques exemples de formations « qualifiantes » :

- Electricité (CAP/BPS) ,
- Mécanique (CAP/BPS),
- Menuiserie (CAP/BPS),
- Maçonnerie et BTP (CAP/BPS) ,
- Couvreur (CAP/BPS) ,
- Ferronnerie, chaudronnerie, serrurerie industrielle (CAP/BPS) ,
- Soudage (CAP/BPS) ,
- Médecine traditionnelle, herboristerie (culture et soins par les plantes médicinales ...), connaissance des plantes médicinales malgaches (selon la région, le climat, les climax ...).
- Formation à culture des plantes à parfums et à huiles essentielles (et leur extraction).
- Formation à l'élevage (bovin, ovin, porcin, aviaire, équin, aquaculture ...).
- Formation à la gestion des pâturages (utilisation de plantes fourragères, de haies d'arbustes fourragers ...).
- Formations théoriques et pratiques agricoles (riz (SRI ...), niébé, manioc, igname, sorgho etc. ...).
- Formations t. & p. horticoles et à la gestion des pépinières et plantations.
- Formations t. & p. aux arbres fruitiers (vergers, greffes, maladies, repiquage ...).
- Formations t. & p. au jardinage (gestion d'un jardin potager et d'un jardin de plantes médicinales)⁴²



Projet d'Ecole du développement durable

3) Matières enseignées (suite)

- Formations à la gestion d'une banque de graines.
- Formations la gestion financière d'une micro-entreprise.
- Formations à l'apiculture.

- *Formation aux sciences et vies de la Terre (SVT) (← à voir (?)).*
- *Formation à la biologie (← à voir (?)).*
- *Formation à la botanique (← à voir (?)).*
- *Formation à l'entomologie et aux ravageurs (science des insectes) (← à voir (?)).*
- *Formations aux champignons, mycorhizes, maladies fongiques (← à voir (?)).*
- *Formation à la contraception.*
- *Formation à la gestion familiale.*

- *Gestion comptable (avec Excel, Word).*
- *Bureautique (pour le secrétariat) avec Excel, Word (← à voir (?)).*
- *Ecole de Musique (°) (← à voir (?)).*
- *Ecole d'artisanat et des métiers artistiques _ peinture, sculpture sur bois ou sur pierre, travaux lapidaires, broderie, (← à voir (?)), ...*



(°) sur le modèle du projet "Système National des Orchestres des Jeunes et des Enfants du Venezuela " (FESNOJIV ou "Fundacion del Estado para el Sistema de Orquesta Juvenil e Infantil de Venezuela") : Au Venezuela, depuis plus de trente ans, un programme, pris en charge par les gouvernements successifs, vise à enseigner gratuitement la musique classique aux enfants, dès l'âge de 3 ans, et particulièrement aux plus défavorisés qui vivent dans les *barrios* (bidonvilles). Système actuellement exporté au Mexique etc. Source : www.fesnojiv.gob.ve (La musique peut être importante pour souder les gens).

Projet d'Ecole du développement durable

3bis) Autres formations possibles : Formations rapides (1 jour) / Formation de sensibilisation à :

- Au respect de l'environnement.
- A la protection des forêts (en particulier des forêts primaires).
- A la connaissance et à la protection de la biodiversité.
- Au respect et à la protection des sols et de leur fertilité (à la vie biologique de ces sols ...).
- Aux énergies renouvelables _ solaire (cuiseurs boîte ULOG ...), bois-énergie (cuiseurs CBE ...), petit éolien (éoliennes Piggott ...), hydraulique (mini et pico-centrales) ...
- A la bonne gestion et bonne utilisation du bois-énergie (à usage domestique etc. ...),
- Au recyclage des déchets _ tri sélectif, compostage, réutilisation des crottes,
- Aux risques naturels _ inondations, cyclones, tempêtes tropicales, tremblements de terre.
- A l'hygiène, à l'eau, à la protection contre les maladies endémiques (malaria, maladie du sommeil, fièvre jaune, choléra, tétanos, rage ...).
- Au SIDA et autres maladies vénériennes.
- A la protection des rivières.
- A la protection des ressources halieutiques (pour une gestion durable de celles-ci).
- Aux risques liés à la consommation de drogues (haschich, cocaïne, héroïne, morphine, amphétamine, alcool, tabac ...), pour sa santé mentale et physique, pour son niveau de vie (spirale dans les vols ...).
- A un être un citoyen œuvrant pour le bien-public (formation à un esprit citoyen ayant le sens du travail et sachant résister aux multiples tentations _ tels que l'argent facile, le vol etc.).
- Au respect des autres, à la démocratie, à la vie participative en fokonolona^[1] (cours d'instruction civique).
- Aux handicaps physiques et mentaux^[2] _ formation à leur gestion.
- Aux relations interculturelles (problèmes et solutions. Pour les futurs formateurs (tels qu'acteurs humanitaires ...)).

^[1] Communauté villageoise du pays merina à Madagascar.

^[2] Autisme, Trisomiques et retard mental, Psychoses, Schizophrénie, Troubles bipolaires, Hyperactivité (chez l'enfant), Dépressions graves etc. ...

Projet d'Ecole du développement durable

Cours fabrication de cuiseurs solaires



↑ Exemple de cuiseur solaire parabolique, en carton et papier d'aluminium, proposé par l'association Terre et humanisme (l'association de l'agronome Pierre Rabhi) au Maghreb. Source : www.terre-humanisme.org

Projet d'Ecole du développement durable

Cours fabrication de cuiseurs solaires (suite)

Et du kit du CSB lorsqu'il est livré.



Montage du CSB, lorsqu'on pose sa porte arrière avec des 2 loquets de coffre.



Suite du montage : pose du panneau arrière du haut.



Pose du film réfléchissant type P.E.T. sur le contreplaqué des réflecteurs latéraux.



Projet d'Ecole du développement durable

47

Cours fabrication de cuiseurs à bois économes (CBE)

25. Rouleuse manuelle



26. Pliage de la tôle avec la rouleuse manuelle



27. Suite, pliage de la tôle avec la rouleuse, en s'aidant, cette fois-ci, de 2 barres parallèles (qui permettent de tordre plus la tôle).



28. Suite et fin du pliage.



29. Tuyau courbé après « roulage ».



30. Façon de finir le roulage.



31. Fin du roulage du tuyau.



32. Soudure pour refermer le tube.



Projet d'Ecole du développement durable

48

Cours fabrication de cuiseurs à bois économes (CBE)

33. Points de soudure sur le tube.



34. Martelage des points de soudure.



35. Pliage de la collerette (avec la rouleuse).



36. Système de conception Bolivia Inti permettant de refermer la pince.



↑ 37. Suite pliage de la pince dans un étau.



38. Découpage de la tôle du tube, en oblique à 45°, avec une scie circulaire, selon le tracé de l'outil lapidaire.



39. Suite découpage tôle à 45°.



40. Fin de la découpe.



Projet d'Ecole du développement durable

49

Cours fabrication de cuiseurs à bois économiques (CBE)

41. Soudure du coude du tuyau.



42. Fin de la soudure du coude du tuyau



43. Traçage cercle, au compas, sur le couvercle



44. Traçage cercle, au compas, sur le bidon.



45. Exemple, d'une façon de découper un trou circulaire sur le couvercle.



46. Burin à bedane.



47. 48. Découpe d'un carré avec une scie circulaire sur le couvercle et sur le bidon.



49. 50. Découpe d'un cercle avec une cisaille universelle sur le couvercle et sur le bidon.



51. Technique d'agrandissement du trou (du couvercle) par des petits coups de gourdin.



Projet d'Ecole du développement durable

50

Cours fabrication de cuiseurs à bois économes (CBE)

52. 53. Autre technique d'agrandissement du trou, à l'aide d'un gabarit de conception Bolivia Inti.



54. Gabarit de conception Bolivia Inti pour l'agrandissement du trou du bidon.



55. Utilisation de ce gabarit pour agrandir le trou du bidon.



56. Pliage tube en tôle (à coup de marteau). ↓



57. Tube agrafé.



58. Agrafage de tôle, pour des C.B.E. à l'école de Kindia (Guinée). Source : <http://guinee.ouest-atlantis.com/cbe-2010.html>



59. Sertissage.



Projet d'Ecole du développement durable

4) Pré-requis

- **Il est important que la formation soit qualifiante et reconnue par le gouvernement du pays** (obtention de l'agrément du ministère de l'éducation du pays concerné).
- **Voire que les diplômes soient reconnu par les professions concernées (à réfléchir).**
- **Que ces formations soient à la portées des bourses malgaches (donc subventionnées ou financées par les productions potagères, horticoles, par la fabrications d'outils simples (cuiseurs, faux ...).**

Toutes ces formations et supports de cours sont ou seront disponibles, gratuitement, sur un site Internet (°) (en téléchargement gratuit en Français, Anglais et langue du pays).

(°) ayant par exemple pour URL : <http://www.developpementdurable.org>

Note : un embryon de ces formations est actuellement disponible sur ce site.

<http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/menuDevDurable.htm>

Projet d'Ecole du développement durable

5) Structure juridique



- Privée, type association à but non lucratif avec bureau et CA élus démocratiquement.
- Sous le contrôle d'ONG indépendantes (sorte de G.I.E. à but non lucratif).
- Pouvant recevoir des aides de l'état local, mais restant indépendante de cet état et du gouvernement.

6) Création de l'association « Ecoles du développement durable »



- Choix du Bureau et du Conseil d'administration (CA),
- Élaboration et Dépôt des statuts.
- Mise au point d'une charte de bonne relations ONG participantes & Partenaires institutionnels et privés.
- Diffusion internationale (à l'exemple de Greenpeace).
- Charte éthique (règles de bonne conduite, éthique au niveau du contenu des cours).
- Est indépendante de tout gouvernement, sociétés commerciales et groupes de pression.
- Contrôle la gestion financière et pédagogique des écoles (possède sa propre « cours des compte »).

Ce ne sont que des propositions.

Projet d'Ecole du développement durable

6bis) Montage financier et foncier

Pour ce s'inspirer de tous les conseils du livre « Vivre autrement », de Diana Leafe Christian, éditions Écosociété - 2009.

(Voir aussi la vidéo Interview Diana Leafe Christian, auteur du livre "Vivre autrement..." (en Anglais) : www.youtube.com/watch?v=ncilNy7GnmY).



Projet d'Ecole du développement durable

7) Sources de financement (les entrées financières)

C'est un des postes les plus importants du projet, à traiter avec soin et rigueur :



7.1) Le coup de pouce de départ :

- Dons privées (à l'exemple des dons privés pour Greenpeace) : mécènes, donateurs ...
- Aides d'autres ONG (CARE, CCFD ...).
- Aides des organismes internationaux (PNUD, UNESCO ...).
- Prestations de services, études, audits (solutions pour obtenir de l'argent, à étudier).
- Ventes des produits de l'écoles _ fruits et légumes, bois, huiles essentielles, parfum, produits artisanaux, cuiseurs solaires ou économes en bois, etc.
- Vente de livres, de CD, DVD (imprimés sur place) ...
- Soutien de toutes les universités mondiales (Berkeley, Yales, Standford, UCLA, MIT, Oxford, Cambridge, Polytechnique ...), en particulier pour la fourniture de livres scientifiques en anglais (si possible les faire livrer en conteneurs ... par bateau).
- Les fabricants de fournitures scolaires du monde entier ...

⇒ Pour cela traduire ce document et ceux de la formation en anglais et les envoyer à tous les organismes, instituts, ONG mondiaux, mécènes, avec photos des formateurs, des élèves, des bâtiments, avec un budget prévisionnel détaillé.

⇒ avoir des correspondants, conseillers, experts, dans le monde entier (MNHN, Missouri Botanical Garden ...), sur lesquels l'école peut s'appuyer pour les conseils scientifiques etc..

Projet d'Ecole du développement durable

7) Sources de financement (les entrées financières)

C'est un des postes les plus importants du projet, à traiter avec soin et rigueur :



7.1) Le financement durable :

- La commercialisation des productions agricoles et animales, via la boutique et le circuit AMAP (et revente dans magasins bio de proximité). (voir si vente par correspondance produits non périssables _ confitures, miels, compléments alimentaires type Musculine ...).
- La vente des cours (à voir s'ils sont rentables (?)).
- la vente des nuitées en gîte (hôtel)
- la vente des repas au restaurant (repas, demi-pension, pension complète, repas traiteur ...).
- la vente des publications (livres), supports de cours (à voir?), DVD (vidéos).
- la location des salles de cours, de conférence pour congrès, mariages, séminaires ...
- Vente de produits issus de transformations agricoles (épices, pâtés, viandes séchées, conserves, plats préparés etc. ...).
- Vente de machines agricoles ou de petits outillages fabriqués par le centre (à voir).

Projet d'Ecole du développement durable

8) Dépenses (les sorties financières)

- Salaires (le plus gros poste).
- La construction et l'équipement des bâtiments (locaux pour l'enseignement, hangar(s), locaux administratif).
- L'achat de matériel (agricole, de jardinage, postes à souder, de foresterie ...).
- Les services généraux, frais de fonctionnement habituels (consommable ...).
- L'achat des véhicules (camionnettes, 4x4 à usage communautaire...).
- L'entretien, la réparation, l'essence des véhicules (du motoculteur, voire du groupe électrogène).
- La revue du centre exposant des innovations (on sait que les revues sont rarement rentable, malgré les abonnements).

Notes : On se doit éviter d'avoir des intrants, des dépenses en énergie, en nourriture (les énergies, la nourriture doivent être produite sur place).

Voir si l'on ne peut produire son propre biocarburant (avec huile de *Jatropha curca*, de [*Moringa oleifera*](#) ...)

(Voir page <http://fr.wikipedia.org/wiki/Biocarburant>).

Autosuffisance si possible !



Projet d'Ecole du développement durable

9) Sources d'inspirations et idées pour la construction des lieux et ses bâtiments utilisés pour les formations

- Se faire aider par les architectes humanitaires (ASF, Architectes & Développement, Architectes de l'Urgence ...), puis par les Institutions et sponsors locaux et internationaux et « l'huile de coude » locale (ou avec l'aide de bénévoles).
- Matériaux locaux, peu coûteux ou préfabriqués (avec peu de transport) (bambou, bottes de pailles, toit tôle, isolation : feutre, chanvre ... béton, mortier, chaud locale (°)).
- Voir technique décrite dans les 7 cassettes vidéo de Ramigné production (1997), du PNUD (programme des nations unis pour le développement).
- Latrines préfabriquées : <http://grid2.cr.usgs.gov/cepnet/pubs/techreports/tr43fr/Haiti.htm>
- Consulter les sites sur l'architecture et les constructions tropicales :
- http://portal.unesco.org/education/fr/ev.php-URL_ID=12419&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- <http://www.lesresidencesdandilana.com/architectopic.html>
- <http://perso.wanadoo.fr/croag/pages/infos.html>
- Outils simples locaux (échafaudages en bambous, grues manuelles en bois ...).
- Bien sûr beaucoup de questions (qu'on ne peut traiter dans un tel document de réflexion) devrait être traité : où trouver le matériel, les ordinateurs, la salle informatiques, les autres salles de travaux pratiques, la sécurité, les accès, les routes, la partie administrative, les déclarations légales, juridiques et administratives etc. ...
- *Au début, on pourrait imaginer ne pas avoir de locaux, mais des tentes et des cours en plein air (?) (à voir).*

Projet d'Ecole du développement durable

10) Les lieux et les bâtiments utilisés pour les formations (suite)

- a) salles de classes et de travaux pratiques (et lieux d'inventions de nouvelles solutions).
- b) réserves et magasins
- c) salle des prof
- d) Bibliothèque (avec au moins 5000 livres).
- e) cantine ou lieu où manger
- f) amphithéâtre en plein air
- g) salles de réunion
- h) terrain de sport, salles de sport couverte (?)
- i) jardins et champs cultivés.
- k) toilettes, sanitaires.
- l) logements des professeurs et du personnel d'entretien, de la cantine, du gardien, des jardiniers ... _ de vrais appartement 3 pièces F3, de 40 à 70 m2.



- L'écoles doit, si possible, avoir la propreté d'un hôpital et être facile à nettoyer (larges carreaux blanc sur le sol, murs blancs peints à chaux). Tout doit être impeccable.
- s'il serait souhaitable qu'elle bénéficie d'un vaste terrain, dès le départ, afin de permettre de prévoir ses futures extension.

Projet d'Ecole du développement durable

11) Les professeurs et le corps enseignant

- A début, on demandera aux enseignants à la retraite (professeurs universitaires ...) des professeurs bénévoles, soutenant la cause, d'assurer les cours.
- Puis les élèves formés, au bout du cursus, et dont la réussite lors de leurs études aura été sanctionné par un diplôme, pourront devenir à leur tour formateurs.
- Le cursus de formation est élaboré par les professeurs et le directeur, en relation avec le ministère de l'éducation du pays.
- Il doit évoluer chaque année, en fonction des nouvelles connaissances.
- Obtenir le soutien de professeurs locaux.

12) Les élèves

- Maximum 30 par classes et par formateur (?).
- Motivés (intelligents).
- Besoins en rapport avec le cours (et réciproquement).
- Difficile de savoir les effectifs.
- Prévoir une limite en fonction du budget de l'école et des dons.

Ce ne sont que des propositions.



Projet d'Ecole du développement durable

13) Réunions équipe de pilotage de l'école (la coordination)

- Réunions régulières (chaque mois et si urgence ?).
- Discussions des besoins (processus démocratique) => cahier des charges (& doléances du personnel).
- Après qu'ils aient été informé sur ce qui est possible ou non, solutions existantes dans le monde, proposition de la « coordination » et mise en œuvre locale après.



Projet d'Ecole du développement durable

14) Le matériel

- après validation du directeur, des formateurs et du comité de gestion (comptabilité)...

Exemples :

- Matériel de jardinage et agricole.
- Matériel pour atelier mécanique et électricité.
- Ordinateur.
- TV pour salle de projection, avec lecteur cassettes VHS et lecteur DVD récent (?).



Stockage C.d. C., solutions & mails, documentation technique et scientifiques, dans base de données informatique centralisée (+).

- Matériel et fournitures scolaires. Etc.

(+) Base documentaire réalisée avec SGBDR & outils de « Parsage »...

Solution validée par tout le monde, « coordination », « coordination locale » ...



Projet d'Ecole du développement durable

15) Déplacement sur le terrain des « agronomes » et des « forestiers » aux « pieds nus »

Il y aura deux types de tournées des techniciens de l'école :

- 1) Tournées de sensibilisation, à la rencontre des paysans, avec déplacement sur place dans les villages, dans les foires, marchés, les techniciens venant avec un équipement pédagogique léger (supports de cours ou de sensibilisation, sur panneaux pliants plastifiés, sur des toiles tendues, des longs piquets à planter dans le sol pour tendre les toiles, des ficelles, câbles, cahiers, bloc-notes, crayons, scotch, notebook et micro-projecteur, batterie de rechange qui peut être rechargé par un panneau solaire pliant, le tout transporté dans un sac à dos). Selon l'endroit à cibler, il vient par taxi-brousse ou par 4x4 léger.
- 2) Déplacement sur place pour aider le paysan à mettre en œuvre une nouvelle solution (agricole, d'élevage, de fertilisation ...), avec une camionnette 4x4 contenant tout le matériel nécessaire (agricole, de jardinage).

En cas de difficultés techniques ou autres (humaines, relationnelles etc.), sur place, le technicien (Niveau N1) peut toujours escalader à un niveau technique supérieure (niveau N2, voire niveau N3).

Projet d'Ecole du développement durable

15bis) Niveaux d'escalade en cas de problèmes sur le terrain

Niveau N1 : les techniciens agronomes et forestiers aux pieds nus ont une formation de base (avec du par cœur). Ils appliquent sur place des recettes éprouvées.

Ils ont comme consigne de tenter de dépasser leur niveau de formation de base, en se cultivant et en lisant dans son domaine de compétence.

En cas de problème rencontré sur place (et pour ne pas perdre la face sur place, en « merdoyant »), il escalade tout de suite le problème au technicien de niveau N2 (ingénieur).

Niveau N2 : Le niveau N2 est constitué par des ingénieurs reconnus dans leur domaines, ingénieurs agronomes ou forestiers (par exemple issus de l'ESSA-Forêts (à Madagascar), Agrotech Paris, (et il y en a d'autres) (°). Il est destiné à seconder et conseiller le niveau N1.

Niveau N3 : Le niveau N3 est constitué par des experts pointus reconnus au niveau mondial. Ce sont des chercheurs au CNRS, MNHN, MBOT ... **Il faut les solliciter en dernier recourt.**

(°) [École nationale du génie rural, des eaux et des forêts](#) (ENGREF, France), [UCL - Master Forêt](#) (Belgique). En France :

[Diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'ingénieurs de Purpan](#)

[Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques de Bordeaux Aquitaine](#)

[Diplôme d'ingénieur de l'Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement](#)

[Diplôme d'ingénieur de l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais spécialité agriculture](#)

« Bachelor HESB en Foresterie » de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) (en Suisse), « School of Forestry » (Pays-Bas, DK) etc.

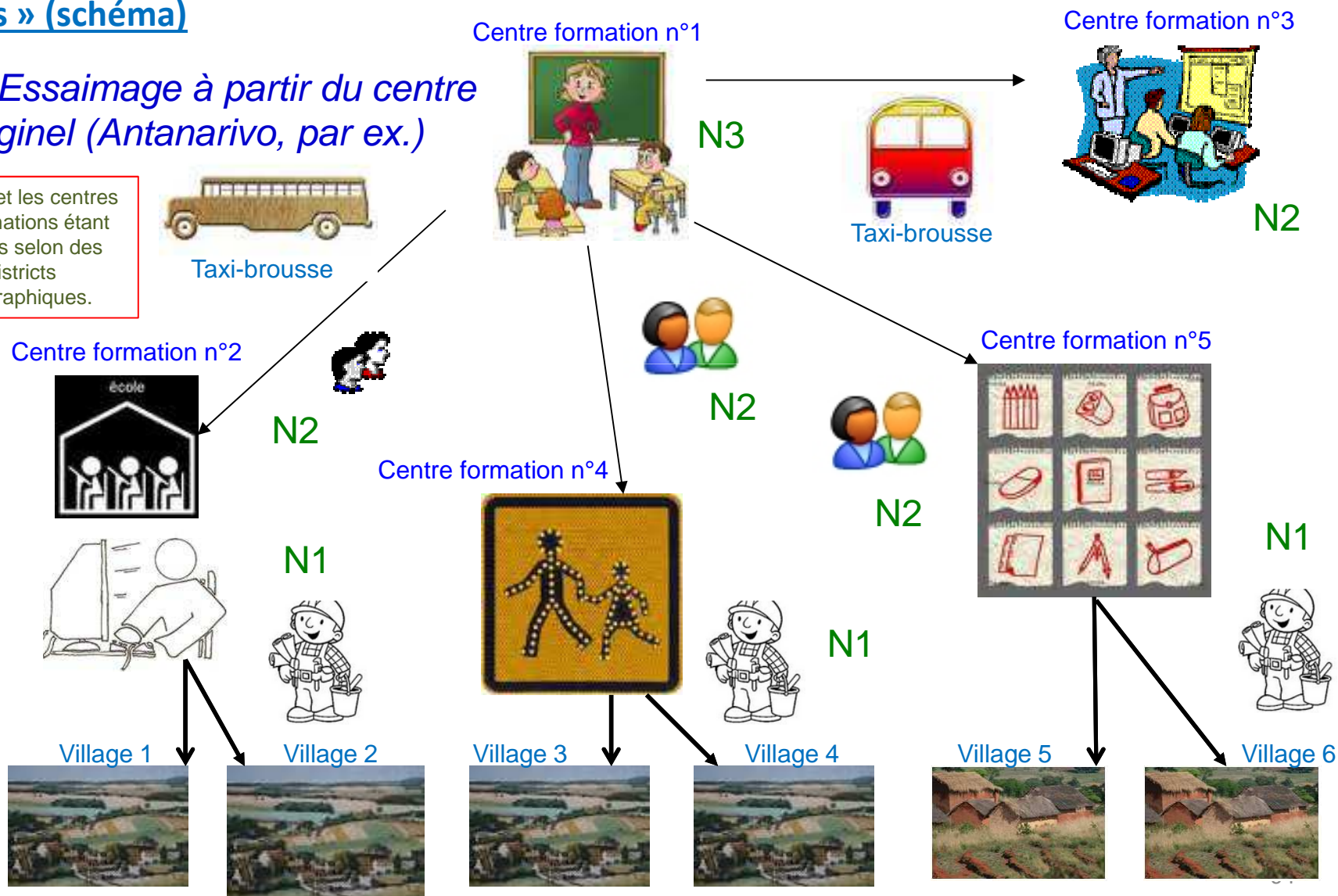
Projet d'Ecole du développement durable

15ter) Déplacement sur le terrain des « agronomes » et des « forestiers » aux « pieds nus » (schéma)

a) Essaimage à partir du centre originel (Antananarivo, par ex.)

Les N1 et les centres de formations étant répartis selon des districts géographiques.

↓ b) Intervention sur le terrain

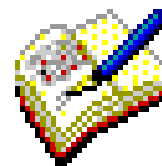
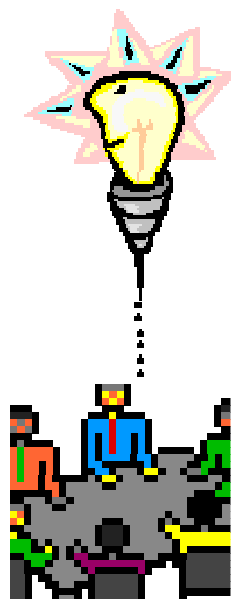


Projet d'Ecole du développement durable

16) Lieux de « brainstorming » et d'expérimentation des idées

- Le centre est un lieu d'idées, de réflexion ... Mais on n'en reste pas au stade de leur élaboration.
- Chaque fois qu'une nouvelle idée ou une nouvelle technologie est apportée, on l'expérimente sur place, pour la valider. Ensuite, des agriculteurs teste la solution à leur tour (ils seront les « bêta-testeurs » de ces solutions).
- Et on tire des retours sur expérience et des améliorations (on améliore sans cesse).
- On recherche l'excellence.

- partie à développer.



Le centre cogite, fait du brainstorming, explore ce qui existe et de nouvelles solutions et expérimentations ...

Projet d'Ecole du développement durable

17) Site web

Un site agréable, convivial qui :

- Popularise et fait la promotion des solutions, du rôle moteur et de l'esprit de l'école.
- Qui propose des recettes faciles à mettre en œuvre et applicables à toute l'Afrique.
- En particulier au travers de la documentation technique (agronomique, forestière, technique solaire, hydraulique, santé, hygiène etc...) téléchargeable gratuitement.

S'inspirer du site Internet de l'ONG **SONGHAI**, pour sa structuration rigoureuse (de l'arborescence de ses pages, pour la clarté de ses exposés etc.) :

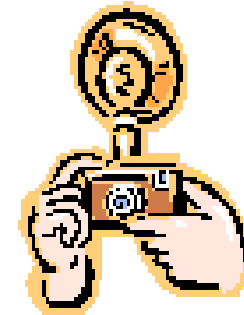
<http://www.songhai.org>

- partie à développer.

Projet d'Ecole du développement durable

18) La médiatisation

- À chaque étape réussie, agenda tenu, ... On marque l'événement (fête & info médias ...).
- Infos régulière des partenaires de avancement du projets, par la « coordination » (en Europe (?) et sur place).
- **Médiatisations locales : actualités, journaux ,TV, opérations portes ouvertes. Les médias télévision, radios et journaux nationaux sont particulièrement « chouchoutés ».**
- Par conférences au Siège ou dans un Centre de conférences.
- etc.



← Par conférences au Siège ou dans un Centre de conférences →



Projet d'Ecole du développement durable

19) Projets futurs

- Prévoir de créer une « télévision scolaire » et ses programmes, pour diffuser des solutions auprès de la population, avec la collaboration des télévisions nationale ou locales (°).
- Réaliser des émissions et des documentaires (sur (VHS et) DVD, VOD) et les diffuser.
- Prévoir une petite maison d'éditions pour imprimer des cours imprimés, des publications, une revue des nouvelles et informations du centre _ sur papier « pulp » et recyclé _ et sur CD (avec des ordinateurs avec graveurs, des imprimantes couleurs N/B et LASER ...).
- Prévoir un studio d'enregistrements et de réalisation de films/vidéo ... (mais **attention coût** ↑).

L'idéal serait que dès que le centre originel fonctionne et forme de nouveaux formateurs que ces nouveaux formateurs créent de nouveaux centres de formations dans d'autres lieux.

(°) Des actions de sensibilisations et de formations auprès de toute la population malgache, par le biais de programmes éducatifs et/ou de programmes de télévision scolaire, au niveau de la chaîne nationale malgache (par exemple, le matin entre 6 et 6h30), et diffusant les vidéos de sensibilisations et de formations du PNUD, des ONG (+) (le matériel pédagogique existe et est abondant) ... Pour cela, il faudrait convaincre les ministres de l'éducation et de la télécommunication de laisser gracieusement un créneau pour cela d'une ½ heure, sur la télévision nationale malgache (et de le convaincre d'œuvrer gratuitement et utilement pour leur pays. Le seul bénéfice qu'il pourront en tirer sera en terme d'image positive pour eux). Le PNUD diffuse d'excellentes vidéos de formation et de formations, pour les pays africains et Haïti, certaines étant diffusées sur YouTube. Exemples :

<http://www.youtube.com/user/undp>

<http://www.youtube.com/user/biundp>

Projet d'Ecole du développement durable

19) Projets futurs (suite)



↑ Idée de « télévision scolaire » et d'un studio d'enregistrement →

Cours imprimés _ sur papier « pulp »
et recyclé _ et sur CD ↓



↑ Moyens d'impression : ordinateurs avec graveurs, imprimantes couleurs N/B & LASER

Projet d'Ecole du développement durable

20) Exemples de formation

20.1. Formation technicien forestier au pieds nus (sur 1 ou 2 ans)

Le régime des études est intensif: 12 mois par année; l'assiduité à toutes les activités pédagogiques (cours, TD et TP, sorties, visites, voyages d'études et stages) est obligatoire.

Les études consistent en:

- cours
- travaux dirigés
- travaux pratiques en salle ou sur terrain
- sorties et visites d'exploitations
- voyages d'études
- stages

L'acquisition des connaissances est évaluée par un système de contrôles répartis sur l'année. Le passage en année supérieure ou l'obtention du diplôme est conditionné par l'obtention d'une moyenne générale de 10/20 et du passage avec succès d'une soutenance d'un mémoire de fin d'études.

Projet d'Ecole du développement durable

20) Exemples de formation

20.1. Formation technicien forestier au pieds nus (sur 1 ou 2 ans) (suite)

A) Un premier cycle dit "Tronc Commun", d'une durée 8 mois, durant lequel les étudiants sont réparties en deux cycles:

étudiants recevant d'abord un enseignement centré sur les sciences fondamentales les sciences de la nature, renforcé par des matières socio-économiques et des matières d'intérêt (langues, informatique, etc...);

B) un deuxième cycle de spécialisation de 4 mois, où les étudiants intègrent un Département de spécialisation.

LES SPECIALISATIONS

Département AGRICULTURE: spécialisation dans les productions végétales.

Département AGRO-MANAGEMENT: spécialisation dans les sciences sociales et de gestion.

Département EAUX ET FORÊTS: spécialisation dans les sciences forestières et l'environnement. Gestion raisonnées de la forêt vierge. Maladies et ravageurs des arbres ...

Département ELEVAGE: spécialisation dans les productions animales

Département INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES: spécialisation dans la conservation et la transformation des produits d'origine végétale et animale.

Il faut toutefois noter que l'Ecole met de plus en plus l'accent sur la polyvalence et la pluridisciplinarité.

Projet d'Ecole du développement durable

20) Exemples de formation

20.2. Formation à la construction de foyers économes en bois

Foyer à bois économe NIAFUNKE

Kit :

102 briques 20x10x5 cm
8 tiges de fer à béton de 80 cm, diamètre 8mm 18
tiges de fer de 10cm et de même diamètre 4 tiges
recourbées de 43 cm chacune

surface au sol : 80x60 cm hauteur : 35 cm



Coût des matériaux en Afrique :

102 briques x 10 francs = 1020 francs
10 m de fer à béton = env 2200 francs

coût total : environ 3300 francs, soit 5
euros



Sources :

<https://sites.google.com/site/foyniafunke/>

<https://docs.google.com/open?id=0BxXNWMOitMTYNjYxMGRhMzqtOGIwZC00NTU5LTkMmUtNmQ2NTYyNmUxYWVh>

Projet d'Ecole du développement durable

20) Exemples de formation

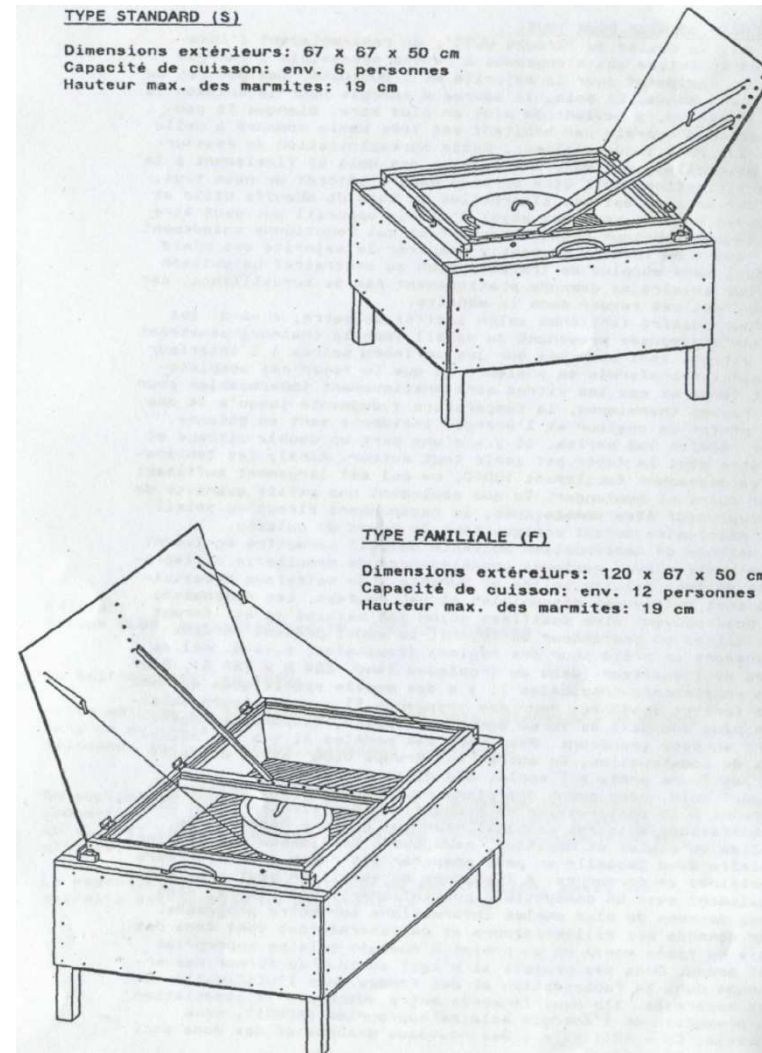
20.3. Formation à la construction de cuiseurs solaires

Dimensions extérieurs: 67 x 67 x 50 cm
Capacité de cuisson: env. 6 personnes
Hauteur max. des marmites: 19 cm

TYPE STANDARD (S)

Dimensions exterieurs: 120 x 67 x 50 cm
Capacité de cuisson: env. 12 personnes
Hauteur max. des marmites: 19 cm

TYPE FAMILIALE (F)



Projet d'Ecole du développement durable

20) Exemples de formation

20.3. Formation à la construction de cuiseurs solaires (suite)

23	2	2	cadre du foyer	50.5 x 8 x 2.2	bois
24	2	-		66.5 x 8 x 2.2	
25	-	2		119.5 x 8 x 2.2	
26	4	4	plaque de raccorde.	7.5 x 15 x 0.8	contre-plaque
27	4	2	paroi latérale	67 x 27 x 0.5	
28	-	2		120 x 27 x 0.5	
29	4	4	jambe	40 x 4 x 4	bois
30	4	2	latte de renforcera.	58.5 x 2.5 x 1.5	
31	-	2		111.5 x 2.5 x 1.5	
32	1	-	fond	67.5 x 67.5 x 0.5	contre-plaqué
33	-	1	-	120.5 x 67.5 x 0.5	
34	30	40	vis à bois noyée	650.3 x 2	acier
35	24	48		e0.3 x 2.5	
36	4	4		e0.35x 2	
37	12	12		e0.35x 3.5	
38	-	4		e0.35x 5	
39	4	6	rivet	e0.3 x 0.8	aluminium
40	131	152	pointe noyée	e0.14x 2	acier
41	18	24		e0.14x 3	
42	14	14		e0.2 x 5	
43			colle blanche		
44			peinture thermique		noir mat
45			matière isolante	epaisseur 7 a B	laine minérale
46			protection contre les intempéries		p.ex. huile de lin

pos.	nombre	désignation	dimensions Icml	matériau
1	2	4 vitre	50 x 50 x 0.3	verre à fenêtre
2	4	2 cadre des vitres	54.9 x 6 x 2.2	bois
3	-	2	107.6 x 6 x 2.2	
4	-	1 croisillon	50.5 x 6 x 2.2	
5	8	16 latte de fixation des vitres	49.5 x 1.4 x 1	
6	4	8 latte de sépara-Lion des vitres	49.5 x 2.4 x 1	
7	1	- couvercle	55 x 55 x 0.5	contre-plaqué bah,
8	-	1	108 x 55 x 0.5	
9	1	- feuille de réflex.	55 x 55 x 0.01	feuille d'alumin.
10	-	1	108 x 55 x 0.01	
11	2	3 charniere	3 x 3	fer zingué -
12	1	1 support couvercle	50 x 1.5 x 1.5	bol*
13	1	2 corde	00.3 x 100	nylon
14	1	2 tendeur de corde	3.5 x 1.5 x 0.5	contre-plaqué bak
15	2	2 latte de rétention	25 x 2.5 x 1	bois dur
16	2	2 bloc de rétention	5 -X 2 x 2	
17	2	2 revêtement	67.5 x 6.3 x 1.5	bois
18	2	-	56 x 6.3 x 1.5	
19	-	2	107.8 x 6.3 x 1.5	
20	3	3 poignée	16.5	fer chromé
21	1	- cuve du foyer	78 x 78 x 0.03	plaque offset;
22	-	1	131 x 78 x 0.03	

Projet d'Ecole du développement durable

21) Organismes de formation dont le partenariat serait souhaitable

Pour la partie agronomie

- CIRAD, <http://elearning.cirad.fr>
- centre SONGHAI
- Etc.



Pour la partie sylviculture

- ESSA-Forêt



Pour la partie énergie renouvelable, hydraulique etc.

- PNUD
- BAREFOOT COLLEGE.
- B.I.S.S. pour les cuiseurs solaires
- Electriciens sans frontières pour la partie électricité et panneaux solaires photovoltaïques.
- *Cette liste n'est pas exhaustive etc.*

Projet d'Ecole du développement durable

22) Les sources d'inspiration pour ce projet

Exemples de projets d'écoles dans le cadre du développement durable et solidaire => voir les pages Internet suivantes :

A) **Centre SONGHAI** (Bénin) : Adresse et tél. : Père **Godfrey Nzamujo**, Centre SONGHAI, Ouando, Porto-Novo, Oueme, 01BP:597 Porto-Novo, Benin, Tél.: +22920246881, Fax: +22920247250, Site Web : <http://www.songhai.org> (**Centre Songhaï** de Porto-Novo au Bénin, de Godfrey Nzamujo).

(Note : sur ce **théologien agronome**, prolifique en idées, voir ces page Internet en Néerlandais, à traduire par le traducteur automatique de Google : .

B) **BAREFOOT COLLEGE - India**, Tilonia-305816, Via Madanganj, District Ajmer, Rajasthan, India, Phone Number: +91 (0)1463 288205, Fax: +91 (0)1463 288206, E-mail:

contact@barefootcollege.or

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Godfrey Nzamujo](http://nl.wikipedia.org/wiki/Godfrey_Nzamujo)).

. <http://www.barefootcollege.org> &

http://www.ted.com/talks/lang/en/bunker_roy.html (**Barefoot - Inde** - L'Université du peuple - l'école aux pieds nus).

C) <http://habiter-autrement.org/daara17.htm> (cette page Internet présente toutes les expériences intéressantes de projets de centres de formations pour le développement durable dans les pays pauvres).

Projet d'Ecole du développement durable

23) Sites Internet où l'on peut trouver les savoirs

Pour constituer la base de données documentaire centralisée :

- Systèmes de savoir locaux et autochtones LINK, http://portal.unesco.org/science/fr/ev.php-URL_ID=2042&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- La Connaissance, pilier du Développement Durable, <http://www.institut.veolia.org/fr/ressources/cahiers/51,La-connaissance-pilier-du-developpement-durable.pdf>
- système d'échange d'infos entre ONG via des clés USB (on peut télécharger les docs dans un cybercafé), www.wedus.org
- Colloque du développement durable (Ouagadougou, Burkina Fasso, juin 2004), <http://www.francophonie-durable.org/atelier-a3.html>
- NOMAD RSI (pour la préservation et la diffusion des plantes médicinales), www.nomadrsi.org
- Programme solidarité eau, http://www.pmie.org/outils/organismes/organisme_detail.php?org_organisme_id=3531
- Ecole du développement durable, <http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/menuDevDurable.htm>

Projet d'Ecole du développement durable



Pour plus d'informations, Contacter :

Benjamin LISAN

16 rue de la Fontaine du But

75018 PARIS, France

Tél.: 01.42.62.49.65

GSM: 06.16.55.09.84

E-mail: benjamin.lisan@free.fr

Site Internet exposant le projet :

<http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/menuDevDurable.htm>