



## Rapport agronomique

### *Introduction*

Du 28 Février au 14 Mars 2016 la mission du projet "AGROTOGO" a eu lieu. L'objectif était de former la communauté de Gniempol, village situé dans la région des Savane au Togo, aux pratiques agricoles régénératrices et de commencer l'analyse sur la commercialisation des produits locaux. Le projet a été réalisé avec l'ONG togolaises Rafia et avec la contribution de la région des Marches et des Huit pour mille de l'Eglise Vaudoise.

L'analyse du territoire et la décisions des pratiques agricole à promouvoir pendant la formation à commencer pendant le voyage de Lomé, à Dapaong, là où ce trouve Rafia et là où l'équipe de Deafal était loger pendant la formation.

Pendant ce voyage de 12 heures en autobus, en regardant le territoire, il était évident en observant l'érosion des sols, les terres nu et le manque générale de végétation que les problématique les plus importantes étaient lié aux manque d'infiltration de l'eau des pluies et à la détérioration des sols.

La première visite au village de Gniempol le 3 Mars à confirmé ces observation.

Après les bienvenus et les présentations initiales, l'équipe de Deafal à travers à une discussion ouverte, à commencé une analyse des difficultés rencontrer dans la vie quotidiennes et annuelles des villageois afin d'établir un programme de formation ciblé et adéquat.

Les points critiques suivant ont influencé la création du programme de formation. Pour chaque point critiques est accompagner une réflexion.

- La majorité des participants seraient des femmes, car les maris étaient hors du village et même dans d'autres pays pendant la saison sèche pour le travail.  
La formation serait alors ciblé aux besoins spécifiques des femmes.
- La formation avait prévu d'être focalisée sur la production du riz et du maraichage, deux cultures tenu strictement par les femmes.  
Du au fait, que la formation avait lieu au moment de la saison sèche pendant laquelle la culture du riz était ni en cours, ni même en préparations ou en récolte, et au fait que la sécheresse excessive de cette année à rendu le maraichage impossible, le focus de la formation à était porté sur les techniques de réhabilitation du territoire et sur l'agriculture régénératrice en générale.
- Les problème multiple de l'eau. Au niveaux de qualité, l'eau était sale. Elle était légèrement marrons et surement contenait des pathogènes. Au niveau de quantité l'eau manquait. Il n'y en avait pas assez pour soutenir le maraichage, ce qui signifie environ 6 mois de manque de salaire pour les femmes. Au niveau de l'accès, à cause des puis qui s'asséchaient l'un après l'autres pendant la longue saison sèche, les femmes prévoyaient déjà de devoir marcher jusqu'à des dizaines de kilomètres à la recherche l'eau.  
Pour ces raisons pendant la formation l'eau deviendrait le thème principale.
- Les rendement étaient faibles et les engrais peux ou non accessible. Avec un territoire en dégradation continuel, des extrêmes climatiques qui accentue, le manque d'accès au fond nécessaire ou aux micro-credit pour l'achats d'engrais ou l'utilisation du fumier propriété des

hommes, les femmes avaient besoins de moyens concrets pour augmenter la production avec des méthodes naturels simple.

Pour les raisons indiquées, le programme de formation agricole prévu pour deux jours et demi a mis l'accent sur les objectifs principaux: **l'eau, l'agro-foresterie, et la gestion optimale des pâturages.**



La classe

### **Lundi 7 Mars – L'eau**

La formation a commencé avec une brève introduction au programme agronomique et aux différents thèmes qui seraient traités pendant les jours à venir.

Le thème de la journée, l'eau, a ensuite été présenté. Le sujet de l'eau a été divisé au cours de la journée en trois parties: **filtrage, réutilisation et récolte/infiltration.**

**Le filtrage de l'eau** a été reconnu comme le besoin le plus critique et urgent. Pour cette raison la première activité de formation avait été effectuée deux jours avant le commencement officiel de la formation pendant la seconde visite au village quand l'équipe de Deafal est revenue pour approfondir l'analyse commerciale.

Une brève explication de l'utilisation des graines de **Moringa Oleifera** pour le filtrage de l'eau a eu lieu. Une démonstration a suivi en plaçant deux graines de moringa pilées dans une bouteille d'eau de puits. Quelques heures après les premiers signes de décantation avaient eu lieu. Il était alors évident que la présence des graines de moringa dans l'eau avait eu un effet significatif. À la fin de la présentation de cette technique de filtrage, des graines de moringa ont été distribuées aux femmes qui ont accueilli les graines avec enthousiasme.

Le choix de cette technique de filtration était lié à la simplicité de cette technique ainsi qu'à la facilité d'accès à cette plante trop peu utilisée. Le filtrage de l'eau était ainsi une des multiples façons de promouvoir l'utilisation de la moringa et de conséquence la plantation d'arbres sur le territoire.



L'effet de 2 graines de Moringa en 24 heure sur la seule eau 'potable' disponible

**La réutilisation de l'eau** à été présenté comme '**Jardin de douche**'. La promotion de techniques qui pourrait obtenir des résultats rapide à été identifié comme une priorité afin de gagner la confiance des participants et aussi pour stimuler leur capacités d'imagination et leurs créativité par rapport au ressources naturels à leurs disposition. Presque toutes les agrégations de maison 'Soukola' ont des plantes de papaye ou de banane en dehors du mur d'enceinte. Ces plantes sont alimenter pendant la saison sèche grâce à l'eau de douche qui traverse un trou à la base du mur mais le système dans la majeure partie des cas était mal gérer. Pour conclure, l'eau grise déjà présente est en générale peu valorisé et le système de production lié à ces eaux est peu productif. Avant la formation, l'équipe de Deafal à eu la chance d'observer un bon exemple locale de 'jardin de douche', ce qui à confirmé les possibilités de productions en pleine période sèche quand les ressources à disposition sont bien utiliser. La présentation du 'jardin de douche' à commencer avec une explication des concepts grâce à la projection d'image digitale. La formation à suivi avec des travaux pratique. Le groupe, grâce à la participation actif des participant ainsi que du technicien à réalisé un jardin de douche à l'extérieure d'un Soukola identifier en avance.

- Le circonférence du jardin à été marquer, puis creuser.
- La matière organique à été récolter, puis mise dans la fausse.
- Les bananier ont en suite été planter sur la butte avec l'ajout de fumier.
- La canalisation de l'eau de douche à été régler et le tout à fini avec une démonstration du fonctionnement correcte du système.

Quelques détailles qui concernaient la protection du jardin ont été discuter ainsi que la possibilité d'utiliser la fausse pour la production de compost, ou comme toilette sèche.



Jardin de douche

La partie de la journée consacrer à la **récolte et à l'augmentation l'infiltration de l'eau** à commencer avec une démonstration de **la pluie efficace**. Cette exercice à pour objectif de démontrer que la manière dans laquelle on traite le sol est le facteur principale qui détermine sa capacité d'infiltrer et de retenir l'eau des pluies. Le moment où cette compréhension est acquise, la base est ainsi créer pour promouvoir des pratiques d'agriculture régénératrice.

Afin d'effectuer l'exercice, trois carré ont été délimiter sur le sols et ont reçu trois traitement différent. Le premier à été laisser nu est dur comme il avait été trouver. Le second à été laisser nu mais à reçu des coups avec la pointe d'un bâton afin de créer des mini fausses d'infiltrat ion. Le troisième à été traiter comme le second et en plus à reçu une couche de matière organique (paillage).

-Les trois carré ont ensuite reçu une simulation de pluie et après une brève discussion des possibles effet de ses different traitement ont été abandonner au soleil pour le reste de la journée.

-À fin de journée les trois carré ont été examiné en fonction de leurs taux d'humidité. Avec beaucoup d'enthousiasme les participant ont touché les different carré et ont exprimé leurs observation. Le carré avec le sol brisé et la couche de paille était le plus humide en superficie et en profondeur. A ce moment là, le manque d'eau dans les puits est passé d'une condition climatique incontrôlable à une condition pour laquelle l'agriculteur à un effet et une responsabilité.



Démonstration de la pluie effective

Après la simulation de la pluie efficace, le groupe est allé vers une zone de pâturage en colline qui avait été brûler, afin de faire la démonstration d'un **cordon pierreux**. Sur le chemin le groupe à rencontrer un bon exemple de champ pailler. L'opportunité pour renforcer de bonnes pratiques agricole comme le **paillage** était parfaite car elle faisait partie du programme de la journée. Technique de conservation d'eau et de protection des sols, le paillage aide à augmenté la quantité d'eau capable d'infiltré dans le sol. Le groupe s'est rassembler et à discuter de ces observations. Le technicien à en suite proposé aux participants de toucher le sol la ou il était protéger du soleil avec le paillage et de le comparer avec le sol laissé nu au soleil. Les participant ont été très étonner par la différence de température et l'un d'eux à témoigné que le sol nue été malade avec le paludisme, ce qui confirmait la compréhension qu'un sol nu devient malade et qu'il faut donc le couvrir.



Le sol nu prend le paludisme (paillage)

Le groupe à enfin rejoint la colline pour discuter du **cordon pierreux** comme technique simple

d'infiltration d'eau là où la terre est dure et nu. Le cordon pierreux est un mini barrage de pierre aligné sur la courbe de niveau afin de freiner l'eau de ruissellement, d'augmenter l'infiltration, et de recharger l'eau dans les sols. Cette technique très simple commence en mesurant la courbe de niveau, qui est la ligne perpendiculaire à la pente du terrain. Pour la trouver cette ligne, le technicien a guidé le groupe à la construction d'un niveau en forme de trapèze. Après avoir expliqué les détails importants pour la construction et le calibrage du niveau en trapèze, le groupe a été divisé en deux pour trouver des pierres et pour mesurer la courbe de niveau. Les groupes ont ensuite été inversés et l'exercice a fini avec une brève discussion.



Discussion du niveau à trapèze



### Cordon pierreux

**L'alignement du labour sur les courbes de niveaux** à aussi était discuter comme technique d'infiltration d'eau. Vu l'expérience à peine conduite avec le niveau en trapèze, les courbes de niveaux était un concept très frais dans la pensée des participants. Quelques minutes ont été prises pour discuter de la valeur de l'alignement du labour sur la courbe de niveau avec ou sans l'aide d'un niveau.

**Les fausses d'absorption au bord des sentiers et les buttes de bord de champs** sont deux technique pour augment l'absorption de l'eau qui peuvent être utilisée en simultanément. Les sentiers sont des zones constamment compacter, pour cette raison la majeure partie de l'eau de pluie qui tombent dessus s'accumule et s'écoule. Ainsi ce trouve l'opportunité de capter et diriger cette eau là où on il y en a besoin. Dans le territoire très peux des sentiers sont entretenu d'une manière à capter l'eau, au contraire actuellement les sentiers sont enfoncer et deviennent des ruisseaux et des rivières pendant la saison des pluies. Les buttes aux bords des champs représente une opportunité pour freiner les éventuels ruissèlement provenant des champs. Cette bute peux aussi être placer stratégiquement à coté de la fausse au bord des sentiers. Après avoir présenter ces réflexion au groupe, les modifications adéquat ont été mises en pratiques sur un sentier utiliser pour la démonstration.

L'exercice à été suivi part une discussion finale qui à conclu que cette technique était valable pour infiltrer l'eau, et prévenir l'érosion. La possibilité d'utiliser les buttes aux bords des sentiers pour planter des **haie vives** et des **coupes vents** à aussi été discuter. Le groupe à aussi noté que cette pratique pourrait très facilement être actualisé au moment des labour avec l'aide de la charrue.



Modification des sentiers

### ***Mardi 8 Mars – Agro-foresterie***

La seconde matinée de formation à commencer avec les bienvenu et l'introduction du programme de la journée qui avait pour thème l'agro-foresterie. Ce thème à été diviser en plusieurs parties suivantes: **les plantes clé, l'émondage, la régénération naturel assisté, la culture en couloir, les haies vive et les polycultures, le pépiniérisme, et les méthodes de plantations.**



La matinée à commencé avec le thème de l'agro-foresterie en promouvant certaines **plantes clé** couramment sous utiliser afin de donner des motivations concrète à la plantation d'arbre sur le territoire. Les préparation suivantes ont été présenter avec une explication de leurs utilités, leurs préparation ainsi que leurs mode d'utilisat ion:

-**La poudre de Moringa** est un aliment à grande valeur nutritive en particulier pour les enfants, les femmes enceinte et nourrissees. Riche en vitamines et minéraux, cette plante répond à un besoin important de nutrition pour qui en a le plus besoin. Cette plante maintient ses feuilles à travers la saison sèche, le moment de l'année ou d'autre légume peuvent être particulièrement rares. La démonstration à été faite en commençant avec des feuilles séchés à l'ombre qui ont étaient en suite pilés et tamisés. La poudre obtenu peut être conserver pendant longue durée et est utilisé pour les enfants de moins de 3 ans en dosage d'une cuillère de poudre administrer 3 fois parts jours. Pour les femmes enceinte, les nourrissees et les enfants de plus de 3 ans la poudre peut être administrer avec 6 cuillère part jours.

-**L'extrait de feuille de Moringa** est un engrais organique liquide contenant des hormones végétales puissantes. Des recherches effectués sur l'efficacité de cette engrais liquide ont démontré une augmentation de la production jusqu'à 30% sur les cultures en plein champ. Pour obtenir cet extrait, les feuilles fraîches de Moringa sont pilés avec un peu d'eau puis diluer jusqu'à 30 fois avec de l'eau. La méthode d'application la plus efficace est celle de la pulvérisation à l'aide d'un pulvérisateur à dos. Il est conseillé d'appliquer cet d'engrais naturel avec plusieurs applications sur les cultures pendant leurs croissance.

-**Le pesticide à base de feuille de neem** est un extrait naturel utiliser pour la lutte contre les pathogènes végétaux ainsi que pour les insectes ravageur. Cet insecticide et fongicide naturelle fonctionnent en perturbant les fonctions vitales des ravageurs qui consomment les plantes traitées et à la particularité de ne pas être nuisible aux insectes bénéficiaire. Cet extrait est obtenu en laissant macérer des feuilles et des tiges de neem fraîches pendant 24 heures dans un récipient avec juste assez d'eau pour les couvrir. Il est appliqué sur les cultures avec l'aide d'un pulvérisateur a dos. L'huile de neem à aussi des propriétés très intéressante entant que concentrer de la plante. L'huile peut être mélanger avec la cirre d'abeille afin de créer des bougies anti moustiques ou peut être consommer directement comme anti parasitaire intestinale ou comme traitement contre le palu.

-**La farine de graine de mangue** est une farine comestible riche en carbohydrates, protéines, vitamines et minéraux. La comestibilité des graines de mangue est une révélation pour le territoire des savanes car cet écosystème est riche en manguier, lesquels ont leurs productions vers la fin de la saison sèches, un moment ou les réserves de céréales annuel sont en manque. La farine est obtenu en ouvrant la coquille qui protège la graine après avoir consommer le fruit, et en séchant les graines à l'ombre, puis en les pilants. Des recherches conduites en Inde on démontré la possibilité de mélanger la farine de graine de mangue jusqu'a 30% avec d'autre farine de céréales sans changer les caractéristiques de cuisson et de goût des céréales, démontrant sont habilité de s'intégrer avec aise dans l'alimentation quotidienne.

La présentation des plantes clé à terminer en discutant brèvement des plantes suivantes: Leuceanea, Cajanus Cajan, Acacia, et vetiver.



Des produit de haute importance pour l'autonomie agro-alimentaire issue de plantes clé

-**L'Émondage** à était une très bonne transition dans le discours de l'agro-foresterie car les conditions avait déjà était mise en parlant des plantes clé pour donner une valeur aux arbres. Aussi appelé arbre têtards, l'émondage est une technique de taille des arbres en hauteur qui leurs permet de faire repousser leurs jeune pousse hors de la porter des ruminants et des feux de brousse.

La capacité des arbres à produire de nombreux produits et services à long terme était reconnu et accepter par le groupe. Les suivant bénéfice que les arbres offres ont été nominer:

- La production de nourriture, de médecine, de bois et de fourrage pour tout type d'animaux.
- Les services écologiques comme l'augmentation de la fertilité et de l'infiltration de l'eau, ainsi que d'un changement de température et d'humidité localiser.

Suivant cette discussion la technique de l'émondage à été présenter comme une manière de bien gérer les arbres déjà existant, avec l'objectif de maximiser leur potentiel de production.

Le groupe à en suite regarder quelques arbres bien émonder et quelques arbres moins bien en discutant de leurs caractéristique de taille et à aussi considérer la fréquence de la taille comme un facteur important.

L'émondage à été suivit part l'observation des repousses de souche d'arbres qui subisse l'attaque constant des ruminants, des feux de brousse et de la taille.

La technique de la **Régénération Naturel Assisté** à été introduite afin de donner une option pour la gestion des repousses de souche et pour leurs donner une chance de devenir à nouveau des arbres.

L'explication de cette technique à été accompagner d'une taille sélective des repousses. Cette exercice à été réaliser part les participant même sous la supervision du technicien de manière à leurs donner la maitrise de cette technique.



Démonstration de la Régénération Naturel Assisté

**La culture en couloir** est une technique agro-forestière de cultivation entre des rangés d'arbres.

Les objectifs principaux de cette technique sont d'augmenté la fertilité des sols ainsi que sa capacité d'infiltration et de rétention d'eau. Autre que des services écologiques, la culture d'arbre entre les cultures de céréales offre de la biomasse pour le paillage, du fourrage pour les animaux, des branches comme combustible, et encore autres ressources.

Le fonctionnement correcte de cette technique dépend de la manutention du système à travers l'élagage pour minimiser la compétition pour la lumière entre les haies d'arbres et les cultures. L'élagage offre la quantité de biomasse nécessaire pour effectuer un paillage constant et adéquat. D'autre critères important à considérer sont:

- la distance entre les haies pour minimiser la compétition hydrique au niveau racinaire,
- la possibilité d'effectuer un élagage des racines superficiels proche de la ranger d'arbre avec une charrue afin de minimiser la compétition pour les éléments nutritif et pour l'eau,
- les arbres choisi sont généralement fixateurs d'azote,
- les haies peuvent être aligner sur la courbe de niveau, la direction du vent ou de Nord à Sud

Après une brève explication de la technique, la démonstration à été faite dans un champ avec les personnes même comme représentatif des arbres.

Le techniciens à dirigé les individus à se placer là on ils pensaient que les arbres devrait être planter afin de créer des haies d'arbres et des couloirs de culture. Le cycle de production annuelle et l'élagage qui dois l'accompagner ont été démontrer en demandant aux participants de lever et abaisser leurs bras selon la période de production de l'année. La possibilité d'intégrer des ruminants dans les couloirs à été aussi discuter avec la démonstration d'un groupe de participant représentant un troupeau.



Démonstration des culture en couloir

-**Le pépiniérisme** est l'art de la reproduction et de la propagation végétale. Les techniques de pépiniériste sont fondamentale pour repeupler territoire d'arbres ainsi que pour enrichir le savoir des agriculteurs afin de les rendre plus autonomes dans la création d'agro-ecosysteme.

La raison principale pour multiplier les plantes pendant la saison sèche malgré la sécheresse est pour anticiper la croissance des plantes en préparation de la saison des pluies. Du fait de cette contrainte, cette technique doit être limité aux plantes délicates, rares, peu sensible à la sécheresse ou pour lesquelles on ne pourra pas dévoué beaucoup d'attention pendant la saison des pluies. Le reste de la reproduction et de la propagation végétale doit être effectuer avec le semi directe en plein champ pendant la saisons des pluies afin de développer une bonne racines pivotante, facteur critique pour leurs survis pendant les longues périodes de sécheresse.

Après l'introduction à cette technique, les différents aspects du pepinierisme ont été expliquer et ont été accompagner par des démonstration pratique:

- la préparation et mélange du terreau à base de fumier et bonne terre,
- le recyclage des bouteilles en plastique pour la création de vases,
- l'arrosage et la manutention des jeunes plantes.



Préparation du terreau et soin de vise en vase

**La méthode de plantation d'arbre** à complété la présentation de la journée en mettant en discussion les méthodes conventionnelles de plantation et les facteurs critiques qui influence la survie des jeunes plantes.

Le technicien à commencer l'explication de cette technique en demandant à un participant de démontrer la méthode conventionnel de plantation devant le groupe. Une fois terminé, une discussion à eu lieu afin de déterminé les facteurs limitants de cette approche. Le trou peux profond, la terre dure et la sécheresse ont été identifiés comme les causes de la basse survit des plantes.

À partire de cette réalisation les techniques pour rendre le sol plus friable et plus profond ont été présenter:

- les trous seraient préparer pendant la saison sèche en avance des pluies afin d'utiliser le temp libre et aussi afin d'attirer les termites qui auront les semaines et mois a venir pour améliorer le sol à notre faveur,
- le trou à été élargi et approfondi afin de donner plus d'espace au jeune racine dans un sol préparer,
- du fumier et de la paille ont été ajouter et mélangé avec la terre jusqu'à ce que le trou soi rempli afin d'attirer les termites qui décompose la matière organique et qui crée des canalisat ions dans la profondeur de la terre pour l'eau et les racines,
- une large fausse de récolte d'eau autour du trou à été crée et le tout à été recouvert de paille afin de maximiser l'infiltrat ion et minimiser l'évaporat ion de l'eau,
- des branches épineuses ont été placer sur le tout afin de le protéger des animaux.

L'exercice et la discussion ont conclu en parlant de la protection du vent et du soleil.



Méthode de plantation d'arbre

### ***Mercredi 9 Mars – Le pâturage non sélectif et à haute densité***

La troisième matinée de formation à commencer avec les bienvenus et l'introduction aux thème de la journée: le pâturage non sélectif et à haute densité.

**Le pâturage non sélectif et à haute densité** est une technique de gestion des troupeaux qui consistant à imiter le comportement naturelle des herbivores et leurs impacts sur les herbes afin d'augmenter la qualité et quantité de pâturage et de conséquence, de régénérer grandes extension de territoire.

Cette technique dois être démontré pour vraiment être comprise. Pour cette raison le technicien s'était mis d'accord en avance avec les éleveurs du groupe afin de coordonner l'exercice avec un troupeau. Le groupe à rejoins près du puis le troupeaux choisi en avance.

L'exercice a commencer en demandant au participant de délimiter sur le terrain l'espace qu'ils est imaient nécessaire pour nourrir le troupeau pour une journée, puis aussi pour quelques heures.

Après quelques réflexions le groupe à choisi un espace qu'il est imait nécessaire pour quelques heures. Des piqués on été planter et une corde à été monter afin de crée une petite parcelle. Les vaches ont en suite été forcer à entrer dans cet enclos temporaire.

Le technicien à expliquer et à fait noter la différence de comportement que les animaux ont dans cette espace restreint. Leurs comportement individuel avait changer, leurs façon de ce déplacer marcher et de brouter, ainsi que leurs choix d'herbes. Leurs comportement en tant que troupeau avait aussi changer, la répartition de l'urine et du fumier, des herbes rabattu, l'effet sur la surface du du sol..

Des réflexions ont été faite sur l'importance de coordonner l'impact animale avec la maturité des herbes afin de maximiser la productivité des pâturages. Les limitations de cette techniques ont été discuter et la possibilité de répliquer cette expérience à été considérer.



Démonstration du pâturage non sélectif et à haute densité

### **Conclusion**

La formation à été conclu avec les remerciement, les cadeaux, les chants et la danse. Cette expérience de formation à été très riches en contenu et en expérience, aussi bien pour l'équipe de Deafal que pour les participants. Le programme semblait avoir été bien reçu et d'avoir été a la mesure des attentes et des besoins des participants. Le besoin de suivi à été exprimer pendant la conclusion du programme ce qui confirme l'intérêt des participants envers les pratiques et proposés. Un suivi de ces pratiques est nécessaire pour aider les participants à les adopter pleinement. Ce suivi à besoin d'être effectuer avec des visites, des réunions, des formations brèves et des formations plus longues conduite aussi bien par l'organisation locale et que de Deafal. La possibilité de collaboration future entre ces organisations est donc fondamentale pour soutenir la communauté de Gnempol à effectuer une transition réelle envers une agriculture régénératrice.

Gautier Gras avec l'équipe de Deafal

Le 14/04/2016



Gautier Gras (technicien agronomique) avec Adelaide Strada (technicien commercial)