



CONCEPT TECHNIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE & LISTE DES ESSENCES D'ARBRES FERTILITAIRES VULGARISÉS PAR L'APAF

APAF – ASSOCIATION POUR LA PROMOTION DES
ARBRES FERTILITAIRES, DE L'AGROFORESTERIE
ET LA FORESTERIE



APAF
Agroforesterie
Arbres fertilitaires
Foresterie

AVANT-PROPOS

L'APAF (**Association pour la Promotion des Arbres Fertilitaires, de l'agroforesterie et de la foresterie**) est un réseau d'associations spécialisées dans la vulgarisation de techniques agroforestières en milieu paysan africain. L'ONG est née au TOGO en 1991 et a développé des projets agroforestiers, notamment avec le soutien de la coopération belge puis de l'Union Européenne. Son travail est internationalement reconnu. Depuis les années 2000, APAF-Togo a fait des émules et des structures du même nom existent actuellement au Burkina-Faso, au Sénégal, en Côte d'Ivoire, au Cameroun, au Bénin, en Suisse et en France, siège de l'APAF internationale.

De façon à permettre aux populations de la planète de mettre librement en œuvre des projets utilisant la technique d'implantation d'arbres fertilitaires à même les champs cultivés, les membres de l'APAF ont décidé de protéger le concept technique et méthodologique APAF, décrit ci-après, par un copyright N° R4Z21FA du 26/10/2015.

Ce concept technique et méthodologique APAF est libre d'utilisation à la condition d'en avvertir APAF, et de faire mention, de celle-ci, dans toute publication.



I. CONCEPT TECHNIQUE ET METHODOLOGIQUE AGROFORESTIER MIS AU POINT ET VULGARISÉ PAR L'ONG APAF

La technique agroforestière principale utilisée sur nos réalisations consiste à **introduire des arbres fertilitaires**, principalement des légumineuses arborescentes **dans les champs des paysans**, à raison de 60 à 100 arbres à l'hectare. Les paysans cultivent en dessous et autour de ces arbres fertilitaires qui ont la particularité d'être conviviaux avec les plantes cultivées.

Cette **technique agricole africaine ancestrale** que l'APAF a **réactualisée** permet aux paysannes et paysans africains d'abandonner la culture itinérante sur brûlis et de cultiver les mêmes parcelles de terre, année après année, de génération en génération de paysans, sans utiliser de coûteux intrants externes (engrais chimiques et pesticides de synthèse), ceci tout en reboisant les terroirs de leurs villages.

Schématiquement le concept technique et méthodologique agroforestier mis au point et vulgarisé par l'APAF se dessine comme suit :

Du point de vue des **techniques agroforestières** et forestières, il s'agit essentiellement **d'introduire des arbres fertilitaires** ou forestiers **dans les champs des paysans** et autres lieux de boisements, en appliquant les techniques de régénération naturelle assistée jointes là où c'est nécessaire, à des systèmes de complantation.

En ce qui concerne la méthodologie d'intervention dans les villages, il s'agit de mettre en pratique une démarche participative et volontaire incluant la **formation des paysannes et paysans** aux différentes techniques agroforestières et forestières, que ce soit **dans leurs champs individuels** ou collectifs, dans leurs espaces de boisements ainsi que dans les pépinières villageoises. Il s'agit d'une action de développement « aut centré » sur la participation active des intéressés.



Qu'est-ce qu'un arbre fertilitaire ?

« *Un arbre fertilitaire est un arbre dont l'activité enrichit la couche arable d'une terre, en améliore la texture et en favorise la structuration. Pour exercer efficacement sa fonction dans les champs, il doit être convivial, c'est-à-dire qu'il ne peut entrer en concurrence forte avec les espèces cultivées pour leurs productions domestiques ou marchandes* » (Dupriez – de Leener, 1993). Les arbres fertilitaires sont principalement issus de la famille des légumineuses (FABACEAE).

L'arbre fertilitaire doit être issu d'un semis (et non d'une bouture) de façon à former une racine pivotante seule capable de remonter des profondeurs du sol (de 10 à 30 m) les minéraux (N, P, K...) et l'eau nécessaires à l'enrichissement de la couche arable. Autre avantage, des **bactéries fixatrices d'azote (rhizobium)** et des **champignons (mycorhizes)** qui sont les rabatteurs de phosphore, potasse et autres minéraux, vivent en **symbiose** avec cet arbre.

Des champignons mycorhiziens vivent de même en symbiose avec les plantes cultivées et rabattent pour celles-ci les minéraux (N, P, K...) redistribués par les arbres fertilitaires. Les mycorhizes facilitent également l'absorption de l'eau par les plantes, permettent à celles-ci d'acquérir une meilleure résistance à diverses attaques de pathogènes en provenance du sol, et élaborent des substances antibiotiques et vitamines dont les plantes profitent directement.



Nodosités trouvées sous le houppier d'un *Albizia stipulata*

En résumé, la technique APAF applique la « triple symbiose » pour fertiliser les sols agricoles :

Au niveau des arbres fertilitaires
Ceux-ci assurent la fertilisation du sol

Rhizobium spécifique pour chaque essence d'arbres fertilitaires (Apporte N)

Mycorhizes spécifiques pour chaque essence d'arbres fertilitaires : apportent N-P-K et autres minéraux, indispensables à l'obtention d'une bonne nodulation du rhizobium.

Au niveau des plantes cultivées
Celles-ci bénéficient de la fertilisation apportée par les arbres fertilitaires

Mycorhizes spécifiques pour chaque plante cultivée : récupèrent N-P-K et autres minéraux apportés par les arbres fertilitaires au bénéfice des plantes cultivées.

L'inoculation des plantules : un gage de succès

Sur les projets APAF, la sélection de souches indigènes de rhizobium et mycorhizes performantes pour les arbres fertilitaires d'une part, et de souches indigènes de mycorhizes (et éventuellement de rhizobium) performantes pour les plantes cultivées d'autre part, est réalisée suivant une démarche **naturaliste et empirique**.

Nous prélevons de la terre dans l'assiette racinaire d'un arbre fertilitaire ou d'une plante cultivée visiblement en « **très bonne santé** », c'est à dire dont le rendement fertilitaire ou la production est confirmée comme très performant par le propriétaire (producteur) de la plante considérée.

Cet échantillon de terre contenant les mycorhizes et rhizobium performants doit idéalement, provenir du même type de sol, situé à la même altitude et, si possible, proche géographiquement du champ agroforestier à « inoculer ».



EN RÉSUMÉ

Ces techniques agroforestières vulgarisées par l'APAF **inversent le processus de dégradation des terres par la pratique de systèmes d'exploitation économiquement viables et écologiquement stables**. On utilise mieux les ressources disponibles, (terres, eau, sources d'énergie, matières organiques et minérales...) afin d'assurer un équilibre écologique à long terme des sols fragiles. Il s'agit d'améliorer la productivité et de garantir la sécurité alimentaire.



II. ITINÉRAIRE TECHNIQUE

L'APAF vulgarise les quatre itinéraires techniques suivants :

1. La culture en sous-étage, communément appelée « champs multiétagés ».

Cette technique est très apparentée à celle pratiquée dans les anciennes plantations cacaoyères et caféières africaines depuis l'introduction de ces cultures, au temps colonial. Elle consiste à pratiquer les cultures de rente (café, cacao, anacardier, palmier) ou vivrières, sous l'ombrage de grands arbres fertilitaires et parfois de valeur économique certaine (Iroko, Acajou, Samanea saman,...). C'est donc une méthode agricole africaine ancestrale réactualisée par l'APAF dans les villages de ses zones d'interventions au Togo, en Côte d'Ivoire, au Cameroun et au Bénin.

De même, les champs multiétagés APAF sont très apparentés aux anciens parcs de *Faidherbia albida* communs à la zone sahélienne. Dans cette zone, les champs multiétagés permettent les cultures de rente (coton, arachide) ou vivrières (millet, mil, maïs...) et diverses cultures maraîchères sous l'ombrage léger de grands arbres fertilitaires.

Les arbres fertilitaires sont espacés, au démarrage du champ agroforestier, de 10 à 15 mètres (soit 100 à 120 arbres par hectare) ; après 30 ans, un minimum de 60 arbres fertilitaires seront conservés par ha.

2. La culture en couloirs (arbres fertilitaires conduits en port arborescent)

Toutes cultures vivrières sont cultivées entre des haies d'arbres fertilitaires (distantes entre elles de 15 à 20 mètres) conduits en port arborescent. Les arbres sont distants de 7 à 10 mètres dans la haie. Les couloirs sont orientés Est- Ouest. Ce dispositif permet la culture attelée ou motorisée.

3. La culture en couloirs (arbres fertilitaires étêtés)

Le coton, le maïs ou les vivriers (toutes sortes, y compris les cultures maraîchères) sont cultivés entre des haies d'arbres fertilitaires émondés régulièrement. Les arbres sont distants de plus ou moins un mètre dans la haie, les couloirs ayant une largeur de plus ou moins huit mètres et orientés Est-Ouest.

4. La culture entre des pieds disséminés d'arbres fertilitaires émondés régulièrement

Toutes cultures peuvent être pratiquées suivant cette technique. Les arbres sont distants de plus ou moins dix mètres l'un de l'autre.



Dans le cadre de projets visant à générer des crédits carbone, les itinéraires utilisant des arbres fertilitaires en port arborescent (non étêtés) sont privilégiés, afin de maximiser la biomasse des arbres présents dans les champs.

5. LISTE DES ESSENCES D'ARBRES FERTILITAIRES IMPLANTÉS DANS LES CHAMPS AGROFORESTIERS APAF POUR LES ZONES TROPICALES HUMIDES D'AFRIQUE DE L'OUEST ET CENTRALE

Ces 63 essences arbres fertilitaires ont été identifiées dans de vieux champs agroforestiers, suivant une démarche **naturaliste et empirique** par les équipes d'APAF-Togo, d'APAF-Côte d'Ivoire, d'APAF-Cameroun et d'APAF Internationale.

Cette liste d'arbres fertilitaires n'est pas définitive, elle évoluera suivant les nouvelles découvertes que ne manqueront pas d'effectuer les APAF dans leurs différentes zones d'intervention.

NOM SCIENTIFIQUE	CULTURES AGRICOLES APPROPRIÉES		
	Cacao	Café	Vivriers
<i>Afzelia africana</i>	*	**	*
<i>Albizia adianthifolia</i>	**	****	**
<i>Albizia chinensis (stipulata)</i>	****	****	****
<i>Albizia coriaria</i>	**	***	**
<i>Albizia ferruginea</i>	**	***	**
<i>Albizia glaberrima</i>	**	***	**
<i>Albizia lebeck</i>	**	***	**
<i>Albizia zygia</i>	**	***	**
<i>Alstonia boonei</i>	**	**	*
<i>Antiaris toxicaria</i>		**	*
<i>Arthrosamaena altissima</i>	**	***	**
<i>Artocarpus camansi</i>	***	*	*
<i>Aubrevillea kerstingii</i>	*	**	**
<i>Baillonella toxisperma</i>	**		
<i>Bridelia sp.</i>	**		
<i>Cassia siamea (1)</i>			**
<i>Daniellia oliveri</i>			**
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	**		
<i>Entandrophragma angolense</i>	**		
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	**		
<i>Erythrina senegalensis</i>	**	*	*
<i>Erythrophleum guineense</i>	**	**	
<i>Ficus capensis</i>	**	*	*
<i>Ficus catapa</i>	**	*	*

NOM SCIENTIFIQUE	CULTURES AGRICOLES APPROPRIÉES		
	Cacao	Café	Vivrier
<i>Ficus exasperata</i>	**	*	*
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	**	*	*
<i>Ficus mucoso</i>	***		
<i>Ficus ovata</i>	**	*	*
<i>Ficus sur</i>	**	*	*
<i>Ficus thonningui</i>	**	*	*
<i>Ficus vogeliana</i>	**	*	*
<i>Glyricidia sepium</i>	**	**	*
<i>Guarea thompsonii</i>	**		
<i>Hannoa klaineana</i>	**		
<i>Irvingia gabonensis</i>	**		
<i>Khaya grandifoliola</i>	**	**	**
<i>Khaya ivorensis</i>	**	**	
<i>Leucaena leucocephala (1)</i>			***
<i>Magaritaria diiscoidea</i>	**		
<i>Milicia excelsa</i>	**	**	*
<i>Milicia regia</i>	**		
<i>Millettia zechiana</i>	**		
<i>Mitragyna ciliata</i>	**		
<i>Mitragyna stipulosa</i>		**	**
<i>Morinda lucida</i>	*	***	***
<i>Myrianthus libericus</i>	**		
<i>Parkia bicolor</i>	*	**	**
<i>Parkia biglobosa</i>			**
<i>Parkia filicoidea</i>	*	**	**
<i>Pentaclethra macrophylla</i>		**	*
<i>Pericopsis elata</i>	**		
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	**		
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	**		
<i>Pycnanthus angolensis/kombo</i>	**	*	*
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	***		
<i>Samanea saman</i>	****	***	***
<i>Sterculia tragacantha</i>	**		

NOM SCIENTIFIQUE	CULTURES AGRICOLES APPROPRIÉES		
	Cacao	Café	Vivrier
<i>Terminalia ivorensis</i>	**	**	*
<i>Terminalia superba</i>	**	**	*
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	**	**	*
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	**	**	*
<i>Vitex doniana</i>	*	**	**
<i>Zanthoxylum Gilletii</i>	*	**	

Légende

**** excellente fertilisation

*** très bonne fertilisation

** bonne fertilisation

* fertilisation moyenne

(1) arbres fertilitaires à étêter et émonder régulièrement, ne pas conduire en port arborescent.



APAF Internationale

Association pour la promotion des arbres fertilitaires, de l'agroforesterie et la foresterie

N° W481000030 Arbousses-bas - 48110 Moissac-Vallée-Française

00 33 (0)466 65 04 46 / 00 33 (0)6 06 45 86 78 - Email : phumbert@ong-apaf.org

www.ong-apaf.org www.facebook.com/ong.apaf