



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE
INSTITUT FACULTAIRE DES SCIENCES AGRONOMIQUES DE YANGAMBI
« IFA-YANGAMBI »
B.P. 1232 KISANGANI B.P. 28 YANGAMBI

Option : Agronomie Générale

Département : Zootechnie

RAPPORT DE STAGE

**Effectué au Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR)
dans sa nouvelle vision Nouveaux Paysages du Congo (NPC) au paysage
de Yangambi (Yanonge, Yangambi et Bengamisa).**

Du 05 Juillet au 06 Août 2021

Par :

***Nestor* LINANGOLA NGANDI**

RAPPORT

Présenté en vue de l'obtention de grade
d'Ingénieur Agronome.

SIGLES ET ABREVIATIONS

NPC	: Nouveaux Paysages du Congo
CIFOR	: Centre International de Recherche sur les Forêts
INERA	: Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique
APYA	: Association des Pisciculteurs de Yaekama
GCRAI	: Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale
RDC	: République Démocratique du Congo
IFA-Yangambi	: Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi
GRISAE	: Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Sciences Agronomiques et de l'Environnement
Ybi	: Yangambi
B'sa	: Bengamisa
pH	: Potentiel d'Hydrogène
km	: Kilomètre
m	: Mètre
°C	: Degré Celsius
mm	: Millimètre
Nbr_étang	: Nombre d'étang

AVANT PROPOS

Au terme de notre stage de fin d'études effectué au CIFOR (Centre International de Recherche sur les Forêts) dans sa nouvelle vision Nouveaux Paysages du Congo (NPC) dont le volet pisciculture a été abordé pour cette fin, nous tenons à remercier très sincèrement le Tout-Puissant, l'Eternel Dieu Créateur du ciel et de la terre pour la sagesse, l'intelligence, la vie et la force qu'il nous a donnés tout au long de notre stage.

Ce projet dans cette vision s'étant sur le paysage de Yangambi dont fait partie les forêts de Yangambi, Yanonge et Bengamisa.

Ce rapport n'est pas le fruit de nos propres efforts, mais plutôt le résultat de plusieurs personnes. C'est pourquoi, nous remercions d'abord les autorités académiques de l'IFA-Yangambi pour nous avoir accepté d'effectuer ce stage de fin d'études en sciences agronomiques, département de Zootechnie au sein de CIFOR (Centre International de Recherche sur les Forêts) dans sa nouvelle vision Nouveaux Paysages du Congo (NPC) dont les activités sont basées dans le paysage de Yangambi (Yangambi, Yanonge et Bengamisa).

Nos remerciements s'adressent également aux chercheurs de CIFOR en général et ceux du Projet NPC en particulier. Nous citons entre-autres : Doctorant Neville MAPENZI ASSANI, Sylvia FERRARI, MSc Ir Janvier MUSHAGALUSA, CT MSc Ir Angel-Franco MONSENGO, Agronome Honoré MBALAKA, Ir Hadjii MBOLA MOUSTAPHA, Ir Lionel NKULU MWAMBA, Ir Louise FOLO et d'autres pour la sympathie et le sacrifice qui se sont démarqués durant la période de notre stage en nous assurant le transport dans le paysage de Ybi.

Nous pensons également à nos parents : Gustave LINANGOLA et Hélène YOGALI pour l'amour et la bonne volonté de tout leur soutien surtout sur le plan matériel et financier.

A nos petits frères Gustave, Flory, Christ-Fort, Gad, Trésor, Light, Béni et notre unique petite sœur Grâce LINANGOLA pour leur amour fraternel envers nous, en nous encourageant de ne pas reculer.

Nous remercions tous les membres du Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Sciences Agronomiques et de l'Environnement (GRISAE) en général et l'Ass. MSc. Ir Eric BASOSILA BATWANYELE en particulier pour l'initiation au monde de la recherche en notre faveur.

Il ne serait pas bon de notre part si nous ne remercions pas les camarades de lutte : Nestor NASWALI, Henri N'SUBI, Bernard NGOLA, Maxime KIPAMPALA, Sam ABULE, Aimée KAVUGHU, John MUMBERE, Guelord MUSOBOKELWA, Albert LAMBO et Venance KAKOZWA pour leur sympathie et collaboration scientifique.

Nestor LINANGOLA NGANDI

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une bonne formation des étudiants, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et Universitaire a prévu une période de stage pour les deux cycles. C'est ainsi qu'à l'Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi/Kisangani, cette période a été du 05 Juillet au 06 Août 2021 et s'est réalisée au Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR) dans sa nouvelle vision Nouveaux Paysages du Congo (NPC) au volet Pisciculture, dont leurs activités sont basées dans le paysage de Yangambi (Yangambi, Yanonge et Bengamisa).

L'objectif général du Projet NPC est de convertir le paysage largement dégradé et improductif de Yangambi en un centre de développement durable basé sur la conservation et le développement des filières agronomiques et des énergies renouvelables. C'est dans cet optique que le Projet appuie les exploitants piscicoles (bénéficiaires) dans le paysage de Yangambi en vue d'encourager, valoriser durablement et alimenter Kisangani en créant des emplois verts et des petites et moyennes entreprises dans le paysage.

Ce temps qui est considéré comme une période pendant laquelle l'étudiant cherche à concilier ses connaissances théoriques à celles de la réalité professionnelle, ainsi elle a été pour nous une période très importante dans la conduite des activités de terrassement, de construction des étangs piscicoles, d'analyse de paramètres physico-chimiques de l'eau, d'analyse de la superficie des étangs, des aspects socio-économiques et d'installation des cages flottantes pour la première fois dans le paysage de Yangambi.

Le présent rapport comprend deux chapitres, hormis l'introduction, la conclusion et quelques suggestions, à savoir :

- La présentation du lieu de stage ; et
- Le déroulement de stage proprement dit.

PREMIER CHAPITRE : PRESENTATION DU LIEU DE STAGE

1.1. Historique

Créé en 1993, le CIFOR est le 16ème et dernier des instituts rattachés au Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (GCRAI), dont la mission est de mettre la science au service de l'éradication de la pauvreté et de la faim dans les pays en développement.

Le CIFOR a son siège à Bogor (Indonésie), et mène des recherches dans les forêts de quelque 25 pays tropicaux. Il a des bureaux régionaux à Belém au Brésil, à Yaoundé au Cameroun, et à Harare au Zimbabwe.

La collaboration est essentielle pour assurer aux travaux du CIFOR un large impact. Il a pour partenaires des instituts nationaux de recherche, des universités, des donateurs et des organismes de développement, des organisations non gouvernementales, et d'autres centres du GCRAI.

Les recherches du CIFOR sont interdisciplinaires. Il dispose d'un effectif de 60 chercheurs recrutés internationalement pour étudier des solutions aux problèmes forestiers en y intégrant des préoccupations écologiques, sociales et environnementales.

Le CIFOR engendre des connaissances qui aideront les dirigeants, gestionnaires forestiers et autres à prendre des décisions judicieuses qui sauvegardent l'avenir des forêts et des populations qui en dépendent. Il joue un rôle central dans les discussions mondiales sur les forêts et la protection de l'environnement.

Les populations des zones boisées bénéficient des recherches du CIFOR visant à renforcer leur rôle dans la gestion des forêts. D'autres recherches portent sur l'aménagement rationnel des forêts, les reboisements tropicaux, la restauration des terres forestières dégradées, la protection de la biodiversité, les produits forestiers autres que le bois, et les causes du déboisement.

L'impact des recherches du CIFOR se fait sentir dans trois grands domaines : 1) elles fournissent une base scientifique pour les politiques forestières ; 2) connaissances, instruments et méthodologies au service de l'aménagement forestier ; 3) amélioration du bien-être des populations forestières et de leur participation à la gestion des forêts.

Nouveaux Paysages du Congo (NPC) est l'un des projets de Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR) qui sont tous appuyé par l'Union Européenne dont, ses activités sont étroitement liées à la politique de lutte contre le changement climatique en République Démocratique du Congo (RDC).

C'est un projet qui a débuté le 10 Décembre 2019 et prendra fin le 09 Décembre 2022.

1.2. Situation géographique

Le projet Nouveaux Paysages du Congo exécute ses activités dans le paysage de Yangambi (Yanonge, Yangambi et Bengamisa), dont la direction se trouve à la Faculté des Sciences, Université de Kisangani.

Yanonge est une localité de la province de la Tshopo en République démocratique du Congo, située sur la rive gauche du fleuve Congo entre Kisangani et Isangi dans le territoire d'Isangi.

La cité de Yangambi est située dans le territoire d'Isangi, District de la Tshopo, Province Orientale, en République Démocratique du Congo à environ 100 km de la ville de Kisangani. Et a comme coordonnées géographiques $24^{\circ} 29'$ de Longitude Et, $0^{\circ} 48'$ de latitude Nord et 470 m d'altitude. La température moyenne est de $29,5^{\circ}\text{C}$ avec une pluviométrie annuelle de 1895 mm, il n'y a presque pas de saison sèche.

Bengamisa se situe dans la province de la Tshopo, territoire de Banalia, 60 Km de Kisangani.

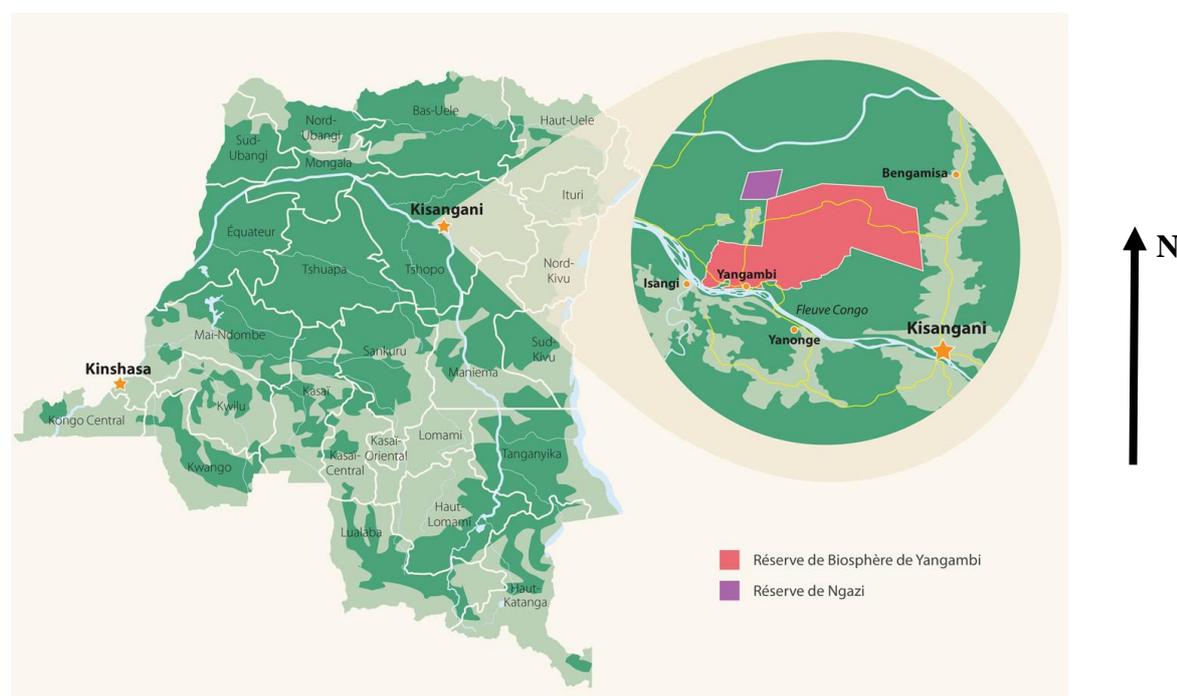


Figure 1. Paysage de Yangambi (source : <https://www.cifor.org/yangambi/>).

1.3. Principales activités

CIFOR a pour mission d'apporter le concours de la connaissance scientifique dans les grandes décisions intéressant les forêts tropicales du monde et les populations qui en dépendent.

L'objectif de CIFOR dans le paysage de Yangambi est de soutenir l'esprit d'entreprise, l'innovation, la recherche et la gestion des ressources naturelles pour la transformation de Yangambi en un paysage où les forêts contribuent au bien-être durable des communautés locales. Pour ce faire, CIFOR se concentre sur cinq activités principales :

- **Amélioration des capacités** : former les étudiants de troisième cycle, des chercheurs, le personnel des institutions privées et publiques locales, et des ménages pour comprendre, évaluer et mieux gérer les ressources et les moyens de subsistance grâce aux sciences sociales et naturelles.
- **Appuyer les entrepreneurs locaux** : soutenir les moyens de subsistance durables pour les habitants du paysage en créant des emplois verts et en promouvant des chaînes de valeur plus durables pour relancer l'économie locale.
- **Protection de la biodiversité** : travailler avec les utilisateurs des ressources pour promouvoir un changement de comportement, une meilleure gouvernance et des pratiques durables, en veillant à ce que la faune et la flore locales de Yangambi soient protégées.
- **Recherche pour le développement** : soutenir et mener des recherches innovantes qui contribuent à ce que Yangambi devienne un centre scientifique pour l'étude de la foresterie, de l'agroforesterie et des activités agricoles et leurs impacts sur l'environnement, le climat et les populations.
- **Sensibilisation** : travailler avec les communautés locales et les journalistes des médias nationaux et internationaux pour sensibiliser et influencer les comportements qui peuvent avoir un impact positif sur les forêts et contribuer au bien-être des populations.

L'objectif général du Projet NPC est de convertir le paysage largement dégradé et improductif de Yangambi en un centre de développement durable basé sur la conservation et le développement des filières agronomiques et des énergies renouvelables.

1.4. Organigramme

Si dessous, l'organigramme du Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR).

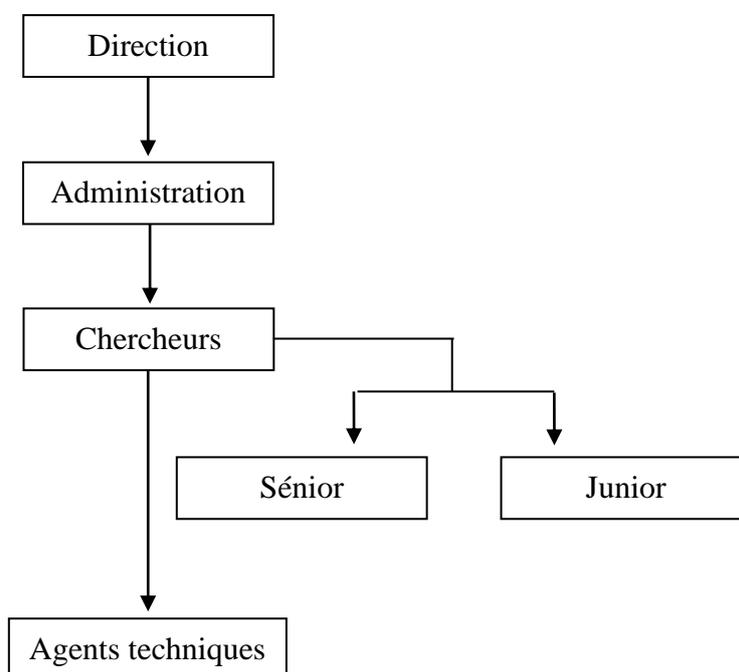


Figure 2. Organigramme du Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR).

DEUXIEME CHAPITRE : DEROULEMENT DE STAGE

2.1. Prise de contact

En ce qui concerne la prise de contact, les premiers jours d'arrivés aux différents sites ont été considérés et animés par les encadreurs de chaque site, suivi de la prise de contact avec les bénéficiaires (anciens et nouveaux) appuyés par le projet dans le paysage.

2.2. Horaire de travail

Le stage commençait chaque jour à 8h⁰⁰ et prenait fin à la fin de tâche de la journée.

Le calendrier suivant nous a été établi par la direction du Projet pour couvrir le paysage de Yangambi entier :

Tableau 1. Calendrier de stage.

Période/Date	Lieu de prestation	Activités
Du 05 au 10/07	Yanonge	Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires
Du 12 au 17/07	Yanonge	Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires
Du 19 au 24/07	Yangambi	Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires
Du 24 au 27/07	Bengamisa	Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires
Le 28/07		Retour à Kisangani et voyage à Yanonge via le canon rapide
Du 29 au 31/07	Yanonge	Participation à la formation de renforcement des capacités des entrepreneurs pisciculteurs (nouveaux bénéficiaires) du paysage de Yangambi sur les techniques de production des poissons.
Du 02 au 06/08	Yangambi et Yafolo	Installation des cages flottantes à Yafolo, île Mbandaka.

2.3. Activités spécifiques réalisées

Notre stage a été effectué dans 3 sites qui sont tous dans le paysage de Yangambi : Yanonge, Yangambi et Bengamisa dont, nous avons visité les exploitations piscicoles des anciens et nouveaux bénéficiaires appuyés par le Projet et avons participé à l'installation des cages flottantes à Yafolo (île Mbandaka) site de Yangambi.

2.3.1. Site de Yanonge

Etant un site qui a plus d'activités piscicoles qu'ailleurs, nous avons passé plus de temps pour visiter les différentes exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires appuyées par le Projet des localités : Yanonge-centre, Likolo, Elambo ; villages : Yaosenge, Ikongo-Ecole, Romain, Lotokila-Etat, PK5, Yangandi et Yalutcha.

2.3.1.1. Anciens bénéficiaires

Au total, 3 anciens bénéficiaires dont, 2 associations et 1 privé (était absent) ont été visités dont leurs exploitations se trouvent à Yanonge, Elambo et Yaosenge.

Nous avons participé aux journées de travail de la ferme agro-piscicole de l'Association Akilimali, étant donné que cette dernière pratique aussi la rizi-pisciculture.

Les opérations suivantes ont été faites : nivellement, délimitation et repiquage du riz irrigué variété Sipi dans un étang rizipiscicole dont le germeoir a été établi par notre prédécesseur. L'écartement utilisé était de 30 x 25 cm. Une semaine après, nous sommes venus faire entrer une petite quantité d'eau dans l'étang en vue de promouvoir la vie des plantes. Un nouveau germeoir de riz de bas-fond variété Sipi a été établi.

2.3.1.2. Nouveaux bénéficiaires

Au total 12 nouveaux bénéficiaires ont été répertoriés aux localités et/ou villages : Yanonge centre, Likolo, PK5, Yelambo, Yangandi, Yaosenge, Ikongo-Ecole, Romain et Yalutcha. Etant donné que le projet appuie les nouveaux bénéficiaires en approvisionnement en alevins, nous avons calculé la demande en alevins.

Le tableau suivant présente le nombre des étangs, la superficie totale, le pH, la température moyenne et la demande en alevins de chaque exploitation :

Tableau 2. Les nouveaux bénéficiaires du site de Yanonge.

N°	Nouveaux bénéficiaires	Localité/Village	Nbr_etang	Superficie (m ²)	pH	T° (°C)	Demande en alevins (Nbre)
1	Prêtres Catholique	Yanonge centre	7	3842,24	5,25	26,27	7684
2	Papa EFUTU	Yaosenge	2	446,2	5,355	25,6	892
3	Kamango Fou de Christ	Yaosenge	4	300,51	5,2475	26	601
4	Obotela Jean	Ikongo-Ecole	1	375,7	4,93	24,9	751
5	Association OPARO	Romain	2	783,6	5,245	26,4	1567
6	Mwarabu Yoshua	Likolo, Yanonge	1	57,8	5,2	26,4	116
7	Likson BAFENDA	PK5	2	525,96	5,34	28,6	1052
8	Christian AKUNDJA	Elambo, Yanonge	3	592,62	5,3	26,63	1185
9	Patrice LIYAYO NGONDE	Yaosenge	1	315,56	5,36	27,5	631
10	Pasteur NGELO	Yaosenge	2	507,41	5,08	26,9	1015
11	Roger SELEMETE ELINGELO	Yangandi	2	272,2	5,31	27,3	544
12	Thom's ALONGA	Yalutcha	1	108,24	5,48	24	216

Le pH est en général un peu bon pour la survie des poissons mais, la reproduction est affectée comme a été le cas de l'Association Ba Maman Tolamuka à Yaosenge étant ancien bénéficiaire après vidange où elles n'ont pas remarqué la présence des alevins après un cycle d'une année. Excepté une exploitation à Ikongo-Ecole (1 étang d'un nouveau bénéficiaire) qui, nous avons remarqué un pH très bas de 4,93 dont la reproduction sera incertaine, il faudra apporter des mesures correctives pour essayer d'arranger en appliquant la chaux.

Avec un minimum de 24 et un maximum de 30,9°C, la température permettra de recevoir les alevins.

Une superficie totale de 20718m² et une densité de 2 alevins par m², la demande en alevins de nouveaux bénéficiaires est estimée à 16.256, 25180 pour les anciens qui fait un total de 41436 alevins.

2.3.2. Site de Yangambi

2.3.2.1. Anciens bénéficiaires

Au site de Yangambi, 2 anciens bénéficiaires ont été dénombrés dont un à Manzikala et l'autre à Ekutshu. Nous avons participé à la vidange d'un étang d'un ancien bénéficiaire à Ekutshu. A la récolte, les espèces capturées étaient le *Tilapia nilotica*, *Clarias gariepinus* et *Parachanna obscura*. La production était d'un bassin.

2.3.2.2. Nouveaux bénéficiaires

A Yangambi, 3 nouveaux bénéficiaires : deux à Yangambi (Ekutshu et Lumumba) et une Association des Pisciculteurs de Yaekama ont été sélectionnés. A Ekutshu, l'exploitation dispose 5 étangs construits dans une vallée. Celle de Lumumba (ravin), construite à l'époque par l'homme blanc, fut un site où l'Antenne Riz de l'INERA faisait les expérimentations sur les variétés de riz de bas-fond.

Nous avons visité les installations de Station Piscicole de l'INERA-Yaekama, étant donné une association des pisciculteurs regroupant les travailleurs de l'INERA s'y trouve.

Le centre de Yaekama a été créé en 1951, situé à proximité du fleuve sur la route vers Isangi, à quelques vingt kilomètres en aval de Yangambi, possède toutes les installations nécessaires pour les études piscicoles en étang et constitue une base idéale pour les études hydro-biologiques en eaux libres. La station possède un total de 122 étangs piscicoles dont seulement 8 étangs de stockage et 2 de productions sont en activités, les restes sont envahis par la forêt.

Etant donné que CIFOR n'appuie pas l'INERA, l'Association des Pisciculteurs de Yaekama (APYA) a été sélectionnée pour être appuyé par le Projet. L'APYA a aménagé 12 étangs de l'INERA de 4 ares chacun.

Le tableau suivant présente le nombre des étangs, la superficie totale, le pH, la température moyenne et la demande en alevins de chaque exploitation :

Tableau 3. Nouveaux bénéficiaires du site de Yangambi.

N°	Nouveaux bénéficiaires	Localité/ Village	Nbr_etang	Superficie (m ²)	pH	T° (°C)	Demande alevins (Nbre)
1	Elenghi Beili Alexandre	Ekutshu	5	1329,93	5,28	25,68	2660
2	Ir Mami Ngendja Kabitoma	Lumumba	5	3000	5,30	25,31	6000
3	Association des Pisciculteurs de Yaekama	Yaekama	12	4800	5,24	27,08	9600

A Yangambi, le pH est en général bon avec une moyenne de 5,37, un minimum de 5,24 et un maximum de 5,65. Un minimum de 25,31 et un maximum de 27,65°C, la température permettra de recevoir les alevins.

Les nouveaux bénéficiaires ont une superficie de 9129,93m² et une densité de 2/m², la demande en alevins de nouveaux bénéficiaires est estimée à 18259,86 étant donné que c'est eux qui seront appuyés.

2.3.3. Site de Bengamisa

2.3.3.1. Anciens bénéficiaires

Sur place à Bengamisa, 2 exploitations agro-piscicoles des anciens bénéficiaires se trouve.

2.3.3.2. Nouveaux bénéficiaires

Sur la route Yambelo en allant vers Yangambi, 2 nouveaux bénéficiaires ont été sélectionnés pour être appuyé par le projet. Nous sommes allés analyser les paramètres physico-chimiques de l'eau des étangs ainsi que la superficie de leurs exploitations. Nous avons remarqué une bonne fertilité dans leurs étangs tout en observant la couleur des eaux. Avant la formation de renforcement des capacités des entrepreneurs pisciculteurs (nouveaux bénéficiaires) du paysage de Yangambi sur les techniques de production des poissons, ils n'ont pas encore réalisé une bonne production suite aux insuffisances des techniques de production des poissons.

Le tableau suivant présente les analyses que nous avons fait dans leurs exploitations :

Tableau 4. Les nouveaux bénéficiaires du site de Bengamisa.

N°	Nouveaux bénéficiaires	Localité/Village	Nbr_étang	Superficie totale de l'exploitation (m ²)	pH	T° (°C)	Demande en alevins (Nbre)
1	Mupendaili Zangwiali	Bakombile/B'sa	6	1329,93	5,28	25,68	2660
2	Association Songambe	Basolombi/B'sa	9	3000	5,30	25,31	6000

A Bengamisa, le pH a une moyenne de 5,29, la température moyenne est de 26,97°C qui permettra l'ensemencement des alevins. La superficie totale des nouveaux bénéficiaires est exprimée à 4329,93m², avec une densité de 2/m², la demande en alevins s'élève à 8659,86.

2.3.4. Installation des cages flottantes à Yafolo

La pisciculture en cage peut être une alternative là où la construction des étangs n'est pas possible. C'est une forme de pisciculture intensive qui peut procurer une rentrée de recettes pour les pêcheurs reconvertis en pisciculteurs.

La pisciculture en cage est tributaire des ressources naturelles en eau, en semence et en aliments. Elle est une activité qui exige une compétence considérable et une faculté d'adaptation au niveau de la ferme. La conception et la construction des cages sont aussi des questions cruciales. Elles doivent tenir compte des conditions locales (vent, vagues et prédateurs) et des possibilités d'utiliser des matériaux locaux. La connaissance du marché et l'exploitation des avantages comparatifs sont aussi indispensables à la réussite.

Une Cage flottante est une poche de filet supportée par une structure flottante. La construction de la plateforme a été faite à Yangambi et le canon rapide nous a aidé à tirer pour la mise en place définitive à Yafolo (île Mbandaka).



Figure 3. Cages flottantes avant le départ pour la mise en place à Ybi.



Figure 4. Installation des filets et ensemencement (vue aérienne) à Yafolo.



Figure 5. Installation des filets.



Figure 6. Ensemencement des alevins.

2.3.4.1. Avantages et limites

Les avantages de la production des poissons en cages sont nombreux, principalement si l'on considère que cette méthode peut être utilisée sans aménagement spécial dans la plupart des plans d'eau :

- La technique est valable pour les lacs des barrages, lacs naturels, lagunes, cours d'eau. Les investissements de départ par rapport aux densités de mise en charge sont relativement faibles ;
- La souplesse d'exploitation est extrême, la récolte s'effectue en soulevant la cage ou le filet et permet une parfaite adaptation de la production à la commercialisation ;
- De très fortes densités de mise en charge combinées à une alimentation équilibrée et intensive en milieu restreint augmentent le taux de croissance et la production ;
- Il y a une réduction de la durée d'élevage ;
- La reproduction intempestive des Tilapias est supprimée.

Mais bien que cette technique présente de nombreux avantages, elle possède quelques inconvénients importants qui méritent d'être signalés :

- Dépendance absolue d'une alimentation artificielle de haute qualité, bien équilibrée et qui coûte chère ;
- Durée de vie des cages relativement courte à cause de la durée de vie des matériaux de construction en milieu aquatique ;
- Augmentation de la possibilité de déficience du taux d'oxygène dissous ;
- Augmentation des risques de vol.

2.3.4.2. Critères de choix du site

Pour trouver le meilleur emplacement pour les cages, il faut rechercher :

- De l'eau de bonne qualité dans un cours d'eau, une rivière, un lac, un réservoir, un fleuve,
- Une eau suffisamment profonde : il doit y avoir au moins 50 cm d'eau sous la cage,
- Un courant modéré,
- Un endroit abrité des vents forts.

2.3.4.3. Caractéristiques de l'infrastructure

- Dimension : très variable d'un à plusieurs dizaines de mètre cube ; les 3 cages récemment installés dans le paysage de Yangambi, village Yafolo ont un volume de 144m³ chacun qui fait un total de 432m³.
- Période d'exploitation : En toute période de l'année mais renforcer les supports en période de crue.
- Positionnement : Période de basses eaux (permet la recherche de zone profonde).
- Matériaux de construction : Tube carrée de 40x60 cm, Planches, fût en plastique de 250 litres (20 pièces), ancre (6 pièces), rouleau de corde de 24m, filets, barre de fer de 6cm, antirouille.
- Alimentation en eau : Directement par le plan d'eau du fleuve.
- Vidange : Possible.

2.3.4.4. Espèces à élever

Les espèces utilisées ou présentant un intérêt d'élevage en cage sont le Clarias et le Tilapia dont le monosexé est plus recommandé. Pour nos cages, nous avons ensemencé le *Tilapia nilotica*.

2.3.4.5. Densité de mise en charge

Il est recommandé une mise en charge avec 100 à 150 alevins de 20 à 30 grammes/m³. La densité est conditionnée par le taux d'oxygène dissous qui peut être grandement augmenté par une bonne circulation de l'eau. Sur 3 cages flottantes, comme une cage avait 144m³ (6x6x4m), nous avons utilisé une densité de 10.000 alevins par cage donc, 30.000 alevins pour les 3 cages.

2.3.4.6. Dispositions à prendre avant d'accueillir les poissons dans les cages flottantes

- ✓ S'assurer de la qualité de l'eau du plan qui doit être :
 - Fraîche ;
 - Suffisamment oxygénée ;
 - pH entre 7 et 8 ;
 - Salinité convenable à l'espèce ;
 - Transparence de 25 à 30 Cm.
- ✓ S'assurer de la qualité du poisson à élever (s'approvisionner dans un centre d'alevinage reconnu)

- ✓ S'assurer de la disponibilité en aliments.

2.3.4.7. Transport des poissons

Le transport en film plastique transparent sous oxygène est vivement recommandé.

2.4. Activités de routine

2.4.1. Les aspects techniques

Pendant cette phase, quatre séries de travaux étaient réalisées notamment :

- Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires appuyés par le Projet ;
- Analyse des paramètres physico-chimique de l'eau des étangs ;
- Analyse de la superficie des exploitations piscicoles des bénéficiaires ;
- Demande en alevins.

2.4.1.1. Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires appuyés par le Projet

Pour arriver à identifier les bénéficiaires, une liste nous a été remis et nous avons passé dans chaque exploitation.

2.4.1.2. Analyse des paramètres physico-chimique de l'eau des étangs

Nous avons utilisé le pH-mètre avec 2 sondes qui prélève à la fois le pH et la température de l'eau des étangs.

2.4.1.3. Analyse de la superficie des exploitations piscicoles des bénéficiaires

La superficie est calculée suivant la formule : longueur multipliée par la largeur. Au cas où l'étang présente une forme irrégulière, nous reformons les superficies par exemple de triangle et rectangle trouvés, et ensuite, nous faisons la sommation pour avoir la superficie totale de l'étang.

2.4.1.4. Demande en alevins

Nous avons procédé au calcul de la demande en alevins car, le projet appuie les nouveaux bénéficiaires en approvisionnement en alevins. En utilisant une densité de 2 alevins/m², la formule suivante nous a servi à déterminer la demande en alevins de chaque exploitation des nouveaux bénéficiaires : superficie totale de l'exploitation x densité.

2.4.2. Les aspects socio-économiques

Il consistait à se renseigner dans chaque exploitation sur le rendement précédent, l'exigence en temps de travail/main d'œuvre, marchés ciblés ainsi que les charges d'exploitation.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Au terme de notre stage de professionnalisation effectué au Centre International de Recherche sur les Forêts (CIFOR) dans sa nouvelle vision Nouveaux Paysages du Congo (NPC) volet Pisciculture, dont leurs activités sont basées dans le paysage de Yangambi (Yangambi, Yanonge et Bengamisa), nous estimons que l'objectif principal était d'armer l'étudiant et d'élargir la connaissance théorique et pratique. D'où, l'objectif était suffisamment atteint. Qui nous a amené de découvrir plusieurs notions vu au cours. Ce stage repose généralement sur :

- Identifier les nouveaux et les anciens bénéficiaires (associations et privés) appuyés par le Projet ;
- Analyser la superficie en vue d'estimer la demande en alevins ;
- Evaluer les paramètres physico-chimiques de l'eau des étangs notamment la température et le pH ;
- Installation de 3 cages flottantes à Yafolo (île Mbandaka) site de Yangambi.

Ce stage de professionnalisation constitue une adaptation à la vie professionnelle à laquelle nous aspirons. Ces techniques et méthodes apprises nous serviront dans nos fonctions de futur ingénieur zootechnicien.

Sur ce, nous suggérons ce qui suit aux autorités académiques de l'IFA-Yangambi :

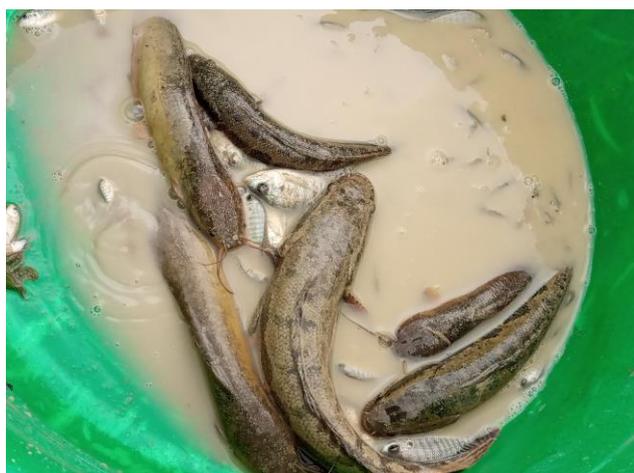
- Le prolongement de la durée de stage jusqu'à la vidange des étangs, conservation de poissons et transformation pour permettre aux stagiaires de participer à certaines opérations qui s'y trouvent.
- De disposer à la faculté d'un site où la pisciculture en cage se fait pour un bon apprentissage des étudiants.

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABREVIATIONS-----	i
AVANT PROPOS-----	ii
INTRODUCTION-----	1
PREMIER CHAPITRE : PRESENTATION DU LIEU DE STAGE-----	2
1.1. Historique-----	2
1.2. Situation géographique -----	3
1.3. Principales activités -----	4
1.4. Organigramme -----	5
DEUXIEME CHAPITRE : DEROULEMENT DE STAGE-----	6
2.1. Prise de contact -----	6
2.2. Horaire de travail -----	6
2.3. Activités spécifiques réalisées -----	6
2.3.1. Site de Yanonge -----	7
2.3.1.1. Anciens bénéficiaires -----	7
2.3.1.2. Nouveaux bénéficiaires-----	7
2.3.2. Site de Yangambi-----	9
2.3.2.1. Anciens bénéficiaires -----	9
2.3.2.2. Nouveaux bénéficiaires-----	9
2.3.3. Site de Bengamisa -----	10
2.3.3.1. Anciens bénéficiaires -----	10
2.3.3.2. Nouveaux bénéficiaires-----	10
2.3.4. Installation des cages flottantes à Yafolo -----	11
2.3.4.1. Avantages et limites-----	12
2.3.4.2. Critères de choix du site -----	12
2.3.4.3. Caractéristiques de l’infrastructure -----	13
2.3.4.4. Espèces à élever -----	13
2.3.4.5. Densité de mise en charge-----	13
2.3.4.6. Dispositions à prendre avant d’accueillir les poissons dans les cages flottantes -----	13

2.3.4.7. Transport des poissons-----	14
2.4. Activités de routine-----	14
2.4.1. Les aspects techniques-----	14
2.4.1.1. Visite des exploitations des anciens et nouveaux bénéficiaires appuyés par le Projet -----	14
2.4.1.2. Analyse des paramètres physico-chimique de l'eau des étangs -----	14
2.4.1.3. Analyse de la superficie des exploitations piscicoles des bénéficiaires -----	14
2.4.1.4. Demande en alevins -----	14
2.4.2. Les aspects socio-économiques -----	15
CONCLUSION ET SUGGESTIONS -----	16
TABLE DES MATIERES -----	17

ANNEXES



La récolte d'un ancien bénéficiaire à Ekutshu (Yangambi). Espèces trouvées : *Tilapia nilotica*, *Clarias gariepinus* et *Parachanna obscura*.



Installation de gerموir de riz de bas-fond, variété Sipi à la ferme de l'Association Akilimali à Yanonge.



Repiquage du riz de bas-fond, variété Sipi à la ferme de l'Association Akilimali à Yanonge.



Quelques jours après le repiquage du riz de bas-fond, variété Sipi de la ferme de l'Association Akilimali à Yanonge.



pH-mètre utilisé pour analyser les paramètres physico-chimiques des exploitations piscicoles du paysage de Yangambi (Yanonge, Yangambi et Bengamisa) appuyé par le Projet.



Décamètre utilisé pour analyser la superficie des exploitations piscicoles du paysage de Yangambi (Yanonge, Yangambi et Bengamisa) appuyés par le Projet.