MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES INVENTAIRES ET AMENAGEMENT FORESTIERS
DIVISION INVENTAIRES FORESTIERS

PROJET D'APPUI À LA VALORISATION DES DONNÉES DU PROJET « SYSTÈME NATIONAL DE SURVEILLANCE DES FORÊTS DE LA RDC » TCP/DRC/3804/C1



RAPPORT DU NETTOYAGE DE LA BASE DE DONNEES DE L'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

JUIN 2022

I. CONTEXTE

La République Démocratique du Congo (RDC) est engagée dans le processus REDD+ depuis 2009. Le Gouvernement a validé, en novembre 2012, la Stratégie Cadre nationale REDD+, laquelle promeut une gestion et une utilisation durables des terres en vue d'adresser de façon intégrée les divers moteurs de la déforestation et de stabiliser le couvert forestier, tout en assurant la croissance économique, l'augmentation des revenus des populations et l'amélioration de leurs conditions de vie, en particulier celle des plus pauvres et vulnérables. Elle a été déclinée de façon opérationnelle dans un Plan d'Investissement REDD+ qui fixe le cadre programmatique. Ce Plan d'Investissement a été validé en septembre 2013, puis actualisé en 2015 pour couvrir la période 2016-2020. Le 22 avril 2016, le Gouvernement de la RDC a signé une Lettre d'Intention avec l'Initiative pour la Forêt de l'Afrique Centrale (CAFI) dans laquelle cette dernière s'engage à financer à hauteur de 200 M USD le Plan d'Investissement REDD+ sur 2016-2022, dont 190 M USD au travers du Fonds National REDD+ (FONAREDD).

Pour répondre aux exigences de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), les pays souhaitant participer au mécanisme REDD+ doivent élaborer un Système National de Surveillance des Forêts (SNSF) capable de mesurer l'impact des activités anthropiques sur les émissions/absorptions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées au secteur forestier. Dans ce cadre, la RDC a l'ambition de se doter d'un SNSF opérationnel et fiable. Pour ce faire, le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD), à travers la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF) et la Direction du Développement Durable (DDD), doit poursuivre le travail entamé avec l'appui de la FAO, de la JICA et d'autres partenaires pour opérationnaliser le SNSF et développer ses différents piliers, comme le Système de Surveillance des Terres par Satellite (SSTS), l'Inventaire Forestier National (IFN), l'Inventaire des Gaz à Effet de Serre (IGES) et le Niveau d'Emissions de Référence des Forêts (NERF).

Parmi les différents piliers techniques du SNSF, l'IFN est un outil indispensable pour évaluer les ressources forestières et planifier leur utilisation de manière durable. Dans le cadre spécifique de la REDD+, l'IFN doit permettre de mesurer les stocks de carbone forestier dans les différentes strates forestières du pays. Durant l'élaboration de son Plan d'Action pour la mise en œuvre du SNSF (2014), la RDC a souhaité entreprendre un IFN multi-usage permettant de répondre à différents objectifs. Ainsi, afin de définir précisément les enjeux et les objectifs de l'IFN de la RDC, le MEDD a organisé en date du 28 février 2017 et avec l'appui technique de la FAO et des fonds FONAREDD/CAFI, un atelier d'identification des besoins en information sur les forêts. Durant cet atelier, les objectifs et besoins en information suivants ont été identifiés : (i) collecter les informations nécessaires pour la mise en œuvre de la REDD+ (stocks de carbone des différents réservoirs de carbone forestier et moteurs de déforestation/dégradation des forêts) ; (ii) collecter les informations nécessaires pour l'élaboration de la politique de Gestion Durable des Forêts (état et utilisation des ressources forestières) ; (iii) collecter les informations nécessaires pour la conservation des écosystèmes, des sols et de la biodiversité (caractérisation des écosystèmes forestiers, composition

floristique, structure de la végétation), évaluation de la dégradation des écosystèmes, évaluation de la dégradation/érosion des sols, inventaire des produits forestiers non ligneux et inventaire des grands mammifères) ; (iv) collecter les informations nécessaires pour l'élaboration de la politique d'Aménagement du Territoire (couverture/utilisation des sols et caractérisation des sols (structure, composition).

Suite à cet exercice, le plan d'échantillonnage et le protocole de terrain de l'IFN ont été élaborés de manière participative afin de pouvoir répondre aux différents objectifs de l'IFN. La méthodologie de l'IFN de la RDC a ensuite été validée par toutes les parties prenantes du secteur lors d'un atelier national de validation organisé à Kinshasa en date du 07 juillet 2017.

Suite à l'élaboration et à la validation de la méthodologie de l'IFN, les techniciens de la DIAF ont suivi une formation, conjointement organisée par la FAO et la JICA, sur la méthodologie de l'IFN et plus particulièrement sur le protocole de collecte des données sur le terrain.

Dans le cadre la mise en œuvre de ce programme, la phase de la collecte des données a été lancée à partir du mois d'août 2017 et clôturée en décembre 2020. Elle a permis de collecter les données de terrain dans vingt-deux (22) provinces sur les vingt-six que compose la RDC et les données collectées sont encodées et logées dans une base de données sous Open Foris Collect offert par le partenaire technique et financier qu'est FAO à la Division Inventaires de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers du Ministère de l'Environnement et Développement Durable.

Faute de temps, avant l'analyse les données saisies, celles-ci ont été vérifiées, complétées ou corrigées pour s'assurer de la concordance des informations contenues dans la base de données et sur les fiches de terrain.
Malheureusement, lors de la phase d'élaboration du rapport final de l'IFN/RDC, il a été une fois de plus relevé un certain nombre des informations aberrantes et incohérences dans la base de données détenue au niveau de la Division Inventaires de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers.

C'est dans ce cadre qu'une équipe des techniciens a été choisie pour procéder au nettoyage préliminaire de la base de données de l'Inventaire Forestier national Multi-ressource de la République Démocratique du Congo.

Une attention particulière a été mise sur cette étape de validation et nettoyage de la base des données pour vérifier l'exhaustivité et éviter les doublons, identifier des incohérences ou des valeurs aberrantes.

Ainsi, nous vous présentons dans ce rapport l'état d'avancement de ladite activité.

II. OBJECTIF

L'objectif principal de cette activité est de procéder au nettoyage préliminaire de la base de données de l'IFN afin de la rendre propre et utilisable directement après un backup.

Objectifs spécifiques

Identifier, vérifier et corriger les erreurs issues de lecture, transcription, frappe, données aberrantes et manquantes.

III. METHODOLOGIE DU TRAVAIL

Lors de l'Inventaire Forestier National (IFN) RDC, les données dendrométriques, fauniques, pédologiques, , floristiques et socio-économiques ont été collectées afin de répondre aux différents objectifs fixés de l'IFN, et ensuite encodées dans la base de données sous Open Foris logée à la Division Inventaires de la Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers.

Pour nettoyer ces données, nous avons procédé par l'exportation en format csv de toutes ces données. De cette exportation nous avons obtenu 40 fichiers au sein duquel il y a des variables. La somme totale de variables contenue dans ces 40 fichiers est de 907, comme le démontre le tableau et graphique ci-dessous.

Tableau 1 : Nombre de variables par paramètre exporté

N°	Fichier	Nbr de variables	N°	Fichier	Nbr de variables
1	UE	36	21	Enquêteurs	2
2	Parcelle	46	22	Moyens de subsistance	9
3	Membre d'équipe	20	23	Temps d'inventaire	17
4	Arbres	35	24	Matériaux de construction	6
5	Bois mort	8	25	Services fournis	6
6	Changement de COS	7	26	Régénération	14
7	SOS	125	27	Régime de propriété	8
8	Sol	15	28	Raisons de déboisement	8
9	Litière	11	29	Historique du village	15
10	PFNL	7	30	Interview groupe cible	45
11	Coordonnées de 4 coins de parcelle plus le centre	6	31	Personnes interviewées du groupe cible	13
12	COS et services fournis	4	32	Personnes interviewées informateur clé	131
13	Echantillon des tourbes	7	33	Interview groupe cible sur les services fournis	6
14	Bambou	26	34	Produit	73
15	Espèces dominantes tourbière	9	35	Produit groupe cible	65
16	Faune	23	36	Problèmes environnementaux	8
17	Gestion de culture	54	37	Points de repère	8
18	Activités principales	7	38	Photo incendie	5

19	Activités humaines effectuées dans les tourbières	7	39	Photo SOS	10
20	Schémas d'accès	1.	40	Photo parcelle	5

Le nettoyage de la base de données IFN/RDC a porter sur l'Identification, la vérification et Correction de :

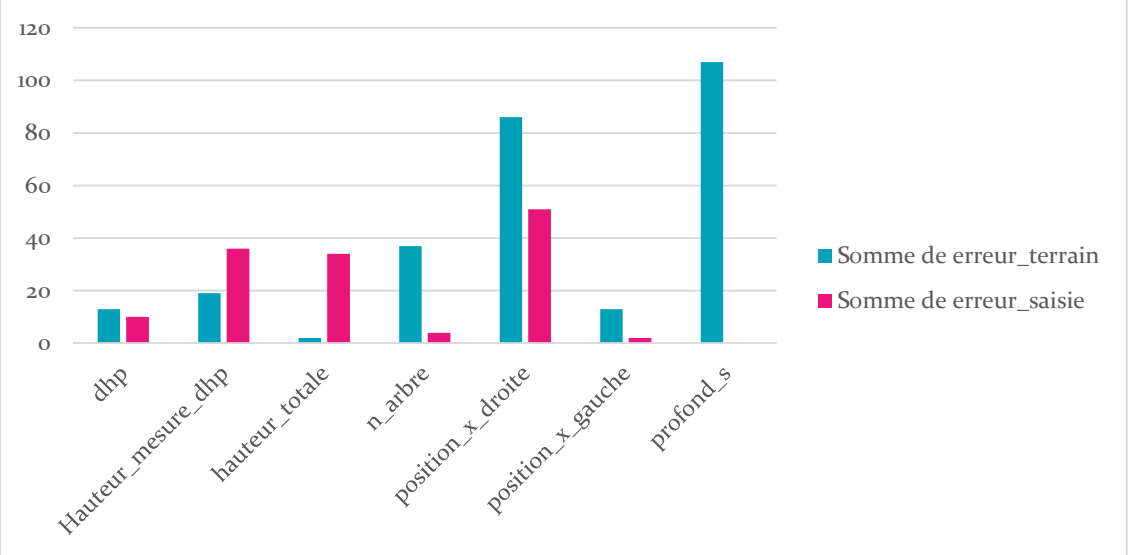
2. Valeurs aberrantes et des données manquantes ;
3. Valeurs invalides ;
4. Noms scientifiques des arbres ;
5. Coordonnées GPRS, et ;
6. Harmonisation des caractères (majuscule-minuscule, les espaces, etc.), et orthographe de mots et noms.

IV. COMPOSITION DE L'EQUIPE

N°	Nom complet	Fonction	Tél	E-mail
1	LUBULA BULAMBO Jean Paul	Directeur-Chef de Service	+243 81 438 9020	jplubula@yahoo.fr
2	KUSU MUETAME Richard	CD. ai Inventaire & Coord. Nat. IFN	+243 81 492 7863	Richard.kusu@gmail.com
3	MBUTUKA KABUNDA Marie	Chargée d'encodage des données IFN	+243 84 701 9755	mbutukamarie@gmail.com
4	LUFUMBA DUMU Godé	Chargé d'archivage et encodage des données	+243 99 998 2968	lufumbagode@gmail.com
5	MAKOBELE MAYETO Luntas	Technicien de sondage, Chef d'équipe	+243 99 819 8202	makobelemayeto@gmail.com
6	MUNKERALINGI KITOKO Théo	Technicien de sondage, Chef d'équipe	+243 99 970 8888	munkerakitoko@gmail.com
7	AFINO BASILA LIFETA Anicet	Technicien de sondage, Chef d'équipe	+243 81 377 9521	anicetbasila87@gmail.com
8	ASANTE FADHILI Fat-Ray	Technicien de sondage, Chef d'équipe	+243 81 934 6233	asante.fadhili2@gmail.com

V. ETAT D'AVANCEMENT DU NETTOYAGE DE LA BASE DE DONNEES IFN/RDC

Le nettoyage de la base données IFN/RDC, prévu pour 20 jours, a commencé en date du mardi 10 mai au mardi, 07 juin 2022. A ce jour, l'état d'avancement de nettoyage de la base de données se présente comme suit :



Fichiers	Variables	Erreurs terrain	Erreurs saisie
Arbre	Dhp	13	10
Arbre	Hauteur_mesure_dhp	19	36
Arbre	hauteur_totale	2	34
Arbre	n_arbre	37	4
Arbre	position_x_droite	86	51
Arbre	position_x_gauche	13	2
Sol	profond_s	107	0
Total général		**277**	**137**

Il ressort de ce tableau que 414 erreurs, dont 277 issues du terrain et 137 de l'encodage ont été identifiées, vérifiées et corrigées par les techniciens de la DIAF et l'équipe d'encodage affectés à ces travaux de nettoyage de la base de données.

Les corrections sont directement apportées dans la base de données sous Open Foris collect.

Il est utile de souligner que pour les variables nettoyées, il n'existe plus d'erreur. Les vides observés dans la base de données, pour les 7 variables (Dhp, Hauteur_mesure_dhp, Hauteur_totale, n_arbre, position_x_droite, position_x_gauche et Profond_s) déjà nettoyés seront remplacés par NA.

VI. DIFFICULTES RENCONTREES

Parmi les difficultés rencontrées il y a :

1. Le manque de modem et de mégas à l'équipe de nettoyage pour résoudre le problème de manque de connexion internet afin de faciliter la correction des noms scientifiques
2. La non admission du caractère NA dans la base de données pour remplacer les vides.
3. Les photos et les croquis de parcelles ne sont pas dans la base de données ;
4. Certaines fiches terrain ont été mal scannées (UE 282, 299, 312, 193 et 1262) et d'autre par contre ne sont pas encore scannées (UE 35Q, 63CQ, 91CQ, 140CQ, 272, 292 et 232) ;
5. Peu de jours accordés pour le nettoyage de la base de données car il reste beaucoup de travail à faire. Pour votre information, nous n'avons réalisé que le 1/10 du travail.

VII. SUGGESTIONS

Nous suggérons ce qui suit :

1. Doter le modem et mégas à l'équipe de nettoyage pour résoudre le problème de manque de connexion internet afin de faciliter la correction des noms scientifiques ;
2. Signaler aux futurs usagers de la base de données IFN que les vides ne sont pas des omissions, ce sont des corrections qui seront remplacées par NA ;
3. Insérer les photos terrain et les croquis des parcelles dans la base de données ;
4. Scanner les fiches des UE qui ne les sont pas encore (UE 35Q, 63CQ, 91CQ, 140CQ, 272, 292 et 232), et reprendre le scannage des UE qui ont été mal scannées (UE 282, 299, 312, 193 et 1262) ;
5. Augmenter le nombre de jours pour un nettoyage complet de la base de données IFN, soit 120 jours ouvrables.
6. Doter la base de données d'une autre licence de Microsoft car l'autre en place est expiré
7. Doter la base de données d'un autre serveur de grande capacité
8. Doter la base de données d'une autre licence de Ncomputing
9. Doter la base de données de deux disque dur externe de grande capacité
10. Mettre de moyens conséquents pour le traitement des autres variables de la base de données
11. Accompagner les techniciens d'analyse des données dans la suite du processus et leur octroyer de primes dues à leur rang.

VIII. Conclusion

Il a été demandé à une équipe restreinte de la DIAF composée des techniciens de procéder au nettoyage préliminaire de la base de données pour la rendre utilisable directement après un backup.

D'une manière précise, le nettoyage déjà effectué concerne 2 fichiers pertinents (fichiers arbres et sol) parmi les 40 fichiers exportés de la base de données, au sein desquels 7 variables ont été nettoyées (dhp, hauteur de mesure de dhp, hauteur totale, numéro de l'arbre, position de x droite, position de x gauche et profondeur du profil) déjà nettoyés seront remplacés par NA.

Il nous reste beaucoup de travail à faire pour terminer les 38 autres fichiers et les 5 variables pertinentes restantes au niveau du fichier arbre : noms scientifiques, qualité de tige, état de santé, cause dégradation et année de coupe. Pour ce faire, nous sollicitons 90 jours ouvrables pour terminer le nettoyage et rendre la base de données IFN utilisable après le backup.

Sur ce, nous sommes en attente disposé pour ce travail comme présenté dans le tableau ci-dessous :

N°	Nom complet	Fonction	Nombre de jour	Montant journalier (USD)	Montant attendu (USD)
1	LUBULA BULAMBO Jean Paul	Directeur-Chef de Service	20	20	400
2	KUSU MUETAME Richard	CD. ai Inventaire & Coord. Nat. IFN	20	20	400
3	MBUTUKA KABUNDA Marie	Chargée d'encodage des données IFN	20	20	400
4	LUFUMBA DUMU Godé	Chargé d'archivage et encodage des données	20	20	400
5	MAKOBELE MAYETO Luntas	Technicien de sondage, Chef d'équipe	20	20	400
6	MUNKERALINGI KITOKO Théo	Technicien de sondage, Chef d'équipe	20	20	400
7	AFINO BASILA LIFETA Anicet	Technicien de sondage, Chef d'équipe	20	20	400
8	ASANTE FADHILI Fat-Ray	Technicien de sondage, Chef d'équipe	20	20	400
TOTAL					**3 200**

Fait à Kinshasa, le 08 juin 2022

Richard KUSU MUETAME

CD ai Inventaires/DIAF