



PRÉSERVER | OPTIMISER | VALORISER

78, la Canebière +33 (0)491 941 539
13001 Marseille france@terea.net

Outils pour la prise en compte des problématiques carbone et GES en exploitation forestière certifiée PAFC Bassin du Congo

*Méthodologie pour la cartographie des stocks de
carbone aériens des Unités de Gestion Forestière*

Financé par



DATE 07/2022



terea.net

78, la Canebière +33 (0) 491 941 539
13001 Marseille france@terea.net

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1. Contexte de l'outil..... | 3 |
| 2. Volet 1 – Cartographie initiale des stocks de carbone aériens | 4 |
| 2.1. 1 ^e méthode : la cartographie des stocks de carbone aériens issue de la stratification forestière | 5 |
| 2.1.1. Données requises | 5 |
| 2.1.2. Étapes | 5 |
| 2.2. 2 nd e méthode : la cartographie des stocks de carbone aérien issue de la stratification forestière et des données d'inventaire d'aménagement | 8 |
| 2.2.1. Données requises | 8 |
| 2.2.2. Étapes | 8 |
| 2.3. Éléments d'interprétation | 16 |
| 2.4. Limites et perspectives d'amélioration de l'outil | 17 |
| 3. Annexes..... | 19 |
| Annexe 1 – Bibliographie..... | 19 |
| Annexe 2 – Liste des valeurs de biomasse et de carbone par hectare, par types de couverts végétaux | 21 |
| Annexe 3 – Liste des infradensités des essences forestières du bassin du Congo | 22 |

Sigles et abréviations

| | |
|--------------------------|---|
| AAC | Assiette Annuelle de Coupe |
| AGB | Aboveground Biomass |
| BC | Bassin du Congo |
| DF | Dossier de Fermeture |
| EFIR | Exploitation Forestière à Impact Réduit |
| FE | Facteur d'Emission |
| FSC | Forest Stewardship Council |
| GES | Gaz à Effet de Serre |
| Ha | Hectare |
| Kg | Kilogramme |
| MS | Matière sèche |
| M2 | Mètre carré |
| M3 | Mètre cube |
| PAFC | Pan-African Forest Certification |
| PAO | Permis Annuel d'Opération |
| PEFC | Programme for the Endorsement of Forest Certification |
| PPECF | Programme de Promotion de l'Exploitation Certifiée des Forêts |
| RIL-C | Reduced-Impact Logging for Climate Change Mitigation |
| SCR | Système de coordonnées de référence |
| Shp | Shapefile |
| tC | Tonne de carbone |
| tCO₂eq | Tonne de dioxyde de carbone équivalent |
| TCD | Tableau Croisé Dynamique |
| UFA | Unité Forestière d'Aménagement |
| UFG | Unité Forestière de Gestion |

1. CONTEXTE DE L'OUTIL

Un nouveau standard intitulé PAFC Bassin du Congo a été développé à l'échelle de la région forestière du Bassin du Congo et validé par le forum PAFC au dernier trimestre 2020. Ce standard a été reconnu par le PEFC Council en décembre 2021.

Il contient deux nouvelles exigences liées aux enjeux climatiques actuels :

- L'intégration d'un bilan des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) liées aux activités de l'exploitant forestier (exigence 7.3.1)
- L'intégration d'une cartographie des stocks de carbone (exigence 7.3.2)

Le présent projet, sous financement PPECF, a pour objet le **développement d'outils à destination des entreprises forestières de la sous-région, permettant de répondre à ces deux exigences introduites dans la future norme PAFC BC.**

Ces deux outils opérationnels (un pour chaque exigence) se veulent réellement adaptés aux activités de l'exploitation forestière dans le bassin du Congo, autant dans ses spécificités techniques que dans ses contraintes de gestion d'entreprise.

Le premier outil sera un **calculateur au format Excel visant à estimer le bilan des émissions de GES des sociétés forestières**, le second une **méthodologie pour élaborer la cartographie des stocks de carbone**. Avec ces outils, les entreprises forestières du bassin du Congo devront être en mesure :

- D'établir une cartographie des stocks de carbone aériens estimés de l'Unité Forestière de Gestion (non exhaustif mais adapté au contexte et objectifs opérationnels de l'outil) ;
- D'identifier les stocks de carbone particulièrement importants ;
- D'établir une quantification des émissions de GES de leurs activités d'exploitation forestières et d'en faire le monitoring en vue d'identifier et de mettre en œuvre des mesures d'atténuation appropriées.

Il est donc question ici du second outil présentant la méthodologie pour la cartographie des stocks de carbone aérien.

La cartographie des stocks de carbone aériens est un outil permettant aux concessionnaires de repérer géographiquement les différentes zones de leurs UFA présentant divers niveaux de carbone stocké. La méthodologie de cette cartographie décrite dans ce guide doit proposer des démarches et outils dynamiques, actualisables tous les cinq ans par blocs quinquennaux en fonction des activités de l'entreprise forestière.

La méthodologie de cartographie comporte ici deux volets :

- Un premier volet permettant la **cartographie des stocks de carbone initiaux** du périmètre forestier, avant activité de l'entreprise (2 méthodes proposées selon les données disponibles au niveau de l'entreprise) ;
- Un second volet pour **l'actualisation tous les 5 ans** de la carte des stocks de carbone après passage de l'entreprise forestière.



2. VOLET 1 – CARTOGRAPHIE INITIALE DES STOCKS DE CARBONE AERIENS

Afin que la cartographie des stocks de carbone soit un outil réaliste et facilement productible par les exploitants, le choix a été fait d'utiliser des données dont l'entreprise dispose en interne, à savoir :

- La carte de stratification forestière détaillée de l'Unité de Gestion Forestière étudiée ;
- Les données d'inventaire d'aménagement (table ARBRES, parfois appelée COMPTAGE, et la table PARCELLES).

Ces données sont en théorie détenues par les entreprises dont les UFA ont été aménagées, car elles proviennent de l'inventaire d'aménagement mené en forêt lors des études préliminaires à l'élaboration du plan d'aménagement, ainsi que de l'étude cartographique initiale de la zone (ces données sont, de manière générale, des exigences en termes de contenu du plan d'aménagement forestier).

Toutefois, la réalité au sein des entreprises est parfois différente, et la plupart du temps ces dernières :

- Ne disposent pas de leurs données d'inventaire d'aménagement car, soit l'inventaire remonte à de nombreuses années, et les données ont été égarées, soit les données sont restées aux mains du bureau d'étude sous-traitant ayant réalisé et analysé les données d'inventaire ;
- Disposent des données d'inventaire d'aménagement, mais sa réalisation et les données en découlant ne sont pas jugés comme fiables.

Pour ces raisons, **deux méthodes** sont proposées :

- Une **1^e méthode** basée uniquement sur les données de stratification forestière, pour les entreprises ne disposant pas de leurs données d'inventaire ou disposant de données qu'elles ne jugent pas fiables ;
- Une **2nde méthode** plus complète basée sur la stratification forestière détaillée, ainsi que sur les données d'inventaire d'aménagement.

2.1. 1^{er} méthode : la cartographie des stocks de carbone aériens issue de la stratification forestière

2.1.1. Données requises

| | |
|---|---|
| Stratification forestière de l'UFA | Fichier Shapefile : polygones représentant les différentes strates forestières |
| Liste des taux de C/type de couvert (fournie en annexe 1) | Table Excel : liste des strates forestières associées aux valeurs de carbone aérien/ha contenu |

2.1.2. Étapes

1. Ouverture sur QGIS du shapefile de stratification forestière

Ouvrir le shapefile de stratification forestière de l'UFA concernée (obtenu par télédétection ou photo-interprétation lors des études préliminaires à l'élaboration du plan d'aménagement).

Ouvrir la table d'attribut du fichier 

2. Ouverture sur Excel de la liste fournie indiquant les tC /ha

Copier sur un fichier Excel le tableau suivant comportant les taux de carbone par hectare par strate forestière.

| Strate forestière | tMS/ha | Erreur associée | tC/ha | Pays d'étude |
|---|--------|-----------------|---------|--------------|
| FORÊT MONO-DOMINANTE | 596 | 62 | 280,12 | Cameroun |
| FORÊT DE MONTAGNE | 456 | 88 | 214,32 | Gabon |
| FORÊT MIXTE | 402 | 58 | 188,94 | Cameroun |
| FORÊT TROPICALE DE PLAINE ET DE MONTAGNE | 394 | 169 | 185,18 | Gabon |
| FORÊT DE SOUS-MONTAGNE, PLAINE ET FORÊT RIVERAINE | 351 | 147 | 164,97 | Cameroun |
| FORÊT SEMI-DÉCIDUE | 348 | | 163,56 | Cameroun |
| FORÊT À OLACACEAE, CAESALPINIACEAE, BURSERACEAE | 333 | 7 | 156,51 | Gabon |
| FORÊT À OLACACEAE, CAESALPINIACEAE, BURSERACEAE | 324 | 5 | 152,28 | Gabon |
| FORÊT À BURSERACEAE, MYRISTICACEAE, EUPHORBIACEAE | 312 | 7 | 146,64 | Gabon |
| FORÊT TROPICALE SEMI-DÉCIDUE | 281 | 52 | 132,07 | Congo |
| FORÊT SEMPERVIRENTE | 260 | | 122,2 | Cameroun |
| FORÊT ATLANTIQUE LITTORALE ET MARÉCAGEUSE | 250 | 64 | 117,5 | Cameroun |
| FORÊT SEMPERVIRENTE ATLANTIQUE | 247 | 128 | 116,09 | Cameroun |
| FORÊT MATURE | 165,36 | | 77,7192 | Cameroun |
| FORÊT DÉGRADÉE | 90,84 | | 42,6948 | Cameroun |
| FORÊT JEUNE | 86,06 | | 40,4482 | Cameroun |
| VIEILLE JACHÈRE | 50,56 | | 23,7632 | Cameroun |
| JEUNE JACHÈRE | 16,45 | | 7,7315 | Cameroun |
| CULTURES | 8,57 | | 4,0279 | Cameroun |

Ces données ont été tirées de l'étude publiée en juin 2016 par G.J Loubota Panzou, J-L. Doucet, J-J. Loumeto, A. Biwole, S ; Bauwens et A. Fayolle, intitulée « Biomasse et stocks de carbone des forêts tropicales africaines (synthèse bibliographique) ».

La bibliographie ne fournit pas de synthèse plus récente de ces données.

3. Harmonisation des strates de la cartographie (shapefile) avec celles fournies dans la liste

Faire correspondre aux strates de votre shapefile, une strate du fichier Excel de référence. Dans la table d'attributs de votre shapefile, créer une colonne « STRATE REF » et une colonne « tC par ha » à compléter grâce à la calculatrice de champ, en fonction des valeurs de C/ha fournies dans le doc Excel de référence (cf tableau fourni au point 2.).

4. Configuration de la symbologie

Créer une symbologie catégorisée ou graduée fonction de valeur de carbone aérien par hectare.

5. Compositeur de cartes et mise en page

Afficher la carte dans le compositeur et mettre en forme la carte selon votre convenance. La légende devra afficher :

- Les valeurs de stocks de carbone aériens représentés
- Le réseau hydrographique
- Les limites de l'UFA étudiées

La carte suivante présente un exemple de résultat escompté suite à la mise en œuvre de cette méthode et ce que les sociétés devront ainsi produire (données issues de l'UFA de Kabo de la société forestière CIB située au Nord-Congo).



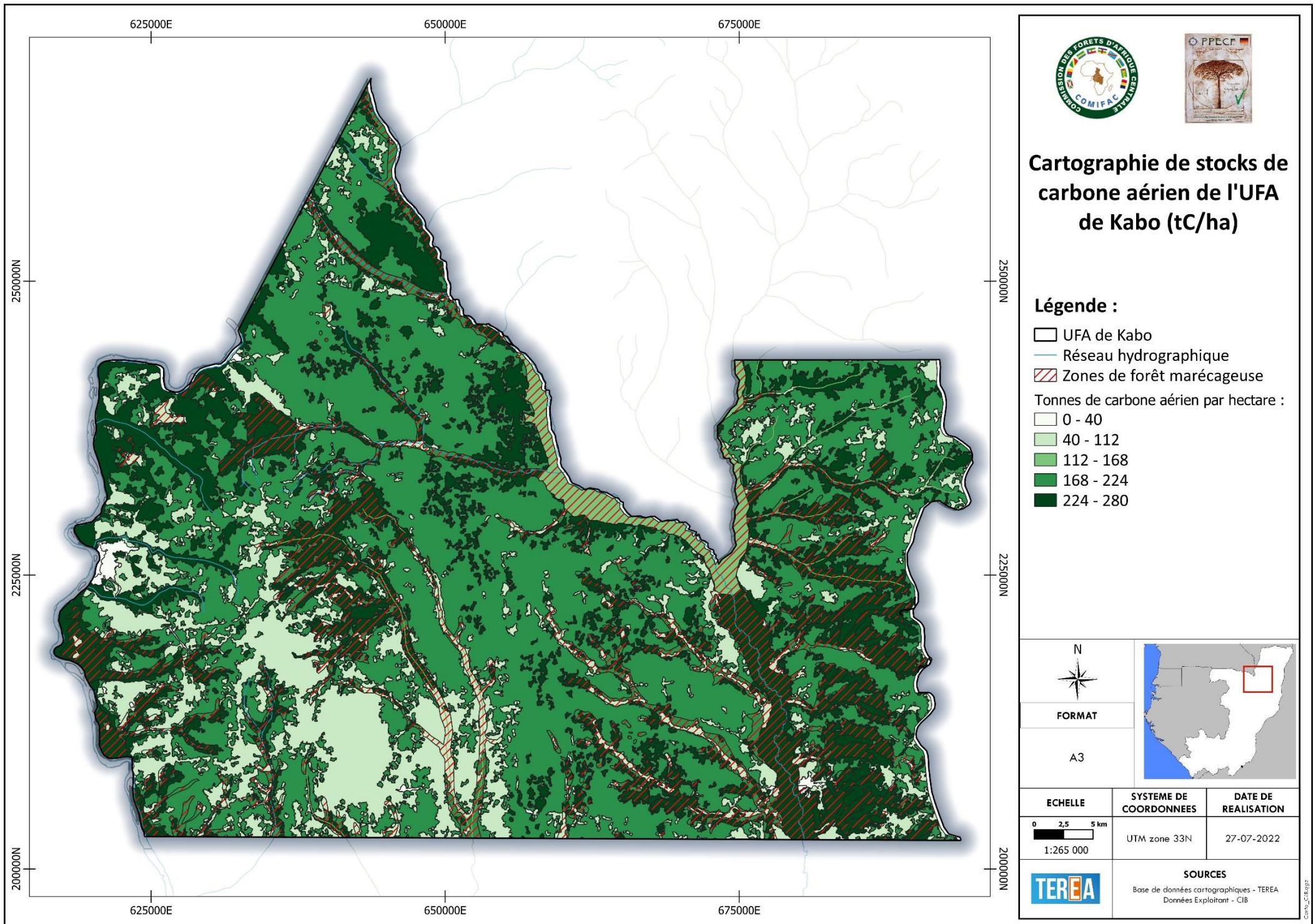


Figure 1 : Exemple de cartographie des stocks de carbone aériens (UFA de Kabo - CIB - zone Nord Congo), méthode de la stratification forestière

2.2. 2^{de} méthode : la cartographie des stocks de carbone aérien issue de la stratification forestière et des données d'inventaire d'aménagement

2.2.1. Données requises

Selon cette méthode, la cartographie initiale des stocks de carbone aérien se base ici sur 2 ensembles de données dont doivent disposer les entreprises :

| Données de stratification forestière | |
|--------------------------------------|---|
| Stratification forestière de l'UFA | Fichier Shapefile : polygones représentant les différentes strates forestières |
| Données d'inventaire d'aménagement | |
| Table ARBRES | Table Excel : liste des tiges inventoriées 1 ligne = 1 tige OU présence d'une colonne « NBR PIEDS » Contient au minimum les colonnes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Code parcelle • Nom essence • Classe de diamètre |
| Table PARCELLES | Table Excel : liste des parcelles de comptage 1 ligne = 1 parcelle comptée Contient au minimum les colonnes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Code parcelle • Coordonnées X • Coordonnées Y • Superficie de la parcelle |
| Autres données | |
| Table des infradensités | Table Excel des densités par essence de tMS/m3 (disponible en annexe 2) |

Cette méthode est à privilégier si l'entreprise dispose de données fiables d'inventaire d'aménagement forestier, et permet de croiser les données de stratifications forestières obtenues par photo-interprétation et/ou télédétection, aux données de terrain (essences, densités, etc.) collectées lors de l'inventaire d'aménagement.

2.2.2. Étapes

Etape 1 : A partir de la table Excel « ARBRES.xls », calculer les quantités de carbone par ha pour chaque parcelle

Ouvrir la table ARBRES.xls. Ce document est un tableau issu de l'inventaire d'aménagement dans lequel une ligne représente une tige, ou un ensemble de tiges d'une même essence, dans une parcelle donnée, comptée lors de l'inventaire. Il peut se présenter sous cette forme :

| PARCELLE | CODE ESS | ESSENCE | DIAMETRE | QUALITE | NBRPIEDS |
|----------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 101003 | SOB | SOBU | 6 | 2 | 1 |
| 101003 | PAD | PADOUK | 2 | 1 | 1 |
| 101003 | TAL | TALI | 3 | 1 | 1 |
| 101003 | WEN | WENGUE | 5 | 2 | 1 |
| 101003 | TIA | TIAMA | 2 | 1 | 1 |
| 101003 | TOK | TOKO | 6 | 2 | 2 |

L'opérateur a également besoin de se munir de la liste des infradensités par essence, fournie en annexe.

- 1- Ouvrir la table « ARBRES.xls »
- 2- Calculer la quantité de carbone par tige : ajouter une colonne qui contiendra la valeur de carbone stocké dans la/les tiges de la ligne. La nommer « kgMS ».

Afin de calculer la quantité de biomasse, l'équation de Chave 2014 est utilisée :

$$AGB_{est} = 0.0673 \times (\rho D^2 H)^{0.976} \quad \text{avec :} \quad \rho : \text{infradensité de l'essence de la ligne (tMS/m}^3\text{)}$$

$$D : \text{diamètre de la/des tige(s) de la ligne (cm)}$$

$$\hat{H} = 43.98 - 35.38 \times e^{-0.019D}$$

Les valeurs de D (diamètre) sont à exprimer en cm, et l'AGB (aboveground biomass) obtenue est exprimée en kgMS/m³. Dans le cas où la colonne « NBR PIEDS » est présente, ne pas oublier de multiplier la masse de biomasse (AGB) par le nombre de tiges de la ligne concernée.

Pour chaque ligne, l'infradensité de l'essence correspondante peut être recherchée et importée par Excel via les formules « RECHERCHEV » ou « RECHERCHEX ».

- 3- Convertir la quantité de biomasse aérienne en tonne de carbone (tC). Nommer la colonne « tC ». Pour cela :
 - a. Diviser le résultat (AGB) par 1 000 (passage de kg de MS à des tonnes de MS)
 - b. Appliquer le coefficient 0,47 (passage de tonnes de MS à des tonnes de carbone)
- 4- Calculer la densité de carbone par ligne (tC/ha), en divisant les valeurs de la colonne « tC » par la superficie de la parcelle où se trouve le pied. Nommer la colonne « tC/ha »

Attention : les superficies des parcelles peuvent varier selon s'il s'agit de petits arbres (20cm < Ø < 40cm) ou de grands arbres (40cm < Ø).

A l'étape 4, la table ARBRES.xls dispose au minimum des colonnes suivantes :

| PARCELLE | CODE ESS | ESSENCE | DIAMETRE | QUALITE | NBRPIEDS | kgMS | tMS | tC | tC/ha |
|----------|----------|---------|----------|---------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 101003 | SOB | SOBU | 6 | 2 | 1 | 4474,98901 | 4,47498901 | 2,103244835 | 8,412979339 |
| 101003 | PAD | PADOUK | 2 | 1 | 1 | 488,6194375 | 0,488619438 | 0,229651136 | 0,918604543 |
| 101003 | TAL | TALI | 3 | 1 | 1 | 1290,999968 | 1,290999968 | 0,606769985 | 2,427079939 |
| 101003 | WEN | WENGUE | 5 | 2 | 1 | 3734,815835 | 3,734815835 | 1,755363443 | 7,02145377 |
| 101003 | TIA | TIAMA | 2 | 1 | 1 | 358,2007644 | 0,358200764 | 0,168354359 | 0,673417437 |
| 101003 | TOK | TOKO | 6 | 2 | 2 | 8949,978021 | 8,949978021 | 4,20648967 | 16,82595868 |

- Insérer un tableau croisé dynamique (TCD) en mettant en ligne « PARCELLE » (comportant le code de la parcelle) et en valeur « Somme de tC/ha ».

Le tableau obtenu donne les densités par hectare de carbone présent dans chaque parcelle, pour les classes de diamètre inventoriées :

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|----------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Étiquettes de lignes | Somme de tC/ha | | | | | | | | | | |
| 4 | 101003 | 258,6357783 | | | | | | | | | | |
| 5 | 101004 | 188,8017494 | | | | | | | | | | |
| 6 | 101005 | 220,1657688 | | | | | | | | | | |
| 7 | 101006 | 184,00515 | | | | | | | | | | |
| 8 | 101007 | 225,7835268 | | | | | | | | | | |
| 9 | 101008 | 173,4547197 | | | | | | | | | | |
| 10 | 101009 | 282,1809184 | | | | | | | | | | |
| 11 | 101010 | 257,9379219 | | | | | | | | | | |
| 12 | 101011 | 217,3376915 | | | | | | | | | | |
| 13 | 101012 | 224,225247 | | | | | | | | | | |
| 14 | 101013 | 288,7749684 | | | | | | | | | | |
| 15 | 101015 | 231,9588747 | | | | | | | | | | |
| 16 | 101016 | 160,0819179 | | | | | | | | | | |
| 17 | 101020 | 197,8877779 | | | | | | | | | | |
| 18 | 101021 | 134,7567139 | | | | | | | | | | |
| 19 | 101023 | 231,3084071 | | | | | | | | | | |
| 20 | 101024 | 143,6266666 | | | | | | | | | | |
| 21 | 101025 | 193,6814212 | | | | | | | | | | |
| 22 | 101026 | 183,4736812 | | | | | | | | | | |
| 23 | 101027 | 186,9676645 | | | | | | | | | | |
| 24 | 101028 | 225,3696543 | | | | | | | | | | |
| 25 | 101029 | 111,5384185 | | | | | | | | | | |
| 26 | 101030 | 203,5604628 | | | | | | | | | | |
| 27 | 101031 | 173,5993228 | | | | | | | | | | |

- Ajouter un pourcentage correspondant à la classe de diamètre 0 (tiges comprises entre 0 et 9 cm de diamètre) non inventoriée et manquante aux données.

L'étude de Memiaghe et al. (2016) a démontré que les tiges de diamètres compris entre 0 et 9 cm représentaient 93,7 % de la population totale d'arbres, et une représentativité de **4,8 %** de la biomasse aérienne dans les forêts tropicale d'Afrique Centrale.

- Insérer un nouvel onglet Excel (que l'on appelle ici onglet CARBONE) qui récapitule :

| code parc | X | Y | tC par ha tous d |
|-----------|---------|--------|------------------|
| 101003 | 16,1207 | 1,8445 | 315,6908286 |
| 101004 | 16,1225 | 1,8445 | 230,4514153 |
| 101005 | 16,1243 | 1,8445 | 268,7343374 |
| 101006 | 16,1261 | 1,8445 | 224,596686 |
| 101007 | 16,1279 | 1,8445 | 275,5913728 |
| 101008 | 16,1297 | 1,8445 | 211,7188309 |

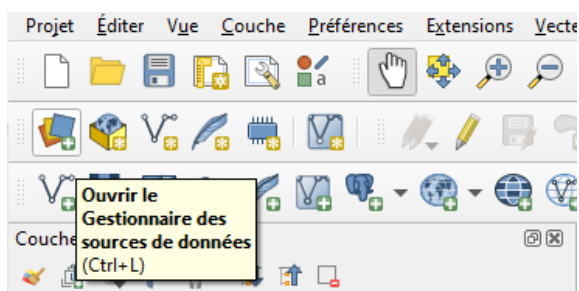
Les coordonnées X et Y de chaque parcelle sont insérées pour chaque ligne grâce à la fonction « RECHERCHEV » ou « RECHERCHEX » à partir de la table Excel PARCELLES.xls

Etape 2 : importer sur QGIS les données de stock de C par parcelle

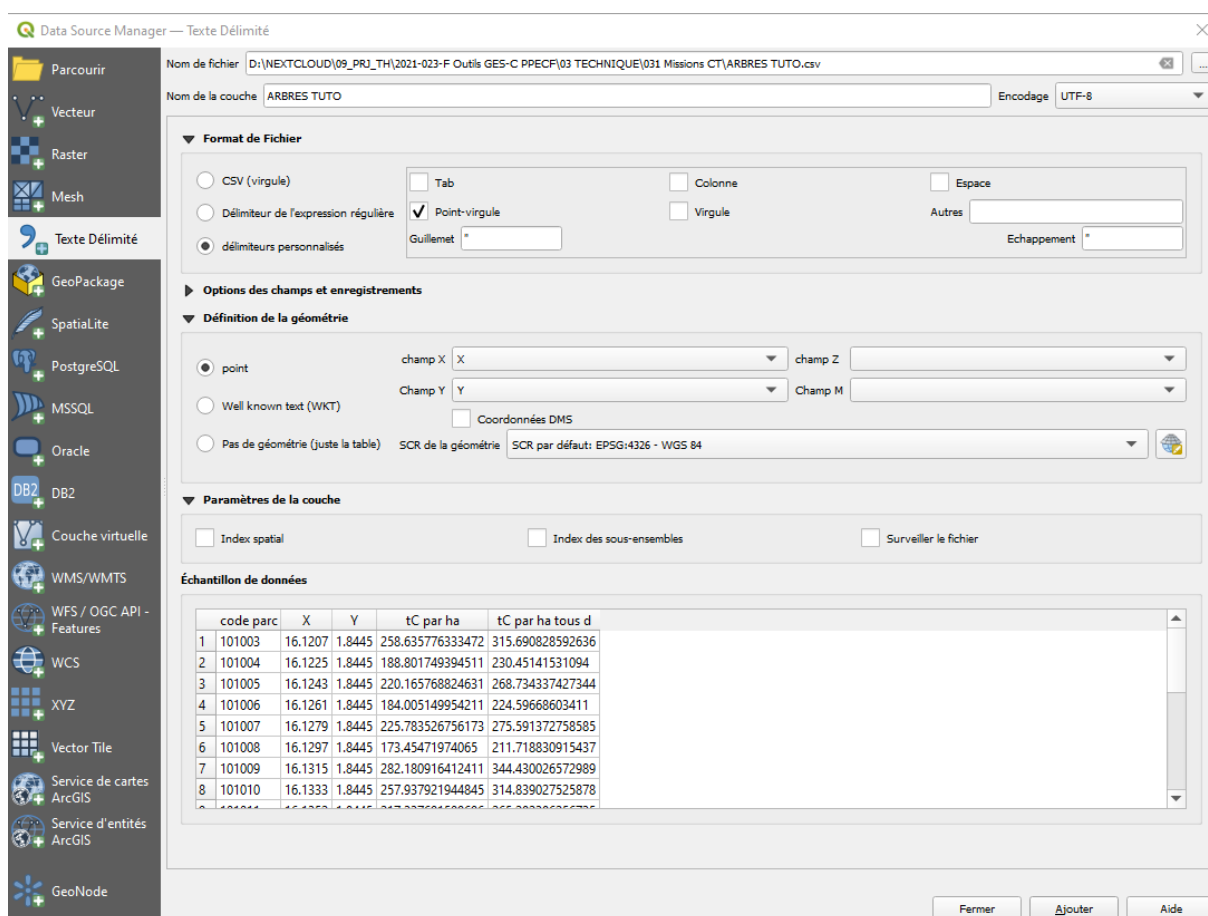
- Sur l'onglet Excel CARBONE, convertir les « , » en « . »
- Enregistrer l'onglet au format .csv
- Importer le csv sur QGIS :
 - Ouvrir QGIS
 - Vérifier la correspondance du système de coordonnées de référence (SCR) du projet QGIS ouvert et du système de coordonnées des parcelles du fichier .csv
 - Cliquer sur l'icône en haut à gauche « Ouvrir le Gestionnaire des sources de données »



Outils pour la prise en compte des problématiques carbone et GES en exploitation forestière certifiée PAFC Bassin du Congo
 Méthodologie pour la cartographie des stocks de carbone aériens des Unités de Gestion Forestière

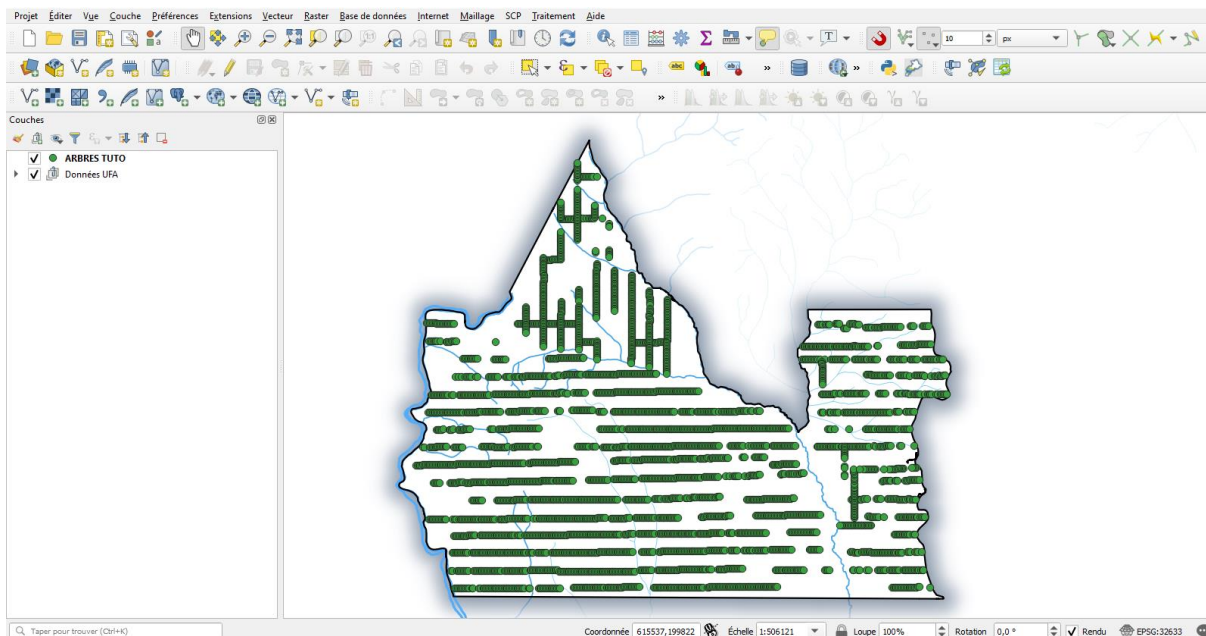


- d. Cliquer sur l'onglet « Texte délimité » et ajouter le fichier ARBRES.csv en remplissant les champs comme suit, puis cliquer sur « Ajouter » en bas à droite :



- e. Les parcelles s'affichent sur la carte. A chaque parcelle correspond une densité de carbone à l'hectare (en tC/ha) :

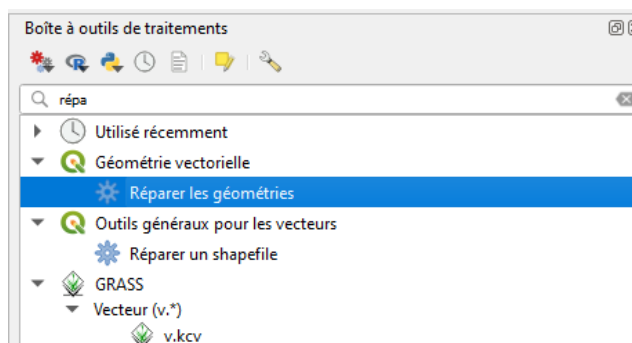
Outils pour la prise en compte des problématiques carbone et GES en exploitation forestière certifiée PAFC Bassin du Congo
Méthodologie pour la cartographie des stocks de carbone aériens des Unités de Gestion Forestière



- f. Enregistrer la couche ARBRES.csv ajoutée en format shapefile sous le nom « **Parcelles carbone.shp** » (Clic droit > Exporter > Sauvegarder les entités sous ...)

Etape 3 : Joindre les données carbone d'inventaire aux données shapefile de stratification forestière

- 1- Ouvrir QGIS et faire apparaître le shapefile de la stratification forestière du massif d'étude (la stratification forestière doit être contenue dans une seule couche shp)
- 2- Réparer la géométrie de la couche de stratification afin de s'assurer que les manipulations suivantes puissent être réalisées sur la couche (Onglet Traitement > Boite à outil) :



- 3- Sélectionner la couche de stratification forestière d'un clic gauche dans le panneau Couches
- 4- Cliquer sur l'onglet Vecteurs > Outil de géométrie > De morceaux multiples à morceaux uniques. *Cette action permet de séparer en différentes entités chaque unité/morceau de strates.*
- 5- Enregistrer la nouvelle couche temporaire en shapefile. La nommer « Stratification finale ».

- 6- Ajouter une colonne nommée « Row » à la table d'attributs de la couche « Stratification finale » et donner un identifiant unique à chaque entité (qui servira par la suite pour la jointure) :
 - a. Ouvrir la calculatrice de champ
 - b. Créer un nouveau champ nommé « Row »
 - c. Indiquer le type « Nombre entier »
 - d. Compléter le contenu du champ par « row_number »
 - e. Cliquer sur Ajouter.
- 7- Vérifier que les shapefiles « **Parcelles carbone** » et « **Stratification finale** » soient dans le même système de coordonnées. Faire l'intersection de la couche « Parcelles carbone » (1) et de la couche « Stratification finale » (2).

Cette manipulation attribue à chaque parcelle l'entité de stratification forestière où elle se trouve.

- 8- Exporter dans Excel la table d'attribut de la nouvelle couche intersection. Remplacer le « . » par des « , » afin qu'Excel comprenne les chiffres comme nombre et non comme texte.

| code parc | X | Y | tC par ha | Strate for | SUPERF ha | ID | row |
|-----------|---------|--------|------------|-------------|-----------|----|-----|
| 112068 | 16,2271 | 2,093 | 159,437681 | Foret dense | 89682,33 | 10 | 1 |
| 112065 | 16,2217 | 2,0929 | 262,408971 | Foret dense | 89682,33 | 10 | 1 |
| 112066 | 16,2235 | 2,093 | 278,064978 | Foret dense | 89682,33 | 10 | 1 |
| 112064 | 16,2199 | 2,0929 | 263,856043 | Foret dense | 89682,33 | 10 | 1 |

- 9- Faire un TCD en mettant en ligne « Strates forestières » et en valeur « Moyenne tC/ha » afin de vérifier la cohérence des taux moyens de carbone par strate.


Les données sont à comparer avec les valeurs du tableau page 3 de cette méthodologie.

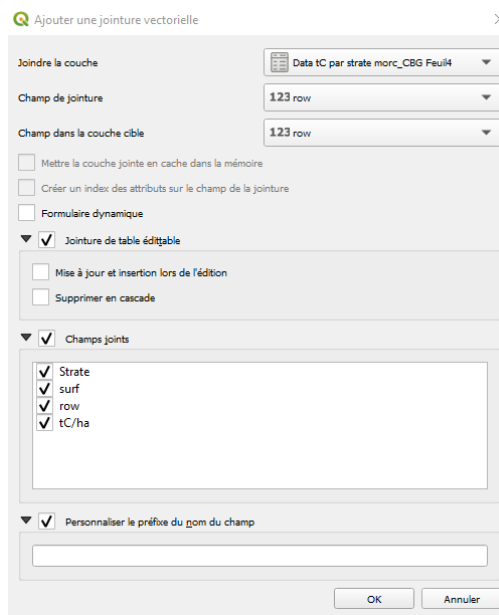
- 10- Faire un TCD en mettant en ligne « Row » (l'identifiant unique des chaque entités de strate) et en valeur « Moyenne tC/ha » afin d'obtenir la densité moyenne de carbone par entité de strate forestière
- 11- Compléter les données pour les strates forestières n'intersectant aucune parcelle :
 - a. Depuis QGIS dans Excel, copier/coller la table d'attribut de la couche « **Stratification finale** »
 - b. A l'aide de la fonction RechercheV, insérer à partir du TCD de l'étape 10 les valeurs moyennes tC/ha des entités de strates intersectées ;
 - c. Pour les entités de strates n'ayant été intersectées, compléter leur valeur moyenne tC/ha par la valeur moyenne de la strate à partir du TCD étape 9.

| Strate | surf | row | tC/ha |
|--------|---------|-----|------------|
| 2 | 199.988 | 1 | 167,208323 |
| 2 | 99.995 | 2 | 167,208323 |
| 2 | 99.994 | 3 | 167,208323 |
| 2 | 99.994 | 4 | 167,208323 |

Nommer ce tableau « **Entités carbone** »

12- Joindre le tableau « **Entités carbone** » via le champ « row » au shapefile de stratification forestière. Pour cela :

- Enregistrer sous Excel le tableau « **Entités carbone** »
- Le faire glisser dans le panneau des couches de QGIS
- Ouvrir les propriétés de la couche « **Stratification finale** »
- Cliquer sur « Jointures »
- Cliquer sur le 



- Cliquer sur Ok, puis appliquer.

13- Configurer la symbologie de la couche « Stratification finale » sur laquelle vient d'être réalisée la jointure. Afficher une symbologie graduée avec des intervalles de 50.

14- Dans la stratification initiale, configurer la symbologie des strates marécageuses et inondées afin qu'elles apparaissent en hachurées. Cette symbologie permet de les repérer sur la cartographie des stocks de carbone, et attirer l'attention sur ces zones qui disposent généralement de stocks de carbone en sous-sol élevé (UNEP, 2021).

15- Faire apparaître le réseau hydrographique.

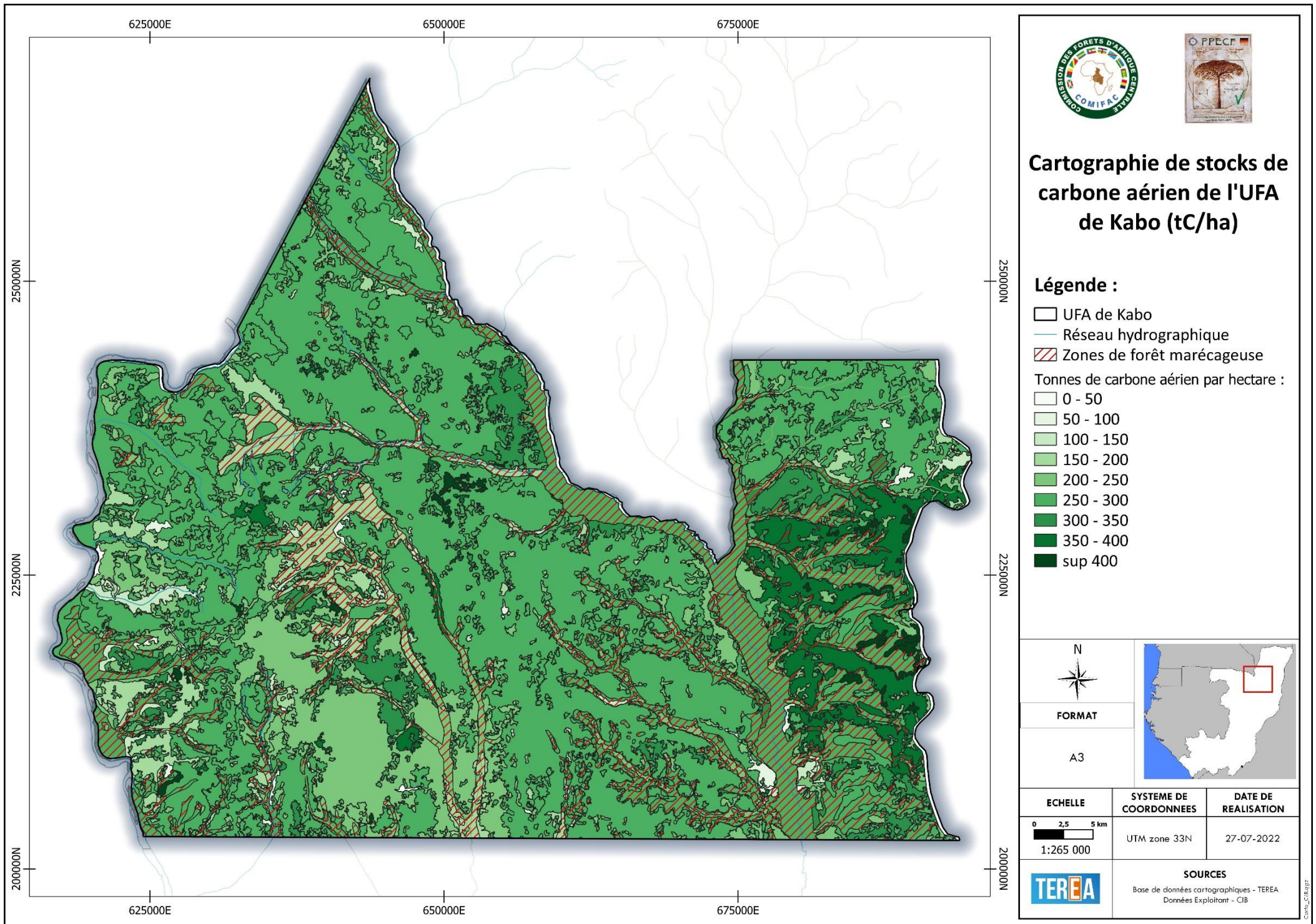


Figure 2 : Exemple de cartographie des stocks de carbone aériens (UFA de Kabo - CIB - zone Nord Congo), méthode de la stratification forestière couplée aux données d'inventaire d'aménagement

2.3. Eléments d'interprétation

Les méthodologies présentées dans ce guide permettent aux exploitants forestiers de cartographier les différents niveaux de carbone aérien stockés dans leurs UFA. Les cartes obtenues doivent permettre aux exploitants d'identifier les zones où adapter et planifier leurs activités en prenant en compte la présence de hauts stocks de carbone.

Hypothèses :

- L'entreprise dispose de données de stratification forestière et d'inventaire d'aménagement fiables et représentatives de l'état de la forêt sur le terrain ;
- Les zones présentant d'importants stocks de carbone aériens sont des zones à hauts stocks de carbone ;
- Les zones inondées et marécageuses possèdent des stocks de carbone importants dans leurs sols.

Guide d'interprétation des données pour l'identification des stocks particulièrement importants :

Il est possible pour les entreprises forestières de comparer leurs stocks de carbone par rapport aux moyennes du pays dans lequel il se trouve. Le tableau suivant indique grâce à la bibliographie les valeurs moyennes des stocks de carbone aériens des forêts de chaque pays :

➤ Forêts de terre ferme

| Pays | Moyenne AGB (tC/ha) | Incertitude | Intervalle faibles stocks | Intervalle stocks modérés | Intervalle hauts stocks | Sources |
|----------|---------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Gabon | 141,7 | 9% | < 100 tC/ha | [100 ; 180] tC/ha | > 180 tC/ha | Poulsen et al., 2020 in CNC, 2021 |
| Cameroun | 113,1 | 11,6% | < 85 tC/ha | [85 ; 165] | > 165 tC/ha | Ngoufo et al., 2019 ; TERE, 2013 |
| Congo | 101,7 | 2% | < 70 tC/ha | [70 ; 155] | > 155 tC/ha | République du Congo 2016 - NERF |

Ces valeurs peuvent servir de repère pour les forestiers mais il est important de relativiser ces chiffres en fonction du contexte spécifique de la concession. En effet, il est important de préciser qu'il apparaît difficile de comparer les données pour les trois pays, en raison des sources différentes mais aussi de méthodologies comptables de calculs des stocks de carbone qui peuvent aussi être différentes (prise en compte ou non de la biomasse souterraine, différenciation selon le type de forêt...).

➤ Forêts inondées ou marécageuses

Principe de précaution : la méthodologie ici n'étudie pas les stocks contenus dans les sols. Par défaut, et d'après de nombreuses études comme celle de l'UNEP (2021), ces zones sont considérées comme zones à hauts stocks de carbone potentiels et les mesures d'adaptation et de planification de l'activité d'exploitation, en plus des normes nationales en vigueur dans l'ensemble des pays, devront être appliquées jusqu'à ce qu'une nouvelle étude plus précise détaille les quantités contenues dans ces sols.

2.4. Limites et perspectives d'amélioration de l'outil

Limite n°1 : L'outil ici proposé repose sur les données produites par l'exploitant (ou sous-traitant contracté par l'exploitant). La qualité de cartographie des stocks de carbone obtenue dépend dans son intégralité de la qualité et de la fiabilité des travaux de stratification forestière, c'est-à-dire d'analyse d'image satellites et de la photo-interprétation, ainsi que de la qualité des travaux d'inventaire d'aménagement.

Les travaux de stratification forestière et d'inventaire d'aménagement serviront désormais à produire de nouvelles cartes et outils pour l'exploitant, autres que la carte de stratification forestière et le rapport d'inventaire d'aménagement. Les exploitants devront redoubler de vigilance quant au contrôle de la fiabilité de ces données. La stratification forestière, la plupart du temps réalisée par photo-interprétation et télédétection devra impérativement être vérifiée sur le terrain et corroborée par les données d'inventaire d'aménagement.

A titre d'exemple, une zone indiquée comme peuplements purs de Limbali lors des travaux de stratification forestière, devra être vérifiée sur le terrain. La stratification ne doit pas se contenter d'être une étape de cartographie de bureau, mais aussi de vérification terrain avec la prise d'informations au niveau de points de contrôle en forêt, afin de fournir des données au plus proche de la réalité terrain.

Limite n°2 : la cartographie proposée ici, et répondant à l'exigence 7.3.2 du PAFC Bassin du Congo, permet de repérer les différents stocks de carbone sur pied, état de la forêt à distinguer du processus dynamique de stockage de carbone.

Les zones à hauts stocks de carbone correspondent aux zones forestières ayant stocké d'importantes quantités de carbone par le passé, mais ne correspondent pas forcément aujourd'hui aux zones jouant un rôle principal au niveau du processus d'absorption et de stockage (dynamique) du carbone. Il s'agit donc de zones majeures par le potentiel qu'elles contiennent, plus que par leur activité actuelle de séquestration active du CO₂ atmosphérique. D'autres études complémentaires pourraient permettre d'identifier ces zones à haute absorption de CO₂, qui représentent elles aussi, des zones à forts enjeux dans la lutte contre le changement climatique.

Par ailleurs, en cartographiant les stocks de carbone aériens sur pied, l'utilisateur comprend que ces stocks sont fortement corrélés aux volumes de bois disponibles sur pied. D'une manière générale, en

identifiant les zones comportant d'important stocks de carbone aériens, la cartographie fait aussi ressortir les zones les plus riches et donc les plus intéressantes pour les exploitants forestiers.

Par conséquent, les zones identifiées ici ne devraient pas être des zones à exclure de l'exploitation, mais plutôt des zones d'attention particulière pour la planification et les efforts de réduction d'impacts (largeur des routes, dégâts d'abattage, sélection plus rigoureuse des tiges à abattre, ...).

Piste d'intégration des résultats aux programmes d'exploitations :

Afin de tenir compte des zones à hauts stocks de carbone aériens identifiées par la cartographie, les exploitants devront cibler leurs efforts de réduction d'impact sur ces zones, notamment en appuyant leurs efforts concernant :

- La réduction de la largeur des routes et pistes ouvertes en forêt ;
- La réduction des dégâts d'abattage ;
- La sélection rigoureuse des tiges à abattre afin d'éviter les abandons en forêts.

3. ANNEXES

Annexe 1 – Bibliographie

Bastin, J.-F., Barbier, N., Couteron, P., Adams, B., Shapiro, A., Bogabert, J., De Cannière, C., 2014. Aboveground biomass mapping of African forest mosaics using canopy texture analysis: towards a regional approach. *Ecol. Appl.*, 24(8), 1984-2001.

Brown S., Pearson T., Moore N., Parveen A., Ambagis S., Shoch D., 2005. Impact of selective logging on the carbon stocks of tropical forests: Republic of Congo as a case study. Winrock International, United States Agency for International Development.

CNC, 2021. Gabon's Proposed National REDD+ Forest Reference Level. Gabonese Republic, 151p.

Durrieu de Madron L., Bauwens S, Giraud A., Hubert D., Alain, Billand A., 2011. Estimation de l'impact de différents modes d'exploitation forestière sur les stocks de carbone en Afrique centrale. *Bois et Forêts des Tropiques*. 308. 75-86.

Fayolle, Adeline & Ngomanda, Alfred & Mbasi, Michel & Barbier, Nicolas & Bocko, Yannick & Bosela, Faustin & Couteron, Pierre & Fonton, Noël & Kamdem, Narcisse & Katembo, John & Kondaoulé, Henriette Josiane & Loumeto, Joel & Maïdou, H.M. & Mankou, Géraud & Mengui, Thomas & Mofack, Gislain & Moundounga, Cynel & Mavouroulou, Quentin & Nguimbous, Lydie & Medjibe, Vincent. (2018). A regional allometry for the Congo basin forests based on the largest ever destructive sampling. *Forest Ecology and Management*. 430.

Goetz, S.J., Baccini, A., Laporte, N.T., Johns, T., Walker, W., Kellndorfer, J., Houghton, R.A., Sun, M., 2009. Mapping and monitoring carbon stocks with satellite observations: a comparison of methods. *Carbon Balance Manage.* 4, 2.

J. Chave, C. Andalo, S. Brown et al., 2005. "Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests," *Oecologia*, vol. 145, no. 1, pp. 87–99.

Le Clec'h S., Oszwald J., Jegou N., Dufour S., Cornillon P.A., et al., 2013. Cartographier le carbone stocké dans la végétation : perspectives pour la spatialisation d'un service écosystémique. *Bois et Forêts des Tropiques*, Montpellier : CIRAD, 67, 24p.

Loubota Panzou G.J., Doucet J.L., Loumeto J.J., Biwole A., Bauwens S., Fayolle A., 2016. Biomasse et stocks de carbone des forêts tropicales africaines (synthèse bibliographique). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 2016 20(4), 508-522.

Maniatis, D., Malhi, Y., Saint Andre, L., Mollicone, D., Barbier, N., Saatchi, S., Henry, M., Tellier, L., Schwarzenberg, M. & White, L., 2011. Evaluating the potential of commercial forest inventory data to report on forest carbon stock and forest carbon stock changes for REDD+ under UNFCCC. *Int. J. For. Res.* 2011, 13.

Nasi R., Mayaux P., Devers D., Bayol N., Eba'a atyi R., Mugnier A., Cassagne B., Billand A., Sonwa D., 2008. Un aperçu des stocks de carbone et leurs variations dans les forêts du Bassin du Congo. Chapitre 12. Dans : *Les forêts du Bassin du Congo – Etat des forêts*, Office des publications de l'Union Européenne, pp.199-216.



Ngoufo R. et al., 2019. Évaluation et spatialisation du carbone stocké dans le massif forestier de Ngog-Mapubi (Cameroun). Conférence OSFACO : Des images satellites pour la gestion durable des territoires en Afrique, Cotonou, Bénin.

Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS), 2013. Gestion intégrée de la terre et de l'eau pour l'adaptation à la variabilité et au changement climatique au Mali. Guide méthodologique : estimation du potentiel de séquestration du carbone au Mali. 20p.

Ploton P., Mortier F., Barbier N., Cornu G., Réjou-Méchain M., Rossi V., Alonso A., Bastin J-F, Bayol N., Bénédet F., Bissiengou P., Chuyong G., Demarquez B., Doucet J.-L., Droissart V., Kamdem N., Kenfack D., Memiaghe H., Moses L., Sonké B., Texier N., Duncan Thomas D., Zebaze D., Pélissier R., Gourlet-Fleury S., 2020. A map of african humid tropical forest aboveground biomass derived from management inventories. Nature Scientific Data, 13p.

Poulsen J.R., Medjibe V.P., White L.J.T., Miao Z., Banak-ngok L., Beirne C., Clark C. J., Cuni-sanchez A., Disney M., Doucet J-L., Lee M.E., Lewis S.L., Mitchard E., Nuñez C. L., Reitsma J., Saatchi S. et Scott C.T., 2020. Old growth Afrotropical forests critical for maintaining forest carbon. In : POULTER, Benjamin (éd.), Global Ecology and Biogeography, Vol. 29, n° 10, pp. 1785-1798.

République du Congo, 2016. Niveau des émissions de référence pour les forêts (NERF) de la République du Congo. Soumission au Secrétariat CCNUCC, Coordination Nationale REDD. République du Congo: Brazzaville, 65p.

Slik, Ferry & Paoli, Gary & Mcguire, Krista & Amaral, Ieda & Barroso, Jorcely & Bastian, Meredith & Blanc, Lilian & Bongers, Frans & Boundja, Roger & Clark, Connie & Collins, Murray & Dauby, Gilles & Ding, Yi & Doucet, Jean-Louis & Eler, Eduardo & Ferreira, Leandro & Forshed, Olle & Fredriksson, Gabriella & Gillet, Jean-François & Zweifel, Nicole. (2013). Large trees drive forest aboveground biomass variation in moist lowland forests across the tropics. Global Ecology and Biogeography, 22, 1261–1271.

TEREA, 2013. Concession REDD+ certifiée FSC du Haut-Nyong : Augmentation des DMA et certification FSC. Projet FORAFAMA, financements FFEM, 103p.

United Nations Environment Programme – UNEP, 2021. Economics of Peatlands Conservation, Restoration, and Sustainable Management - A Policy Report for the Global Peatlands Initiative. Edward B. Barbier, Joanne C. Burgess. United Nations Environment Programme, Nairobi.

World Bank. 2021. Assessment of Innovative Technologies and Their Readiness for Remote Sensing-Based Estimation of Forest Carbon Stocks and Dynamics. © World Bank



Annexe 2 – Liste des valeurs de biomasse et de carbone par hectare, par types de couverts végétaux

| Strate forestière | tMS/ha | Erreur associée | tC/ha | Pays d'étude |
|---|--------|-----------------|---------|--------------|
| FORÊT MONO-DOMINANTE | 596 | 62 | 280,12 | Cameroun |
| FORÊT DE MONTAGNE | 456 | 88 | 214,32 | Gabon |
| FORÊT MIXTE | 402 | 58 | 188,94 | Cameroun |
| FORÊT TROPICALE DE PLAINE ET DE MONTAGNE | 394 | 169 | 185,18 | Gabon |
| FORÊT DE SOUS-MONTAGNE, PLAINE ET FORÊT RIVERAINE | 351 | 147 | 164,97 | Cameroun |
| FORÊT SEMI-DÉCIDUE | 348 | | 163,56 | Cameroun |
| FORÊT À OLACACEAE, CAESALPINIACEAE, BURSERACEAE | 333 | 7 | 156,51 | Gabon |
| FORÊT À OLACACEAE, CAESALPINIACEAE, BURSERACEAE | 324 | 5 | 152,28 | Gabon |
| FORÊT À BURSERACEAE, MYRISTICACEAE, EUPHORBIACEAE | 312 | 7 | 146,64 | Gabon |
| FORÊT TROPICALE SEMI-DÉCIDUE | 281 | 52 | 132,07 | Congo |
| FORÊT SEMPERVIRENTE | 260 | | 122,2 | Cameroun |
| FORÊT ATLANTIQUE LITTORALE ET MARÉCAGEUSE | 250 | 64 | 117,5 | Cameroun |
| FORÊT SEMPERVIRENTE ATLANTIQUE | 247 | 128 | 116,09 | Cameroun |
| FORÊT MATURE | 165,36 | | 77,7192 | Cameroun |
| FORÊT DÉGRADÉE | 90,84 | | 42,6948 | Cameroun |
| FORÊT JEUNE | 86,06 | | 40,4482 | Cameroun |
| VIEILLE JACHÈRE | 50,56 | | 23,7632 | Cameroun |
| JEUNE JACHÈRE | 16,45 | | 7,7315 | Cameroun |
| CULTURES | 8,57 | | 4,0279 | Cameroun |

Liste et valeurs tirées de la publication « Biomasse et stocks de carbone des forêts tropicales africaines (synthèse bibliographique) », G. J. Loubota Panzou, J-L. Doucet, J-J. Loumeto, A. Biwole, S. Bauwens, A. Fayolle, Juin 2016.

Annexe 3 – Liste des infradensités des essences forestières du bassin du Congo

| ESSENCE | Nom scientifique | Famille | Infradensité (tMS/m3) |
|---------------|----------------------------------|------------------|-----------------------|
| Abale | <i>Homalium letestui</i> | Flacourtiaceae | 0,71414932 |
| Abena | <i>Homalium letestui</i> | Flacourtiaceae | 0,71414932 |
| Abeum | <i>Gilbertiodendron spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,648489272 |
| Abip | <i>Keayodendron bridelioides</i> | Euphorbiaceae | 0,6138166 |
| Acajou | <i>Khaya ivorensis</i> | Meliaceae | 0,441938816 |
| Acioa | <i>Dactyadenia spp</i> | Chrysobalanaceae | 0,415 |
| Adjouaba | <i>Dacryodes klaineana</i> | Burseraceae | 0,724600197 |
| Adzacon | <i>Lecomtedoxa spp</i> | Sapotaceae | 0,823136481 |
| Adzacon Aboga | <i>Manilkara spp</i> | Sapotaceae | 0,885139287 |
| Adzacon nogo | <i>Lecomtedoxa nogo</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Adzem | <i>Psilanthus mannii</i> | Rubiaceae | 0,6138166 |
| Afane | <i>Panda oleosa</i> | Pandaceae | 0,5652465 |
| Afatouk | <i>Maranthes gabunensis</i> | Chrysobalanaceae | 0,830239174 |
| Afina | <i>Strombosia pustulata</i> | Olacaceae | 0,830275079 |
| Afo | <i>Poga oleosa</i> | Rhizophoraceae | 0,392904669 |
| Afoupele | <i>Hypodaphnis zenkeri</i> | Lauraceae | 0,6138166 |
| Afrormosia | <i>Pericopsis elata</i> | Papilionaceae | 0,639194708 |
| Agba | <i>Prioria balsamifera</i> | Caesalpiniaceae | 0,407046856 |
| Agnuhe | <i>Pentadesma butyracea</i> | Guttiferae | 0,805618147 |
| Ahinebe | <i>Anthocleista spp</i> | Loganiaceae | 0,537734217 |
| Aidia | <i>Aidia micrantha</i> | Rubiaceae | 0,66297 |
| Aiele | <i>Canarium schweinfurthii</i> | Burseraceae | 0,408929079 |
| Akak | <i>Duboscia macrocarpa</i> | Tiliaceae | 0,6138166 |
| Ake | <i>Pterygota spp</i> | Sterculiaceae | 0,539485182 |
| Akeng | <i>Morinda lucida</i> | Rubiaceae | 0,54 |
| Akeul | <i>Corynanthe pachyceras</i> | Rubiaceae | 0,672283924 |
| Ako | <i>Antiaris toxicaria</i> | Moraceae | 0,383069275 |
| Ako | <i>Antiaris africana</i> | Moraceae | 0,6138166 |
| Akok | <i>Baphia spp</i> | Moraceae | 0,772137102 |
| Akol | <i>Ficus exasperata</i> | Moraceae | 0,3444 |
| Akot | <i>Drypetes gossweileri</i> | Euphorbiaceae | 0,668960503 |
| Akpa | <i>Tetrapleura tetraptera</i> | Mimosaceae | 0,570016193 |
| Alane Beku | <i>Klaineanthus gabonii</i> | Euphorbiaceae | 0,6138166 |
| Albizia | <i>Albizia spp</i> | Mimosaceae | 0,584841996 |
| Alen | <i>Detarium macrocarpum</i> | Caesalpiniaceae | 0,700017434 |
| Alen Okpwe | <i>Dracaena spp</i> | Agavaceae | 0,41832 |
| Alep | <i>Desbordesia glaucescens</i> | Irvingiaceae | 0,914985599 |
| Allen Ocpo | <i>Dracaena spp</i> | Agavaceae | 0,41832 |
| Allophyllus | <i>Allophylus spp</i> | Sapindaceae | 0,51774845 |
| Alone | <i>Rhodognaphalon brevicuspe</i> | Bombacaceae | 0,6138166 |
| Alone gf | <i>Rhodognaphalon lukayense</i> | Bombacaceae | 0,6138166 |
| Alumbi | <i>Julbernardia spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,663896808 |
| Amanoa | <i>Amanoa strobilacea</i> | Euphorbiaceae | 0,824371111 |
| Amvout | <i>Trichoscypha acuminata</i> | Anacardiaceae | 0,60221405 |
| Andok | <i>Irvingia gabonensis</i> | Irvingiaceae | 0,774806977 |
| Andong | <i>Strephonema spp</i> | Combretaceae | 0,633075212 |
| Andoung | <i>Monopetalanthus spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,471449794 |
| Andoung 66 | <i>Bikinia grisea</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |

| | | | |
|----------------------|--|------------------|-------------|
| Andoung durand | <i>Bikinia durandii</i> | Caesalpiniaceae | 0,523655184 |
| Andoung heitz | <i>Aphanocalyx heitzii</i> | Caesalpiniaceae | 0,456897068 |
| Andoung Microphyllus | <i>Aphanocalyx microphyllus</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |
| Andoung morel | <i>Aphanocalyx coriaceus</i> | Caesalpiniaceae | 0,515501107 |
| Andoung Pellegrin | <i>Bikinia pellegrinii</i> | Caesalpiniaceae | 0,492885842 |
| Andoung Pellegrini | <i>Bikinia pellegrinii</i> | Caesalpiniaceae | 0,492885842 |
| Andoung testui | <i>Bikinia letestui</i> | Caesalpiniaceae | 0,545206835 |
| Andoung le testu | <i>Bikinia letestui</i> | Caesalpiniaceae | 0,545206835 |
| Andoung touwe | <i>Didelotia brevipaniculata</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |
| Angoa | <i>Erismadelphus exsul</i> | Vochysiaceae | 0,60718485 |
| Angueuk | <i>Ongokea gore</i> | Olacaceae | 0,749176039 |
| Angylocalyx | <i>Angylocalyx spp</i> | Papilionaceae | 0,6138166 |
| Aniegre | <i>Aningeria robusta</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Aningre A | <i>Aningeria altissima</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Aningre R | <i>Aningeria robusta</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Annona | <i>Annona glabra</i> | Annonaceae | 0,5 |
| Anthonota | <i>Anthonotha spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,685422501 |
| Antidesma | <i>Antidesma spp</i> | Euphorbiaceae | 0,6575275 |
| Anzem Noir | <i>Copaifera mildbraedii</i> | Caesalpiniaceae | 0,659747501 |
| Anzem Rouge | <i>Copaifera religiosa</i> | Caesalpiniaceae | 0,512418375 |
| Anzilim | <i>Eurypetalum tessmannii</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |
| Aphanocalyx | <i>Aphanocalyx spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,456897068 |
| Arbre a pain | <i>Artocarpus altilis</i> | Moraceae | 0,4325125 |
| Asila | <i>Maranthes spp</i> | Chrysobalanaceae | 0,830239174 |
| Assamela | <i>Pericopsis elata</i> | Papilionaceae | 0,639194708 |
| Assas | <i>Macaranga monandra</i> | Euphorbiaceae | 0,381780172 |
| Assongho | <i>Anthostema aubryanum</i> | Euphorbiaceae | 0,6138166 |
| Atangatier | <i>Dacryodes edulis</i> | Burseraceae | 0,516311187 |
| Atieghe | <i>Discoglyprena caloneura</i> | Euphorbiaceae | 0,33951511 |
| Atom | <i>Dacryodes macrophylla</i> | Burseraceae | 0,553294755 |
| Atsui | <i>Harungana madagascariensis</i> | Hypericaceae | 0,467145942 |
| Avie | <i>Memecylon spp</i> | Melastomaceae | 0,772852154 |
| Avodire | <i>Turreanthus africanus</i> | Meliaceae | 0,6138166 |
| Avom | <i>Cleistopholis patens</i> | Annonaceae | 0,335448437 |
| Ayinda | <i>Anthocleista spp</i> | Loganiaceae | 0,537734217 |
| Ayous | <i>Triplochiton scleroxylon</i> | Sterculiaceae | 0,334511181 |
| Azobe | <i>Lophira alata</i> | Ochnaceae | 0,896957011 |
| Babama | <i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Bahia | <i>Mitragyna ciliata</i> | Rubiaceae | 0,534389947 |
| Baikia | <i>Baikiaea spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,723623875 |
| Balanites | <i>Balanites wilsoniana</i> | Zygophyllaceae | 0,661838691 |
| Baphiopsis | <i>Baphiopsis parviflora</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |
| Bekoabezombo | <i>Angylocalyx pynaertii</i> | Papilionaceae | 0,6138166 |
| Beli | <i>Julbernardia pellegriniana</i> | Caesalpiniaceae | 0,674929929 |
| Bembe | <i>Ganophyllum giganteum</i> | Sapindaceae | 0,6138166 |
| Berlinia | <i>Berlinia spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,618941908 |
| Bete | <i>Mansonia altissima</i> | Sterculiaceae | 0,564380772 |
| Bibolo | <i>Lovoa trichilioides</i> | Meliaceae | 0,6138166 |
| Bilinga | <i>Nauclea diderrichii</i> | Rubiaceae | 0,674107636 |
| Blighia | <i>Blighia welwitschii</i> | Sapindaceae | 0,785672535 |
| Bodioa | <i>Anopyxis klaineana</i> | Rhizophoraceae | 0,799771586 |
| Boleke | <i>Lecomtedoxa klaineana</i> | Sapotaceae | 0,823136481 |

| | | | |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------|
| Bolengue | <i>Schumanniphyton magnificum</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Bomanga | <i>Brachystegia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,605434202 |
| Bombax | <i>Bombax buonopozense</i> | <i>Bombacaceae</i> | 0,323681612 |
| Bong | <i>Fagara tessmannii</i> | <i>Rutaceae</i> | 0,6138166 |
| Bosse | <i>Guarea spp</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,596354958 |
| Bosse c | <i>Guarea cedrata</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,509923151 |
| Bosse clair | <i>Guarea cedrata</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,509923151 |
| Bosse f | <i>Guarea thompsonii</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,551854374 |
| Bosse fonce | <i>Guarea thompsonii</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,551854374 |
| Boumba | <i>Celtis philippensis</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,6138166 |
| Brazzeia | <i>Brazzeia spp</i> | <i>Scytopetalaceae</i> | 0,6138166 |
| Broutou | <i>Didelotia idae</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Bubinga | <i>Guibourtia demeusei</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Canthium | <i>Canthium spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,636650053 |
| Cassia | <i>Cassia mannii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Cassipourea | <i>Cassipourea spp</i> | <i>Rhizophoraceae</i> | 0,6138166 |
| Centropilacus | <i>Centropilacus glaucinus</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Chytrantus | <i>Chytranthus spp</i> | <i>Sapindaceae</i> | 0,6138166 |
| Claoxylon | <i>Claoxylon spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,355 |
| Coffea | <i>Coffea spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,632835 |
| Cola | <i>Cola spp</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,6138166 |
| Colatier | <i>Cola acuminata</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,507858981 |
| Cordia | <i>Cordia spp</i> | <i>Boraginaceae</i> | 0,6138166 |
| Coula | <i>Coula edulis</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,894763816 |
| Crabwood | <i>Carapa procera</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,563774081 |
| Crateranthus | <i>Crateranthus cameroonensis</i> | <i>Lecythidaceae</i> | 0,6138166 |
| Crudia | <i>Crudia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,776476667 |
| Cryptosepalum | <i>Cryptosepalum spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,752609482 |
| Cuviera | <i>Cuviera spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Dabema | <i>Piptadeniastrum africanum</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,605034495 |
| Dacryodes | <i>Dacryodes spp</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,568841927 |
| Dambala | <i>Discoglyprena caloneura</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,33951511 |
| Dapango | <i>Lepidobotrys staudtii</i> | <i>Lepidobotryaceae</i> | 0,6138166 |
| Diana | <i>Celtis spp</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,566049968 |
| Diana A | <i>Celtis adolfifriederici</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,6138166 |
| Diana T | <i>Celtis tessmannii</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,6138166 |
| Diana Z | <i>Celtis zenkeri</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,6138166 |
| Diania | <i>Celtis spp</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,566049968 |
| Diania à gdes F | <i>Celtis adolfi-frideric</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,566049968 |
| Diania à ptes F | <i>Celtis tessmannii</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,566049968 |
| Dibetou | <i>Lovoa trichilioides</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,454828424 |
| Dibeum | <i>Gilbertiodendron unijugum</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,648489272 |
| Difou | <i>Morus mesozygia</i> | <i>Moraceae</i> | 0,6138166 |
| Diospyros | <i>Diospyros spp</i> | <i>Ebenaceae</i> | 0,683271757 |
| Divida | <i>Scorodophloeus zenkeri</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,723595224 |
| Djilika | <i>Spondianthus preussii</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Domele | <i>Bertiera spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Douka | <i>Tieghemella africana</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,651728915 |
| Doussie | <i>Afzelia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,684088594 |
| Doussie bella | <i>Afzelia bella</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,63746578 |
| Doussie blanc | <i>Afzelia bipindensis</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,731479377 |
| Doussie pachyloba | <i>Afzelia pachyloba</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,683320626 |
| Drypetes | <i>Drypetes spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,694503231 |

| | | | |
|----------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Duvigne | <i>Gymnanthes inopinata</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 1,1 |
| Ebam | <i>Picralima nitida</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,7749 |
| Ebana | <i>Guibourtia demeusii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Ebebeng | <i>Margaritaria discoidea</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,719508054 |
| Ebene | <i>Diospyros spp</i> | <i>Ebenaceae</i> | 0,683271757 |
| Ebene Noir | <i>Diospyros crassiflora</i> | <i>Ebenaceae</i> | 0,8582359 |
| Ebiara | <i>Berlinia bracteosa</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,603348707 |
| Ebiara Minkoul | <i>Berlinia confusa</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,601973872 |
| Ebo | <i>Santiria trimera</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,546432029 |
| Eboboa | <i>Croton spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,51040423 |
| Eboboku | <i>Scaphopetalum spp</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,6138166 |
| Ebom | <i>Anonidium mannii</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,291288318 |
| Eboukbong | <i>Canthium spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,636650053 |
| Edipmbazoa | <i>Strombosiopsis tetrandra</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,662854723 |
| Edji | <i>Amphimas ferrugineus</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,672506056 |
| Edjujongo | <i>Fernandoa adolfi-frederici</i> | <i>Bignoniaceae</i> | 0,6138166 |
| Edzip | <i>Strombosia spp</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,721324077 |
| Efok | <i>Cola lateritia</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,6138166 |
| Efot | <i>Magnistipula spp</i> | <i>Chrysobalanaceae</i> | 0,6138166 |
| Egypt | <i>Strombosiopsis tetrandra</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,662854723 |
| Ekaku | <i>Thomandersia spp</i> | <i>Acanthaceae</i> | 0,6138166 |
| Ekam | <i>Sapium ellipticum</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Ekat | <i>Neochevalierodendron stephanii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Ekoba | <i>Diogoia zenkeri</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,695528552 |
| Ekop | <i>Tetraberlinia bifoliolata</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,51195046 |
| Ekoulebang | <i>Maranthes glabra</i> | <i>Chrysobalanaceae</i> | 0,875042678 |
| Ekoune | <i>Coelocaryon klainei</i> | <i>Myristicaceae</i> | 0,53382 |
| Ekua | <i>Parinari excelsa</i> | <i>Chrysobalanaceae</i> | 0,6138166 |
| Emien | <i>Alstonia spp</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,323542291 |
| Emvi | <i>Homalium spp</i> | <i>Flacourtiaceae</i> | 0,695702431 |
| Endodesmia | <i>Endodesmia calophylloides</i> | <i>Hypericaceae</i> | 0,679220029 |
| Endone | <i>Pausinystalia johimbe</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,598583976 |
| Engokom | <i>Barteria spp</i> | <i>Passifloraceae</i> | 0,6138166 |
| Engomegoma | <i>Engomegoma gordonii</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,6138166 |
| Engona | <i>Pentaclethra eetveldeana</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,662854723 |
| Engong | <i>Trichoscypha engong</i> | <i>Anacardiaceae</i> | 0,60221405 |
| Engoya ngoya | <i>Canthium spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,636650053 |
| Erythrina | <i>Erythrina spp</i> | <i>Papilionaceae</i> | 0,289040438 |
| Eseng | <i>Parkia bicolor</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,463426266 |
| Esoma | <i>Rauvolfia spp</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,486398979 |
| Essang | <i>Parkia bicolor</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,463426266 |
| Essang Eli | <i>Dichaetanthera africana</i> | <i>Melastomaceae</i> | 0,6138166 |
| Essessang | <i>Ricinodendron heudelotii</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,210688231 |
| Essia | <i>Petersianthus macrocarpus</i> | <i>Lecythidaceae</i> | 0,676536258 |
| Essong | <i>Irvingia robur</i> | <i>Irvingiaceae</i> | 0,721152918 |
| Essoula | <i>Plagiostyles africana</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,741348433 |
| Etimoe | <i>Copaifera mildbraedii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,659747501 |
| Etom | <i>Syzygium spp</i> | <i>Myrtaceae</i> | 0,664333015 |
| Etou | <i>Treulia spp</i> | <i>Moraceae</i> | 0,6138166 |
| Etoup | <i>Treulia africana</i> | <i>Moraceae</i> | 0,6138166 |
| Etua | <i>Tabernaemontana spp</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,526187196 |
| Etuaia | <i>Tabernaemontana spp</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,526187196 |
| Evegna | <i>Microdesmis spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------|
| Evegueu | <i>Irvingia excelsa</i> | <i>Irvingiaceae</i> | 0,6138166 |
| Evene | <i>Brachystegia mildbraedii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,508604237 |
| Eveuss | <i>Klainedoxa spp</i> | <i>Irvingiaceae</i> | 0,917828089 |
| Evino | <i>Vitex spp</i> | <i>Verbenaceae</i> | 0,565196411 |
| Evong Evong | <i>Spathodea campanulata</i> | <i>Bignoniaceae</i> | 0,3506175 |
| Evoula | <i>Vitex spp</i> | <i>Verbenaceae</i> | 0,565196411 |
| Evoun | <i>Nuxia cougesta</i> | <i>Loganiaceae</i> | 0,6138166 |
| Ewologhe | <i>Bridelia spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,555070296 |
| Eworga | <i>Bridelia spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,555070296 |
| Eyong | <i>Eriobroma oblongum</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,638429217 |
| Eyoum | <i>Dialium spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,812423962 |
| Ezelfou | <i>Sterculia tragacantha</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,404831305 |
| Faro | <i>Daniellia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,608627634 |
| Faro gf | <i>Daniellia klainei</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,443404245 |
| Faro pf | <i>Daniellia soyauxii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,462971841 |
| Faux Padouk | <i>Pterocarpus spp</i> | <i>Papilionaceae</i> | 0,626869986 |
| Fegimanra | <i>Fegimanra spp</i> | <i>Anacardiaceae</i> | 0,6138166 |
| Feup | <i>Monodora spp</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,49 |
| Ficus | <i>Ficus spp</i> | <i>Moraceae</i> | 0,405583469 |
| Ficus arbre | <i>Ficus spp</i> | <i>Moraceae</i> | 0,405583469 |
| Ficus etrangleur | <i>Ficus spp</i> | <i>Moraceae</i> | 0,405583469 |
| Frake | <i>Terminalia superba</i> | <i>Combretaceae</i> | 0,458884541 |
| Fromager | <i>Ceiba pentandra</i> | <i>Bombacaceae</i> | 0,305217682 |
| Gambeya | <i>Gambeya spp</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,6138166 |
| Ganophyllum | <i>Ganophyllum spp</i> | <i>Sapindaceae</i> | 0,701845736 |
| Garcinia | <i>Garcinia spp</i> | <i>Guttiferae</i> | 0,741622934 |
| Gardenia | <i>Gardenia spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Ghekoa | <i>Vepris soyauxii</i> | <i>Rutaceae</i> | 0,6138166 |
| Gheombi | <i>Sindoropsis letestui</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,640158364 |
| Gombe | <i>Didelotia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,573360461 |
| Gombe blanc | <i>Didelotia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,573360461 |
| Gombe rouge | <i>Didelotia spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,573360461 |
| Grewia | <i>Grewia spp</i> | <i>Tiliaceae</i> | 0,558112278 |
| Guarea | <i>Guarea spp</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,6138166 |
| Heisteria | <i>Heisteria spp</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,69625 |
| Hymeno | <i>Hymenostegia ngounyensis</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,830641237 |
| Iatandza | <i>Albizia ferruginea</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,6138166 |
| Icaquier | <i>Chrysobalanus icaco</i> | <i>Chrysobalanaceae</i> | 0,6138166 |
| Idewa | <i>Haplormosia monophylla</i> | <i>Papilionaceae</i> | 0,6138166 |
| Igaganga | <i>Dacryodes igaganga</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,537293472 |
| Ilomba | <i>Pycnanthus angolensis</i> | <i>Myristicaceae</i> | 0,40889426 |
| Ilomba d'eau | <i>Pycnanthus marchalianus</i> | <i>Myristicaceae</i> | 0,6138166 |
| Inconnu (par défaut) | | | 0,6138166 |
| Iroko | <i>Milicia excelsa</i> | <i>Moraceae</i> | 0,57446704 |
| Isolona | <i>Isolona hexaloba</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,6138166 |
| Issuesue | <i>Trema orientalis</i> | <i>Ulmaceae</i> | 0,6138166 |
| Izombe | <i>Testulea gabonensis</i> | <i>Ochnaceae</i> | 0,638698642 |
| Ka | <i>Dichostemma glaucescens</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Kanda | <i>Beilschmiedia spp</i> | <i>Lauraceae</i> | 0,563068943 |
| Kanguelle | <i>Maesopsis eminii</i> | <i>Rhamnaceae</i> | 0,38359275 |
| Kaoue | <i>Stachyothyrsus staudtii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,645009461 |
| Kapokier | <i>Bombax buonopozense</i> | <i>Bombacaceae</i> | 0,323681612 |

| | | | |
|----------------|--|-------------------------|-------------|
| Keta | <i>Lasianthera africana</i> | <i>Icacinaceae</i> | 0,6138166 |
| Kevazingo | <i>Guibourtia tessmannii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,756909399 |
| Kezi | <i>Ochthocosmus africanus</i> | <i>Ixonanthaceae</i> | 0,6138166 |
| Kobahia | <i>Christiana africana</i> | <i>Tiliaceae</i> | 0,6138166 |
| Kong Afane | <i>Letestua durissima</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,980860691 |
| Kopayoka | <i>Rauvolfia macrophylla</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,6138166 |
| Korou | <i>Desplatsia dewevrei</i> | <i>Tiliaceae</i> | 0,6138166 |
| Kosipo | <i>Entandrophragma candollei</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,573870291 |
| Kotibe | <i>Nesogordonia spp</i> | <i>Sterculiaceae</i> | 0,690181744 |
| Koto | <i>Pterygota bequaertii, P. macrocarpa</i> | <i>Malvaceae</i> | 0,6138166 |
| Koyo | <i>Ficus exasperata</i> | <i>Moraceae</i> | 0,3444 |
| Kumbi | <i>Lannea welwitschii</i> | <i>Anacardiaceae</i> | 0,405327538 |
| Landa | <i>Erythroxylum mannii</i> | <i>Lecydtidiaceae</i> | 0,54679496 |
| Lannea | <i>Lannea welwitschii</i> | <i>Anacardiaceae</i> | 0,405327538 |
| Lati | <i>Amphimas spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Lebonda | <i>Trichilia tessmannii</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,644100292 |
| Lembesse | <i>Centropilacus glaucinus</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Limba | <i>Terminalia superba</i> | <i>Combretaceae</i> | 0,458884541 |
| Limbali | <i>Gilbertiodendron dewevrei</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,706581901 |
| Longhi | <i>Chrysophyllum spp</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,648018892 |
| Longhi abam | <i>Chrysophyllum lacourtiana</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,630438273 |
| Longhi beg | <i>Chrysophyllum beguei</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,6138166 |
| Longhi bok | <i>Chrysophyllum boukokoense</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,66520957 |
| Longhi bouk | <i>Chrysophyllum boukokoense</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,66520957 |
| Longhi mbebame | <i>Chrysophyllum africana</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,609909344 |
| Longhi perp | <i>Chrysophyllum perpulchra</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,711138287 |
| Longhi subnuda | <i>Chrysophyllum subnuda</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,640410605 |
| Lotofa | <i>Sterculia rhinopetala</i> | <i>Malvaceae</i> | 0,6138166 |
| Lusambya | <i>Markhamia lutea</i> | <i>Bignoniaceae</i> | 0,6138166 |
| Macaranga spp | <i>Macaranga spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,381780172 |
| Mambode | <i>Detarium macrocarpum</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Manguier | <i>Mangifera indica</i> | <i>Anacardiaceae</i> | 0,552532 |
| Manil | <i>Symphonia globulifera</i> | <i>Guttiferae</i> | 0,600380863 |
| Maranthes | <i>Maranthes spp</i> | <i>Chrysobalanaceae</i> | 0,830239174 |
| Mareya | <i>Mareya spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Markhamia | <i>Markhamia spp</i> | <i>Bignoniaceae</i> | 0,6138166 |
| Mbanegue | <i>Gilletiodendron pierreanum</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,890429254 |
| Mbao | <i>Prioria buchholzii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Mbazona jaune | <i>Strombosia pustulata</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,830275079 |
| Mbazona rouge | <i>Strombosia grandifolia</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,6138166 |
| Mbôko | <i>Vangueriopsis spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Mebamene | <i>Maranthes chrysophylla</i> | <i>Chrysobalanaceae</i> | 0,830239174 |
| Mebemengono | <i>Omphalocarpum spp</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,550408073 |
| Mebimengone | <i>Omphalocarpum spp</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,550408073 |
| Med | <i>Cyrtogonone argentea</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Medzime koghe | <i>Psychotria spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,56362 |
| Meiocarpe | <i>Meiocarpidium lepidotum</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,6138166 |
| Mekogho | <i>Pachyelasma tessmannii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,738105827 |
| Mengama | <i>Myrianthus arboreus</i> | <i>Moraceae</i> | 0,449625654 |
| Mengo | <i>Aoranche cladantha</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,806440014 |
| Mengourou | <i>Cynometra mannii</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,81225423 |
| Menjanjomo | <i>Breviea sericea</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,6138166 |
| Mfol | <i>Annickia chlorantha</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,437182482 |

| | | | |
|-----------------|------------------------------------|------------------|-------------|
| Miama | <i>Calpocalyx heitzii</i> | Mimosaceae | 0,726597138 |
| Miamengome | <i>Oncoba welwitschii</i> | Flacourtiaceae | 0,6138166 |
| Millettia | <i>Millettia spp</i> | Papilionaceae | 0,696836776 |
| Millettia | <i>Millettia spp</i> | Papilionaceae | 0,696836776 |
| Mississe | <i>Calpocalyx spp</i> | Mimosaceae | 0,713188233 |
| Moabi | <i>Baillonella toxisperma</i> | Sapotaceae | 0,724813219 |
| Moambe | <i>Annickia spp</i> | Annonaceae | 0,6138166 |
| Mobidinboko | <i>Dasylepsis sereti</i> | Flacourtiaceae | 0,6138166 |
| Mobobo | <i>Coffea spp</i> | Rubiaceae | 0,632835 |
| Mokenjo | <i>Ganophyllum spp</i> | Sapindaceae | 0,701845736 |
| Mokombe | <i>Majidea forteri</i> | Sapindaceae | 0,6138166 |
| Mombokoula | <i>Parinari spp</i> | Chrysobalanaceae | 0,739181115 |
| Mombondo | <i>Lannea welwitschii</i> | Anacardiaceae | 0,405327538 |
| Mondjadi | <i>Crateranthus talbotii</i> | Lecythidaceae | 0,6138166 |
| Mondjanga | <i>Chlamydocola spp</i> | Sterculiaceae | 0,6138166 |
| Monguenguemeke | <i>Lomoniara sp.</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Morinda | <i>Morinda lucida</i> | Rubiaceae | 0,54 |
| Mossandza | <i>Rinorea spp</i> | Violaceae | 0,6888 |
| Mosso | <i>Zhana golunensis</i> | Sapindaceae | 0,6138166 |
| Mougouangoundou | <i>Araliopsis spp</i> | Rutaceae | 0,6138166 |
| Movingui | <i>Distemonanthus benthamianus</i> | Caesalpiniaceae | 0,604570627 |
| Moyekeleli | <i>Corynanthe pachyceras</i> | Rubiaceae | 0,672283924 |
| Mubala | <i>Pentaclethra macrophylla</i> | Mimosaceae | 0,841038593 |
| Mugondi | <i>Eriocoelum spp</i> | Sapindaceae | 0,523102673 |
| Mukulungu | <i>Autranella congolensis</i> | Sapotaceae | 0,751890116 |
| Mulebengoye | <i>Ochna calodendron</i> | Ochnaceae | 0,6138166 |
| Musizi | <i>Maesopsis eminii</i> | Rhamnaceae | 0,38359275 |
| Mutondo | <i>Funtumia elastica</i> | Apocynaceae | 0,6138166 |
| Mvana | <i>Hylodendron gabunense</i> | Caesalpiniaceae | 0,786872647 |
| Mvezork | <i>Homalium letestui</i> | Flacourtiaceae | 0,71414932 |
| Mvouma | <i>Xylopiya quintasii</i> | Annonaceae | 0,762719004 |
| Napoleona | <i>Napoleonaea spp</i> | Lecythidaceae | 0,6138166 |
| Ndande | <i>Xylopiya phiodora</i> | Annonaceae | 0,591037372 |
| Ndiembe | <i>Afrostryax lepidophyllus</i> | Huaceae | 0,6138166 |
| Nding | <i>Isolona hexaloba</i> | Annonaceae | 0,6138166 |
| Ndong Eli | <i>Xylopiya hypolampra</i> | Annonaceae | 0,639802112 |
| Ngaba | <i>Librevillea klainei</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |
| Ngabo | <i>Harungana madagascarensis</i> | Hypericaceae | 0,6138166 |
| Ngadje | <i>Donella spp</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Ngaikoko | <i>Hymenocardia ulmoides</i> | Euphorbiaceae | 0,6138166 |
| Ngang | <i>Hymenostegia spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,833908312 |
| Ngang gf | <i>Hymenostegia klainei</i> | Caesalpiniaceae | 0,830641237 |
| Ngang pf | <i>Hymenostegia pellegrinii</i> | Caesalpiniaceae | 0,837175386 |
| Ngeul | <i>Croton spp</i> | Euphorbiaceae | 0,51040423 |
| Ngoka | <i>Thomandersia spp</i> | Acanthaceae | 0,6138166 |
| Ngom | <i>Sindora klaineana</i> | Caesalpiniaceae | 0,6138166 |
| Ngong mebame | <i>Funtumia spp</i> | Apocynaceae | 0,423986219 |
| Ngorangorane | <i>Camptostylus mannii</i> | Flacourtiaceae | 0,6138166 |
| Ngorangorane | <i>Caloncoba glauca</i> | Flacourtiaceae | 0,65 |
| Ngoyo | <i>Pancovia spp</i> | Sapindaceae | 0,6138166 |
| Nguan | <i>Pentaclethra eetveldeana</i> | Mimosaceae | 0,662854723 |
| Niangon | <i>Tarrietia densiflora</i> | Sterculiaceae | 0,6138166 |
| Nieuk | <i>Fillaeopsis discophora</i> | Mimosaceae | 0,500940742 |

| | | | |
|--------------|---|------------------|-------------|
| Niola | <i>Tetrorchidium didymostemon</i> | Euphorbiaceae | 0,6138166 |
| Niove | <i>Staudtia spp</i> | Myristicaceae | 0,75854385 |
| Nka | <i>Pteleopsis hylodendron</i> | Combretaceae | 0,678448855 |
| Nkagha | <i>Tessmannia spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,786642048 |
| Nkonengu | <i>Beilschmiedia spp</i> | Lauraceae | 0,563068943 |
| Nkouarsa | <i>Tetrapleura tetraptera</i> | Mimosaceae | 0,570016193 |
| Nkourangueuk | <i>Quassia silvestris</i> | Simaroubaceae | 0,37633176 |
| Nom akwi | <i>Xylopia hypolampra</i> | Annonaceae | 0,639802112 |
| Nom andok | <i>Irvingia robur</i> | Irvingiaceae | 0,721152918 |
| Nom ozek | <i>Hannoa klaineana</i> | Simaroubaceae | 0,6138166 |
| Nsa | <i>Maprounea membranacea</i> | Euphorbiaceae | 0,58793 |
| Nsangomo | <i>Allanblackia floribunda</i> | Guttiferae | 0,608415273 |
| Nsire | <i>Strephonema mannii</i> | Combretaceae | 0,633075212 |
| Ntana | <i>Trillesanthus excelsus</i> | Dipterocarpaceae | 0,6138166 |
| Ntom | <i>Duguetia spp</i> | Annonaceae | 0,728847257 |
| Ntoma biliba | <i>Sarcocephalus pobeguinii</i> | Rubiaceae | 0,4976 |
| Ntona | <i>Xylopia pynaertii</i> | Annonaceae | 0,591037372 |
| Ntsua | <i>Xylopia rubescens</i> | Annonaceae | 0,591037372 |
| Nzang | <i>Synsepalum afzelii</i> | Sapotaceae | 0,815263909 |
| Nzim Soreu | <i>Anisophyllea spp</i> | Rhizophoraceae | 0,730727068 |
| Oban | <i>Schrebera arborea</i> | Oleaceae | 0,6138166 |
| Obero | <i>Picalima nitida</i> | Apocynaceae | 0,7749 |
| Oboba | <i>Myrianthus arboreus</i> | Moraceae | 0,449625654 |
| Oboto | <i>Mammea africana</i> | Guttiferae | 0,626699791 |
| Ochtocosmus | <i>Phyllocosmus spp</i> | Ixonanthaceae | 0,78 |
| Oddonio | <i>Oddoniodendron spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,918337268 |
| Odjobi | <i>Xylopia staudtii</i> | Annonaceae | 0,6138166 |
| Oduma | <i>Gossweilerodendron joveri</i> | Caesalpiniaceae | 0,29 |
| Odzikouna | <i>Scytopetalum klaineanum</i> | Scytopetalaceae | 0,624841843 |
| Ofoss | <i>Pseudospondias spp</i> | Anacardiaceae | 0,6138166 |
| Ofuas | <i>Pseudospondias spp</i> | Anacardiaceae | 0,6138166 |
| Ohia | <i>Celtis mildbraedii, Celtis zenkeri</i> | Ulmaceae | 0,6138166 |
| Okala | <i>Xylopia aethiopica</i> | Annonaceae | 0,442153986 |
| Okan | <i>Cylicodiscus gabunensis</i> | Mimosaceae | 0,778885253 |
| Okip | <i>Ctenolophon englerianus</i> | Ctelonophonaceae | 0,6138166 |
| Okolangouma | <i>Lecomtedoxa klaineana</i> | Sapotaceae | 0,823136481 |
| Okoume | <i>Aucoumea klaineana</i> | Burseraceae | 0,377772354 |
| Olax | <i>Olax spp</i> | Olacaceae | 0,6138166 |
| Oldfieldia | <i>Oldfieldia africana</i> | Euphorbiaceae | 0,837759789 |
| Olene | <i>Irvingia grandifolia</i> | Irvingiaceae | 0,800276364 |
| Olon | <i>Zanthoxylum heitzii</i> | Rutaceae | 0,449536751 |
| Olonvogo | <i>Zanthoxylum macrophylla</i> | Rutaceae | 0,560404813 |
| Omvong | <i>Dialium pachyphyllum</i> | Caesalpiniaceae | 0,922476877 |
| Oncoba | <i>Oncoba spp</i> | Flacourtiaceae | 0,6138166 |
| Onzabili | <i>Antrocaryon klaineanum</i> | Anacardiaceae | 0,526158417 |
| Onzan | <i>Odyendyea gabonensis</i> | Simaroubaceae | 0,325389598 |
| Onzem | <i>Anthonotha fragrans</i> | Caesalpiniaceae | 0,529142639 |
| Onzem | <i>Anthonotha ferruginea</i> | Caesalpiniaceae | 0,685422501 |
| Onzem | <i>Anthonotha macrophylla</i> | Caesalpiniaceae | 0,841702363 |
| Osanga | <i>Pteleopsis hylodendron</i> | Combretaceae | 0,6138166 |
| Osomzo | <i>Trilepislum madagascarensis</i> | Moraceae | 0,6138166 |
| Ossabel | <i>Dacryodes normandii</i> | Burseraceae | 0,516787301 |
| Ossang eli | <i>Parinari spp</i> | Chrysobalanaceae | 0,739181115 |

| | | | |
|-----------------|------------------------------------|------------------------|-------------|
| Ossimial | <i>Newtonia spp</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,58879747 |
| Ossol | <i>Symphonia globulifera</i> | <i>Guttiferae</i> | 0,600380863 |
| Ossomedzo | <i>Newbouldia laevis</i> | <i>Bignoniaceae</i> | 0,6138166 |
| Otounga | <i>Greenwayodendron suaveolens</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,695105196 |
| Otungui | <i>Greenwayodendron suaveolens</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,695105196 |
| Ouindo | <i>Lasiodiscus spp</i> | <i>Rhamnaceae</i> | 0,78351 |
| Ovang kol | <i>Guibourtia ehie</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,711705359 |
| Oveng enzora | <i>Cyrtogonone argentea</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Oveng meki | <i>Cyrtogonone argentea</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Ovita | <i>Afrostryax spp</i> | <i>Huaceae</i> | 0,6138166 |
| Ovok | <i>Cleistopholis glauca</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,309372427 |
| Owe | <i>Hexalobus crispiflorus</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,483643531 |
| Owom | <i>Manilkara spp</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,885139287 |
| Owui | <i>Hexalobus crispiflorus</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,483643531 |
| Oyang | <i>Xylopi aethiopica</i> | <i>Annonaceae</i> | 0,442153986 |
| Oyem | <i>Brenania brieyi</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Oyem tsue | <i>Rauvolfia vomitoria</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,458724735 |
| Oyem tuia | <i>Rauvolfia vomitoria</i> | <i>Apocynaceae</i> | 0,458724735 |
| Oyo | <i>Brenania brieyi</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,6138166 |
| Oyop | <i>Donella spp</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,6138166 |
| Ozigo | <i>Dacryodes buettneri</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,512518728 |
| Ozouga | <i>Sacoglottis gabonensis</i> | <i>Humiriaceae</i> | 0,6138166 |
| Padouk | <i>Pterocarpus soyauxii</i> | <i>Papilionaceae</i> | 0,657710564 |
| Padouk blanc | <i>Pterocarpus soyauxii</i> | <i>Papilionaceae</i> | 0,657710564 |
| Padouk rouge | <i>Pterocarpus soyauxii</i> | <i>Papilionaceae</i> | 0,657710564 |
| Paletuvier | <i>Rhizophora spp</i> | <i>Rhizophoraceae</i> | 0,930534575 |
| Palmier a huile | <i>Elaeis guineensis</i> | <i>Arecaceae</i> | 0,6138166 |
| Pamplemoussier | <i>Citrus paradisi</i> | <i>Rutaceae</i> | 0,6138166 |
| Pancovia | <i>Pancovia spp</i> | <i>Sapindaceae</i> | 0,6138166 |
| Pao Rosa | <i>Swartzia fistuloides</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,866219449 |
| Papayer | <i>Carica papaya</i> | <i>Caricaceae</i> | 0,6138166 |
| Parasolier | <i>Musanga cecropioides</i> | <i>Moraceae</i> | 0,24291873 |
| Passa | <i>Heisteria parvifolia</i> | <i>Olacaceae</i> | 0,6138166 |
| Payo | <i>Irvingia excelsa</i> | <i>Irvingiaceae</i> | 0,6138166 |
| Phyllanthus | <i>Phyllanthus spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,48216 |
| Pierrodendron | <i>Pierrodendron africanum</i> | <i>Simaroubaceae</i> | 0,6138166 |
| Plagiosiphon | <i>Plagiosiphon spp</i> | <i>Caesalpiniaceae</i> | 0,6138166 |
| Poki | <i>Pachystela msolo</i> | <i>Sapotaceae</i> | 0,6138166 |
| Pomme cythere | <i>Spondias mombin</i> | <i>Anacardiaceae</i> | 0,6138166 |
| Premna | <i>Premna angolensis</i> | <i>Verbenaceae</i> | 0,6138166 |
| Protomeg | <i>Protomegabaria spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Rhabdophyllum | <i>Rhabdophyllum spp</i> | <i>Ochnaceae</i> | 0,8 |
| Rikio | <i>Uapaca spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,611179651 |
| Rinorea | <i>Rinorea spp</i> | <i>Violaceae</i> | 0,6888 |
| Rothmania | <i>Rothmania spp</i> | <i>Rubiaceae</i> | 0,641445 |
| Sabifout | <i>Maesobotrya spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,6138166 |
| Safoukala | <i>Dacryodes heterotricha</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,604214539 |
| Safoukala | <i>Dacryodes pubescens</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,581655296 |
| Safoutier | <i>Dacryodes edulis</i> | <i>Burseraceae</i> | 0,516311187 |
| Samanea | <i>Samanea leptophylla</i> | <i>Mimosaceae</i> | 0,6138166 |
| Sangoma | <i>Allanblackia</i> | <i>Guttiferae</i> | 0,608415273 |
| Sapelli | <i>Entandrophragma cylindricum</i> | <i>Meliaceae</i> | 0,571592347 |
| Sapium | <i>Sapium spp</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | 0,55104 |

| | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------|-------------|
| Saucissonnier | <i>Kigelia africana</i> | Bignoniaceae | 0,6138166 |
| Scottellia | <i>Scottellia spp</i> | Flacourtiaceae | 0,559140338 |
| Sene | <i>Albizia spp</i> | Mimosaceae | 0,584841996 |
| Set | <i>Cleistanthus spp</i> | Euphorbiaceae | 0,776846754 |
| Sipo | <i>Entandrophragma utile</i> | Meliaceae | 0,5369052 |
| Sobu | <i>Cleistopholis spp</i> | Annonaceae | 0,6138166 |
| Sorindeia | <i>Sorindeia spp</i> | Anacardiaceae | 0,56 |
| Sorro | <i>Scyphocephalum spp</i> | Myristicaceae | 0,507484351 |
| Stemeno | <i>Stemonocoleus micranthus</i> | Caesalpiniaceae | 0,580893798 |
| Stemono | <i>Stemonocoleus micranthus</i> | Caesalpiniaceae | 0,580893798 |
| Sterculia | <i>Sterculia spp</i> | Sterculiaceae | 0,6138166 |
| Strychnos | <i>Strychnos spp</i> | Loganiaceae | 0,707072333 |
| Synsepalum | <i>Synsepalum spp</i> | Sapotaceae | 0,677631955 |
| Tali | <i>Erythrophleum ivorense</i> | Caesalpiniaceae | 0,773972245 |
| Tali | <i>Erythrophleum suaveolens</i> | Caesalpiniaceae | 0,8241117 |
| Tapura | <i>Tapura spp</i> | Dichapetalaceae | 0,6138166 |
| Tchitola | <i>Oxystigma oxyphyllum</i> | Caesalpiniaceae | 0,51 |
| Teclea | <i>Teclea spp</i> | Rutaceae | 0,6138166 |
| Tiama | <i>Entandrophragma spp</i> | Meliaceae | 0,47849207 |
| Tiama Blanc | <i>Entandrophragma angolense</i> | Meliaceae | 0,48343414 |
| Tiama Noir | <i>Entandrophragma congoense</i> | Meliaceae | 0,47355 |
| Toko | <i>Blighia spp</i> | Sapotaceae | 0,6138166 |
| Tol | <i>Ficus mucoso</i> | Moraceae | 0,404850938 |
| Tola | <i>Prioria balsamifera</i> | Papilionaceae | 0,6138166 |
| Tricalysia | <i>Tricalysia spp</i> | Rubiaceae | 0,1 |
| Trichilia | <i>Trichilia spp</i> | Meliaceae | 0,520491705 |
| Trichoscypha | <i>Trichoscypha spp</i> | Anacardiaceae | 0,60221405 |
| Tulipier | <i>Spathodea campanulata</i> | Bignoniaceae | 0,6138166 |
| Uvariastrum | <i>Uvariastrum pierreanum</i> | Annonaceae | 0,6138166 |
| Vangueriopsis | <i>Vangueriopsis spp</i> | Rubiaceae | 0,6138166 |
| Vangueriopsis (vague) | <i>Vangueriopsis spp</i> | Rubiaceae | 0,6138166 |
| Wamba | <i>Tessmannia spp</i> | Caesalpiniaceae | 0,786642048 |
| Warneckeia | <i>Warneckeia spp</i> | Melastomaceae | 0,6138166 |
| Wengue | <i>Millettia laurentii</i> | Papilionaceae | 0,760971482 |
| Xylophia | <i>Xylophia spp</i> | Annonaceae | 0,632347386 |
| Yatandza | <i>Albizia ferruginea</i> | Mimosaceae | 0,6138166 |
| Zeyherella | <i>Zeyherella spp</i> | Sapotaceae | 0,77 |

Liste d'infradensités tirée de la Global wood density database de Zanne, A.E., Lopez-Gonzalez, G.*, Coomes, D.A., Ilic, J., Jansen, S., Lewis, S.L., Miller, R.B., Swenson, N.G., Wiemann, M.C., and Chave, J. 2009.

Pour les essences dont aucune infradensité n'a pu être trouvée dans la bibliographie, une moyenne de l'ensemble des infradensités leur a été appliquée, à savoir : 0,6138166 tMS/m³.