



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture

PROGRAMME
FAO FLEGT

DOCUMENT
TECHNIQUE

N°1

ISSN 2519-0148

LA TRAÇABILITÉ

UN OUTIL DE GESTION POUR LES ENTREPRISES
ET POUR LES GOUVERNEMENTS



LA TRAÇABILITÉ

UN OUTIL DE GESTION POUR LES ENTREPRISES
ET POUR LES GOUVERNEMENTS

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-209423-4

© FAO, 2016

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

Photo de couverture: © Jérôme Laporte

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	vi
SIGLES	vii
CONTEXTE	1
1 LA TRAÇABILITÉ FORESTIÈRE	5
1.1 LE FONCTIONNEMENT	5
1.1.1 L'inventaire d'exploitation.....	5
1.1.2 Les opérations d'exploitation	5
1.1.3 Les opérations de transformation	6
1.1.4 Les outils	6
1.1.5 Le suivi informatique.....	9
1.2 LES OBJECTIFS	9
1.2.1 Un outil de gestion d'entreprise.....	9
1.2.2 Un accès à la certification	9
1.2.3 Un meilleur suivi des statistiques nationales.....	10
1.2.4 Une réponse aux exigences du FLEGT.....	10
2 EXPÉRIENCES DE TRAÇABILITÉ	13
2.1 LE CAS D'UNE ENTREPRISE D'ÉTAT GESTIONNAIRE DE PLANTATIONS AU BÉNIN	14
2.1.1 Contexte.....	15
2.1.2 Exigences légales	16
2.1.3 Développement du système.....	16
2.1.4 Fonctionnement.....	16
2.1.5 Perspectives.....	18
2.2 LE CAS D'UN SYSTÈME NATIONAL DE TRAÇABILITÉ AU LIBÉRIA	20
2.2.1 Contexte.....	20
2.2.2 Exigences légales	22
2.2.3 Fonctionnement.....	22
2.2.4 Perspectives.....	24
2.3 LE CAS D'UNE ENTREPRISE FORESTIÈRE PRIVÉE AU CAMEROUN	26
2.3.1 Contexte.....	27
2.3.2 Exigences légales	28
2.3.3 Développement du système.....	28
2.3.4 Fonctionnement.....	30
2.3.5 Perspectives.....	31

2.4	LE CAS D'UN SYSTÈME DE SURVEILLANCE EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO	32
2.4.1	Contexte.....	33
2.4.2	Exigences légales	34
2.4.3	Développement du système.....	34
2.4.4	Fonctionnement.....	35
2.4.5	Perspectives.....	37
2.5	LE CAS D'UN SYSTÈME DE TRAÇABILITÉ ADAPTÉ À UN CONTEXTE DE FORESTERIE VILLAGEOISE AU GABON	38
2.5.1	Contexte.....	39
2.5.2	Exigences légales	40
2.5.3	Développement des systèmes.....	40
2.5.4	Fonctionnement.....	40
2.5.5	Perspectives.....	42
3	PARAMÈTRES INCONTORNABLES À PRENDRE EN COMPTE LORS DE LA CONCEPTION D'UN PROJET DE TRAÇABILITÉ	45
3.1	POUR QUELS USAGES?	45
3.2	DANS QUEL CADRE LÉGAL?	46
3.3	QUELLES SONT LES HABITUDES DE TRAVAIL?	47
3.4	QUEL EST LE PÉRIMÈTRE DE TRAÇABILITÉ ENVISAGÉ?	47
3.5	QUELLE TECHNOLOGIE UTILISER?.....	47
3.6	QUELS SONT LES MÉCANISMES DE CONTRÔLE?.....	49
4	CONCLUSIONS	53

FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 Extrait d'une carte de prospection digitalisée	7
Figure 2 Schéma d'un système de vérification de la légalité FLEGT	11
Figure 3 Schéma fonctionnel du système de traçabilité ONATRACK.....	17
Figure 4 Enregistrements de terrain effectués dans le cadre du système Liberfor.....	22
Figure 5 Formulaire d'inventaire d'exploitation (<i>Stock Survey Form</i>)	23
Figure 6 Fiche d'information grume	30
Figure 7 Interface PALLITRACKS à l'intention du chef d'entreprise	31
Figure 8 Parcours de différents engins dans l'assiette de coupe.....	35
Figure 9 Parcours d'un grumier, d'un chargeur et d'un débardeur.....	36
Figure 10 Fiche proposée pour la traçabilité des bois issus des forêts communautaires au Gabon.....	41
Figure 11 Principes de la traçabilité des bois issus des forêts communautaires gabonaises par application <i>smartphone</i>	42
Tableau 1 Caractéristiques des différentes expériences de traçabilité présentées.....	13
Tableau 2 Comparaison des coûts d'investissement des différents modes de traçabilité	41
Tableau 3 Contexte actuel et conséquences en termes de solution à adopter.....	49

REMERCIEMENTS

Cet ouvrage a été réalisé par le Programme FLEGT de la FAO. Il a été rédigé par Jérôme Laporte et Marc Vandenhoute avec les contributions de Stuart Wilson de Ressource Extraction Monitoring (REM), Quentin Meunier de Nature+ et Jack Soh Ndeh de Prosygma. La production éditoriale a été assurée par Anouchka Lazarev. La conception du document a été réalisée par le Studio Bartoleschi.

Des remerciements particuliers sont adressés aux sociétés Pallisco-CIFM, CFT et à l'ONAB pour leur collaboration. Merci également à Naila Yasmin qui a réalisé les cartes et à Leslie Wearne Duncan et à Victor Gonzales pour les traductions du texte respectivement vers l'anglais et vers l'espagnol.

Enfin, les auteurs souhaiteraient remercier les personnes qui ont revu l'étude et en particulier Sarah Fumey, Daphne Hewitt, Nhaydu Bohorquez, Bruno Cammaert et Thomas de Francqueville.

SIGLES

AAC	Assiette annuelle de coupe
APV	Accord de partenariat volontaire
ASBL	Association sans but lucratif
CFT	Compagnie forestière de transformation
CIFM	Centre industriel et forestier de Mindourou
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune
DFID	Ministère britannique du développement international (Department for International Development)
FC	Forêt communautaire
FED	Fonds européen de développement
FIPCAM	Fabrique camerounaise de parquet
FLEGT	Application des réglementations forestières, gouvernance et échanges commerciaux
FMC	Contrat de gestion de concession
FDA	Ministère libérien pour le développement des forêts (Forestry Development Authority)
FSC	Conseil de la bonne gestion forestière (Forest Stewardship Council)
GPS	Géo-positionnement par satellite
GSM	Système mondial de communication mobile
ISO	Organisation internationale de normalisation
LVD	Département de vérification de la légalité
MECNT	Ministère de l'environnement, de la conservation de la nature et du tourisme
OGF	Observatoire de la gouvernance forestière
OLB	Origine légale du bois
ONAB	Office national du bois
ONG	Organisation non gouvernementale
PEFC	Programme de reconnaissance des certifications forestières
PUP	Permis à usage privé
RBUE	Règlement sur le bois de l'Union européenne
REM	Ressource Extraction Monitoring
RFID	Identification par fréquence radio
SGS	Société générale de surveillance
SSD	Système de surveillance en direct
SVL	Système de vérification de la légalité
TLTV	Timber Legality and Traceability Verification
UE	Union européenne
USAID	Agence des Etats-Unis pour le développement international (United States Agency for International Development)
WWF	Organisation mondiale pour la protection de la nature



CONTEXTE

LA TRAÇABILITÉ EST DÉFINIE COMME «L'APTITUDE À RETROUVER L'HISTORIQUE, L'UTILISATION OU LA LOCALISATION D'UN ARTICLE OU D'UNE ACTIVITÉ, AU MOYEN D'UNE IDENTIFICATION ENREGISTRÉE»¹. CECI IMPLIQUE DEUX ASPECTS MAJEURS: D'UNE PART, L'IDENTIFICATION DU PRODUIT PAR UN MARQUAGE, D'AUTRE PART, L'ENREGISTREMENT DE DONNÉES LIÉES À CE PRODUIT TOUT AU LONG DE LA CHAÎNE DE PRODUCTION, DE TRANSFORMATION ET DE DISTRIBUTION.

La notion de traçabilité a pris de l'importance dans la gestion des forêts tropicales au début des années 80, avec la prise de conscience globalisée des problématiques liées à l'environnement. À l'époque, les bois tropicaux et leur exploitation étaient associés de façon presque systématique à la déforestation (Amazonie), au financement de conflits armés (Libéria) ou à l'éradication d'espèces animales emblématiques (République démocratique du Congo, Indonésie). Ils évoquent la vision de pratiques illégales et non durables. En parallèle, les pertes financières pour les États producteurs sont jugées colossales. Cette image d'une exploitation illicite des forêts tropicales pousse progressivement le consommateur à prendre en considération l'origine des produits bois. C'est ainsi que, dans les années 90 et 2000, la plupart des pays du bassin du Congo s'engagent dans une vaste réforme de leurs codes forestiers, en y ajoutant des composantes liées à l'aménagement et au respect de bonnes pratiques d'exploitation. Dans de nombreux cas, ces bonnes pratiques incluent déjà des mesures permettant de suivre le flux de bois depuis la forêt jusqu'à l'unité de transformation.

Dans ce contexte marqué par la défiance des consommateurs de l'hémisphère Nord et par l'évolution des cadres réglementaires des pays producteurs, la certification forestière se présente comme une première solution pour garantir la bonne application des exigences internationales. De manière synthétique, la certification forestière peut être décrite comme un instrument indépendant qui garantit la contribution de l'exploitation forestière au développement durable. Conçue comme une alternative constructive aux appels au boycott des bois tropicaux qui se multipliaient à la fin des années 80, elle vise à offrir un cadre commercial incitatif pour «ancrer» les producteurs dans l'aménagement durable des superficies forestières qu'ils exploitent. Reposant sur des évaluations indépendantes identifiant les méthodes de «bonne gestion forestière» – selon des normes reconnues internationalement –, la certification se veut un instrument de marché destiné à promouvoir les produits forestiers dont l'origine et le mode de production sont garantis durables. Les entreprises forestières y voient ainsi une opportunité de communication et trouvent une légitimité à exploiter les forêts qui leur ont été attribuées. Sensibles aux messages

¹ Selon les normes ISO 8402.

véhiculés par les organisations non gouvernementales (ONG) internationales, les marchés des pays les plus développés recherchent des solutions d'approvisionnement en bois «responsables». Ces solutions passent en priorité par des certifications, que celles-ci portent sur la légalité (OLB², TLTV³, etc.) ou sur la gestion responsable (FSC⁴, PEFC⁵). Chacune d'entre elles exige des systèmes de traçabilité fiables impliquant l'ensemble de la chaîne de transformation, vérifiés annuellement par les organismes certificateurs.

À la fin des années 2000, les pays du Nord ont instauré de nouvelles règles en vue de limiter les importations de bois illégaux sur leurs marchés. Aux États-Unis d'Amérique (*Lacey Act*⁶) et en Europe (Règlement Bois de l'Union européenne – RBUE⁷), les importateurs doivent désormais instaurer des mécanismes leur permettant d'attester la légalité de leurs approvisionnements ou de faire preuve d'une «diligence raisonnée» (communément appelée due diligence, d'après le terme anglais), qui consiste à se prémunir activement contre le risque de commercialisation de bois illégal. Dans la pratique, des approvisionnements effectués auprès d'exportateurs dont la traçabilité des produits bois est certifiée, facilitent la mise en œuvre de la diligence raisonnée. En parallèle de ces mesures prises par les pays importateurs, des systèmes de traçabilité nationaux sont progressivement mis en place par différents pays exportateurs de bois. Ils sont généralement incorporés aux systèmes de vérification de la légalité (SVL) conçus dans le cadre des Accords de partenariat volontaire (APV) du Plan d'action FLEGT (sigle anglais de Forest Law Enforcement, Governance and Trade – application des réglementations forestières, gouvernance et échanges commerciaux) de l'Union européenne (UE). En plus

d'une réponse aux exigences légales, certains pays (Libéria, Cameroun, Colombie, Brésil) y voient une opportunité d'accroître leur efficacité en termes de recouvrement des recettes fiscales liées à l'exploitation et à la transformation des bois. Enfin, à l'échelle des entreprises, si la mise en place d'un système de traçabilité a été perçue dans un premier temps comme la réponse forcée à une contrainte réglementaire, elle s'est ensuite révélée être un atout majeur en termes de gestion des opérations d'exploitation, des mouvements de stocks, de la logistique et de la facturation.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'action FLEGT, la FAO a appuyé le développement de systèmes de traçabilité dans plusieurs pays, à la demande de différents groupes d'acteurs (agences gouvernementales, entreprises privées, groupements villageois). Cette publication se propose de présenter un échantillon de ces différentes expériences en vue de montrer l'intérêt d'une traçabilité maîtrisée, qui tienne compte de l'objectif de l'utilisateur et de l'environnement dans lequel le système sera amené à fonctionner. Elle s'adresse aussi bien aux responsables de grandes entreprises qu'aux gestionnaires de forêts communautaires ou encore aux fonctionnaires d'administrations forestières appelés à développer un système de traçabilité adapté à leurs besoins.

Après avoir exposé le fonctionnement général de la traçabilité en lien avec la certification et le Plan d'action FLEGT (Chapitre 1), l'ouvrage présente plusieurs exemples de développement de systèmes de traçabilité dans des contextes variés (Chapitre 2), pour formuler ensuite des recommandations à prendre en compte lors de la conception d'un tel système (Chapitre 3).

² OLB: Origine légale du bois. Système développé par le Bureau Veritas.

³ TLTV: *Timber Legality and Traceability Verification*. Système développé par la société SGS.

⁴ FSC: Forest Stewardship Council (organe de conseil en gestion forestière).

⁵ PEFC: Programme de reconnaissance des certifications forestières.

⁶ <http://www.fws.gov/international/laws-treaties-agreements/us-conservation-laws/lacey-act.html>

⁷ <http://www.legal-timber.info/fr/flegt-eutr.html>

Cette publication s'inscrit dans une série technique qui vise à valoriser l'expérience acquise par le Programme FAO FLEGT au travers de projets mis en œuvre dans ses différentes régions d'intervention: l'Afrique, l'Asie et l'Amérique Latine et Centrale.

Ce premier numéro sera suivi par une publication plus générale sur les **«Leçons apprises dans le développement et la mise en œuvre de systèmes de traçabilité, de vérification et de contrôle des produits bois»**.





1

LA TRAÇABILITÉ FORESTIÈRE

LES SYSTÈMES DE TRAÇABILITÉ DES BOIS SONT UTILISÉS POUR FOURNIR DES INFORMATIONS SUR L'ACHEMINEMENT DE CES DERNIERS DE LA FORÊT AUX CONSOMMATEURS, EN PASSANT PAR LE STOCKAGE ET LE TRANSPORT. ILS SONT NOTAMMENT UTILISÉS POUR VÉRIFIER QUE LA MATIÈRE PREMIÈRE DES PRODUITS LIGNEUX PROVIENT DE SOURCES LÉGALES, RESPONSABLES OU ACCEPTABLES À D'AUTRES ÉGARDS⁸.

1.1 LE FONCTIONNEMENT

À chaque étape des opérations d'exploitation et de transformation, des méthodes sont conçues pour assurer la traçabilité des produits bois. Dans de nombreux pays, un cadre est défini par les législations nationales.

1.1.1 L'inventaire d'exploitation

L'inventaire d'exploitation est réalisé en amont des activités productives. Il consiste, au minimum, à établir la liste de l'ensemble des arbres qui seront exploités dans une zone donnée. Dans la plupart des pays, ces listes indiquent l'identifiant unique de l'arbre, sa localisation dans la parcelle d'inventaire, son diamètre et son espèce. Des cartes accompagnent généralement les données enregistrées.

L'inventaire d'exploitation est le point de départ de la traçabilité: la clé d'une traçabilité forestière réussie consiste donc à localiser individuellement les arbres qui seront exploités, en attribuant à chacun un identifiant unique.

1.1.2 Les opérations d'exploitation

Des systèmes doivent être mis en place afin d'assurer la connexion entre la grume qui sera abattue, tronçonnée, débardée, tronçonnée à nouveau puis roulée, et l'identifiant unique de l'arbre inventorié. En règle générale, chaque étape de l'exploitation doit être reportée sur un support (papier, tablette, *smartphone* ou autre support numérique) puis insérée dans une base de données de traçabilité générale. Chaque nouveau produit issu de l'arbre abattu doit être désigné par un identifiant unique le reliant au produit

⁸ Louppe, D. (ouvrage collectif coordonné par), Mille, G. et al. 2015. *Mémento du forestier tropical*. Quae-Cirad.

antérieur. L'arbre abattu sera ainsi connecté à l'arbre sur pied, les grumes à l'arbre abattu, les billons aux grumes issues du tronçonnage de l'arbre abattu, etc.

1.1.3 Les opérations de transformation

Lors de la transformation, une traçabilité parfaite qui permette de remonter jusqu'à à l'arbre d'origine n'est généralement pas recherchée, eu égard à la complexité des chaînes opérationnelles. Différentes possibilités s'offrent aux opérateurs d'unités de transformation, celles-ci pouvant être combinées entre elles.

- > Une traçabilité «par pied», qui consiste à établir un lien explicite entre l'arbre en forêt et le produit transformé. Cette méthode permet de mettre en rapport des quantités spécifiques de produits et un certain nombre de pieds d'origine. Ce type de traçabilité est particulièrement pertinent pour les usines de première transformation caractérisées par des chaînes de production relativement simples. Deux grands types de traçabilité sont possibles: 1) la traçabilité temporelle, qui permet de relier chaque colis produit au cours d'une certaine période aux billons entrés en scierie durant cette même période; 2) la traçabilité par contrat, qui consiste, elle, à associer les billons entrés en scierie aux produits bois produits lors de la réalisation d'un contrat spécifique.
- > Une traçabilité consistant à garantir que les produits bois qui entrent en usine sont d'origine acceptable, mais n'établissant pas systématiquement de lien avec l'origine individuelle des arbres. Ce type de traçabilité est tout spécialement adapté à la transformation secondaire ou tertiaire, ainsi que pour la fabrication de pâte à papier.

1.1.4 Les outils

Différents outils ont été mis en place en vue d'assurer la traçabilité sur le terrain. Lors de l'inventaire d'exploitation, les arbres sont géoréférencés, soit manuellement soit à l'aide de systèmes de positionnement mondial (GPS). La méthode manuelle, la plus courante, consiste à répertorier les arbres sur pied de manière «relative», en reportant sur une carte leur position au sein d'une parcelle dont les contours ont été relevés précisément au GPS (figure 1). La méthode par GPS,

quant à elle, consiste simplement à relever les coordonnées de chacun des pieds identifiés dans la parcelle d'inventaire.

L'attribution d'un identifiant unique aux arbres sur pied et aux grumes et billons peut prendre des formes variées. Certains pays imposent simplement un marquage de numéros à la peinture, selon une codification définie par la législation ou établie librement par l'entreprise. Certaines sociétés certifiées vont plus loin et apposent sur les arbres et les grumes des plaquettes en plastique en une partie (photo 1) ou divisées en plusieurs parties reprenant chacune le numéro de l'arbre (photo 2). Dans ce dernier cas, la première partie reste sur l'arbre abattu pour assurer sa traçabilité, les autres parties sont prises par l'abatteur, voire par les opérateurs successifs intervenant sur le bois, afin de suivre les activités d'exploitation journalières. D'autres pays imposent l'utilisation de codes-barres uniques fournis par l'Administration forestière (photo 3). D'autres encore (Brésil, pays scandinaves) étudient la possibilité de mettre en place des outils de traçabilité de type puce RFID (technologie d'identification par radiofréquences) pour suivre certains produits bois au niveau de points de passage définis (villes, ports). Enfin, de nouvelles technologies utilisent les propriétés intrinsèques des bois (marqueurs de l'ADN et isotopes stables) pour déterminer leur origine géographique et établir ainsi leur traçabilité. Les empreintes génétiques de plusieurs essences sont à l'étude, et de nombreuses applications suscitent déjà beaucoup d'intérêt dans le cadre du RBUE, de la *Lacey Act* ou de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

Le support de suivi de la traçabilité forestière est encore très généralement laissé au libre choix de l'entreprise, pourvu, bien entendu, que celle-ci respecte les prescriptions légales. Dans la majorité des pays tropicaux, il s'agit de documents papier. Toutefois, dans le cadre de la mise en œuvre des APV et du RBUE, différents projets de traçabilité nationaux sont en train de voir le jour et visent l'adoption par les entreprises ou les administrations de supports numériques de type tablettes. Ces tablettes devraient faciliter et fluidifier la saisie des données et leur envoi à l'Administration forestière.

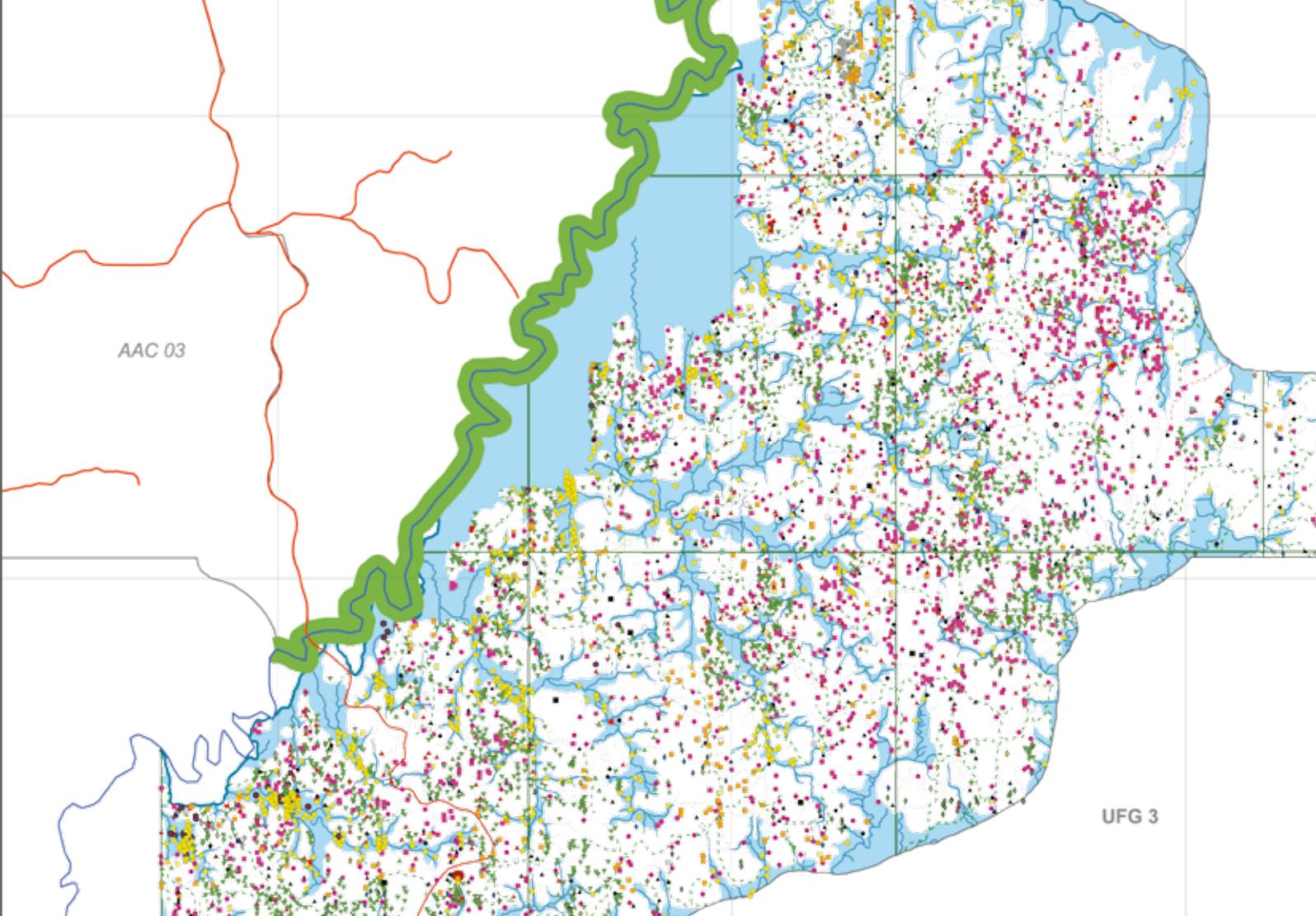


Figure 1 Extrait d'une carte de prospection digitalisée



Photo 1 Marquage par plaquettes au Bénin



Photo 2 Fiche de traçabilité en plusieurs parties au Cameroun



Photo 3 Étiquette à code-barres sur une souche au Libéria



© Marc Vandenneute

1.1.5 Le suivi informatique

Pour pouvoir être exploitées dans un but économique ou organisationnel ou dans un souci d'harmonisation avec la traçabilité nationale, les informations sont enregistrées presque systématiquement dans une base de données informatique.

Si de nombreuses entreprises utilisent encore des systèmes informatiques simples tels que © MS Excel ou © MS Access, d'autres outils plus élaborés sont développés actuellement afin de valoriser au mieux les données relatives à la traçabilité (voir les exemples présentés au Chapitre 2).

1.2 LES OBJECTIFS

1.2.1 Un outil de gestion d'entreprise

Si la fonction primaire de la traçabilité forestière est avant tout d'identifier une grume entre l'arbre d'origine et son lieu de transformation ou d'exportation, elle facilite également le suivi rigoureux des opérations d'exploitation forestière. Lorsque la traçabilité forestière est correctement valorisée et bien intégrée aux pratiques de l'entreprise, elle permet en effet d'optimiser la gestion de la planification de l'exploitation.

En consultant la base de données, les responsables de la société peuvent suivre les produits tout au long de la chaîne de transformation, avec la possibilité d'extraire des informations à chacune des étapes clés: arbre sur pied lors de l'inventaire d'exploitation; abattage; débardage; roulage; transformation; séchage; transport; exportation; changement de propriétaire; seconde transformation et produit fini.

Ce suivi de la matière offre à l'entreprise l'opportunité d'optimiser la valorisation de sa ressource en contrôlant sur une base régulière les facteurs de conversion tels que les coefficients d'exploitation (rapport entre le nombre d'arbres exploités et le nombre d'arbres inventoriés), les coefficients de commercialisation (rapport entre le volume commercial et le volume abattu), ou encore les coefficients de transformation (rapport entre le volume sortie usine et le volume entrée usine).

Certaines bases de données plus évoluées permettent d'affiner les analyses en proposant au chef d'entreprise des informations sur différents indicateurs de performance économique, aux différents maillons de la chaîne de production. Au-delà de l'outil de contrôle des flux de matière, la traçabilité s'avère un outil puissant de gestion de l'entreprise.

1.2.2 Un accès à la certification

Toute entreprise de commercialisation de produits en bois certifiés doit posséder une certification de traçabilité pour les intermédiaires suivants:

- > société d'exploitation forestière;
- > unité de transformation;
- > négoce de grumes ou de produits certifiés;
- > distributeur final.

Toutes les entreprises qui composent la chaîne de production et de transformation doivent donc être certifiées, jusqu'à la vente du produit fini au consommateur final.

Dans le cas d'un approvisionnement mixte (produits certifiés et non certifiés), l'entreprise dispose de plusieurs solutions pour assurer la certification de la traçabilité des produits transformés:

- > Le système de traçabilité par «séparation physique», lorsque l'entreprise sépare matériellement, en permanence, les produits certifiés des produits non certifiés, tout au long du processus de transformation et/ou de fabrication. Ce système est appelé système de transfert dans le cas du FSC.
- > Le système de traçabilité par «pourcentage», lorsque l'entreprise mélange ses approvisionnements mais doit garantir à la sortie un pourcentage minimum de matières premières certifiées (70 pour cent dans les cas du FSC et du PEFC) dans l'ensemble de ses produits, ou un pourcentage minimum de produits (70 pour cent dans les cas du FSC et du PEFC) contenant 100 pour cent de matière certifiée.
- > Le système de traçabilité par «crédit» de la certification FSC, qui propose que la part des produits en «entrée usine» bénéficiant du label soit identique à la part de produits en «sortie usine» vendus comme produits certifiés.

1.2.3 Un meilleur suivi des statistiques nationales

Plusieurs pays producteurs se sont lancés dans la mise en place d'un système de traçabilité à l'échelle nationale. Au début, il s'agissait uniquement de systèmes destinés à contrôler la conformité des pratiques des exploitants forestiers aux règles liées à la traçabilité inscrites dans la réglementation forestière en vigueur. L'objectif était d'assurer une cohérence dans les déclarations des entreprises et de faciliter ainsi le calcul et le suivi du recouvrement des taxes forestières et des taxes d'exportation. Ensuite, les systèmes de traçabilité se sont peu à peu complexifiés et nombre d'entre eux sont aujourd'hui des outils permettant de produire des statistiques nationales de production, de transformation et d'exportation. Au moyen de ces outils, il est dès lors possible de réaliser des prévisions à court ou à long terme sur les contributions du secteur forestier à l'économie nationale.

1.2.4 Une réponse aux exigences du FLEGT

En mai 2003, la Commission européenne a publié le Plan d'action FLEGT (appelé aussi communément le FLEGT). Son objectif est de lutter contre l'exploitation illégale des forêts et le commerce qui y est associé. Ce plan d'action repose essentiellement sur deux axes:

- > **Un Accord de partenariat volontaire (APV)** est signé entre l'Union européenne et chaque pays producteur qui le souhaite. Rédigé en concertation avec tous les acteurs du secteur forestier du pays concerné, il garantit que tout produit ligneux couvert par l'Accord respecte l'ensemble des dispositions légales et réglementaires en vigueur dans le pays producteur; il s'appuie sur un système de vérification de la légalité (SVL) qui inclut des autorisations d'exportation vérifiées aux frontières de l'UE (figure 2).
- > **Le Règlement Bois de l'Union européenne (RBUE)**, en application depuis le 3 mars 2013, vise l'élimination complète du bois d'origine illégale sur le marché européen en responsabilisant le secteur privé européen. Ainsi, les

opérateurs doivent s'assurer eux-mêmes de la légalité des bois qu'ils importent. Cette exigence visant à garantir la légalité est appelée diligence raisonnée.

Dans le cadre de la diligence raisonnée que les importateurs de bois sont appelés à mettre en œuvre sur le marché européen, deux démarches sont envisageables. Si le pays signataire de l'APV a mis en place un SVL et que celui-ci a été validé par l'UE, il est apte à délivrer des «autorisation FLEGT». Ces autorisations sont émises pour tous les bois dont la légalité a été prouvée en vue de leur exportation vers le marché de l'UE. Ces certificats étant reconnus par les autorités européennes, l'importateur n'a pas d'autre démarche à entreprendre en termes de diligence raisonnée.

En revanche, si le pays signataire n'a pas encore mis en place un SVL ou si le pays n'a pas signé d'APV avec l'UE, l'importateur européen doit alors exercer par lui-même une diligence raisonnée sur les bois qu'il achète.

C'est dans cette seconde situation que les certifications de légalité et de gestion responsable ont un rôle important à jouer, pour la mise en œuvre du RBUE. En effet, la plupart des accords signés prévoient que les entreprises pourvues d'un certificat privé⁹ reconnu par le Gouvernement du pays producteur soient soumises à des procédures de contrôle simplifiées. Ces certificats facilitent alors la reconnaissance des bois comme étant issus de source légale. En l'absence de SVL reconnu par l'UE, l'importateur de bois peut ainsi plus facilement attester l'origine légale de ses bois lors de leur importation sur le territoire européen.

Dans tous les cas de figure, que l'opérateur forestier vise à introduire du bois sur le marché via une autorisation FLEGT ou via la diligence raisonnée exercée par l'importateur, il doit mettre en place un système de traçabilité robuste permettant d'attester l'origine des bois destinés à l'exportation.

⁹ FSC, PEFC, *SmartWood-Verification of Legal Compliance* (SW-VLC), OLB, TLTV, *Legal Harvest Verification* (LVH).

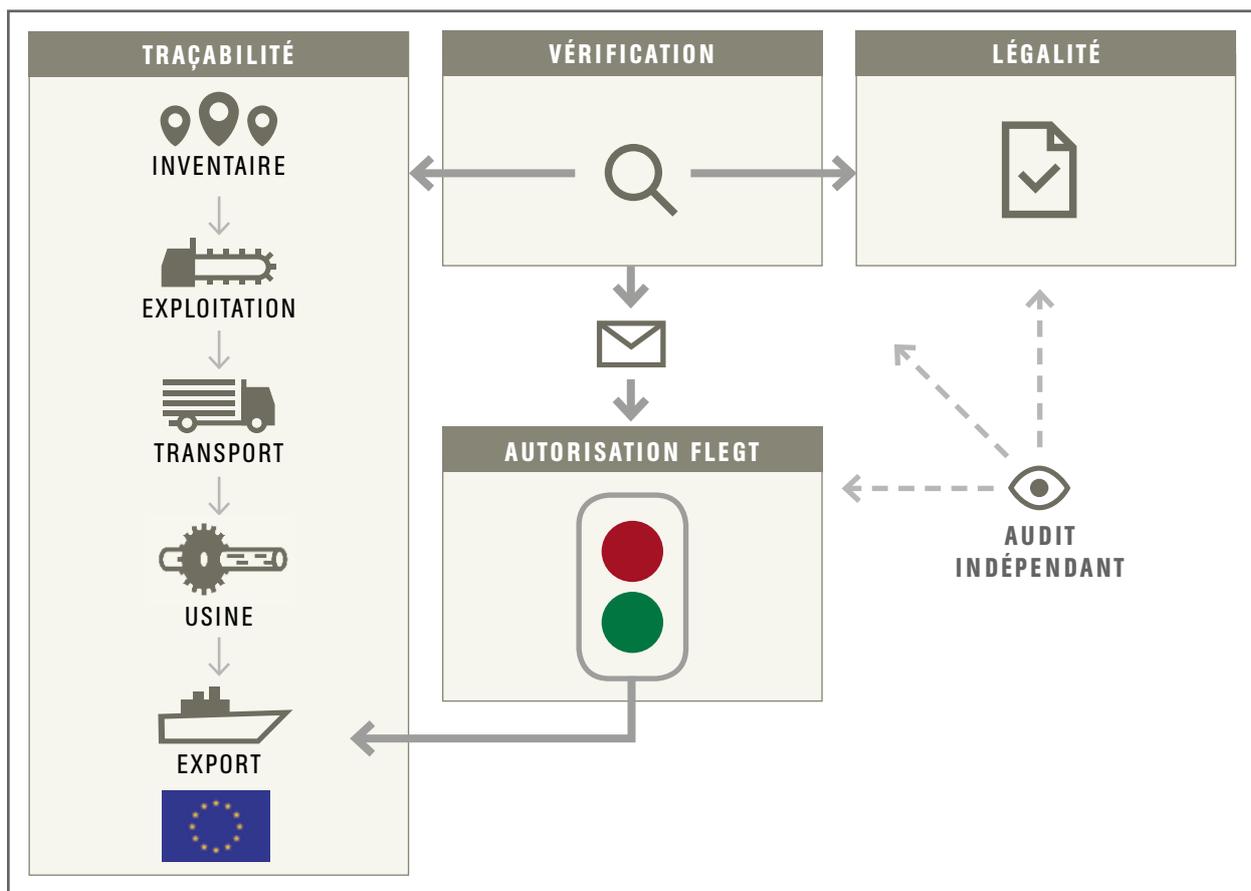


Figure 2 Schéma d'un système de vérification de la légalité FLEGT



2

EXPÉRIENCES DE TRAÇABILITÉ

LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE TRAÇABILITÉ À L'ÉCHELLE NATIONALE ÉTANT L'UN DES OBJECTIFS PRINCIPAUX DU PLAN D'ACTION FLEGT, LE PROGRAMME UE FAO FLEGT A CHERCHÉ À ACCOMPAGNER DES INITIATIVES TRÈS CONCRÈTES ET VARIÉES DANS CE DOMAINE (VOIR LE TABLEAU 1). CE CHAPITRE DÉCRIT LES AVANCÉES RÉALISÉES DANS LE CADRE DE DIFFÉRENTS PROJETS.

Tableau 1 CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTES EXPÉRIENCES DE TRAÇABILITÉ PRÉSENTÉES

SECTION	PAYS	PARTENAIRE	TYPE DE FORÊT	LOCALISATION	SURFACE
2.1	BÉNIN	ONAB – Entreprise d'État	Plantation	Zone de Bohicon (Département du Zou), sites de Akpè, Koto et Massi	14 000 ha
2.2	LIBÉRIA	FDA – Administration	Forêt naturelle – Concessions/ Forêts communautaires / Permis à usage privé	Zone forestière du Libéria	2 300 000 ha
2.3	CAMEROUN	Pallisco – Société industrielle	Forêt naturelle – Unité forestière d'aménagement	Région Est du Cameroun	389 000 ha
2.4	RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO	CFT – Société industrielle	Forêt naturelle – Concessions	Province de Tshopo	699 300 ha
2.5	GABON	Balem Ianza, Laboka et Nkang – Associations villageoises	Forêt naturelle – Forêts communautaires	Balem Ianza – Booué Laboka – Lalara Nkang – Oyem	19 000 ha

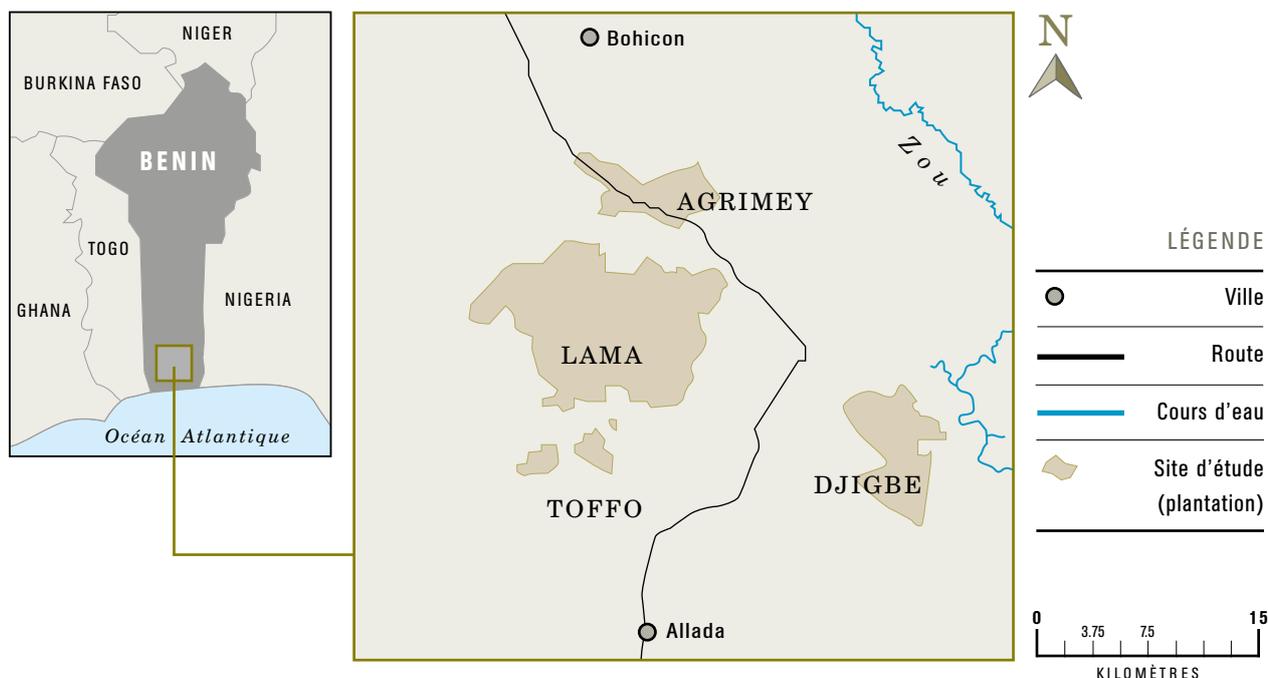
2.1 LE CAS D'UNE ENTREPRISE D'ÉTAT GESTIONNAIRE DE PLANTATIONS AU BÉNIN

“Dans le cadre de notre démarche de certification, nous avons fait le choix de développer l'application ONATRACK. Cet outil nous positionne en tant que leader de la traçabilité à l'échelle nationale, voire en Afrique de l'Ouest. En plus de sa fonction originale destinée à encadrer la «traçabilité pure» de nos produits bois, ONATRACK a également joué un rôle structurant en nous permettant de formaliser et de mettre en pratique de nouvelles procédures de travail, directement liées à la valorisation de nos plantations.”

Clément Kouchadé
Directeur général de l'ONAB

“Avec le nouveau système, j'enregistre à l'aide du smartphone les arbres balivés avec les étiquettes à code-barres. La synchronisation des données enregistrées permet à la cellule Informatique d'obtenir les informations le même jour. Avec l'ancien système, j'enregistrais toutes les informations sur une fiche manuelle qui était ensuite envoyée périodiquement à la cellule Informatique pour être saisie. Tout cela prenait beaucoup de temps et cela retardait le jour de la paie.”

Justin Hounlome
Baliveur ONAB



2.1.1 Contexte

L'Office national du bois (ONAB) est une organisation publique béninoise ayant pour objectif la gestion durable et la commercialisation des ressources forestières de l'État. L'ONAB gère dans ce cadre environ 14 000 hectares (ha) de plantations en production, pour une superficie exploitée annuellement en coupe à blanc de 300 ha. À cela s'ajoutent les éclaircies réalisées sur une superficie d'environ 1 500 ha. L'exploitation des plantations de l'ONAB est encadrée par un plan d'aménagement réalisé pour chacun des secteurs gérés par l'Office. L'ensemble constitue une production annuelle moyenne d'environ 50 000 m³ de grumes, presque exclusivement constituée de teck¹⁰. Les bois de l'ONAB sont commercialisés localement, soit sur pied, soit abattus et achetés en bord de route par des entreprises locales qui les transforment en produits plus ou moins finis (depuis les équarris jusqu'au mobilier de maison). Elles en exportent ensuite la quasi-totalité sur le marché international.

Avec le soutien du Programme UE FAO FLEGT¹¹, l'ONAB a bénéficié d'une assistance technique pour

l'évaluation et la révision de son système de traçabilité des bois. Cette démarche faisait suite aux recommandations d'une étude sur les potentialités de certification des plantations domaniales sous gestion de l'ONAB¹² effectuée en 2013, qui avait révélé que le système d'organisation, d'enregistrement et de suivi des informations sur la traçabilité du bois manquait de fiabilité.

Dans ce contexte, le principal objectif de l'ONAB était de franchir une première étape pour la mise en place d'un programme de certification privée de ses plantations. Le type de certification recherché restait encore à définir (certification de légalité ou de gestion forestière durable), le but étant de mieux valoriser le bois produit par l'Office sur le marché européen. En corollaire, cette option stratégique avait comme implication de faire certifier l'ensemble de la chaîne de production, y compris les entreprises en aval de la chaîne, afin de pouvoir maintenir et valoriser le certificat de l'ONAB. Le deuxième objectif était de fluidifier les informations liées au suivi de l'exploitation et de la

commercialisation, et de limiter les risques d'exploitation illégale. Sur le plan technique, l'ONAB souhaitait renforcer son système de traçabilité en s'appuyant sur les «nouvelles technologies», notamment pour les enregistrements des opérations de terrain. Enfin, l'ONAB souhaitait réduire les coûts liés à la traçabilité, notamment en utilisant des étiquettes à codes-barres qui seraient imprimées en interne.

En termes de périmètre, seule la partie de la chaîne de production sous la responsabilité directe de l'ONAB a fait l'objet de cette expérience. La traçabilité mise en place se limite donc à faire le lien entre les billons commercialisés en bord de route et les parcelles à l'intérieur des secteurs de plantation. Dans une perspective de certification des produits finis, l'aval de la filière, c'est-à-dire les entreprises clientes de l'ONAB, devront à leur tour mettre en place un programme de certification de leur chaîne de contrôle.

Le projet a été mis en œuvre dans la zone de Bohicon, dans le Département du Zou situé au sud du Bénin, à une centaine de kilomètres de la côte.

¹⁰ 66 000 m³ en 2014

¹¹ Budget total du projet: environ 125 000 euros sur 14 mois, assistance technique incluse.

¹² Rapport d'évaluation des potentialités de certification des plantations domaniales sous gestion de l'Office national du bois (ONAB), 2013.

2.1.2 Exigences légales

Il n'y a pour ainsi dire aucune obligation spécifique concernant la traçabilité des bois dans le cadre législatif du Bénin. Les normes d'exploitation des plantations de l'ONAB sont décrites dans un manuel de procédures. Les dispositions relatives à la traçabilité des grumes sur le terrain sont à l'appréciation de l'Office.

C'est uniquement dans le cadre de l'appui apporté par la FAO que des procédures spécifiques de traçabilité ont été développées. À l'heure actuelle, le mécanisme d'autorisation pour l'exportation des produits bois n'est nullement lié à une quelconque attestation de la légalité d'origine.

2.1.3 Développement du système

La toute première étape a consisté à mener une analyse du système de traçabilité existant. Sur la base de cette analyse, et avec l'appui d'une entreprise camerounaise spécialisée, la société Prosygma¹³, la FAO a accompagné l'élaboration du nouveau système de traçabilité, dénommé ONATRACK (figure 3).

Les besoins spécifiques de l'initiative concernaient le développement d'un logiciel de génération des caractères de codes-barres et la mise au point d'applications sur *smartphones* pour les enregistrements de terrain.

L'appropriation du nouveau système par les opérateurs de terrain a été la préoccupation majeure tout au long du développement de l'application. Pour ce faire, l'approche suivante a été privilégiée:

1. Des agents de l'ONAB devant servir de «relais de terrain» et de «relais informatique» ont été désignés et accompagnés, de manière à participer au processus de prise de décision sur le système à développer et jouer ensuite le rôle de formateur pour l'ensemble du personnel impliqué dans la traçabilité.

2. Les procédures ont été systématiquement testées sur le terrain et validées de façon participative. Plutôt que d'être élaborées de toutes pièces, elles se sont en général limitées à formaliser et organiser le mode de fonctionnement existant en vue d'éviter les redondances constatées dans les activités de contrôle et d'audit.
3. Le nouveau système a été développé sous forme de modules qui ont été délivrés étape par étape, afin d'éviter d'éventuelles crispations liées à un changement trop brutal des habitudes. Chaque module a été testé sur le terrain et corrigé ou modifié en vue du déploiement du système.
4. La mise en place d'enregistrements de terrain au moyen de *smartphones* standard a été privilégiée, en raison de l'emploi facile de ces derniers et de leur caractère attractif pour les utilisateurs.
5. La priorité a été placée sur le développement d'outils permettant aux agents de terrain et à la Direction de visualiser les enregistrements nouvellement effectués sur les *smartphones*, les tablettes ou les écrans d'ordinateur. Toujours en vue d'accélérer l'appropriation du système, des modules pour le suivi de l'exploitation destinés à la Direction de l'ONAB ont été développés en priorité, en amont des modules d'audit et de contrôle.
6. En phase d'opérationnalisation, une experte en formation a travaillé pendant un mois avec les équipes de terrain pour s'assurer d'un déploiement fluide de l'application sur la base des nouvelles procédures.

2.1.4 Fonctionnement

Les arbres sont prélevés suite à des éclaircies ou suite à des coupes à blanc. Avant éclaircie, un inventaire permet de repérer les arbres à abattre qui sont identifiés (opération de balivage). Il n'y a pas d'inventaire effectué avant les coupes à blanc, si bien que les arbres ne sont identifiés individuellement dans le système qu'au moment de l'abattage. Chaque arbre inventorié et/ou abattu est identifié en rapport avec la parcelle dans laquelle il se trouve et, plus précisément, dans la bande d'exploitation de cette parcelle.

¹³ <http://www.prosygma-cm.com>

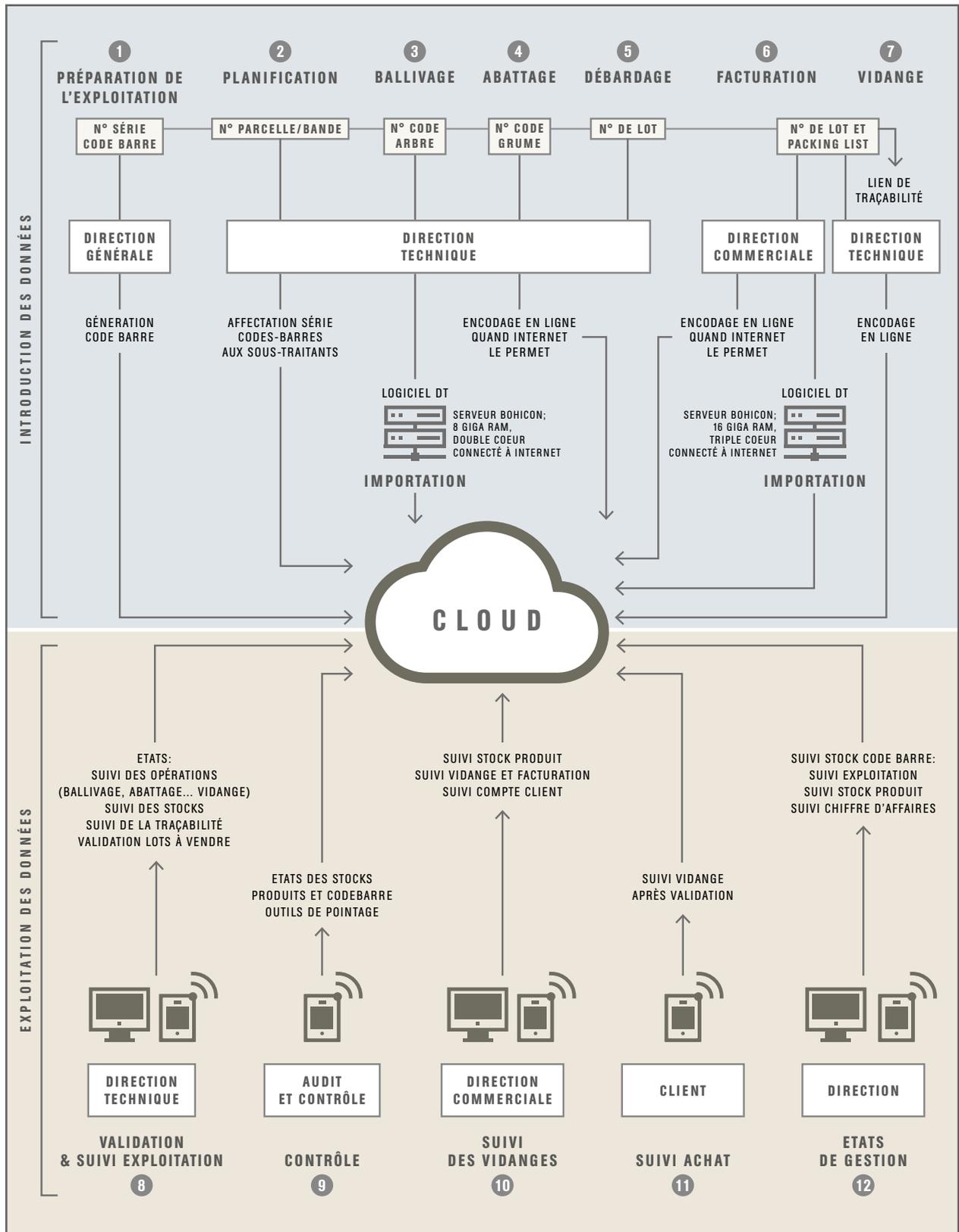


Figure 3 Schéma fonctionnel du système de traçabilité ONATRACK



Photo 4 Souche portant une étiquette à code-barres

L'identification des arbres repose sur le marquage par étiquettes à codes-barres des arbres prélevés, ainsi que des souches et billons après abattage et billonnage (photo 4).

La génération des numéros de codes-barres ainsi que l'impression des étiquettes sont effectuées par le système ONATRACK. L'ONAB a acquis une imprimante à étiquettes dans le cadre du projet (photo 5). Après des tests de terrain effectués sur différents matériaux, les étiquettes en «robustskin» ont été retenues car elles se sont révélées les plus performantes en termes de rapport qualité-prix (photo 6).

L'originalité principale d'ONATRACK est que le système repose presque exclusivement sur des applications *smartphone*. Tous les enregistrements de terrain peuvent être effectués directement au moyen de ces derniers en scannant simplement les étiquettes (photo 7). Ils peuvent être réalisés lorsque les agents sont hors réseau GSM, les données se mettant automatiquement à jour sur la base de données centrale dès le retour à la couverture 2G, 3G ou wifi. Ce dernier point est évidemment fondamental car il permet de saisir les données même en l'absence de couverture GSM, ce qui est très souvent le cas en zone forestière.



Photo 5 Imprimante et enrouleur avec nouvelles étiquettes imprimées

Chaque opérateur dispose d'un accès au système qui lui est propre, ce qui permet à chacun d'effectuer les tâches relevant de sa stricte responsabilité.

Toutes les données relatives au suivi de production, au balivage et à la vente sont ensuite consultables sur ordinateur ou *smartphone*. Une interface spécifique a été développée pour la Direction générale. Les clients de l'ONAB peuvent suivre l'évolution de la production des contrats passés avec l'Office, mais aussi celle de leur propre production.

Le périmètre de traçabilité de l'ONAB se limitant à la production, les fonctionnalités du système n'ont pas intégré les activités de transformation ni le suivi des coûts de production ou de la rentabilité.

2.1.5 Perspectives

À l'issue du projet, ONATRACK est devenu l'outil de suivi de l'exploitation des plantations gérées par l'ONAB. Le développement et la mise en place de ce système ont permis d'adopter une démarche novatrice et riche en enseignements. Ceux-ci pourraient se révéler utiles dans l'établissement



Photo 6 Test de différents modèles d'étiquettes



Photo 7 Scan des étiquettes de terrain au moyen de l'application ONATRACK

de nouveaux systèmes à plus grande échelle, permettant notamment de couvrir l'ensemble de la chaîne de traçabilité, depuis la forêt jusqu'au point d'exportation des produits.

La première leçon tirée de cette expérience est qu'il est fondamental de développer ce type de projet de l'intérieur, c'est-à-dire en s'imprégnant des réalités quotidiennes de l'utilisateur final. Cette approche a permis de mieux comprendre les attentes, le fonctionnement et l'environnement de travail de l'ONAB. Elle a également donné aux utilisateurs la possibilité d'être une force de proposition et les véritables acteurs du développement du système qu'ils emploieront par la suite.

Cette expérience a aussi montré tout l'intérêt d'adopter une approche par étapes. L'application a été livrée par modules individuels interconnectés et directement testés sur le terrain. Son déploiement a ainsi eu lieu de manière progressive, chaque intervenant pouvant être formé sur le module qui lui était destiné. Après validation de chacun des modules et procédures de terrain, un accompagnement a été proposé afin de permettre aux équipes de s'approprier le système dans les meilleures conditions.

L'adoption de *smartphones* pour les enregistrements de terrain a représenté un facteur ayant grandement facilité l'appropriation du nouveau système. En effet, les *smartphones* représentent bien plus que de simples outils de travail, la quasi-totalité du personnel en possédait avant même le lancement du projet.

Les autres facteurs fondamentaux qui peuvent être attribués à la réussite de ce projet sont la volonté forte de la Direction de l'ONAB de mener à terme cette expérience ainsi que l'expertise d'appui ciblée et qualifiée fournie par la FAO.

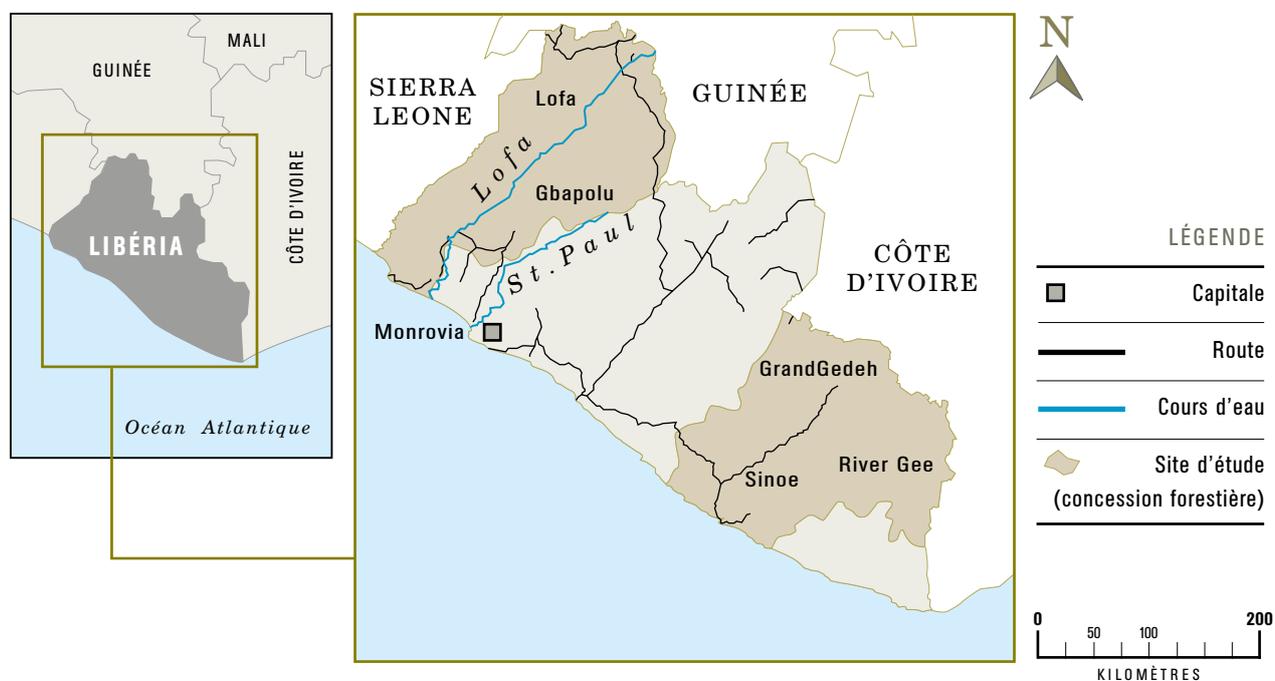
La principale difficulté a résidé dans la mauvaise perception du système par certains agents, qui ont plutôt ressenti ce nouvel outil comme une manière d'augmenter le niveau de contrôle et de surveillance du travail effectué par le personnel de terrain. Cette perception relevée chez certains a constitué un véritable facteur d'inertie et de résistance au changement.

L'équipe du projet a donc dû réaliser un important travail de communication sur les avantages que le système pouvait apporter aux agents dans leur travail quotidien.

2.2 LE CAS D'UN SYSTÈME NATIONAL DE TRAÇABILITÉ AU LIBÉRIA

“Le système national de traçabilité du Libéria permet d’améliorer la gestion des opérations forestières. C’est un outil pour les entreprises, pour mieux connaître leur stock puis planifier et gérer leurs opérations. C’est également un outil pour le gouvernement, pour s’assurer de la collecte des revenus du secteur, autrefois détournés pour alimenter la guerre, afin de davantage contribuer à l’économie nationale.”

Thomas de Francqueville
Institut européen des forêts



2.2.1 Contexte

En 2003, à la sortie d'un conflit armé de plus de 10 ans, le Conseil de sécurité des Nations Unies mettait en place un embargo sur les exportations de bois du Libéria. En effet, l'industrie forestière, dont les entreprises étaient liées au régime de Charles Taylor, était accusée

d'avoir joué un rôle majeur dans le financement à la fois du conflit et du trafic d'armes, et on commençait alors à parler de «bois de sang».

Le premier président élu après la guerre, Ellen Johnson Sirleaf, signait trois ans plus tard un décret

déclarant tous les contrats de concession forestière conclus par les régimes précédents nuls et nonavenus. Par la même occasion, un nouveau code forestier était promulgué et l'embargo sur l'exportation des bois levé par les Nations Unies.



Photo 8 Grumes en attente d'exportation au Libéria (port de Buchanan)

Entre 2007 et 2008, de nouvelles concessions forestières sont attribuées. Leurs bois peuvent être exportés dans la mesure où les taxes forestières sont recouvrées et leur origine attestée. C'est dans ce contexte que le Gouvernement du Libéria charge la Société générale de surveillance (SGS) de développer et mettre en œuvre un système de traçabilité national (LiberFor), sous la supervision de l'Administration forestière libérienne (FDA¹⁴) et avec un financement de 1,6 millions de dollars US de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID).

Depuis 2008, la SGS gère le système de traçabilité forestière du Libéria, tout en assurant la collecte des taxes liées au secteur

et la formation du personnel de la FDA en matière de traçabilité. L'objectif final est de garantir que tous les produits bois exportés du pays soient traçables depuis l'arbre inventorié, et que les taxes d'abattage et d'exportation soient correctement recouvrées. Cet objectif est en ligne avec les exigences de l'APV signé avec l'Union européenne¹⁵ et ratifié à la fin de l'année 2013 par le Libéria. Dès que l'origine est contrôlée et le paiement des taxes effectué, un permis d'exportation des bois est émis par la SGS.

Avec un appui financier supplémentaire du Ministère britannique du développement international (DFID) et de l'UE, la SGS travaille depuis 2014 au développement du SVL du Libéria

(Projet LiberTrace¹⁶). Ce projet a pour mission principale de rendre pleinement opérationnel le Département de vérification de la légalité (LVD, de l'anglais *Legality Verification Department*) au sein de l'Administration. Le fonctionnement du LVD repose d'une part sur le système de traçabilité développé lors du projet LiberFor, d'autre part sur un mécanisme de contrôle de la légalité en cours de développement dans le cadre de ce projet.

Une fois le SVL fonctionnel, le LVD aura pour objectif de délivrer des autorisations FLEGT pour chaque lot de bois dont la légalité et la traçabilité auront été attestées par le système. Ces autorisations FLEGT se substitueront alors aux permis d'exportation actuellement générés par la SGS (photo 8).

¹⁴ Forest Development Authority.

¹⁵ Plus d'informations sur www.euflegt.efi.int/liberia

¹⁶ Le projet LiberTrace a été lancé en 2014 pour une durée de cinq ans et un montant total d'environ 8 millions d'euros, financé par le DFID et l'UE; voir <https://libertrace.sgs.com>

2.2.2 Exigences légales

Les exigences légales liées à la traçabilité des bois en vigueur au Libéria s'appuient sur les procédures mises en place lors du projet LiberFor. L'objectif de ces procédures est d'assurer que tous les produits bois exportés du Libéria soient traçables depuis l'arbre inventorié et que les taxes d'abattage et d'exportation aient bien été recouvrées. Vingt-et-une procédures de traçabilité ont ainsi été mises en place entre 2008 et 2013. Une partie de celles-ci est destinée aux opérateurs forestiers. Elle couvre les opérations telles que l'exploitation forestière, la déclaration des informations et la demande d'autorisation d'exportation. L'autre partie, destinée au personnel du projet LiberFor et de l'Administration forestière, détaille les modalités de contrôles de terrain et les vérifications de cohérence à effectuer sur la base de données.

Dans le cadre du projet LiberTrace (2014-2019), les procédures de traçabilité ont été mises à jour pour s'adapter au nouveau système de gestion de base de données. Le fonctionnement de terrain reste toutefois similaire à celui mis en place lors du projet LiberFor.

2.2.3 Fonctionnement

Le système de traçabilité LiberFor développé par la SGS fonctionne au moyen de codes-barres uniques, devant être apposés sur l'arbre et ensuite sur chaque grume fille jusqu'à l'exportation ou à la transformation (figure 4). Les enregistrements de terrain sont effectués au travers des formulaires suivants:

- > **Formulaire d'inventaire d'exploitation – SSF (*Stock Survey Form*)**: ce formulaire reprend l'ensemble des arbres répertoriés dans l'inventaire d'exploitation ainsi que leurs caractéristiques (numéro de code à barres, essence, diamètre, hauteur).
- > **Formulaire arbre – TDF (*Tree Data Form*)**: ce formulaire permet de connecter l'arbre abattu à l'arbre inventorié. Le code à barres de l'arbre inventorié est ici retiré et un nouveau code à barres est apposé sur l'arbre abattu. L'ensemble des caractéristiques nouvelles de la grume y est enregistré (code à barres de l'arbre mère, code à barres de l'arbre abattu, essence, dimensions), en vue de la facturation des taxes d'abattage.
- > **Formulaire grume – LDF (*Log Data Form*)**: ce formulaire permet de faire le lien entre les grumes ou

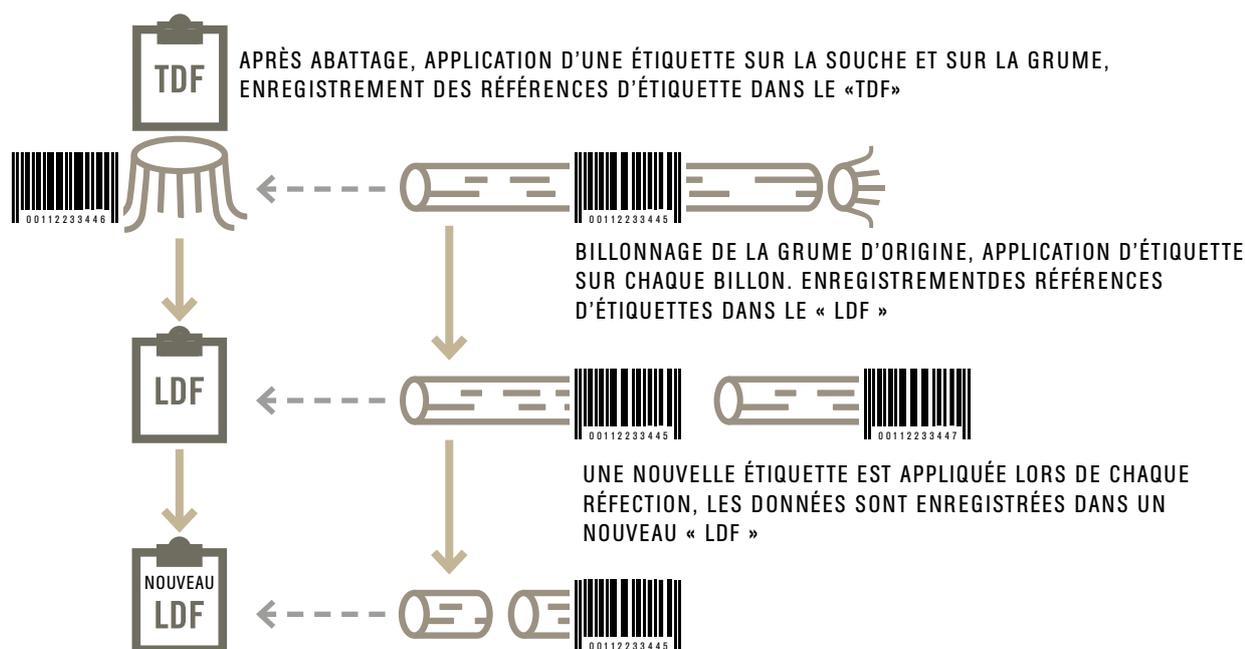


Figure 4 Enregistrements de terrain effectués dans le cadre du système Liberfor

billons (grumes filles) issus du tronçonnage de l'arbre abattu ou de grumes (grumes mères). Le code à barres des grumes mères est alors remplacé par un nouveau code à barres pour chaque grume fille. L'ensemble des caractéristiques nouvelles de la grume fille y est à nouveau enregistré (code à barres de l'arbre mère, code à barres de l'arbre abattu, essence, dimension).

> **Formulaire sur les spécifications – SF (*Specification Form*)**: ce formulaire permet d'établir la liste des grumes destinées à l'exportation et ayant reçu une autorisation suite aux contrôles automatiques effectués sur la base de données. Ce formulaire consiste simplement en une série de codes à barres et une liste des caractéristiques de la grume.

Chacun des formulaires doit être envoyé par l'entreprise forestière à l'équipe du projet sous format électronique (fichier Excel) et papier (figure 5). Les TDF sont directement utilisés pour la facturation des taxes d'abatage. Les LDF sont utilisés pour la facturation des taxes d'exportation si une demande d'exportation a été faite et acceptée.

Les contrôles suivants sont effectués par la SGS en vue de la délivrance des permis d'exportation:

- > De manière automatique et systématique, sont vérifiés sur la base de données des éléments tels que la syntaxe des codes à barres, l'attribution de ces derniers (un exploitant ne peut pas déclarer des codes à barres qui ne lui ont pas été délivrés) et la cohérence des dimensions (la longueur des billes filles doit être inférieure à la longueur de la bille mère) et des espèces.
- > Les grumes requises pour l'exportation sont inspectées systématiquement dans le parc à bois en vue d'attester leur correspondance avec la déclaration de l'exploitant.

Une fois le permis d'exportation délivré:

- > Toutes les grumes répertoriées dans la SF sont systématiquement inspectées avant embarquement (photo 9).
- > Des contrôles sont effectués sur 5 pour cent des pieds pour vérifier les déclarations enregistrées dans le cadre des inventaires d'exploitation (SSF).
- > Des contrôles réguliers ont lieu sur les sites forestiers pour vérifier les déclarations (TDF, LDF) des entreprises forestières.



STOCK SURVEY FORM

SOP7-4

Site type and Reference:				Holder TIN:					
Date Surveyed:				Enumerator:					
Date entered				Entered by					
Date checked				Checked by					
Tree ID Number	Tree Map #	Cell Reference		Species Code	Diameter Class # (cm)	Height (m)	Crop Trees		FDA Remarks/Reason for Rejection
		Survey Line #	Cell ID #				Requested	FDA Approved	

Figure 5 Formulaire d'inventaire d'exploitation (*Stock Survey Form*)

2.2.4 Perspectives

Dans un contexte de faible gouvernance forestière, LiberFor a été un des éléments clés permettant la relance du secteur, grâce à l'application d'un premier cadre réglementaire axé sur un système de traçabilité. Toutefois, plusieurs années après le lancement de ce projet en 2008, le système de traçabilité reste encore insuffisamment intégré dans les pratiques.

À l'évidence, son appropriation, non seulement par les entreprises mais aussi par l'Administration forestière, demeure un défi majeur. Il est essentiel que les actions de sensibilisation et de formation sur la traçabilité s'intensifient. Cette appropriation limitée s'explique par les faibles capacités de l'Administration et le manque de compétences des entreprises, mais aussi probablement par l'absence d'outils permettant à ces dernières d'optimiser leur gestion au travers du système de traçabilité proposé.

À titre d'exemple, les entreprises utilisent des étiquettes à codes-barres pour le marquage des arbres, des grumes et des produits bois, mais ne disposent pas d'outils pour les lire ou gérer la traçabilité de la production. Cela soulève ainsi le problème de la durabilité de ces systèmes, qui nécessitent un financement régulier à moyen terme.

Avec le projet LiberTrace, lancé en 2014, l'appropriation du système devrait s'accroître, les opérateurs pouvant non seulement contrôler la traçabilité de leurs bois mais également leur conformité à la légalité au travers des données transmises au LVD. Le développement d'applications leur permettant de lire les codes-barres directement sur le terrain et d'envoyer les informations vers une base de données centrale devrait également être étudié dans le cadre de ce projet.

L'ambition de LiberTrace est la création d'un système de traçabilité harmonisé, consultable par chaque opérateur, et permettant à celui-ci de mieux planifier son exploitation et d'anticiper ses activités d'exportation.



Photo 9 Contrôle des bois déclarés pour l'exportation par la SGS



2.3 LE CAS D'UNE ENTREPRISE FORESTIÈRE PRIVÉE AU CAMEROUN

“En tant que Directeur, je dispose d’un outil simple me permettant de suivre en temps réel ce qui se passe sur nos sites d’exploitation situés à 500 km, et ce à toutes les étapes d’un processus: depuis les inventaires jusqu’à la commercialisation de produits transformés.

C’est également un outil d’aide à la décision: j’ai une visibilité sur mes coûts et ma rentabilité qui me permet d’optimiser mes processus de gestion.”

Loïc Douaud
Directeur de PALLISCO-CIFM

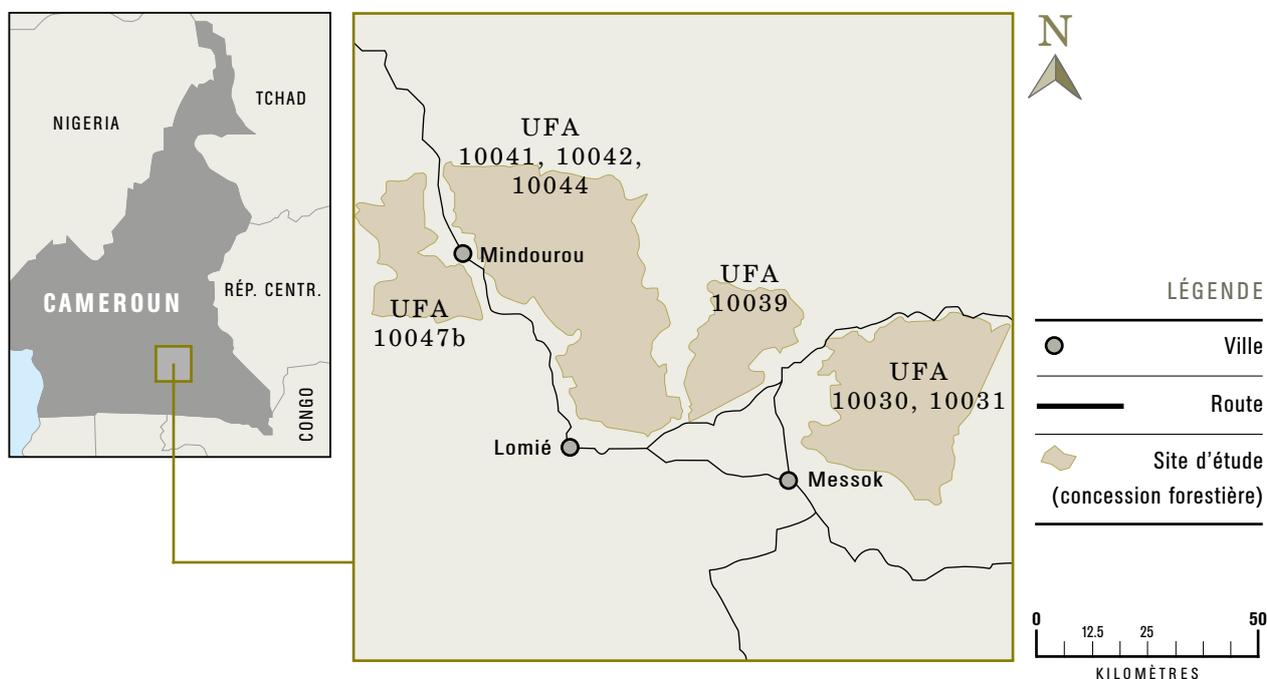




Photo 10 Bois débités certifiés FSC, prêts à l'exportation

2.3.1 Contexte

Les entreprises Pallisco-CIFM¹⁷ situées à l'est du Cameroun sont certifiées FSC depuis 2008. Leurs opérations de gestion forestière s'étendent sur 388 949 ha de forêts naturelles, pour une production moyenne de 130 000 m³ par an dont environ 80 pour cent sont directement sciés par l'entreprise. L'ensemble de la production est destinée à

l'exportation, majoritairement vers le marché de l'UE (photo 10). Dans un contexte de mise sous aménagement des concessions et de préparation à la certification FSC, un premier système de traçabilité est mis en place en 2003. Développé sur Access en monoposte, ce système permet le suivi des produits bois et de la facturation.

En 2011, les entreprises décident de le moderniser pour le convertir en un système de gestion forestière.

Elles créent ainsi une application adaptée tant à leurs procédures et méthodes de travail internes qu'aux exigences nationales de traçabilité et à la technologie disponible.

¹⁷ <http://www.pallisco-cifm.com>

2.3.2 Exigences légales

Au Cameroun, les exigences légales en termes de traçabilité forestière sont clairement reprises dans la grille de légalité produite dans le cadre de l'APV¹⁸. Deux types de documents sécurisés sont utilisés: les carnets de chantier, intitulés DF10, qui servent à enregistrer les abattages effectués et les carnets de lettres de voiture pour le transport des grumes et des produits transformés. Le système de numérotation des arbres en inventaire d'exploitation est laissé au choix de l'entreprise (photo 11).

Le code unique de l'arbre abattu (numéro DF10) est obtenu en compilant le numéro de la page du carnet DF10 correspondant et le numéro de la ligne de la page où l'arbre est enregistré. L'identifiant des «grumes-filles» est obtenu en ajoutant une lettre au numéro DF10.

Les numéros DF10 sont martelés sur les souches et peints sur les grumes filles, avant d'être reportés dans des carnets de suivi. D'autres indications sont également reportées sur les grumes, telles que la référence à l'unité forestière d'aménagement (UFA), le numéro d'assiette annuelle de coupe (AAC), l'attributaire de l'UFA et la date d'abattage (photo 12).

Les DF10 et les différentes autres données de production sont communiqués à l'Administration forestière, ce qui permet à cette dernière de faire un suivi statistique de la production nationale et de calculer les recettes fiscales liées au secteur forestier. Toutefois, il n'existe pas encore de système centralisé permettant le suivi individuel des grumes et des autres produits depuis les zones de production jusqu'à l'exportation.

¹⁸ Voir la Grille 1 (Convention d'exploitation):
Indicateur 2.4: L'entité forestière respecte les quantités de bois attribuées conformément aux prescriptions du certificat/permis annuel;
Indicateurs 3.1 et 3.2: L'entité forestière s'assure que les grumes produites/importées pour être transformées dans ses installations sont accompagnées de tous les documents nécessaires et des marques réglementaires pour attester de leurs origines légales.

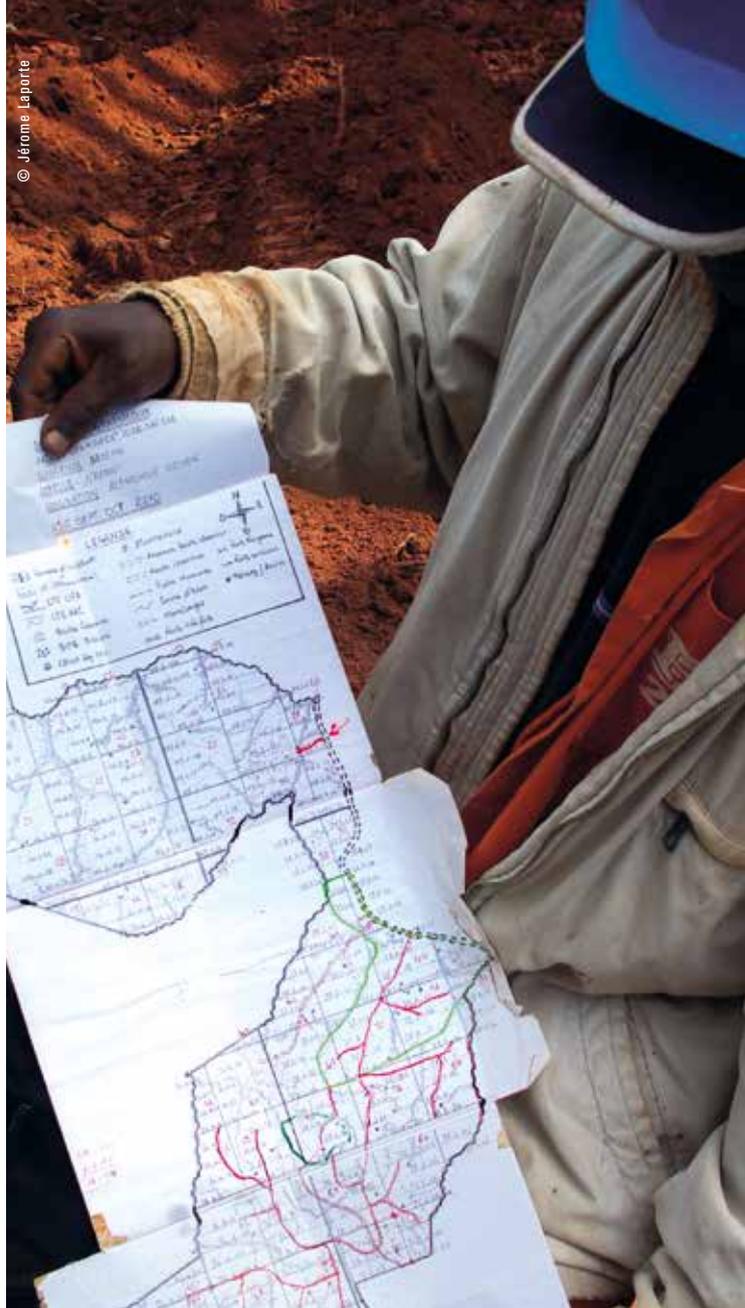


Photo 11 Consultation de la carte issue de l'inventaire d'exploitation

2.3.3 Développement du système

L'application PALLITRACKS a été développée par la société camerounaise Prosygma après trois années de travail de terrain impliquant la Direction générale et l'ensemble du personnel lié à la gestion forestière, à la transformation et à la facturation. La méthode de développement a été axée sur une livraison progressive de l'application en modules indépendants et interconnectés. Cela a permis au personnel concerné de se familiariser avec chaque nouveau module livré alors que d'autres modules étaient en cours de développement.



Photo 12 Parc à bois avec les références de DF10 reprises sur les tranches des grumes

Les principaux modules de PALLITRACKS sont les suivants:

- > Inventaire d'exploitation;
- > Sortie-pieds;
- > Abattage;
- > Débardage;
- > Préparation des grumes en forêt;
- > Roulage (transport des bois depuis la forêt jusqu'au parc à bois principal);
- > Gestion du parc à bois principal;
- > Évacuation des grumes du parc à bois principal vers l'usine ou les clients extérieurs;
- > Gestion du parc à bois de l'usine;
- > Transformation;
- > Débit;
- > Évacuation des produits bois transformés;
- > Gestion du parc à bois au port à bois (Douala);
- > Facturation.

Prosygma a passé plusieurs mois en immersion sur le terrain et en scierie, pour bien comprendre comment l'entreprise travaillait en vue d'adapter le nouveau système de traçabilité aux contraintes et attentes réelles du terrain.

Pour faciliter l'appropriation du mécanisme par l'entreprise, des systèmes de génération de rapports automatiques destinés à la Direction générale ont été mis au point. Ils ont repris le format des rapports antérieurs, initialement rédigés par un employé, en général à partir de données issues de diverses personnes au sein de différents services. Désormais, la Direction a accès rapidement à des rapports automatiques, disponibles sur une base de données unique consultable sur Internet.

Différents profils d'utilisateurs ont été mis au point dans l'application, donnant à chacun un accès spécifique aux modules sur lesquels il intervient et qui relèvent de sa compétence. Cela permet de simplifier les manipulations par catégorie d'utilisateurs. La Direction générale a quant à elle une vision globale du système et des données qui le constituent.

La rédaction de procédures claires et connues par les intervenants s'est faite en tenant compte des nombreuses procédures d'exploitation et de traçabilité qui existaient déjà dans l'entreprise.

Le principal obstacle rencontré lors du développement a été essentiellement lié à la migration progressive de l'ancien système vers PALLITRACKS. En vue d'assurer une transition progressive, les deux systèmes ont coexisté pendant plusieurs mois. Pendant cette période, la charge de travail des utilisateurs, et plus spécialement des opérateurs de saisie, a quasiment doublé. Il n'a pas été simple de convaincre les utilisateurs des avantages à passer à ce nouvel environnement de travail; l'équipe d'accompagnement a dû beaucoup travailler à gagner leur adhésion.

2.3.4 Fonctionnement

Le système PALLITRACKS permet la centralisation de l'ensemble des données de traçabilité sur des serveurs accessibles par Internet, depuis l'inventaire d'exploitation jusqu'à la facturation des grumes et des produits transformés. Au travers des fiches d'information de grumes (figure 6), le trajet de chaque arbre inventorié et abattu peut donc être suivi, qu'il ait été transformé ou non, jusqu'à sa livraison au client. À l'inverse, chaque produit bois peut être lié à un arbre inventorié, caractérisé notamment par des coordonnées GPS.

L'application PALLITRACKS utilise un serveur puissant capable de répondre aux requêtes les plus complexes, tout comme de stocker un grand nombre de données. Cela permet une mise à jour facile de l'application et un accès permanent aux données pour tous les utilisateurs autorisés sur une multitude de terminaux, y compris les *smartphones*.

PALLITRACKS permet le suivi en temps réel des opérations d'exploitation:

- > avancée et analyse des inventaires d'exploitation;
- > avancée des abattages, du débardage et du roulage;
- > suivi des stocks et mouvements des grumes et bois transformés;
- > suivi de la facturation.

L'application permet également de suivre la valorisation des données de suivi des opérations forestières pour la production de statistiques:

- > analyse et suivi des coûts de production;
- > analyse des rendements et de la rentabilité (débours, marge).

Spécifications		Mesures commerciales						
N° grume	0000002 1/2	Long. Com.	Diam. PB	Diam GB	Diam. Com.	Réfac sur L	Réfac sur D	Volume com
Code barres	BR365 - 04130388	m	cm	cm	cm	cm	cm	m ³
Marquage	Ras	0,9	21	21	21	0	0	0,310
Essence	TECK	Mesures réelles						
Qualité		Long. réel.	Diam. réel		Volume réel			
Classement		m	cm		m ³			
Exploitation	Koto	8,9	21		0,310			
Assiette	001	Informations diverses						
Origine		Poids au débardage :		0,037 Tonne(s)				
UC :	1	Poids grumes :		0,372 Tonne(s)				
N° d'inventaire :	23391936 [Arbre]	Historique cheminement						
Date d'abattage :	vendredi 23 octobre 2015	Désignation	Date	N° doc	Opérateur	Stock	Certificat	Volume (m ³)
Longueur :	15,1	Vidange	28/01/2016	0012A	Anicet	Parc Cotonou		0,310
Peut bout :	21	Attribué	25/01/2016	Reception mobile	Dankoss	Ras		0,310
Gros bout :	29	Débardage	28/10/2015		Lamié	2		0,310
Diamètre moyen :	25	Numerotation forêt	27/10/2015		Houkoko			0,031
Volume arbre origine :	0,720 m ³	debardage	27/10/2015	00000002		2		0,720
Poids arbre :	0,864 T	Abattage	23/10/2015	00000002	191-192	Parc forêt :1		0,720
GPS X :	0	Balivage	22/10/2015		ADOUNON	UC :Koto		0,720
GPS Y :	0	facturation	01/01/2015	2		Origine :		0,310
Recoupage grumes		Contrôle :						
1 grume(s) même origine		1. Les positions GPS X et Y sont manquantes						
0000002 1/1	62,00 4,100	2. La taxe d'abatage n'était pas configurée pour cette essence au moment où le DF10 était saisi. Par conséquent, la taxe à payer n'a pas été calculé. Annulez le débardage et recommencez l'opération						
TOTAL volume 1 grumes	4,100 m ³	3. Le volume de toutes les grumes soeurs - 0000002 1/1 = 4,100 m ³ . 0000002 1/2 = 0,310 m ³ (4,410), est supérieur à celui de l'arbre d'origine (0,720)						
Volume grume en cours	0,310 m ³	4. La longueur de toutes les grumes soeurs - 0000002 1/1 = 62,0 m- 0000002 1/2 = 8,9 m(70,9), est supérieur à celui de l'arbre d'origine (15,1)						
TOTAL volume 2 grumes	4,410 m ³	4. Evacuée vers Parc Cotonou sans transporteur, vérifiez que le grumier AS4000 est associé à un transporteur et refaites l'évacuation						

Figure 6 Fiche d'information grume

Au-delà de l'aspect lié à la gestion forestière et à la traçabilité, l'application devient un véritable outil d'aide à la décision. L'entreprise peut ainsi, en connaissant ses coûts de production et sa rentabilité, choisir d'accepter un contrat de grumes ou de sciage particulier.

En complément des fonctionnalités indiquées ci-dessus, PALLITRACKS dispose d'une application spéciale destinée au chef d'entreprise. Elle se résume essentiellement à une interface (figure 7) accessible sur *smartphone* ou ordinateur, à partir de laquelle le chef d'entreprise peut suivre, à échéance régulière, l'évolution de ses contrats de sciage ainsi que les mouvements de stock des grumes et autres produits bois.

2.3.5 Perspectives

La centralisation des informations liées à l'exploitation et à la commercialisation des bois offre à la société de nouvelles perspectives. En se dotant d'une vision globale et uniformisée des opérations et des coûts de production

et de transformation, l'entreprise a pu développer des procédures de sélection de contrats et de fixation des prix qui lui permettent d'éviter de lancer des contrats de sciage qui seraient réalisés à perte et d'optimiser les bénéfices.

Résolument tournées vers l'avenir, les entreprises Pallisco-CIFM continuent à s'inscrire activement dans une démarche d'amélioration continue de l'ensemble de leur processus de gestion. Dans cet esprit, elles ont en projet de doter leur système de traçabilité d'étiquettes à codes-barres et d'une application fonctionnant sur *smartphone* dédiée aux enregistrements de terrain.

Signes de la pertinence de ce nouveau système de traçabilité, en moins de trois ans, PALLITRACKS a été adapté à deux autres sociétés forestières du Cameroun, CUF et FIPCAM. L'outil a également servi de base au système ONATRACK, adapté aux plantations forestières gérées par l'ONAB au Bénin (voir la section 2.1). En 2016, le système servait à gérer plus d'un million de mètres cubes de bois produits sur plus d'un million d'hectares de forêts naturelles et de plantations.



Figure 7 Interface PALLITRACKS à l'intention du chef d'entreprise
 (La partie gauche de l'écran reprend les contrats de sciage spécifiques alors que la partie droite permet de suivre l'évolution et les mouvements de stock des grumes et autres produits bois)

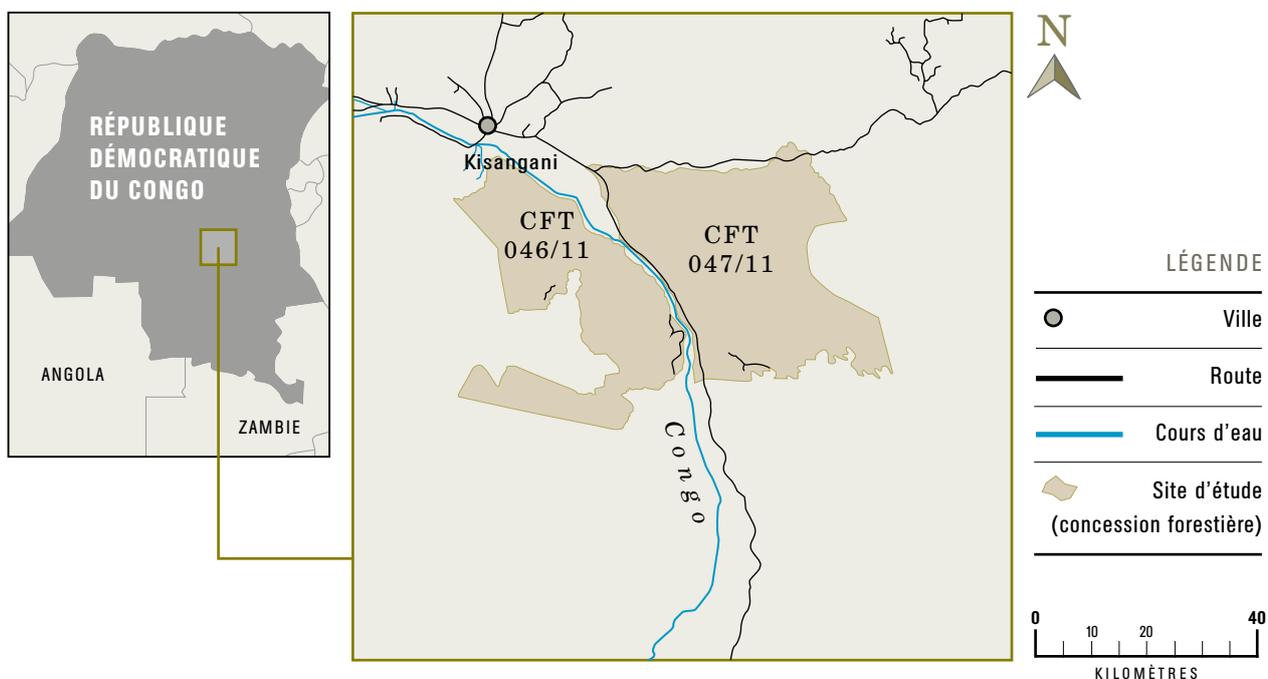
2.4 LE CAS D'UN SYSTÈME DE SURVEILLANCE EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

“Le Système de surveillance en direct fournit une liste d’informations extrêmement utiles pour les agences en charge du contrôle forestier et les autres organisations effectuant une surveillance indépendante des activités d’exploitation forestière.

Pouvoir compter sur une information précise et en temps réel des déplacements des engins en forêt est un atout majeur pour s’attaquer à l’exploitation abusive et aux coupes illégales, et pour réduire les besoins en termes de missions de contrôle longues et coûteuses.

Le système s’avère également un outil de gestion et de communication puissant pour la compagnie forestière qui a la possibilité de démontrer la légalité de son activité et, en améliorant ses capacités de suivi des opérations au jour le jour, de réduire significativement les coûts de l’exploitation et l’impact de celle-ci sur l’environnement.”

Valérie Vauthier
Directrice de REM





2.4.1 Contexte

Ressource Extraction Monitoring (REM¹⁹) est une ONG possédant une longue expérience en matière d'observation indépendante des activités d'exploitation forestière dans le bassin du Congo. Sur la base de cette longue expérience, il est apparu clairement que les systèmes actuellement mis en place, conjugués aux faibles capacités humaines et matérielles des administrations en charge du contrôle et dans certains cas à un manque de volonté politique, ne sont pas suffisants pour permettre un suivi efficace des prescriptions légales devant garantir un aménagement forestier durable. Il s'avère en effet que même les mesures les plus élémentaires, comme le respect des limites des parcelles annuelles de coupe attribuées aux concessionnaires, suivant une rotation établie (en général 25 ou 30 ans) et en fonction

de la surface ou de la possibilité forestière de la concession, ne sont que trop rarement respectées. Dans un tel environnement, les sociétés d'exploitation qui ne se sont pas volontairement engagées dans un processus de certification sont de fait très peu incitées à respecter le cadre légal.

Pour pouvoir mieux contrôler les activités d'exploitation, il est essentiel d'avoir accès de façon systématique et régulière à deux éléments clés, à savoir la date et la zone de coupe. Sachant qu'il n'est pas envisageable de placer un agent forestier au pied de chaque arbre abattu pour enregistrer ces informations, REM a émis l'idée de développer en République démocratique du Congo un système qui effectuerait un suivi continu des engins chargés de l'extraction et du transport de bois, appelé ici

«Système de surveillance en direct» (SSD). Ce projet s'inscrivant dans un objectif vaste d'amélioration de la gouvernance, il n'est par ailleurs pas nécessaire d'avoir une localisation exacte de chaque arbre abattu ni d'en assurer l'enregistrement dans un format accessible, comme c'est le cas dans un processus de certification.

Ce type de suivi d'un parc de véhicules n'est pas nouveau. Il est régulièrement utilisé par de grandes entreprises du Nord afin de mieux contrôler et d'optimiser l'emploi de leur flotte. Ici, la question qui se posait était de savoir si cette technologie pouvait être transposée dans le contexte de l'exploitation forestière telle qu'elle est réalisée dans le bassin du Congo, où elle est caractérisée par l'absence d'un réseau mobile et un environnement particulièrement difficile.

¹⁹ <http://www.rem.org.uk>



2.4.2 Exigences légales

En République démocratique du Congo, la traçabilité des bois issus de l'exploitation forestière dans les concessions est régie par un arrêté adopté le 25 septembre 2015 (Arrêté ministériel 050/CAB/MIN/EDD/01/03/BLN/2015).

Quel que soit leur statut, industriel ou artisanal, les exploitants forestiers sont tenus de marquer distinctement tous les arbres abattus et toutes les billes tronçonnées. Les indications de marquage doivent reprendre les éléments suivants: (i) le numéro de l'arbre selon une série continue par permis de coupe (qui est le numéro d'assiette annuelle dans le cas d'une concession forestière), ce numéro devant également être martelé sur la souche; (ii) la référence de la grume ou de la bille dans l'arbre (la grume provenant du pied recevant la lettre A); (iii) le sigle de l'exploitant forestier; et (iv) le numéro du permis de coupe.

Ces informations doivent être enregistrées dans les formulaires d'un carnet de chantier dont le modèle est établi par l'administration. Elles y sont complétées, pour chaque arbre abattu, par le nom commercial ou scientifique de l'essence, la date d'abattage, et le diamètre de l'arbre à hauteur de poitrine ainsi que la longueur du fût.

Des documents administratifs sont également prévus pour assurer le suivi des bois circulant en dehors du titre où ils ont été exploités (bordereaux de circulation), pour permettre le suivi fiscal et statistique des productions (déclarations trimestrielles) et pour garantir la légalité de l'ensemble de la filière (déclarations d'achat, de vente ou d'exportation de bois d'œuvre).

2.4.3 Développement du système

Les premiers tests du SSD ont démarré en 2014 en République démocratique du Congo. Le choix du pays s'explique tout d'abord par son engagement dans la négociation d'un APV qui prévoit notamment la mise en place d'un système de vérification de la légalité. La présence d'un observateur indépendant mandaté par le Gouvernement²⁰ et partenaire de REM a également influencé ce choix. Enfin, les fortes contraintes logistiques des missions de contrôle forestier et la difficulté d'accès des zones d'exploitation forestière font de la République démocratique du Congo un cas particulièrement pertinent pour envisager ce type de solution. Suite à l'intérêt exprimé par le Ministère de l'environnement, de la conservation de la nature et du tourisme (MECNT) lors des premiers tests financés par le Fonds européen de développement (FED), une deuxième phase de tests

²⁰ Observatoire de la gouvernance forestière (OGF); voir <http://www.ogfrdc.cd>

techniques a été entreprise en 2014-2015 grâce au financement du Programme UE FAO FLEGT, en collaboration avec la Compagnie forestière et de transformation (CFT) dans la région de Kisangani. Cette entreprise possède cinq concessions sous aménagement pour une superficie de 699 300 ha.

Le travail de développement s'est fait au travers de plusieurs missions réparties sur 12 mois, qui ont permis d'adapter progressivement le matériel, en particulier les bornes GPS, aux conditions de terrain: fixation sur les engins, alimentation, qualité des transmetteurs, placement des bornes en fonction du type de véhicule (débardeurs, bulldozers, fourchettes, grumiers, barges, etc.). Les adaptations techniques ont été réalisées avec l'appui de la société Insystem, qui est hébergée par Makespace²¹ à Cambridge. Cet incubateur géré en communauté abrite des start-up spécialisées dans la confection de prototypes, et offre la possibilité de s'adresser

à des experts en vue du développement de prototypes nécessitant un équipement technique pointu (circuits électriques, coupes laser, tours, etc.).

2.4.4 Fonctionnement

Le SSD repose sur un boîtier GPS capable à tout moment de rapporter les coordonnées géographiques d'engins lourds responsables de l'extraction des bois en forêt tropicale. Le dispositif est alimenté de manière autonome ou par l'engin en question. Il enregistre, à des intervalles prédéfinis, les écarts de position et de cap, ainsi que d'autres données supplémentaires telles que la charge utile du véhicule ou des images via un réseau GSM ou une connexion satellite ou wifi, suivant la disponibilité. Le serveur central réceptionne et stocke les données reçues. Elles se trouvent alors à la disposition des utilisateurs sur une interface accessible sur Internet, intuitive et d'utilisation facile (figure 8 et 9).

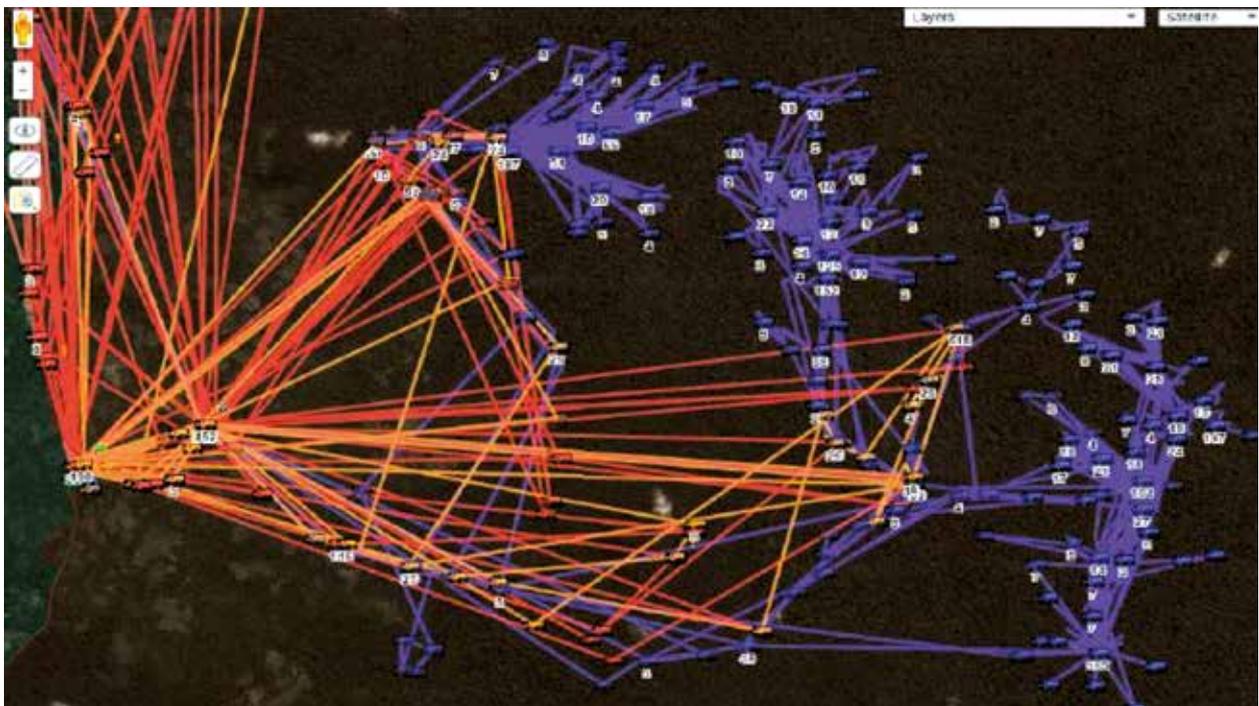


Figure 8 Parcours de différents engins dans l'assiette de coupe

²¹ <http://makespace.org>

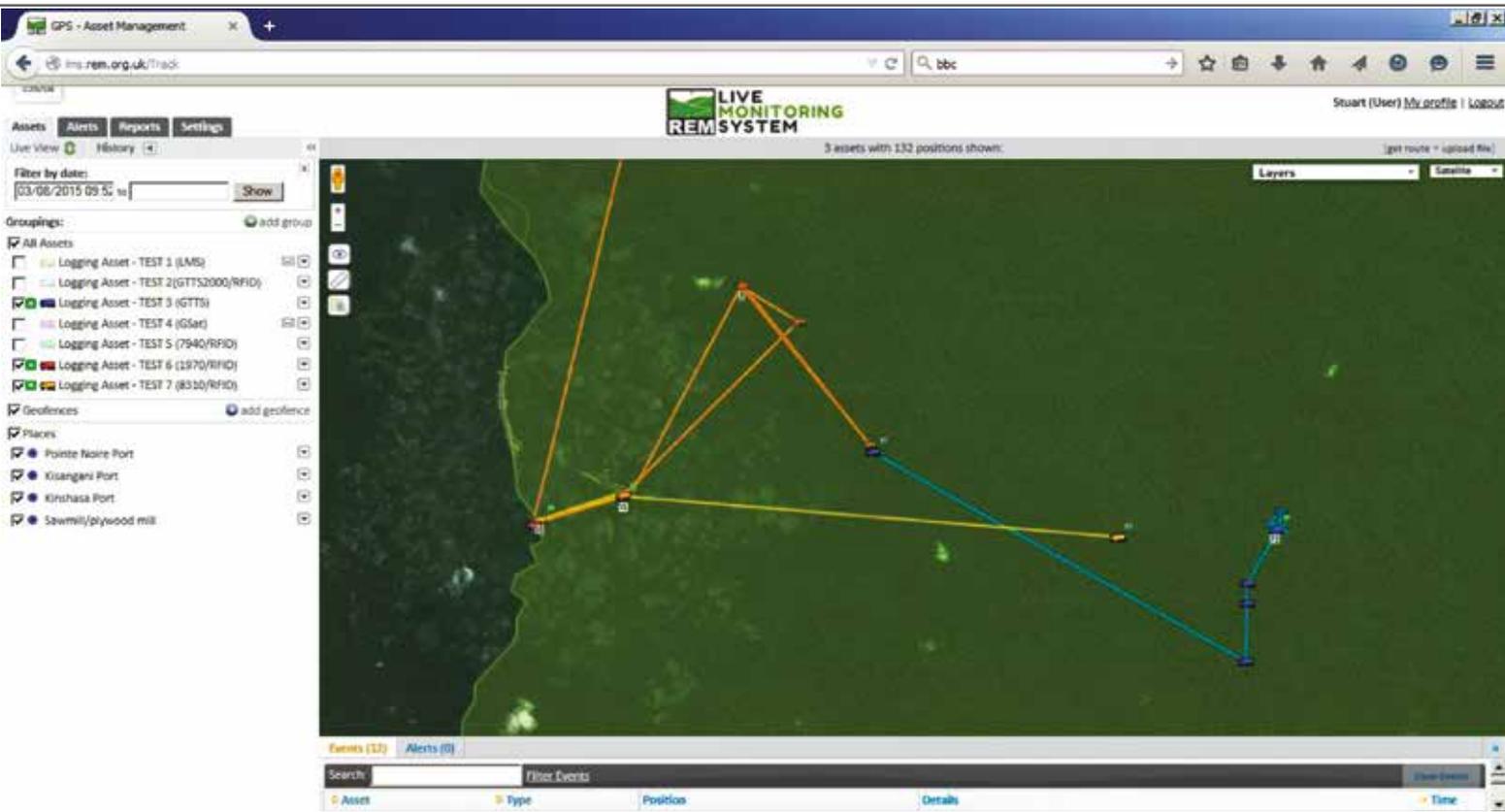


Figure 9 Parcours d'un grumier (en orange), d'un chargeur (en jaune) et d'un débardeur (en bleu)

La plate-forme intègre également des informations provenant d'autres sources afin de fournir des données complètes sur ce qui se passe sur le terrain en temps réel. On y retrouve, par exemple, les limites des concessions, des assiettes annuelles de coupe, le réseau hydrographique, le relief, l'utilisation des terres, le périmètre des concessions pétrolières, le réseau routier, etc. L'utilisateur, l'organisation ou l'observateur indépendant a la possibilité d'avoir accès quasiment en direct (les délais allant de 20 à 90 minutes) aux mouvements de tous les engins équipés du système, sans devoir se rendre physiquement sur les lieux de coupe. On perçoit immédiatement l'intérêt d'un tel système dans des zones aussi vastes et enclavées que les concessions forestières de la République démocratique du Congo, où il est extrêmement compliqué d'obtenir des rapports sur les activités d'exploitation et leur évolution. Le système permet aussi de vérifier en temps réel, depuis Kinshasa, si les véhicules opèrent à l'intérieur des limites de la concession forestière et de l'assiette annuelle de coupe (AAC) autorisée.

Il peut également envoyer, par email et SMS, des alertes sur des véhicules qui pénétreraient dans une concession non autorisée, une zone protégée ou tout autre site d'intérêt particulier.

Le boîtier GPS (photo 13 et photo 14) est composé de:

- > un module GPS avec antenne intégrée capable de donner une position géographique avec une précision de 1,8 m, avec l'heure et la date;
- > une unité autoalimentée pouvant fonctionner jusqu'à deux ans;
- > un module de transmission satellite pouvant transmettre les données collectées;
- > une coque protectrice résistante à l'humidité et à l'eau;
- > un processeur capable de programmer et recevoir des données externes si nécessaire;
- > un senseur permettant d'identifier toute falsification ou toute opération d'enlèvement de l'unité;
- > une attache magnétique pour fixer l'appareil sur le véhicule.

2.4.5 Perspectives

En substance, le SSD est un outil par lequel les agents gouvernementaux, les observateurs indépendants et les exploitants forestiers peuvent surveiller, contrôler et collecter des données en temps réel, à travers un suivi et des rapports sur les engins forestiers mobiles présents sur le terrain, quelle que soit leur localisation.

Les notifications en temps réel et l'accès à l'information de terrain sont cruciaux dans toute activité de surveillance ou de contrôle. Le SSD combine une technologie de pointe avec une plate-forme intuitive et simple à utiliser, avec pour avantage de:

1. veiller à la conformité légale de l'exploitation forestière;
2. veiller au respect de la gestion durable des forêts;
3. réduire l'exportation de grumes illégales grâce au suivi du transport, de la souche jusqu'au point d'exportation;
4. surveiller les opérations au-delà de ce que l'entreprise ou l'exploitant désire montrer ou de ce que les opérations de contrôle sporadiques sont capables de révéler (contraintes logistiques de terrain);
5. réduire la possibilité de commercialiser du bois qui ne serait pas issu des concessions forestières autorisées;
6. veiller au respect des limites d'exploitation prévues dans les plans de gestion annuels;
7. permettre aux entreprises de suivre et de contrôler leur engins (y compris les distances parcourues et les niveaux de consommation en carburant), ainsi que d'optimiser la productivité et l'organisation du travail;
8. réduire la nécessité de contrôles de terrain longs et coûteux;
9. fournir de précieuses informations sur le volume de bois effectivement exploité et son emplacement.

Le SSD est à la base un outil de surveillance puissant et flexible, susceptible de répondre à des problématiques multiples et donc d'intéresser un large éventail d'organisations. Il est d'ailleurs intéressant de constater qu'à l'issue des tests, l'entreprise CFT s'est montrée très intéressée par le système, en vue de mieux contrôler ses activités en forêt et d'optimiser les déplacements des engins et ainsi leur rentabilité.



Photo 13 Installation du boîtier GPS sur un engin forestier



Photo 14 Boîtier GPS fixé sur le toit d'un engin

Une phase de développement ultérieure de l'outil est prévue pour explorer des aspects techniques supplémentaires utiles au contrôle forestier, parmi lesquels l'enregistrement du cubage des grumes transportées et l'utilisation de puces RFID – sous forme de clous permettant la traçabilité des grumes individuelles dès les inventaires d'exploitation.

2.5 LE CAS D'UN SYSTÈME DE TRAÇABILITÉ ADAPTÉ À UN CONTEXTE DE FORESTERIE VILLAGEOISE AU GABON

“Cette initiative a permis de tester différentes options de traçabilité et de les comparer entre elles dans le contexte très spécifique de la foresterie communautaire au Gabon. L’objectif est de pouvoir faire remonter les conclusions de cette analyse comparative au niveau des décideurs à Libreville, de façon à ce que la réalité du terrain puisse influencer dans le bon sens les décisions qui seront prises, au moment où il s’agira de faire évoluer le cadre réglementaire de la traçabilité dans les forêts communautaires.”

Quentin Meunier
Nature+

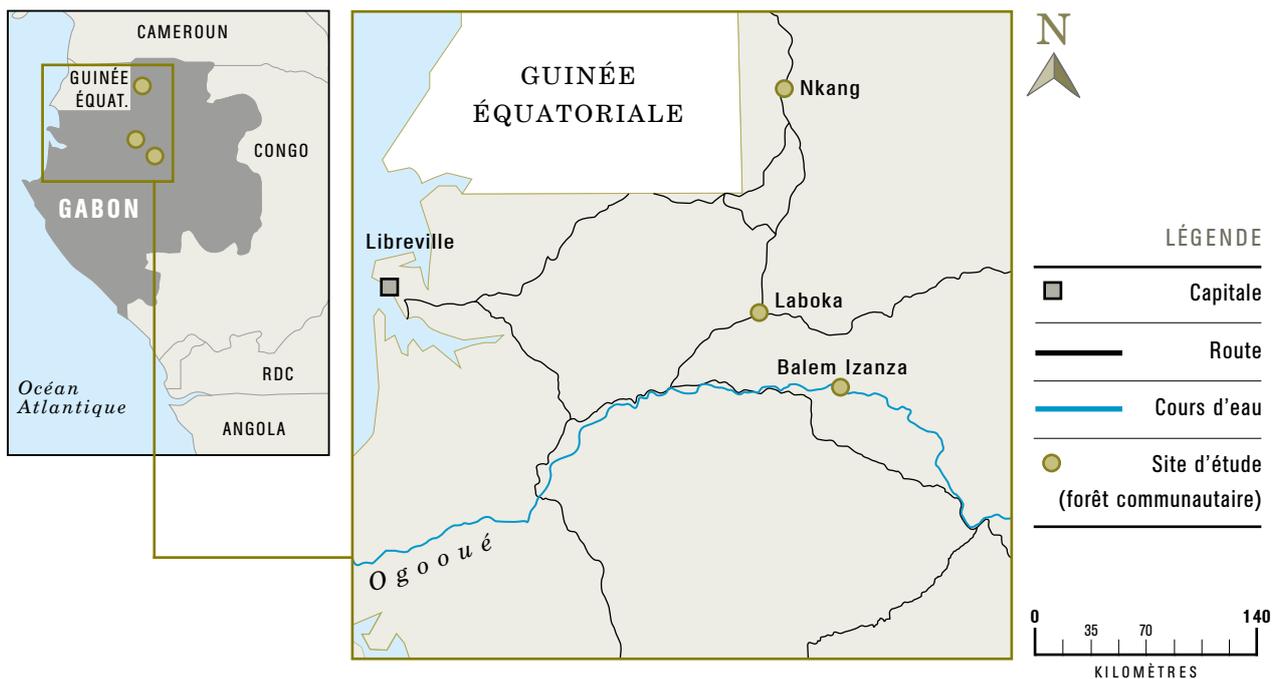




Photo 15 Abattage en forêt communautaire au Gabon

2.5.1 Contexte

En parallèle au développement de filières industrielles, le Gabon a développé depuis 2011 des textes réglementaires pour la création de forêts communautaires régies par des plans simples de gestion adaptés au contexte rural.

Depuis longtemps promoteur de la gestion durable dans ses lois forestières, le Gabon est engagé dans les négociations d'un APV avec l'UE depuis fin 2009. Le Gouvernement a souhaité que

l'Accord concerne aussi bien le bois issu des concessions industrielles que celui issu des forêts communautaires. Il était donc nécessaire de réfléchir à un système de traçabilité spécifique à ce second type d'exploitation (photo 15). Compte tenu de la jeunesse de la dynamique de foresterie communautaire gabonaise et de sa spécificité en matière de gestion, des outils de traçabilité adaptés se devaient d'être proposés.

Une initiative de l'association sans but lucratif (ASBL) Nature+, en partenariat avec le WWF Gabon, a permis de concevoir et de tester une grille de légalité spécifique et trois options de systèmes de traçabilité, aujourd'hui à la disposition du Gouvernement gabonais dans le cadre des négociations de l'APV. Les différents systèmes ont été testés en conditions réelles, afin de vérifier leur tangibilité.

2.5.2 Exigences légales

Il n'existe à ce jour au Gabon aucune exigence légale en matière de traçabilité des bois issus des forêts communautaires. Cela s'explique par le fait que la forêt communautaire n'est pas une concession forestière villageoise, comme c'est souvent le cas dans d'autres pays. L'activité qui s'y déroule peut être du ressort de l'agriculture par exemple, ou encore de la valorisation de produits non forestiers.

Le plan simple de gestion, colonne vertébrale régissant l'utilisation des ressources de la forêt, encadre strictement la gestion du bois d'œuvre. La localisation des prélèvements à intervalles réguliers sont les garants de la durabilité du système.

2.5.3 Développement des systèmes

Aujourd'hui, les progrès technologiques des systèmes semi-électroniques, électroniques ou basés sur l'ADN, offrent des méthodes fiables de traçage en temps réel des produits. Cependant, leurs coûts et leur accessibilité restreinte représentent souvent un obstacle pour les pays en développement, et plus encore dans le contexte villageois des forêts communautaires qui doit faire face à un problème de taille: l'absence d'électricité.

Un système simple a donc été imaginé dans un premier temps, à savoir le martelage des souches, des grumes et des avivés, et l'encodage sur des fiches papiers. Dans le cadre des premières discussions sur la mise en œuvre du Plan d'action FLEGT au Gabon, ce système a été remis en question, en raison des risques de fraude importants qu'il comporte.

Afin de limiter ces derniers, un second système passant par le géoréférencement des arbres a ensuite été testé. L'idée est de fournir les coordonnées géographiques de chaque pied à abattre, en le localisant avec précision dans la parcelle d'exploitation. Cette option faisant appel à l'informatique pour traiter les données ainsi collectées, elle a impliqué un travail considérable de formation et de suivi.

Un troisième système, permettant de surmonter le frein informatique, a consisté à répertorier l'ensemble des informations relatives au pied exploité dans une application téléphonique, et non via un dispositif informatique au village.

L'utilisateur enregistre les données concernant la grume ou les avivés sur son téléphone de type *smartphone*. Cela permet d'informatiser les données collectées et de les envoyer en temps réel aux administrations compétentes à chaque étape de l'exploitation et de la transformation d'une grume. Cette dernière approche a été très appréciée dans les villages, notamment en raison de l'utilisation populaire et répandue des téléphones portables. L'accès limité à l'électricité et au réseau téléphonique dans les villages pourrait néanmoins compromettre la généralisation de cette expérience.

Ainsi, trois systèmes ont été développés:

- > un système de traçabilité avec support papier (non électronique);
- > un système de traçabilité semi-électronique (avec géoréférencement);
- > un système utilisant la technologie d'un *smartphone*.

Leur coûts ont été comparés, car il s'agit également d'un facteur déterminant dans le choix d'un système (tableau 2).

2.5.4 Fonctionnement

Les deux premières options de système de traçabilité utilisent un support papier. L'association en charge de la gestion de la forêt communautaire dispose de fiches à remplir et à archiver. La fiche fait état des caractères minimaux pour assurer la traçabilité de la grume, mais aussi des avivés qui pourraient en être tirés (figure 10).

Le troisième système, plus novateur et technique, fait appel à une technologie moins maîtrisée de formulaires partagés en ligne. Il s'agit d'entrer sur son appareil mobile, en tout lieu, une série d'informations (sur la forêt communautaire, le numéro de bloc, l'essence et son diamètre, les éventuelles transformations et les éventuels acheteurs) définie au préalable au moyen de l'application libre ODK Collect®2.

Tableau 2 COMPARAISON DES COÛTS D'INVESTISSEMENT DES DIFFÉRENTS MODES DE TRAÇABILITÉ

MODE DE TRAÇABILITÉ	COÛT D'INVESTISSEMENT	COÛT POUR 100 GRUMES
UTILISATION D'UN SUPPORT PAPIER AVEC GÉORÉFÉRENCIEMENT	<ul style="list-style-type: none"> > Confection du marteau de la Forêt communautaire (FC) par un ferronnier: 170 000 FCFA > Frais d'enregistrement du marteau de la FC: 70 000 FCFA > Achat du marteau numéroteur: 140 000 FCFA > Achat d'un récepteur GPS: 300 000 FCFA 	<ul style="list-style-type: none"> > Reproduction (photocopies) des fiches du carnet de suivi: 100 FCFA/ page > Reliure du carnet: 500 FCFA > Achat de piles pour le récepteur GPS: 3000 FCFA > Amortissement GPS: 5 000 FCFA > Livraison du carnet de suivi au Service des eaux et forêts (forfait transport): 20 000 FCFA
	Total: 680 000 FCFA (1 037 €)	Total: 38 500 FCFA soit 385 FCFA (0,58 €)/grume
UTILISATION DE SMARTPHONE	<ul style="list-style-type: none"> > Confection du marteau de la FC par un ferronnier: 170 000 FCFA > Frais d'enregistrement du marteau de la FC: 70 000 FCFA > Achat du marteau numéroteur: 140 000 FCFA > Achat d'un <i>smartphone</i> (avec option GPS): 225 000 FCFA > Téléchargement de l'application (formules payantes et gratuites disponibles – gratuite dans notre cas) 	<ul style="list-style-type: none"> > Amortissement estimé du <i>smartphone</i>: 10 000 FCFA > Recharge de crédit téléphonique pour transmission des données: > 10 000 FCFA
	Total: 605 000 FCFA (922 €)	Total: 20 000 FCFA soit 200 FCFA (0,30 €)/grume

Nom de l'association : _____ Numéro du bloc : _____

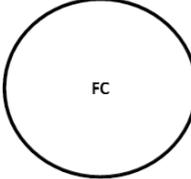
Nom pilote de l'arbre: GB: cm PB: cm DM: cm L: m Volume: m³

Numéro suivi: Nombre de billes Date abattage

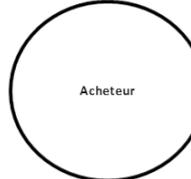
GPS:

FC / GB: cm PB: cm DM: cm L: m Volume: m³

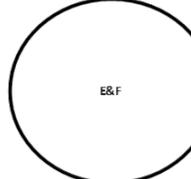
Sciage: <input type="checkbox"/> Chevrons <input type="checkbox"/> Lattes <input type="checkbox"/> Planches <input type="checkbox"/> Autre Volume: _____ m ³ Nb de pièces: _____ Date: _____	Projet: Numéro projet: FCP Volume: _____ m ³ Nb de pièces: _____ Date: _____	Acheteur / bénéficiaire: N° FR: _____ Date: _____ Détail: _____
---	---	--



FC



Acheteur



E&F

Figure 10 Fiche proposée pour la traçabilité des bois issus des forêts communautaires au Gabon

Ces formulaires sont ensuite publiés en ligne, via un réseau téléphonique, sur un serveur gratuit (FormHub®³) dont l'accès est limité par un mot de passe. D'autres données peuvent être ajoutées en fonction du contexte, les formulaires s'appuyant sur un format Excel® très facilement accessible et modifiable. Tous les logiciels, qu'il s'agisse de celui utilisé dans le *smartphone* ou de celui utilisé comme serveur de centralisation des informations, sont disponibles gratuitement sur Internet (figure 11).

Dans les trois options de traçabilité proposées au Gabon, un numéro de suivi doit être reporté sur la grume et ses éventuels produits transformés. Ces numéros sont matérialisés à l'aide de deux marteaux forestiers (photo 16).

> un marteau unique relatif à la communauté (sceau), dont le numéro correspond au matricule donné à la forêt communautaire lors de son attribution. Exemple: la forêt communautaire a obtenu le numéro d'attribution «02/13», son sceau sera:

F C 0 2 1 3

> un marteau numéroteur classique qui comporte les chiffres de 0 à 9 et qui servira à indiquer sur la pièce de bois le numéro d'identification de la grume. Chaque grume

exploitée en forêt communautaire aura un numéro unique. Il succédera au sceau. Exemple pour la quarante-deuxième grume exploitée dans cette forêt communautaire:

F C 0 2 1 3 4 2

Ce code, qui est reporté dans le carnet de suivi papier ou dans l'application *smartphone* (photo 17), correspond à l'étiquette qui sera reproduite sur chacune des pièces de bois issues de cette grume. Aucune difficulté n'a été enregistrée lors des tests dans l'utilisation de ces marteaux forestiers.

2.5.5 Perspectives

Les résultats des tests ont montré que certaines communautés connaissent et savent utiliser les options reposant sur un système papier. Cependant, ils ont aussi mis en évidence que l'option s'appuyant sur le *smartphone* est facilement assimilée par les populations.

Le support leur semble en effet plus accessible et moins contraignant, mais elles redoutent les faiblesses liées à la fragilité de l'appareil et à l'absence de sauvegarde des données enregistrées en dehors du téléphone.

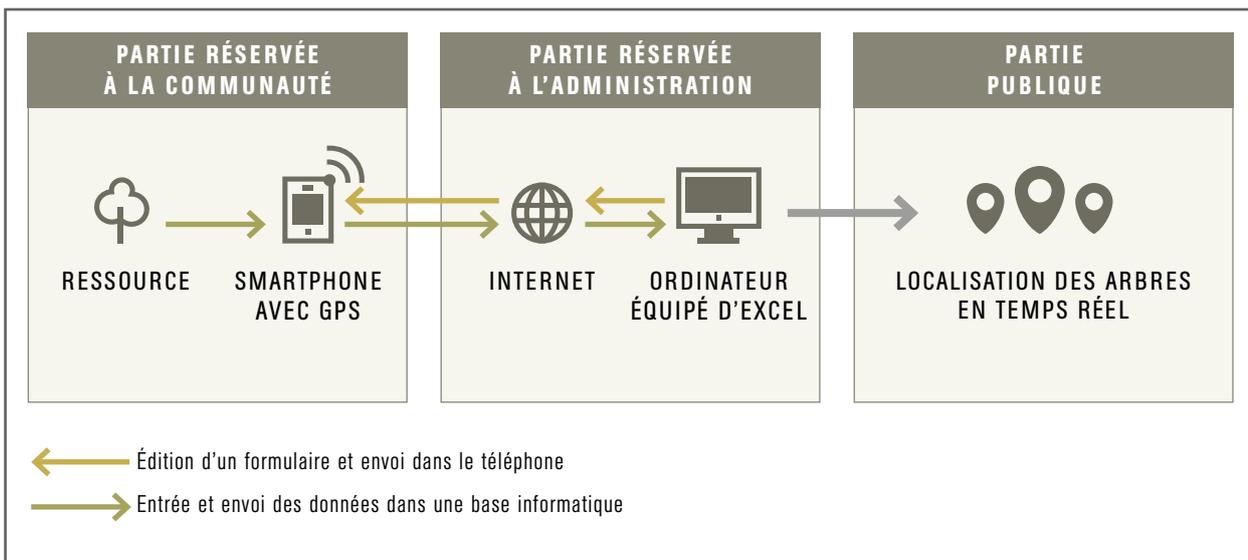


Figure 11 Principes de la traçabilité des bois issus des forêts communautaires gabonaises par application *smartphone* (Source: Quentin Meunier)

Aussi, l'utilisation de fiches papier reste-t-elle à ce stade indispensable pour permettre le suivi et la sécurisation des données par les villageois. Il semble possible et pertinent de les associer à l'utilisation d'un GPS. Si le système par application *smartphone* reste séduisant, la modalité d'enregistrement sur papier paraît plus crédible, car la tenue d'un serveur de centralisation des données à un niveau provincial et national par les services administratifs en charge des forêts au Gabon n'est pas encore envisageable.

Plus largement, on note l'impérieuse nécessité d'accompagner et de former les utilisateurs des forêts communautaires dans le suivi de leur exploitation (photo 18). Cette responsabilité incombe à l'Administration forestière gabonaise, qui devra en premier lieu former ses propres agents à ces nouvelles méthodes, pour ensuite appuyer de même les forêts communautaires dans la mise en œuvre du suivi. Sans ce travail pédagogique essentiel, la mise en place d'un mécanisme de traçabilité risque fort d'échouer.



Photo 16 Outils de marquage des bois issus des forêts communautaires du Gabon



Photo 17 Utilisation de l'application *smartphone* dans une forêt communautaire du Gabon



Photo 18 Sciage artisanal au Gabon



3

PARAMETRES INCONTURNABLES A PRENDRE EN COMPTE LORS DE LA CONCEPTION D'UN PROJET DE TRAÇABILITE

LES DIFFÉRENTES EXPÉRIENCES EXPOSÉES DANS LES CHAPITRES PRÉCÉDENTS FONT RESSORTIR UNE SÉRIE DE QUESTIONS QU'IL EST NÉCESSAIRE DE SE POSER AVANT D'ENTAMER LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME DE TRAÇABILITÉ.

3.1 POUR QUELS USAGES?

La question peut paraître a priori évidente. On constate néanmoins dans de nombreux projets de traçabilité qu'elle n'a pas été étudiée de manière suffisamment approfondie. Différents objectifs peuvent en effet être poursuivis en fonction du public ciblé:

- > En tant qu'administration publique:
 - > contrôler les flux de bois à l'échelle d'un pays ou d'une région;
 - > sécuriser le recouvrement des taxes forestières;
 - > rassembler des données et produire des statistiques sur l'exploitation et l'exportation du bois.
- > En tant qu'opérateur forestier:
 - > obtenir une certification de légalité ou de gestion responsable;
 - > suivre la production d'une chaîne de contrôle;
 - > maîtriser les coûts de production sur l'ensemble de la chaîne de production et de transformation;
 - > assurer le suivi des stocks.
- > En tant que communauté:
 - > déclarer des données de traçabilité à l'administration centrale;
 - > avoir une meilleure maîtrise des coûts de production;
 - > assurer une meilleure visibilité pour la mise des bois sur le marché.

De manière générale, le montage d'un système de traçabilité reposant uniquement sur des contraintes pourra difficilement être maintenu à long terme. En revanche, un système de gestion et de suivi des opérations forestières, dans lequel la traçabilité devient l'une des multiples fonctionnalités, aura plus de chances de se maintenir. Il faudra particulièrement surveiller trois aspects:

- > **Au niveau de l'utilisateur final**, il est fondamental de développer un outil rapide, pratique et qui permette d'avoir une vue globale sur les opérations effectuées. À l'échelle d'une société forestière, l'application destinée au chef d'entreprise, qui génère des rapports automatiques à chaque étape de la chaîne de production et de transformation, s'avère très rapidement un outil de gestion indispensable à la prise de décision. De la même manière, si le maître d'œuvre est l'État, il sera possible de créer des applications permettant notamment d'avoir une vision d'ensemble du suivi et du recouvrement des taxes forestières. Celles-ci motiveront l'État à mettre en place les structures de suivi nécessaires pour que les déclarations des opérateurs soient réalisées correctement et dans les temps impartis.
- > **Au niveau des opérateurs de la chaîne de traçabilité**, un système qui serait présenté uniquement comme un moyen d'augmenter le contrôle ou l'inspection du travail serait rapidement confronté à des freins, et risquerait de se voir rejeté et de ne pas se maintenir sur le long terme. Les fonctionnalités futures et les avantages du système de traçabilité doivent être mis en évidence, afin qu'il apparaisse utile au quotidien aux yeux des opérateurs. À cet égard, il sera par exemple plus pertinent de valoriser l'intérêt du nouveau système en termes de plus-value des produits bois liée à une nouvelle certification, ou bien en termes de meilleure valorisation du travail, au moyen de primes individuelles de production ou de qualité, ou encore en termes de diminution de la pénibilité du travail, au travers d'outils facilitant les enregistrements de terrain. De même, si un système de traçabilité national est mis en place, il aura plus facilement l'adhésion des opérateurs privés s'il leur permet un accès privilégié à certains marchés plus rémunérateurs ou si des rapports

de production leur sont envoyés régulièrement de façon à voir l'évolution de certaines de leurs activités (exportations, évolution de dossier administratif, etc.).

- > **Au niveau du marché**, la complexité du système développé ou les investissements consentis à son élaboration devront être mis en adéquation avec la valorisation qui pourra en être réalisée. Un marché peu regardant sur l'origine de ses bois n'incitera pas un opérateur à maintenir un système de traçabilité au-delà des exigences légales ou de l'application effective des lois forestières.

3.2 DANS QUEL CADRE LÉGAL?

En complément des exigences propres à la structure (État, entreprise, communauté) mettant en œuvre le projet de traçabilité, les exigences légales nationales devront impérativement être prises en compte. C'est dans ce sens que Pallisco a développé son système de traçabilité en s'appuyant sur des carnets de chantier DF10 (section 2.3). De la même manière, pour les forêts communautaires au Gabon, les références enregistrées sur les *smartphones* correspondaient au marquage tel qu'il est effectué sur les grumes au marteau forestier (section 2.5).

En mettant en place un système de traçabilité, un État ou une entreprise peut également prendre en compte les exigences légales du pays d'exportation. En vue de renforcer les démarches de *due diligence* (section 1.2.4) de leurs acheteurs, les entreprises exportant majoritairement vers les marchés européens (RBUE) ou américains (*Lacey Act*) peuvent joindre à leurs documents de vente la documentation attestant de l'origine de leurs bois.

Si le système de traçabilité est suffisamment robuste, il est tout à fait envisageable de mettre à la disposition des acheteurs les informations sur l'ensemble des étapes subies par un produit bois, entre l'abattage de l'arbre et l'exportation. C'est par exemple le cas de différentes essences forestières produites en Alaska, destinées à l'industrie américaine des instruments de musique.

3.3 QUELLES SONT LES HABITUDES DE TRAVAIL ?

Le concepteur du projet de traçabilité doit prendre en compte les habitudes de travail existantes du personnel, souvent liées aux exigences légales. La conduite du changement doit être soigneusement préparée. Le concepteur devra mettre en adéquation :

1. les moyens humains, techniques et financiers dont il dispose pour accompagner le personnel impliqué dans la traçabilité au travers de formations de terrain;
2. la marge de manœuvre dont il dispose au sein de la structure pour apporter des modifications dans les habitudes et procédures de travail;
3. les habitudes existantes et le niveau de qualification des employés.

À titre d'exemple, dans la conception du projet de traçabilité de l'ONAB (section 2.1), il était délicat et difficile de modifier les modalités de travail d'un personnel nombreux en disposant de moyens limités pour un accompagnement de terrain prolongé. Dès lors, le concepteur a décidé de constituer les nouvelles procédures de traçabilité exclusivement sur la base des processus observés sur le terrain. De même, tous les enregistrements dorénavant effectués sur *smartphone* reprennent ceux qui étaient auparavant inscrits sur papier. Les changements apportés par le nouveau système visent par conséquent simplement à rendre les enregistrements de terrain plus rapides, sur des supports de travail conviviaux.

3.4 QUEL EST LE PÉRIMÈTRE DE TRAÇABILITÉ ENVISAGÉ ?

Le concepteur d'un projet de traçabilité doit bien délimiter le périmètre de son système : à partir de quel point d'entrée et avec quel degré de précision les arbres ou les produits bois doivent-ils être enregistrés ?

Connaître les coordonnées GPS de chacun des arbres abattus n'est pas utile dans tous les cas. Généralement, le plus important est de pouvoir s'assurer qu'une grume ou un produit bois provient bien d'une zone donnée, dans laquelle

l'exploitation a bien été autorisée. Dans le cas de l'expérience de l'ONAB (section 2.1), il a été décidé de mettre en place une traçabilité prenant les bandes comme point d'entrée. Les bandes sont des subdivisions des parcelles d'exploitation, les unités d'espace auxquelles sont affectés les opérateurs des travaux forestiers tels que les baliveurs ou les abatteurs. Les ventes de bois se font également en utilisant les bandes comme référence. Le système adopté ici permet un suivi détaillé des opérations au niveau de chacune des bandes, alors que la localisation individuelle par GPS de chacun des arbres aurait été superflue, et inutilement laborieuse.

Au contraire, dans le cas des forêts naturelles d'Afrique centrale, toute la production repose sur les données des inventaires d'exploitation, où chaque arbre est localisé individuellement afin de répondre aux exigences réglementaires. Dès lors, il est pertinent d'asseoir un système de traçabilité sur ces données de géolocalisation.

En aval de la chaîne de production, le concepteur du système veille à définir clairement où doit s'arrêter le suivi de ses produits : en bord de route, à la livraison chez un client, au port, etc. Dans tous les cas, le concepteur s'assure que son système soit compatible avec celui de son client, de manière à ce que l'intégration des données puisse se faire facilement.

3.5 QUELLE TECHNOLOGIE UTILISER ?

Dans la plupart des situations, les enregistrements d'informations relatives à l'exploitation (inventaire, abattage, etc.) sont effectués sur des supports papier. Les mêmes données sont souvent saisies par différentes personnes sur différentes bases de données non connectées entre elles. Outre la redondance de l'information, cette répétition de la saisie augmente le risque d'introduire des erreurs au moment de l'encodage.

Par ailleurs, pour produire de simples états de production ou analyser des données d'inventaire, les responsables d'entreprise doivent souvent mobiliser différents services de leurs sociétés. Lorsque l'état demandé est produit, il ne reflète déjà plus les opérations de terrain en temps réel.



De plus, la méthodologie d'analyse est souvent propre à un opérateur, aussi deux rapports identiques peuvent-ils ne pas refléter la même réalité.

Enfin, l'environnement «technologique» de la structure aura un impact sur les modalités du système de traçabilité, à la fois sur le terrain et dans la conception de la base de données.

Pour la conception de la traçabilité de terrain

Différents paramètres doivent être pris en compte: 1) la couverture du réseau de téléphonie mobile (3G, 4G) sur toute la zone d'activité; 2) les possibilités d'accès à des points de recharge pour *smartphones* ou ordinateurs portables; 3) les supports de traçabilité envisagés (plaquettes, codes-barres, numéros à la peinture); et 4) les conditions climatiques dans lesquelles les opérateurs travaillent habituellement. Il s'agit d'éviter de développer des systèmes qui seraient liés à des technologies trop fragiles pour le contexte climatique existant. De la même façon, si des points de contrôle des produits forestiers sont posés en bord de route et que les inspections sont réalisées exclusivement au moyen de nouvelles technologies (vérification de codes-barres par consultation de la base de données centrale sur un ordinateur portable), il faudrait soigneusement prendre en compte le risque de blocage du système en cas d'accès à Internet défaillant. Enfin, s'il est décidé d'utiliser des étiquettes à codes-barres comme support de traçabilité, il est indispensable d'anticiper leur production par achat en ligne ou via un fournisseur.

Dans ce dernier cas, en plus de l'aspect budgétaire, il faudra notamment comparer les contraintes de maintenance d'une imprimante à codes-barres aux délais d'acheminement des fournisseurs.

Pour la conception de la base de données

Différents paramètres doivent être pris en compte: 1) le nombre et les qualifications des personnes employées qui interviendront sur la base de données et qui effectueront les contrôles et saisies; 2) la façon dont la base de données centrale sera consultée; 3) la connexion Internet et la qualité du réseau au sein de la structure; et 4) la sécurité physique des installations et le niveau de confidentialité. À titre d'exemple, si des coupures de courant régulières affectent les installations ou si plusieurs personnes doivent avoir accès aux données, la mise en place d'un serveur en ligne (*cloud*) apparaît plus pertinente qu'un serveur physique dans les bureaux de la structure. Si de nombreuses personnes interviennent sur la base de données, il convient d'envisager le développement d'un logiciel avec des niveaux d'accès personnalisés et un enregistrement journalier des opérations effectuées. Enfin, il est conseillé de développer simultanément l'outil de gestion de la base de données centralisée et le système de traçabilité de terrain. Il est en effet essentiel que les technologies soient compatibles.

Exemple de l'ONAB au Bénin

Le tableau 3 reprend les éléments du contexte pris en compte pour la conception d'ONATRACK.

Tableau 3 CONTEXTE ACTUEL ET CONSÉQUENCES EN TERMES DE SOLUTION À ADOPTER

CONTEXTE ACTUEL	RÉPONSE APPORTÉE
Couverture de téléphonie limitée ne couvrant pas l'ensemble des secteurs de plantation, réseau 3G/4G accessible quotidiennement pour le personnel de l'ONAB	Enregistrement des opérations sur <i>smartphone</i> en l'absence de connexion, puis synchronisation des données enregistrées, dès le retour sur le réseau ou par wifi, sur la base de données centralisée en ligne dans le <i>cloud</i> . L'obligation de se connecter à une base de données centralisée comme condition à la poursuite des étapes ultérieures de l'exploitation doit à tout prix être évitée (par exemple, enregistrer la numérotation des grumes sur Internet avant d'avoir le droit de débarder).
Absence d'approvisionnement électrique dans les secteurs de plantation où sont situés les villages, et où réside le personnel des prestataires de service de l'ONAB	Enregistrements de traçabilité effectués soit sur <i>smartphones</i> , soit sur papier, les deux pouvant ensuite être synchronisés sur la base de données centrale. Renforcement de l'indépendance énergétique des <i>smartphones</i> par le biais de batteries externes d'appoint.
Faibles diamètres des tiges abattues	Marquage des souches et grumes au marteau forestier. Adoption d'étiquettes à codes-barres.

3.6 QUELS SONT LES MÉCANISMES DE CONTRÔLE?

Un système axé sur une base de données, aussi robuste soit-il, ne pourra jamais se substituer entièrement à de véritables inspections de terrain. Il peut néanmoins renforcer et orienter ces dernières. Cette section vise à illustrer les mécanismes de contrôle pouvant intervenir sur une base de données, grâce auxquels différents paramètres pourront être vérifiés automatiquement. Ces vérifications visent le contrôle des «incohérences»:

- > Sur la base des données d'abattage:
 - > correspondance entre les arbres inventoriés et les arbres abattus sur la base du diamètre/de l'espèce/de la localisation;
 - > validité de la numérotation (syntaxe, éventuelle étiquette attribuée, utilisation antérieure);
 - > longueur et diamètre maximum des grumes.
- > Sur la base des données de tronçonnage ou de débardage:
 - > somme des dimensions des grumes fille ne dépassant pas la dimension de l'arbre initial;

- > correspondance diamètre/espèce/localisation;
- > validité de la numérotation (syntaxe, étiquettes attribuées, utilisation antérieure).
- > Évacuation:
 - > comparaison entre les localisations d'opérations autorisées et observées;
 - > validité de la numérotation (syntaxe, étiquettes attribuées, utilisation antérieure);
 - > traçabilité de l'arbre inventorié.

Dans tous les cas, des systèmes de tolérance doivent être mis en place. Par exemple, les diamètres d'un arbre sont souvent légèrement différents d'un opérateur à un autre, en raison par exemple d'une prise de mesure à une hauteur différente. Il faut donc veiller à ce que le système soit suffisamment souple pour autoriser des mesures légèrement différentes et ainsi éviter des blocages inutiles. Un bon système pourra ensuite facilement aiguiller des inspections de terrain en cas de doute.

FACTEURS DE RÉUSSITE D'UN SYSTÈME DE TRAÇABILITÉ

DE NOMBREUX ÉLÉMENTS CONDITIONNERONT LA RÉUSSITE, LE MAINTIEN ET L'APPROPRIATION D'UN SYSTÈME DE TRAÇABILITÉ.

SÉCURISER LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES DONNÉES

Il est recommandé que les opérateurs de saisie des données soient indépendants des opérateurs de terrain – il serait risqué de lier leur salaire aux activités de production de quelque manière que ce soit. Ensuite, la production d'états ou de rapports automatiques doit pouvoir se faire en évitant toute forme de subjectivité dans les analyses et sur base d'informations sécurisées de façon à limiter le risque d'incohérences des rapports générés. Ces incohérences peuvent en effet entraîner un biais dans les calculs de production, de rendements ainsi que les autres analyses et comparaisons effectuées en fin de chaîne de production. La production de rapports automatiques permet la production de rapports identiques. En regard du point précédent, un enregistrement retraçant l'historique des interventions et des modifications effectuées sur la base de données peut se révéler utile.

DÉVELOPPER UNE APPLICATION PAR MODULES INDIVIDUELS ET INTERCONNECTÉS, DIRECTEMENT TESTÉS SUR LE TERRAIN

Une livraison progressive de l'application permet de former chaque intervenant sur le module qui lui est destiné et de garantir ainsi une meilleure appropriation. De plus, il faut veiller à effectuer les tests de chaque module en compagnie des opérateurs «réels».

CONSTRUIRE UN SYSTÈME SIMPLE ET D'UTILISATION FACILE

Des procédures claires accompagnées de manuels opérationnels lisibles, et des outils simples à utiliser et conviviaux sont une clef de réussite.

FLUIDIFIER ET CENTRALISER LES INFORMATIONS

Ces deux paramètres sont généralement liés. La robustesse et l'appropriation d'un système de traçabilité dépendent souvent de la vitesse à laquelle les données y sont intégrées: plus un système reflète la réalité de terrain, plus il est utile à ses gestionnaires qui peuvent faire preuve de réactivité dans leurs prises de décision. Une centralisation des informations avec un accès via Internet implique des niveaux d'accès sécurisés et personnalisés.

DÉSIGNER UN RESPONSABLE TRAÇABILITÉ

Une personne au sein de la structure, idéalement impliquée dans la conception du système, doit connaître l'ensemble des procédures et des postes de production intervenant sur le système de traçabilité. Située en «retrait» du reste de la hiérarchie, elle peut effectuer des inspections et des contrôles de manière indépendante.

ASSURER UNE MAINTENANCE RÉGULIÈRE ET UNE CAPACITÉ D'ASSISTANCE TECHNIQUE CONTINUE

Les interventions de maintenance sont idéalement effectuées régulièrement et à distance de manière à ne pas représenter des coûts récurrents trop importants. Ce coût doit d'ailleurs être intégré dans le budget.

DÉVELOPPER UN SYSTÈME SOUPLE

Les blocages administratifs et les modifications des exigences légales peuvent remettre en question tout le fonctionnement d'un système de traçabilité. La souplesse des applications développées leur permettra d'évoluer avec le contexte légal.

ÉVITER LA CONSTRUCTION D'UNE APPLICATION AXÉE EXCLUSIVEMENT SUR LE «CONTRÔLE POUR LE CONTRÔLE»

Il est particulièrement important de créer des fonctionnalités qui «rendent des services», telles que le suivi des rendements et de la production, la production de statistiques, la mise en forme de déclarations administratives, etc.

PRÉVOIR UNE BONNE GESTION DES STOCKS DE MATÉRIEL

Une mauvaise gestion logistique, tout particulièrement en regard des supports de traçabilité de terrain, peut avoir des conséquences néfastes sur tout le processus de production. Quel que soit le support de traçabilité choisi (plaquettes, étiquettes, peinture, etc.), il faut veiller impérativement à maintenir des stocks suffisants.

NE PAS SOUS-ESTIMER L'IMPORTANCE DU FACTEUR HUMAIN

Il est essentiel de former et accompagner les utilisateurs et les techniciens car ils doivent manier et comprendre le système. Des contrôles de terrain demeurent indispensables.



4

CONCLUSIONS

Les conclusions de l'évaluation du Plan d'action FLEGT²² relèvent que l'établissement de systèmes de traçabilité représente le défi majeur pour la mise en œuvre du SVL des pays engagés dans un APV. Les témoignages recueillis à l'occasion de cette évaluation vont même plus loin et parlent de sous-estimation de l'ampleur de la tâche et des besoins en termes de ressources humaines, de technologie et de financements. L'évaluation de la Cour des comptes de l'UE²³ va dans le même sens et, prenant l'exemple du Cameroun, note les grandes difficultés qu'il y a à mettre en place ces systèmes de traçabilité, principale cause des retards dans la mise en œuvre des APV.

L'aspect technique n'est pourtant pas le principal obstacle. En effet, la grande majorité des produits de consommation sont aujourd'hui traçables. Même les produits de petite taille s'inscrivant dans des chaînes de production complexes possèdent des codes-barres permettant d'établir leur provenance. A fortiori, des produits de la taille d'une bille de bois ou d'un colis de débités qui suivent des chaînes de production relativement simples, devraient également pouvoir être traçables sans grande difficulté. Au travers des

expériences menées sur le terrain par le Programme UE FAO FLEGT, il apparaît que des initiatives privées ou publiques ont été réalisées avec succès et qu'elles permettent effectivement d'accompagner les produits bois en leur apposant les informations relatives à leur origine, si tant est que certaines conditions préalables sont réunies.

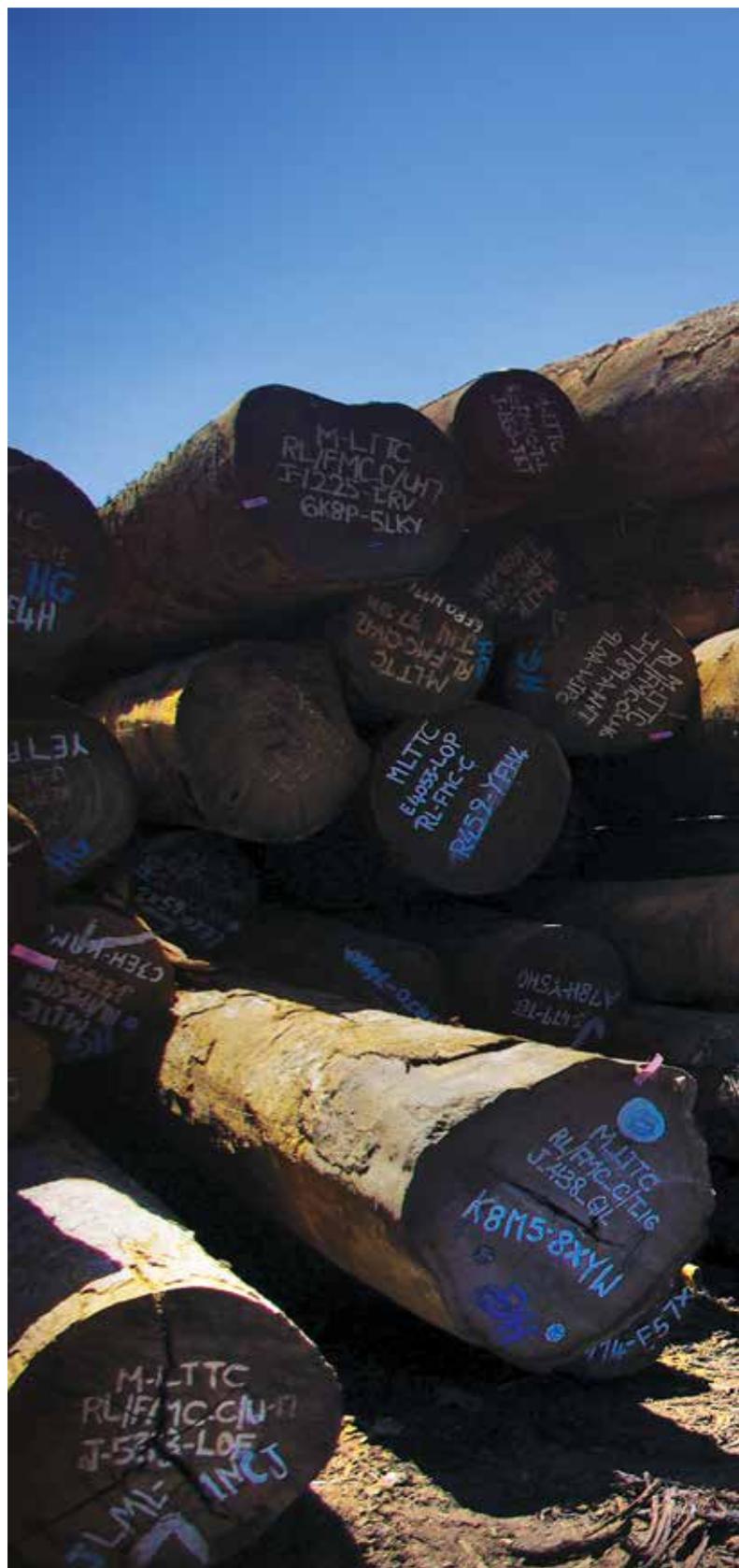
Tout d'abord, ce type de projet ne peut être mené à bien sans une ferme résolution de la part du chef d'entreprise ou du département ministériel, selon les cas. L'exemple de l'ONAB, société d'État, démontre qu'un Directeur général possédant une vision et pouvant compter sur une équipe motivée peut imposer des modifications significatives dans les habitudes de travail. Cette impulsion doit venir du haut et être appliquée de façon constante car le changement est toujours accompagné de freins. Ensuite, le développement d'un système doit tenir compte de l'existant et du contexte dans lequel le futur outil s'appliquera. Le recours aux technologies de pointe n'est pas toujours la réponse la plus adaptée si le contexte ne le permet pas. La mise en place de systèmes de traçabilité pour des forêts communautaires, par exemple, devra prendre acte de la fracture technologique présente dans ces villages, souvent

²² *Rapport final de l'évaluation du Plan d'action FLEGT de l'UE (Forest Law Enforcement Governance and Trade) 2004-2014*. 2016. Commission européenne (CE) - Institut forestier européen (EFI).

²³ Cour des comptes européenne. 2015. *Le soutien de l'UE aux pays producteurs de bois dans le cadre du plan d'action FLEGT*. Union européenne (disponible sur: http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR15_13/SR_FLEGT_FR.pdf).

dépourvus de l'électricité et de l'accès à Internet et où les capacités gestionnaires demeurent faibles. L'expérience menée au Gabon montre qu'il est nécessaire d'élaborer des solutions sur mesure pour ces forêts communautaires. Transposer telle quelle aux forêts communautaires une solution conçue pour et par les concessionnaires industriels ne peut conduire qu'à un échec. Une approche par étapes, ou approche «modulaire», est donc recommandée. Elle permet de donner de la flexibilité et d'éviter que les opérateurs ne se braquent face à des changements qui apparaîtraient trop brutaux en regard de leurs habitudes. Elle laisse le temps de convaincre par la pratique et d'adapter le processus de développement, selon les réactions en retour des praticiens confrontés à la situation concrète. Enfin, une autre leçon qui se dégage des différents projets pilotes présentés dans cette étude est qu'il est fondamental de concevoir la traçabilité non seulement comme un instrument capable de répondre aux exigences légales, mais aussi et surtout comme un outil de gestion d'entreprise, susceptible d'avoir un impact sur le rendement, les conditions de travail et la maîtrise de la production

La traçabilité des produits bois est le cœur du SVL. Le consommateur ne sera rassuré sur l'origine légale du produit bois qu'il achète qu'à condition que ce produit soit accompagné, tout au long de la chaîne de production, d'une information sur son origine qui soit cohérente, documentée et vérifiée. Cet ouvrage a permis de donner un aperçu du fonctionnement de plusieurs de ces systèmes, mis en œuvre sur le terrain à différentes échelles et dans différents contextes. Nous espérons que ces témoignages serviront de source d'inspiration pour de nouvelles initiatives, et ainsi contribuer à la mise en œuvre du Plan d'action FLEGT.



PROGRAMME
FAO FLEGT

DOCUMENT
TECHNIQUE

N°1

LA TRAÇABILITÉ

UN OUTIL DE GESTION POUR LES ENTREPRISES
ET POUR LES GOUVERNEMENTS

Pour toute information complémentaire,
veuillez contacter:

Robert Simpson

Gestionnaire du Programme
robert.simpson@fao.org

Marc Vandenhaute

Ingénieur forestier
marc.vandenhaute@fao.org

www.fao.org/in-action/eu-fao-flegt-programme

APPLICATION DES RÈGLEMENTATIONS FORESTIÈRES, GOUVERNANCE ET ÉCHANGES COMMERCIAUX

P R O G R A M M E F A O F L E G T



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



ISBN 978-92-5-209423-4 ISSN 2519-0148



9 789252 094234

16134F/1/09.16