

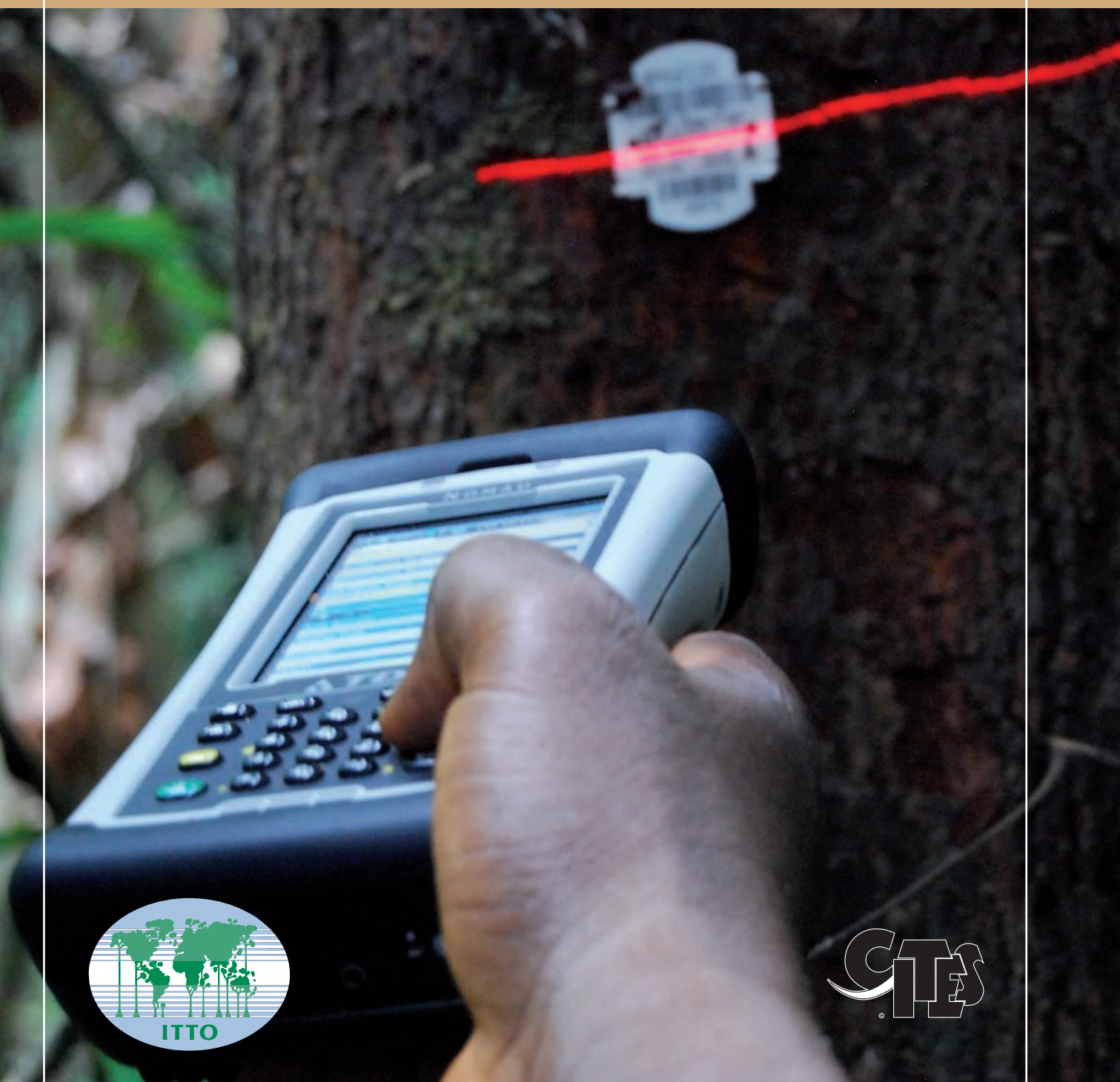
SÉRIE TECHNIQUE

40

TRAÇABILITÉ DE LA PÉRENNISATION

Examen des technologies informatisées et semi-informatisées de traçabilité des bois

OCTOBRE 2012



ORGANISATION INTERNATIONALE DES BOIS TROPICAUX



TRAÇABILITÉ DE LA PÉRENNISATION

Examen des technologies informatisées et
semi-informatisées de traçabilité des bois

N° 40 DE LA SÉRIE TECHNIQUE DE L'OIBT



ORGANISATION INTERNATIONALE DES BOIS TROPICAUX

Traçabilité de la pérennisation

Examen des technologies informatisées et semi-informatisées de traçabilité des bois

N° 40 de la série technique de l'OIBT

Par Felix Seidel avec la collaboration de Emily Fripp, Annie Adams et Ian Denty

L'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) est une organisation intergouvernementale qui favorise la conservation ainsi que la gestion, l'exploitation et le commerce durables des ressources des forêts tropicales. Ses membres représentent la majeure partie des forêts tropicales du monde et du commerce mondial des bois tropicaux. L'OIBT élabore des textes d'orientation ayant fait l'objet d'un accord international et visant à favoriser la gestion durable des forêts et leur conservation, et elle aide les pays tropicaux membres à adapter ces orientations aux conditions locales et à les mettre en œuvre par des projets sur le terrain. En outre, l'OIBT rassemble, analyse et diffuse des données relatives à la production et au commerce des bois tropicaux, et elle finance une gamme de projets et d'autres actions qui visent à développer des entreprises d'échelle villageoise ou industrielle. Depuis son entrée en activité en 1987, l'OIBT a financé plus de mille projets, pour une valeur avoisinant 350 millions de dollars EU. Tous les projets sont financés par des contributions volontaires, les principaux bailleurs de fonds étant à ce jour les Gouvernements du Japon, de la Suisse, des États-Unis d'Amérique et de la Norvège, ainsi que l'Union européenne.

La CITES (la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) est un accord international entre États. Elle a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas leur survie.

Photo de couverture : Helveta

Photo au dos : A. Sarre/OIBT

© OIBT 2012

La présente publication fait l'objet de droits d'auteur. À l'exception des logos de l'OIBT et de la CITES, son contenu graphique et textuel peut être reproduit dans son intégralité ou en partie à la condition qu'il ne soit pas destiné à la vente ou exploité à usage commercial, et que sa source soit mentionnée.

Déni de responsabilité

Les avis exprimés dans la présente publication sont ceux de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'OIBT ou de la CITES. Les désignations employées de même que la présentation du contenu n'impliquent en aucune manière l'expression d'une quelconque opinion se rapportant au statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une région, ou bien de ses autorités, ou encore à la délimitation de ses frontières et limites.

ISBN 4-902045-95-8



Ce document est imprimé sur papier recyclé.

AVANT-PROPOS

Ces dernières années, les systèmes de traçabilité des bois ont rapidement évolué, qu'il s'agisse des technologies employées ou de la gamme de produits et forêts qu'ils couvrent. Cette évolution est à mettre au compte des aménagistes forestiers et des administrations, qui ont souhaité disposer d'informations fiables sur les flux de produits forestiers afin d'améliorer la gestion des forêts et de faire en sorte que l'ensemble des redevances et taxes forestières concernées soit recouvré. Les nombreux importateurs qui ont exprimé leur forte volonté de pouvoir s'assurer que les produits forestiers mis sur leurs marchés étaient d'origine légale et issus d'une production durable ont également joué un rôle dans ce changement.

Depuis un quart de siècle, l'OIBT met son expérience au service des pays tropicaux pour les aider à mettre en œuvre la gestion durable des forêts (GDF), définie comme le processus consistant à gérer une forêt en vue d'un ou de plusieurs objectifs de gestion clairement définis se rapportant à la production continue d'un flux de produits et services forestiers désirés, sans diminuer de manière excessive ses valeurs intrinsèques et sa productivité future ni entraîner trop d'effets préjudiciables à l'environnement physique et social. Dès les premières années de sa création, l'OIBT a aidé les pays à améliorer leur système statistique permettant de suivre les flux de bois et produits forestiers, sachant qu'il s'agit d'une composante essentielle de la GDF. Dans un premier temps, des systèmes sur support papier ont été utilisés avant, plus récemment, de passer à des technologies de traçabilité avancées d'ordre physique (par ex. les étiquettes RFID ou à code-barres) ou chimique (par ex. analyse isotopique et de l'ADN). Les travaux considérables que l'OIBT a menés dans ce domaine l'ont convaincue qu'il était nécessaire de disposer d'un condensé des technologies de traçabilité des bois en vigueur afin de fournir aux pays des informations détaillées sur les caractéristiques des différents systèmes que divers prestataires rendent de plus en plus accessibles au secteur forestier. L'étude – qui a débouché sur la publication du présent examen –, de même que la réunion des experts qui l'ont passée en revue et y ont contribué les recommandations qu'elle contient, ont été possibles grâce à une généreuse subvention du Gouvernement du Japon au Programme de travail biennal de l'OIBT.

Les travaux de l'OIBT en matière de traçabilité des bois ont été financés par le biais de plusieurs fenêtres de financement, à savoir des activités menées dans le cadre de ses Programmes de travail biennaux, de son cycle régulier de projets et de son programme thématique relatif à l'Application des lois forestières, à la gouvernance et au commerce (TFLET). Depuis 2007, l'OIBT met également en œuvre un programme de collaboration avec la CITES (financé par la Commission européenne et autres donateurs) destiné à améliorer l'exécution de la réglementation de la CITES concernant le commerce international des arbres et essences d'origine tropicale qui sont inscrits aux Annexes de la CITES. Cette étroite collaboration (qui a comporté une assistance aux pays pour leur permettre de suivre le parcours des essences inscrites à la CITES) a incité le Secrétariat de la CITES à offrir de cofinancer la mission de conseil qui a donné lieu au présent rapport, offre que l'OIBT a acceptée avec gratitude.

Forte de ses quarante années d'expérience en la matière, la CITES veille à ce que le commerce international des espèces de flore et de faune sauvages inscrites à ses Annexes ne menace pas leur survie. Son objectif est de réglementer le commerce international des espèces inscrites à la CITES afin de faire en sorte qu'il soit durable, légal et traçable. Pour que la Convention puisse être véritablement appliquée, il est indispensable de disposer de systèmes de suivi et de traçabilité permettant de surveiller le commerce des espèces concernées.

Le nombre d'espèces d'arbres inscrites aux Annexes de la CITES a nettement augmenté, passant de dix-huit en 1975 à plus de trois cents aujourd'hui, la majeure partie d'entre elles étant issue de pays tropicaux. Certains de ces pays sont confrontés à d'immenses défis s'agissant de prouver qu'ils disposent d'une solide chaîne de traçabilité pour suivre le parcours des produits dérivés de leurs essences inscrites à la CITES. À cet égard, les technologies de traçabilité constituent un outil décisif pour renforcer la qualité des avis de commerce non préjudiciable exigés par la CITES concernant les exportations liées aux espèces inscrites à l'Annexe II. Cet avis scientifique, qui est délivré par l'Autorité scientifique CITES du pays exportateur concerné, de même que l'autorisation d'exporter subséquente qui est émise par l'Organe de gestion CITES, permettent de garantir aux pays importateurs que ces bois peuvent être considérés comme ayant été obtenus de sources durables et légales.

Alors que la gamme de produits forestiers faisant l'objet d'échanges internationaux ne cesse de s'étendre en parallèle avec la complexité des chaînes d'approvisionnement mondiales, les technologies de traçabilité des bois et produits forestiers joueront un rôle grandissant pour veiller à ce que ces produits indispensables soient approvisionnés auprès de sources durables et légales. Nous remercions les donateurs, consultants et prestataires de services grâce auxquels il a été possible de préparer ce rapport et espérons que l'ensemble des Parties à la CITES et des Membres de l'OIBT trouveront ici un guide utile de ces technologies en rapide évolution.



John E. Scanlon, Secrétaire général de la CITES



Emmanuel Ze Meka, Directeur exécutif de l'OIBT

REMERCIEMENTS

Nous aimerions remercier Milena Sosa Schmidt (CITES) et Steve Johnson (OIBT) qui nous ont donné l'opportunité d'écrire le présent rapport. Nos remerciements vont aussi à Jussi Lounasvouri (IFE UE FLEGT) et Phil Guillery (*FSC International*) pour leur apport technique, et nous avoir aidés à dresser la liste des systèmes informatisés de traçabilité des bois qui sont disponibles sur le marché. Qu'il nous soit permis de remercier Thomas Pichet (IFE UE FLEGT) pour ses apports techniques et nous avoir éclairés sur les systèmes de traçabilité des bois utilisés dans les pays avec lesquels un APV a été conclu. La contribution sur les besoins du secteur privé en systèmes modernes informatisés de traçabilité des bois est venue de Ouri Marin, Caroline Stein, Alastair Herd (TFT, TTAP) et Michael Berger (*PEFC International*). Nous aimerions également remercier l'ensemble des sociétés privées de traçabilité des bois qui ont bien voulu répondre au questionnaire et nous ont donné des précisions dans le cadre de réunions interpersonnelles et d'entretiens téléphoniques. Merci enfin à Lucy Cullinane et Liz Betser (Efeca) pour leurs contributions et leur collaboration à la rédaction.

Felix Seidel, Emily Fripp, Annie Adams et Ian Denty

Septembre 2012

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	3	Étude de cas : Amérique du Sud (Brésil)	24
REMERCIEMENTS	4	Objectif	24
TABLE DES MATIÈRES	5	Partenaires	24
SIGLES	6	Portée du projet	25
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	7	Fonctionnalité	25
1. INTRODUCTION	8	Coûts	25
Objectifs	8	Résultats	25
Portée	8	Description du système de traçabilité	25
Méthodologie	8	Étude de cas : technique de l’empreinte génétique (Amérique du Sud et Amérique centrale)	25
2. DÉTERMINANTS DES SYSTÈMES INFORMATISÉS DE TRAÇABILITÉ DES BOIS	10	Objectif	25
Contexte	10	Partenaires	26
Facteurs liés aux politiques et au marché	10	Portée du projet	26
Approches législatives	10	Fonctionnalité	26
Politiques d’achat	12	Coûts	26
Pression des ONG	13	Résultats	26
Portée et échelle des systèmes de traçabilité des bois	13	Description du système de traçabilité	26
Panorama des technologies actuelles	13	Étude de cas : Pacifique Sud (Nouvelle-Zélande)	26
Panorama des types de systèmes	13	Objectif	26
Description d’un système informatisé de traçabilité des bois et des produits dérivés du bois d’ordre générique	17	Partenaires	27
Contraintes du système	17	Portée du projet	27
Avantages du système	18	Fonctionnalité	27
Considérations relatives au choix d’un prestataire de services de traçabilité des bois	19	Coûts	27
3. ÉTUDES DE CAS	19	Résultats	27
Étude de cas : Afrique (Libéria)	21	Description du système de traçabilité	28
Objectif	21	4. CONCLUSIONS CONCERNANT LES SYSTÈMES	29
Partenaires	21	Points communs	29
Portée du projet	21	Facteurs propices (ceux pointés comme étant une Force ou une Opportunité dans au moins deux systèmes)	29
Fonctionnalité	21	Facteurs restrictifs (ceux pointés comme étant une Faiblesse ou une Menace dans au moins deux systèmes)	30
Coûts	21	5. RECOMMANDATIONS	31
Résultats	21	Recommandations relatives au choix d’un système de traçabilité des bois	31
Description du système de traçabilité	22	Recommandations relatives au soutien à l’élaboration de systèmes de traçabilité des bois	31
Étude de cas : Asie-Pacifique (Indonésie)	22	6. PERSPECTIVES	32
Objectif	22	ANNEXE. RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE	34
Partenaires	22		
Portée du projet	23		
Fonctionnalité	23		
Coûts	23		
Résultats	24		
Description du système de traçabilité	24		

SIGLES

APV	Accord de partenariat volontaire
ATPF	Autorisation de transport de produits forestiers
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de plantes et d'animaux sauvages menacées d'extinction
CEE-NU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
CLO	Certificat d'origine du bois
CoC	Chaîne de traçabilité
CTF	Registre technique fédéral (Brésil)
CTO	Certificat d'origine du bois
DOF	Document d'origine forestière
ERP	Planification des ressources de l'entreprise
FLEGT	Application des réglementations forestières, gouvernance et échanges commerciaux
FSC	Conseil de bonne gestion forestière (<i>Forest Stewardship Council</i>)
GDF	Gestion durable des forêts
GPS	Système mondial de positionnement
HCVF	Forêt à haute valeur de conservation
IBAMA	Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables
INF	Forêt naturelle intacte
ISO	Organisation internationale de normalisation
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
ONG	Organisation non gouvernementale
RO	Reçu officiel
PEFC	Programme de reconnaissance des certifications forestières
RFID	Identification par radiofréquence
RPP	Politique d'achat responsable
SVL	Système de vérification de la légalité
TFT	<i>The Forest Trust</i>
TTAP	Plan d'action pour le commerce du bois

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Très récentes, les technologies de traçabilité des bois et produits dérivés du bois prennent une importance grandissante au regard des exigences qui sont en pleine évolution au niveau des consommateurs et des politiques.

On trouvera ci-dessous un résumé des principaux points abordés dans le présent examen :

- Lorsque certains attributs, comme la qualité ou l'origine, sont liés séparément à un produit fabriqué en bois ou en fibres de bois, il est nécessaire de mettre en œuvre un système de traçabilité des bois. Les systèmes informatisés de traçabilité des bois sont des dispositifs qui, de manière continue, durant une période du flux de matériaux bois au sein d'une chaîne, recueillent des informations sur les bois et produits dérivés du bois et relient ces informations soit à un lot de produits, soit à un article individuel. En général, ces informations sont stockées dans une base de données et accessibles si nécessaire tandis qu'il est possible de produire des rapports qui présentent les données sous divers formats. Les informations recueillies dépendent de la configuration du système de traçabilité, laquelle dépend des exigences du client, des dispositifs de certification ou de la législation locale contraignante en vigueur dans une région.
- La nature des systèmes de traçabilité des bois varie en fonction de la technologie employée, qui recouvre aussi bien des systèmes modernes informatisés ou semi-informatisés que des systèmes sur support papier. Aujourd'hui, tous ces types de dispositifs sont utilisés sous une forme ou une autre. Sur le marché, un petit nombre de sociétés offre des services informatisés de traçabilité des bois, chacune d'elles étant spécialisée dans divers logiciels et applications de traçabilité des bois. (qui vont de la traçabilité physique à la traçabilité des produits bois finis au niveau d'un lot sans marquage individuel). Si les plus sophistiqués intègrent des dispositifs complets de Planification des ressources de l'entreprise (ERP) dotés de modules de traçabilité des bois, les plus basiques utilisent uniquement des composants semi-informatisés s'ils s'avèrent nécessaires.
- Les systèmes informatisés de traçabilité offrent des capacités qui leur confèrent un avantage s'agissant de s'attaquer à l'exploitation forestière illicite et au commerce de bois d'origine illégale. Ces capacités apportent aussi une plus grande diversité d'avantages sur le plan de la productivité et de la gestion commerciales. Les atouts liés à la mise en œuvre d'un système informatisé de traçabilité des bois tiennent à un meilleur contrôle du flux physique des bois et produits dérivés du bois ainsi qu'à l'existence d'informations connexes depuis le point d'extraction tout au long des chaînes de transformation et d'approvisionnement qui suivent. Au nombre de ces avantages figurent la fourniture d'un mécanisme destiné à veiller à ce que les processus soient conformes aux politiques et réglementations locales et internationales ainsi que la réduction du risque que des matériaux illicites, ou par ailleurs non conformes entrent dans le système et les chaînes d'approvisionnement. Ils limitent également les possibilités d'erreur humaine et améliorent l'efficacité et l'efficience au niveau de l'extraction et de la fabrication.
- Les systèmes informatisés qui sont aujourd'hui prêts à être exploités ont été soumis à de nombreux essais. Nombreux sont les marchés où ils ne sont pas encore utilisés à grande échelle en raison de l'équilibre délicat entre coût et avantages. Toutefois, les nouvelles politiques telles que la Réglementation sur les bois de l'UE (RBUE) et la Loi Lacey révisée de 2008 constituent pour les entreprises une nouvelle incitation à mettre en œuvre des systèmes de traçabilité des bois à grande échelle comme moyen de se mettre en conformité avec les réglementations. Plusieurs systèmes informatisés de traçabilité des bois qui seront déployés à l'échelon régional, voire national, sont actuellement en préparation.
- Si certains propriétaires forestiers et fabricants ont mené, conjointement avec des prestataires de services de traçabilité des bois, des essais de traçabilité des bois, on continue de dépendre toutefois de la recherche et des financements publics. Seules quelques entreprises sont aujourd'hui en mesure d'amortir entièrement leurs coûts à partir des montants acquittés par les clients.
- Les systèmes de traçabilité des bois et produits dérivés du bois qui sont isolés ne font pas toujours sens. Il peut s'avérer plus utile de les considérer dans le contexte élargi des opérations menées dans les domaines afférents de la foresterie et du bois, à savoir les inventaires forestiers et autres dispositifs de gestion forestière, les systèmes de comptabilité, les audits, la vente, et les systèmes de paiement et de taxation. Les interfaces entre les logiciels de traçabilité des bois et ceux employés dans les domaines connexes doivent être planifiées dès le commencement. Au cours de l'élaboration du système, les acteurs participant à la vérification des données de traçabilité des bois ont besoin d'avoir accès aux données et de pouvoir les exploiter, soit à partir de la plateforme du logiciel, soit à partir d'une version simplifiée du système de traçabilité des bois.
- Compte tenu de la technologie et de l'expérience dont elles disposent, la plupart des entreprises de traçabilité des bois sont en mesure d'obtenir des résultats adéquats dans les pays où les chaînes d'approvisionnement sont simples et où le nombre de firmes participantes est limité. Toutefois, les pays où la production se fait à plus grande échelle et où les chaînes d'approvisionnement sont plus complexes représenteront un nouveau défi pour les systèmes de traçabilité des bois en termes de financement et de résultats sur la durée, exigeant de nouvelles approches permettant de traiter ces cas. À l'heure actuelle, les sociétés de traçabilité des bois sont toutes des petites entreprises, mais l'arrivée d'une nouvelle clientèle de plus grande envergure pourrait exercer une pression qui poussera ce secteur à croître afin de répondre à la demande (par ex. au niveau du personnel destiné aux services d'assistance).

1. INTRODUCTION

Le présent examen a pour objet d'apporter des conseils à tous ceux qui envisagent de mettre en œuvre un système informatisé de traçabilité des bois et produits dérivés du bois, mais il contient également des informations d'ordre général sur les technologies de traçabilité et les déterminants sous-jacents.

Ce document s'adresse aussi bien à un public profane qu'aux spécialistes de la forêt. Si, historiquement, dans nombre de régions on a utilisé des méthodes basées sur des supports papier pour suivre le parcours des bois et surveiller les forêts, la traçabilité informatisée des bois, qui est mise au point parallèlement à d'autres avancées technologiques, constitue un développement relativement nouveau dans le secteur forestier où elle est employée afin de remédier à plusieurs contraintes inhérentes aux systèmes sur support papier (telles que le partage limité des données et leur accès, les risques de fraude et de corruption). En vue de dresser un bilan de ces rapides développements, il est nécessaire de disposer d'informations indépendantes sur toute la gamme des technologies disponibles sur le marché qui sont actuellement utilisées pour suivre les bois et les produits dérivés du bois, qu'il s'agisse de la traçabilité physique des grumes, de la traçabilité des bois au niveau d'un lot, ou encore des méthodes génétiques et isotopiques utilisées pour vérifier l'origine.

Aujourd'hui, compte tenu des préoccupations croissantes associées à la pérennisation, de la mondialisation du commerce et de l'opacité des chaînes d'approvisionnement, il est difficile de connaître la source des bois et produits dérivés du bois, mais la possibilité de suivre ces informations suscite un intérêt croissant. Les raisons pour lesquelles une entreprise ou un gouvernement met en œuvre un système de traçabilité peuvent être très variées. Une société du secteur forestier pourra simplement souhaiter en savoir davantage sur sa chaîne d'approvisionnement ou il pourrait y avoir un besoin de réduire le risque que des matériaux de source illicite ou non pérenne entrent dans la chaîne d'approvisionnement. Un système de traçabilité des bois peut servir à satisfaire aux exigences de la certification d'une chaîne de traçabilité pour les besoins des dispositifs de certification forestière, mais peut aussi être mis en œuvre dans le cadre d'un système de diligence raisonnée, afin de disposer de connaissances sur la structure de la chaîne d'approvisionnement (figure 1). Les systèmes de traçabilité des bois sont capables de relier les bois à de nouveaux attributs tels que « de source durable » ou « preuve de l'origine ». Par conséquent, en utilisant un système de traçabilité, une firme peut montrer qu'elle se distingue (meilleure) de ses concurrents. Les gouvernements mettent en œuvre des systèmes de traçabilité des bois et produits dérivés du bois afin de reprendre le contrôle de leur forêt et de leur secteur du bois pour augmenter leurs recettes fiscales, un effet collatéral favorable, ou pour se ménager des avantages

commerciaux, comme un accès accru à des marchés haut de gamme par exemple.

Les utilisateurs des systèmes de traçabilité sont les sociétés de production, de transformation, de conversion, de négoce et de vente de bois. Au sein de la chaîne des produits, les acteurs recouvrent une grande diversité d'entités ainsi que ceux qui travaillent sur la vérification des informations, ou encore les utilisateurs finaux qui, en scannant un code, peuvent voir une photo de la forêt. Les droits d'accès assurent la confidentialité et permettent d'accéder à autant ou aussi peu d'informations que nécessaire, c.-à-d. que les acteurs de la chaîne d'approvisionnement auront accès uniquement au node en deçà alors que les vérificateurs pourront accéder à l'intégralité des informations sur la chaîne d'approvisionnement, tandis que tel ou tel employé d'une société ne sera autorisé à accéder qu'aux seuls attributs qui le concernent.

Objectifs

1. Examiner et recenser tous les systèmes de traçabilité des bois utilisés actuellement ;
2. Mener cinq études de cas portant sur des systèmes de traçabilité des bois, à raison d'au moins un système pour chacune des régions tropicales (Afrique, Asie-Pacifique et Amérique latine-Caraïbes).

Portée

Ce rapport examine l'ensemble des systèmes informatisés de traçabilité des bois et produits dérivés du bois actuellement disponibles sur le marché chez des prestataires de services privés qui sont utilisés dans le secteur mondial de la forêt, y compris les systèmes de traçabilité des grumes et produits finis.

Méthodologie

Les systèmes de traçabilité ont été recensés et sélectionnés sur la base des connaissances et de l'expérience du secteur. Un questionnaire a été conçu afin de cerner les informations nécessaires à l'examen des systèmes et envoyé à vingt-trois entreprises (tableau 1). Sur ces vingt-trois firmes, quatorze ont retourné leur questionnaire rempli, trois n'ont pas répondu et cinq disposaient de systèmes de traçabilité qui ne sont pas pour l'instant conçus pour suivre les bois. Sur les treize sociétés qui ont répondu, deux (*Double Helix* et *Agroisolab*) ont considéré que leur système n'était pas un système isolé de traçabilité des bois, mais un dispositif de vérification supplémentaire. *Exact Modus* a suivi des bois par le passé, mais travaille aujourd'hui dans d'autres domaines. Les questionnaires ont fait l'objet d'un suivi par téléphone ou dans le cadre d'entretiens afin de vérifier les informations recueillies et remplir toutes les rubriques lacunaires de l'analyse. Les réponses au questionnaire figurent en annexe.

Figure 1 : Chaîne d'approvisionnement typique



Source : Helveta

Tableau 1 : Réponses au questionnaire sur les informations nécessaires à l'analyse des systèmes de traçabilité

Système de traçabilité des bois à analyser	Réponse au questionnaire
Agroisolab	reçue
Ata Marie Group	reçue
Cambium – Log Tracking System	reçue
Delta Informatique	reçue
Double Helix	reçue
Factline	reçue
Global Traceability Solutions	reçue
Helveta	reçue
Historic Futures	reçue
Radian Tekno	reçue
Rainforest Alliance – Credit 360°	reçue
Sipca	reçue
Timbersmart	reçue
Track Record Global	reçue
Exact Modus	non utilisé pour la traçabilité des bois
ExlmWare	non utilisé pour la traçabilité des bois
Muddy Boots	non utilisé pour la traçabilité des bois
One Network	non utilisé pour la traçabilité des bois

Système de traçabilité des bois à analyser	Réponse au questionnaire
Traceregister	non utilisé pour la traçabilité des bois
UTZ	non utilisé pour la traçabilité des bois
Data Concept	sans réponse
GTS Global	sans réponse
Robust AG	sans réponse

Cinq études de cas (chapitre 3) couvrant l'ensemble des régions tropicales ont été identifiées et sélectionnées tandis que, dans un souci d'homogénéité, les besoins en informations de base ont été évalués. Toutefois, chacune des études de cas a été structurée selon le projet particulier en jeu. Chaque fois que cela a été possible, les informations ont été recueillies au cours de l'analyse des systèmes et étoffées lors des entretiens avec d'autres systèmes et étoffées lors des entretiens avec d'autres acteurs clés, tels que donateurs et professionnels du secteur forestier.

2. DÉTERMINANTS DES SYSTÈMES INFORMATISÉS DE TRAÇABILITÉ DES BOIS

Contexte

En foresterie, on a commencé à utiliser des systèmes semi-informatisés dans les années 90, lorsque la technologie numérique est devenue plus accessible, abordable et mobile. L'un des premiers exemples fut l'emploi de tablettes numériques portatives servant à enregistrer les dimensions des grumes après les opérations d'abattage. Comparé aux méthodes traditionnelles, le recours à la technique numérique présentait plusieurs avantages en permettant de réduire les sources d'erreur et d'augmenter l'efficacité de ses usagers chez les exploitants et opérateurs commerciaux. Par exemple, la technologie numérique fournissait des relevés lisibles permettant des calculs automatiques pouvant être immédiatement sauvegardés, transmis ou copiés. Les systèmes de traçabilité des bois demeuraient dans leur majorité semi-informatisés, et ce pour plusieurs raisons, dont :

- La présence aléatoire d'ordinateurs et d'Internet tout au long de la chaîne d'approvisionnement.
- La présence de vastes surfaces de forêt dans des régions très isolées manquant d'infrastructures.
- Le fait que la foresterie est un secteur où les opérations manuelles jouaient encore un rôle très important.

Récemment, l'abandon des systèmes sur support papier au profit de dispositifs semi-informatisés ou entièrement informatisés ne cesse de progresser. Si les avantages des systèmes entièrement informatisés sont largement connus, on tarde à les adopter comparé à ce qui se passe dans d'autres secteurs comme l'alimentaire. Cela peut s'expliquer en partie par le coût initial élevé dans une industrie qui est prise à la gorge par la stagnation des prix du bois à laquelle s'ajoute les coûts de matériel et de main-d'œuvre en hausse.

On a de plus en plus recours aux avancées technologiques pour améliorer l'application de la législation forestière et la gouvernance afin de surmonter les défis inhérents au suivi et à la gestion des forêts sur le terrain. Les forêts couvrent souvent des surfaces aussi vastes qu'inaccessibles où la technologie de télédétection de type images satellite ou aériennes a été d'emblée adoptée pour s'assurer une source de données et d'informations à un coût de plus en plus abordable. Les systèmes d'information géographique (SIG), qui servent à modéliser des données géospatiales, dont celles obtenues par la télédétection, sont adoptées de manière de plus en plus fréquente dans les applications forestières sachant que les capacités informatiques ont augmenté en puissance et accessibilité. La télédétection combinée aux SIG fournit des modèles des surfaces et caractéristiques forestières qui peuvent être utilisés dans le suivi, la gestion et les inventaires de la forêt (par ex.

les taux de déforestation, les volumes de bois estimés, l'identification de l'exploitation forestière illicite et l'identification des types d'essence), sans nécessiter d'infrastructures au sol. Si ces technologies offrent nombre d'applications utiles en foresterie, notamment pour évaluer les taux de déforestation, elles ne permettent toutefois pas de suivre directement le flux des bois tout au long des chaînes d'approvisionnement depuis les peuplements forestiers, ce qui requiert que l'on saisisse des données directement sur zone. Toutes ces technologies de plus en plus intégrées permettent de mettre au point des systèmes de traçabilité des bois qui enregistrent les informations géospatiales afin d'offrir un outil important et centralisé au service de l'application de la législation forestière et de la gouvernance.

Facteurs liés aux politiques et au marché

Le secteur du bois fait l'objet d'exigences grandissantes sur le plan de la législation et du marché afin de le responsabiliser tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Pour un système de traçabilité, le défi consiste non seulement à pouvoir assurer le suivi à partir de certains points, mais aussi à suivre le flux des bois et produits dérivés du bois d'un bout à l'autre de la chaîne d'approvisionnement depuis le point d'extraction, ce au sein de chaînes d'approvisionnement qui sont souvent très complexes (figure 2).

Approches législatives

La Loi Lacey aux États-Unis

Aux États-Unis, la Loi Lacey a été étendue en mai 2008 afin d'interdire le commerce des plantes issues de sources illicites ainsi que leurs produits, y compris tous les bois et produits dérivés du bois. Une source illicite est définie en fonction des textes législatifs propres à une nation souveraine et s'applique également aux importations et aux bois produits dans l'un des cinquante États américains. La Loi Lacey impose aux importateurs de fournir une déclaration basique qui doit accompagner chaque cargaison de bois et produits dérivés du bois. Cette déclaration doit mentionner :

- l'appellation scientifique de toute espèce utilisée ;
- le pays d'extraction ;
- la quantité et les mesures ;
- la valeur de la cargaison.

Figure 2 : Logiciel de traçabilité des bois indiquant l'origine du bois
(Note : capture d'écran en version originale)

The screenshot displays a web-based interface for wood traceability. It is divided into several sections:

- General product information:** Shows the product name "Mahogany Planks Lot 1", a small image of the wood, and details like "Mahogany Planks in Shipment 1", "PROTOGO ID: PRT-132309502446590167603", and "Last modification: 12/05/2011 03:34:11".
- Options:** A list of actions including "Back to last product list", "Watch item", "Create data sheet", "Edit", "Send to a friend", "Validate product", and "Add Product to Assortment".
- Categories:** A table with columns "System" and "Category". The entry is "Plank-Types" under the category "10000000 - Long Planks".
- General Product Features:** A table listing various attributes and their values, such as "Volume: 44.64 m3", "Manufacturer: Ghana Sawmill Corp.", and "Verification Date: 12/10/2011".
- References:** A table showing relationships between products. It has columns for "References to" (Name, Quantity) and "References from" (Name, Quantity). It lists "Mahogany Planks Lot A" and "Mahogany Planks Lot B" as references to, and various "Mahogany Log" types as references from.
- Access rights:** A section with a lock icon and text stating "This product is private. Only you can see and change it." It also includes a "Publish Product" button.

Source : Global Traceability Solutions

Bois et produits dérivés du bois et, depuis avril 2010, articles en papier et produits d'ameublement sont dans leur intégralité soumis à la déclaration de ces exigences. Les pénalités varient selon que l'opérateur se livrait « sciemment » ou non au commerce de bois et produits dérivés illégaux. Par conséquent, pour les importateurs il va devenir de plus en plus important de prouver qu'ils ont demandé et reçu des preuves adéquates de légalité.

Le Règlement sur le bois de l'Union européenne

Aux termes du Règlement sur le bois de l'Union européenne (RBUE) qui entrera en vigueur le 3 mars 2013, il sera illégal de mettre sur le marché de l'Union européenne (UE) des bois et produits dérivés du bois illégalement extraits. Cette réglementation impose aux « acteurs » qui mettent les premiers un bois sur le marché de l'UE de mettre en place des dispositifs de diligence raisonnable afin de réduire le risque que le produit ne contienne des bois illégalement prélevés. Les composantes d'un dispositif de diligence raisonnable doivent inclure :

- Des informations sur la description du type de produit et l'essence utilisée, le pays d'extraction et, le cas échéant, la région et la concession infranationales de prélèvement, la quantité unitaire en poids ou volume, les coordonnées du fournisseur, les coordonnées de l'acheteur du matériau, et autres documents indiquant la légalité du bois.
- Des mesures d'évaluation des risques destinées à interpréter les informations recueillies sur le produit par rapport aux critères du risque concerné tels que l'assurance de la conformité à la législation applicable, la prévalence de l'exploitation illégale de l'espèce d'arbre, ou le pays d'extraction, les sanctions des Nations Unies et de la Communauté européenne et la complexité de la chaîne d'approvisionnement.
- Les procédures d'atténuation du risque qui doivent être mises en place pour s'attaquer au risque identifié à partir de l'évaluation des risques.

Concernant les négociants qui achètent et vendent des bois et produits dérivés du bois déjà mis sur le marché de l'UE, le RBUE leur impose de conserver l'historique de leurs transactions sur cinq ans, lequel doit mentionner l'exploitant ou le négociant qui a fourni le bois et les produits dérivés du bois et, le cas échéant, le négociant à qui ils ont été vendus.

Afin de faciliter l'adoption de ce Règlement, le dispositif Monitoring Organisations fournira aux opérateurs des systèmes de diligence raisonnés prêts à l'emploi et servira de mécanisme d'évaluation de leur performance. *Monitoring Organizations* devrait être officiellement reconnu par la Commission européenne en mars 2012 au plus tard.

Chaque État membre désignera une Autorité compétente qui sera l'autorité éminente concernant le Règlement et sera chargée de superviser sa mise en œuvre et son application. Les autorisations FLEGT et les permis d'exportation de la CITES (figure 3) remplissent automatiquement les exigences de cette législation.

Accords de partenariat volontaire dans le cadre de l'Application des réglementations forestières, la gouvernance et les échanges commerciaux de l'Union européenne (APV-FLEGT)

Les Accords de partenariat volontaire (APV), qui constituent une composante décisive du Plan d'action FLEGT de l'UE, consistent en des accords bilatéraux entre l'UE et des pays producteurs partenaires. Les APV ont pour objet de garantir que les bois exportés par des pays partenaires en direction de l'UE soient d'origine légale. Pour ce faire, on élabore de solides cadres juridiques qui soient applicables et reflètent les objectifs sociaux, économiques et environnementaux du pays partenaire. Élément fondamental, le Système de vérification de la légalité (SVL) a pour fonction d'identifier, de surveiller et d'autoriser les bois produits légalement, en veillant à ce que seuls les bois d'origine légale soient exportés vers le marché de l'UE. Les mécanismes permettant de contrôler la chaîne d'approvisionnement et sa vérification sont au cœur du SVL suivant lequel les systèmes de traçabilité des bois peuvent donner la preuve de la légalité des bois à chaque étape et réduire le risque que des bois non vérifiés entrent dans la chaîne d'approvisionnement. Aujourd'hui, six pays développent des systèmes faisant l'objet d'un accord dans le cadre d'un APV, quatre pays mènent des négociations avec l'UE et quinze pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique centrale et du Sud ont exprimé leur intérêt à l'égard du processus.

Politiques d'achat

Politiques en matière de marchés publics

Dans la plupart des pays membres de l'UE, les marchés publics représentent entre 15 et 25 pour cent de l'ensemble des produits bois achetés. Plusieurs d'entre eux ont élaboré des politiques visant à régir leurs marchés publics du bois et des produits dérivés du bois : la Belgique, le Danemark, la France, l'Allemagne, les

Figure 3 : Les permis de la CITES fournissent la preuve de l'identification des bois (Note : document en version originale)

Pays-Bas et le RU, tandis que d'autres pays européens y travaillent. Ces politiques gouvernant les marchés publics sont obligatoires pour la plupart des directions et organes gouvernementaux, tandis que les administrations et autorités locales sont encouragées à les suivre. En dehors de l'UE, le Gouvernement norvégien a interdit l'importation et l'emploi de bois tropicaux dans le secteur public, et en Suisse, le commerce du bois et des produits dérivés du bois est assujéti à la transparence intégrale qui fait l'objet d'une déclaration obligatoire. Le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Zélande ont également adopté des politiques en matière de marchés publics. Toutes les politiques d'achat en vigueur requièrent comme exigence minimale que l'origine légale soit prouvée, même si certaines préconisent ou requièrent que le bois soit issu de sources durables.

Politiques dans le secteur privé ou politiques d'achat responsable (RPP)

Plusieurs sociétés du secteur privé et associations du commerce du bois ont aussi mis au point des politiques d'achat. Chez certains pays consommateurs tels le RU, les entreprises et la *Timber Trade Federation* (UK TTF) ont travaillé en étroite collaboration avec le gouvernement afin d'assurer que les exigences de ces politiques présentent un certain degré de cohérence et d'alignement. De grands distributeurs tels B&Q, IKEA, Walmart, Home Depot, Castorama, Carrefour, ou des négociants comme Danzer ou DLH ont développé au niveau de leur société une politique d'achat, suivant laquelle l'exigence minimale pour passer un contrat est la « vérification de l'origine légale ». Il s'agit ainsi souvent d'amorcer une « approche progressive » visant à éliminer graduellement les bois indésirables et à accroître la part de bois certifiés.

Pression des ONG

De manière directe, une ONG environnementale telle que le WWF a commencé au début des années 2000 à explorer les systèmes de traçabilité des bois comme outil servant à lutter contre l'exploitation forestière illicite, dans la mesure où la technologie était en mesure d'apporter une solution à quelques-uns des nombreux problèmes inhérents aux opérations menées dans des forêts où la gouvernance et les infrastructures de communication laissent à désirer. Cette technologie a été mise à l'essai moyennant le soutien de donateurs internationaux principalement. Elle a montré qu'il s'agissait d'un outil de gestion viable, grâce aux avancées technologiques constantes comme la disponibilité de dispositifs GPS portatifs, qui ont permis d'améliorer les opérations sur le terrain, telles que la mise en relation des données spatiales avec les données quantitatives et les caractéristiques des bois extraits. De manière indirecte, les campagnes et le contrôle menés par certaines ONG ont exercé une pression constante sur les entreprises et gouvernements pour amener ces derniers fassent preuve de responsabilisation et de transparence dans leurs opérations commerciales tout au long des chaînes d'approvisionnement en bois, sous peine de voir ternies leur réputation et leur image.

Portée et échelle des systèmes de traçabilité des bois

L'étendue et l'échelle des systèmes de traçabilité des bois sont variables. Ils peuvent être mis en œuvre uniquement au niveau d'une firme pour être ensuite simplement relayés au sein du système d'approvisionnement en amont. La société peut choisir un système existant chez un prestataire de services de traçabilité des bois (tableau 1) ou mettre au point en interne son propre dispositif (encadré 1). Un système de traçabilité des bois pourra aussi être mis en œuvre par un prestataire au niveau national (par ex. l'étude de cas en Afrique, page 21), ou être conçu et exploité en interne par les autorités du pays (encadré 2). Une combinaison où les deux parties se mettent d'accord sur ce qui est couvert

par les autorités publiques d'une part et le prestataire de services d'autre part est également possible. Tout système doit se conformer à la législation et à la réglementation nationales en place. Un gouvernement peut adopter une nouvelle législation et réglementation ou adapter celles en vigueur avant de mettre en œuvre un système de traçabilité des bois. Les dispositifs peuvent également varier au niveau de l'intensité du suivi des produits ; on pourra ainsi avoir des systèmes de traçabilité physique où chaque article est suivi, ou des systèmes où seuls des contrôles d'échantillons sont menés en cas de doute. Il s'agit là de ce que l'on dénomme des « méthodes supplémentaires de vérification » qui peuvent être combinées à des systèmes de traçabilité physique pour les rendre encore plus sûres.

Panorama des technologies actuelles

Dans les systèmes de traçabilité des bois, le rôle de la technologie consiste à apporter un moyen de modéliser et d'enregistrer les flux physiques des bois et produits dérivés du bois tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Ils ont été mis au point afin d'être compatibles avec une vaste diversité de fonctions de niche tout en servant des besoins propres à un client. Les technologies actuelles de traçabilité des bois varient en complexité, laquelle dépend du budget et des objectifs du projet ainsi que de la technologie disponible. Par exemple, un système de traçabilité pourra être une simple base de données enregistrant les marquages peints et représentée dans un tableur Excel, ou un logiciel fait sur mesure qui simule de complexes flux internationaux des bois, sur la base d'un échantillonnage électronique ou génétique. Dans chaque cas, une fonction décisive des systèmes de traçabilité consiste à relier des bois ou ses produits dérivés physiques avec le modèle de la base de données. Dans nombre de cas, la documentation qui accompagne le bois et les produits dérivés du bois ne satisfait pas à elle seule aux exigences du marché ; il y a nécessité de suivre directement les mouvements du matériau tout au long de la chaîne d'approvisionnement, ce qui est réalisé essentiellement par des mécanismes d'identification des produits.

Panorama des types de systèmes

Bilan de matière

Le bilan de matière (également appelé méthode d'inventaire de gestion), qui est l'une des méthodes employées pour surveiller les flux de bois au fil de la production, repose sur une connaissance systématique des entrées, sorties et accumulations de matériaux bois sans avoir recours à la traçabilité physique (figure 4).

Encadré 1 : Exemple de deux systèmes mis au point en interne par des firmes

Groupe Metsä

Que le bois provienne ou non de forêts certifiées ou non, chez le Groupe Metsä on en connaît toujours l'origine grâce aux systèmes de chaîne de traçabilité certifiée et au dispositif de certification environnementale ISO 14001. Le système de procédures d'audit interne et de traçabilité de l'origine des bois du Groupe Metsä est mis en œuvre pour l'ensemble des fournisseurs de bois et des exploitants forestiers. Il est adapté aux besoins des différents environnements d'exploitation :

Le bois utilisé dans le Groupe Metsä provient en majeure partie de Finlande et de forêts privées, certifiées pour la plupart par le PEFC, qui sont exploitées par des opérateurs travaillant pour le Groupe Metsä. En Finlande, l'origine d'un bois peut être suivie au moyen d'un SIG par les exploitants forestiers et les dispositifs mobiles des spécialistes forestiers du Groupe Metsä qui sont responsables des opérations d'extraction ou du contrôle de l'exploitation forestière.

En Russie, le Groupe Metsä achète du bois auprès de ses propres concessions forestières, doublement certifiées par le PEFC et le FSC, et de fournisseurs de bois externes. Dans le cas de ces derniers, le Groupe Metsä inclut dans le contrat des exigences concernant l'origine du bois. La clause du contrat exclut certaines origines forestières, à savoir celles où un préjudice est porté aux valeurs environnementales. Le contrat oblige le fournisseur de bois à apporter au Groupe Metsä des informations sur l'origine du bois.

Sur la base des listes du fournisseur en bois et des informations sur l'origine du bois, un plan annuel d'audit du fournisseur couvrant l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, depuis la société d'exploitation forestière jusqu'à Metsä, est élaboré à l'intention de toutes les firmes qui fournissent du bois. Les audits sont menés par les vérificateurs expérimentés du Groupe Metsä, qui ont accès au SIG. Ils peuvent vérifier si les sites d'exploitation forestière se situent en dehors des aires protégées, où l'extraction est interdite. Les résultats de ces audits sont exploités dans l'évaluation des fournisseurs de bois et constituent la base des négociations ultérieures.

Le système de traçabilité de l'origine des bois permet au Groupe Metsä d'identifier l'origine légale et durable des bois et de définir officiellement la part de bois certifié au sein du bois brut utilisé dans les unités de production du Groupe.

IKEA

IKEA a mis au point ses propres normes forestières auxquelles tous les fournisseurs utilisant du bois dans la production IKEA sont tenus de se conformer. Ces normes couvrent aussi bien les bois massifs que les panneaux bois et s'appliquent aussi bien au matériau bois qu'aux procédures d'approvisionnement en place chez ses fournisseurs.

Au titre des exigences minimales, il s'agit d'éviter les matériaux bois qui proviennent de forêts : où le bois a été illégalement extrait ; où il existe des conflits sociaux liés aux forêts ; qui ne sont pas certifiées et reconnues comme étant des forêts naturelles intactes (INF) ou autres Forêts à haute valeur de conservation (HCVF) géolocalisées ; situées dans des régions tropicales ou infratropicales qui sont converties en plantations ou à des affectations autres que forestières ; qui sont officiellement reconnues et géographiquement identifiées comme étant des plantations arboricoles commerciales génétiquement modifiées (GM).

Les exigences « préconisées » en matière de bois sont de nature volontaire et comparables à celles du FSC.

Les fournisseurs d'IKEA sont tenus de relayer les demandes d'IKEA en amont de leurs chaînes d'approvisionnement, de tenir un registre des entrées de bois qui comporte des données documentées sur l'origine du bois, d'analyser les risques en accord avec les directives IKEA, de procéder à la vérification de conformité des bois si les risques sont élevés et d'isoler les bois non conformes de la production IKEA.

Pour chaque nouvelle relation commerciale, des informations sont requises sur l'origine des bois et évaluées par l'un des quinze spécialistes en foresterie d'IKEA. Chaque fournisseur signe un engagement de conformité juridiquement contraignant.

Chaque fournisseur contractant fournit trois fois par an dans l'Enquête de traçabilité forestière d'IKEA des données sur ses sous-traitants, les matériaux, les essences, le pays/la région d'origine et les volumes utilisés. Les fournisseurs qui s'approvisionnent auprès de zones à risque élevé sont inclus dans le plan d'audit. Les audits d'IKEA couvrent non seulement les fournisseurs du premier tiers, mais suivent également une chaîne d'approvisionnement sélectionnée tout du long jusqu'au site d'extraction. Lorsqu'un bois non conforme est découvert, les livraisons sont arrêtées et il peut en résulter la résiliation de la relation commerciale avec IKEA. Au moins un audit par an est effectué par une tierce partie dans chacune des quinze Régions commerciales. Les fournisseurs qui s'approvisionnent auprès de régions à faible risque sont audités par IKEA tous les deux ans. Ces audits sont menés uniquement dans les locaux du fournisseur et consistent à vérifier les registres des entrées de bois. IKEA estime que les coûts totaux associés se situent entre 0,06 et 0,10 euros par mètre cube de bois pour la région de la Fédération de Russie.

L'analyse du bilan de matière sert plutôt à surveiller des lots entiers de bois qu'à suivre des produits individuels. Cette méthode a pour avantage de pouvoir suivre des produits de petite taille (par ex. des copeaux de bois) et ce, à un moindre coût puisqu'il s'agit de lots. Si le bilan de matière est la méthode la plus répandue pour suivre les mouvements des bois et produits dérivés du bois, lorsqu'il s'agit de suivre le produit individuel ou le lot jusqu'à son origine physique elle s'avère inadéquate, notamment lorsque la possibilité existe qu'un matériau à haut risque puisse être inclus par inadvertance.

Méthodes physiques d'identification des produits

En général, la traçabilité physique est utilisée pour des articles de grand gabarit, tels que les bois ronds, et prend généralement fin au premier site de transformation ; au-delà c'est la méthode du bilan de matière qui est normalement appliquée. L'avantage de la traçabilité physique tient au fait que des articles individuels peuvent être reliés à des attributs et vendus individuellement. L'inconvénient de ce système réside dans ses coûts d'exploitation élevés puisqu'il s'agit de méthodes qui demandent en général davantage de main-d'œuvre. Lorsque la traçabilité physique consiste à marquer chaque article bois individuellement, les méthodes de marquage décrites ci-après peuvent être employées.

Encadré 2 : Système de traçabilité des bois exploité par un organisme public

Depuis 2011, aux Philippines, les détenteurs d'une autorisation d'exploitation d'une usine de transformation du bois sont tenus d'installer un système de caméras en circuit de télévision fermé (CCTV) à l'entrée de leur usine qui retransmet les images au Département de l'environnement et des ressources naturelles (DENR) via Internet.

En outre, toutes les usines de transformation du bois ne peuvent transformer que les grumes qui sont couvertes par un Certificat d'origine du bois (CTO) valide et un ordre de confirmation pour procéder au transport. Le propriétaire de l'usine de transformation du bois enregistre l'entrée du bois ou des grumes et conserve le CTO. Les expéditions de bois ronds ou grumes doivent toujours être accompagnées d'un Certificat d'origine du bois (CLO) ou d'un CTO valide. Tout CTO ou CLO doit être accompagné d'un document annexe appelé « feuille de connaissance » qui mentionne la quantité, le volume et les essences transportés ainsi que le Reçu officiel (OR) de l'acquiescement des redevances forestières concernant les arbres de pousse naturelle ou les arbres prélevés en forêt naturelle. Enfin, toute usine de transformation du bois est tenue de communiquer à l'antenne sur site de la DENR la plus proche des rapports mensuels sur les grumes ou bois qui ont été livrés à l'usine ainsi que sur le transfert des bois. Ces rapports mensuels comportent des photocopies claires des CTO et CLO ainsi qu'un récapitulatif des stocks de bois et bois débité dans le parc à bois de l'usine de transformation du bois dûment signé et attesté par l'usine, l'agent agréé et l'agent forestier de terrain de la DENR. Cela permet aux antennes sur site de la DENR de surveiller étroitement les entrées de bois licite dans les usines de transformation du bois et leur transfert hors de ces dernières.

L'exportation de bois ou de produits dérivés du bois semi-finis est assujettie à un Certificat de conformité à l'exportation que l'exportateur doit obtenir auprès du Bureau local des ressources environnementales et naturelles de la DENR qui est en charge du port d'exportation.

Identification par des marquages à la peinture

Les marquages à la peinture constituent la technique d'identification la plus courante en raison de son coût peu élevé, de sa facilité d'emploi et de sa durabilité. Il s'agit en général d'un numéro de série peint à la main ou tamponné sur des grumes ou bois individuels. Toutefois, très gourmande de main-d'œuvre, cette pratique est en outre sujette à des erreurs de lecture et à la fraude. Cette méthode est de plus en plus utilisée en combinaison avec des systèmes informatisés.

Identification par des étiquettes en plastique

Peu onéreuses, les étiquettes en plastique sont faciles à apposer sur les bois et offrent des avantages comparés aux marquages à la peinture. En effet, sur chaque étiquette est imprimé un numéro d'identification unique, ce qui accroît la lisibilité et évite tout doublon lors de l'émission des numéros d'identification (figure 5). Malgré le caractère unique des numéros d'identification, les étiquettes en plastique demeurent vulnérables à la fraude et ne présentent pas la durabilité des marquages à la peinture dans la mesure où elles peuvent être endommagées ou se détacher du bois.

Identification par des codes-barres

Des codes-barres sont apposés sur les bois ou produits dérivés du bois et fournissent un numéro d'identification qui peut être scanné et immédiatement transmis après lecture par informatique à la base de données de traçabilité des bois (figure 6). Ce système nécessite un personnel formé pour exploiter les lecteurs et, souvent, une connexion à Internet ou à des réseaux de téléphonie mobile. Ils offrent un mécanisme relativement bon marché qui est difficile à falsifier, mais il est fréquent que les codes-barres se détachent du produit qu'ils sont censés identifier.

Identification par radiofréquence (RFID)

Similaires à l'identification par code-barres, les systèmes RFID offrent une manière de fournir uniquement des produits bois référencés qui permettent de transmettre sans fil entre l'étiquette et le lecteur RFID le numéro

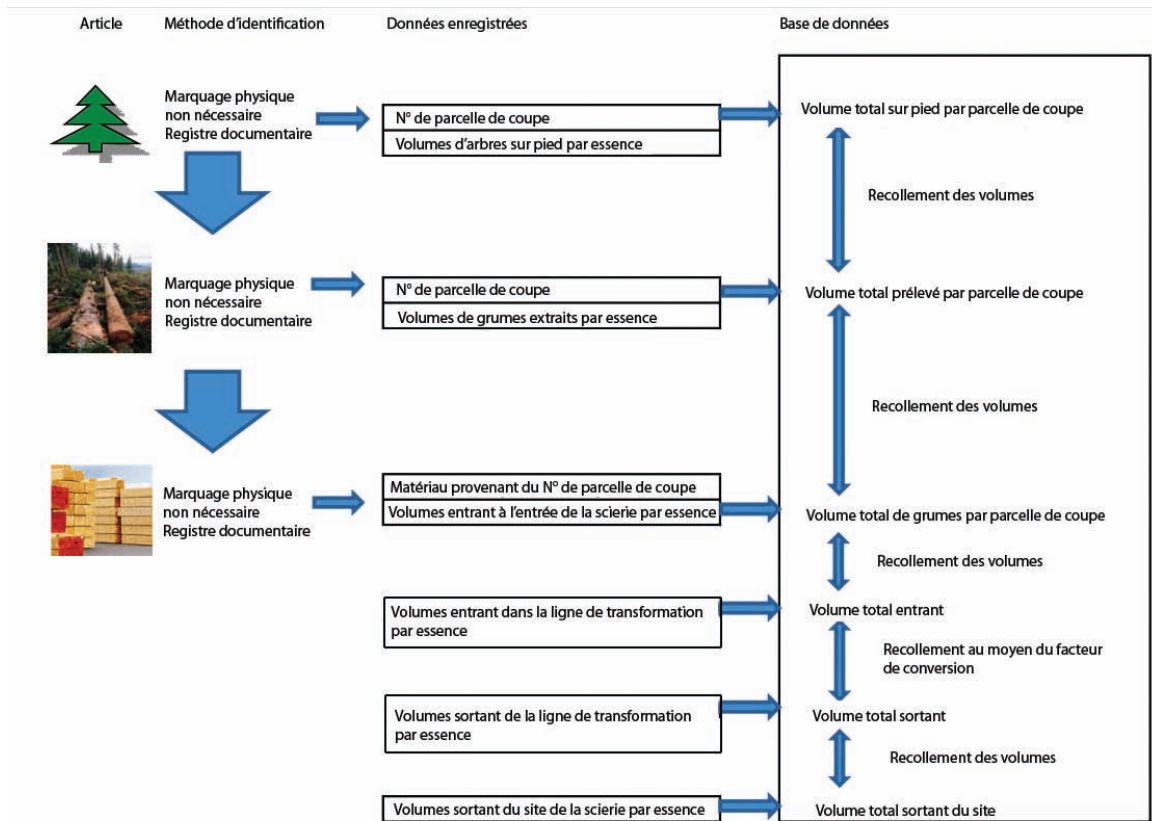
d'identification du produit ainsi que d'autres données connexes. Ce mécanisme ne se prête pas à la fraude. Toutefois, relativement cher, il nécessite un personnel formé et, souvent, une connexion à Internet ou à des réseaux de téléphonie mobile.

Méthode d'identification chimique

Échantillonnage d'ADN

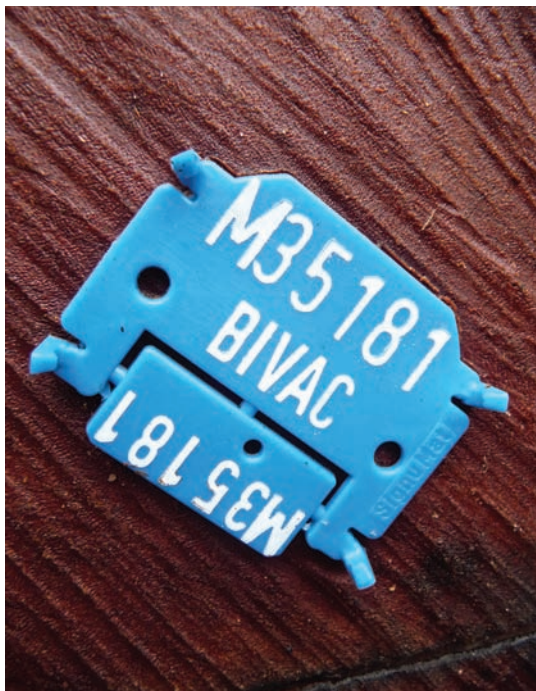
L'échantillonnage d'ADN, contrairement aux autres méthodes d'identification des produits, ne nécessite pas un étiquetage physique direct du produit bois, mais utilise les informations génétiques contenues dans un bois comme méthode d'identification. Très résistante à la fraude, il s'agit d'une technique qui n'est pas concernée par les problèmes inhérents à l'étiquetage. Il est possible de prélever des échantillons d'ADN à n'importe quelle étape de la chaîne d'approvisionnement. Il existe deux approches pour exploiter l'ADN. Dans la première approche, l'échantillon d'ADN est comparé à des cartes géographiques des géotypes afin d'établir la zone d'origine du matériau. Relativement chère et gourmande en données, cette approche requiert qu'une base de données de référence soit créée pour toutes les essences concernées. La seconde approche consiste à prélever des échantillons de bois sur un même arbre et son bois à divers points de contrôle de la chaîne d'approvisionnement. Ces échantillons sont physiquement appariés et testés pour vérifier s'ils proviennent du même arbre. Cette approche, qui offre l'avantage de ne pas nécessiter la création d'une base de données génétique, peut aider à vérifier et à renforcer un système de traçabilité sur support papier ou informatisé.

Figure 4 : Concept illustré d'un système de bilan de matière



Source : F. Seidel

Figure 5 : Étiquette en plastique apposée sur la surface d'une grume



Source : F. Seidel

Échantillonnage isotopique

À l'instar de l'échantillonnage d'ADN, l'échantillonnage isotopique ne nécessite pas de marquage physique des produits bois. Les isotopes présents dans le sol sont analysés afin d'identifier le profil isotopique d'une zone géographique. Les échantillons prélevés sur des produits bois peuvent ensuite être appariés avec leur lieu de provenance en analysant leur profil isotopique. La méthode de traçabilité ou de vérification supplémentaire doit être adaptée à cette fin. Dans le cas où il s'agit de la traçabilité d'un produit forestier non ligneux, la méthode isotopique est l'une des plus faciles. Les isotopes proviennent du sol et sont spécifiques à une région donnée. Les plantes absorbent des isotopes dans le sol et les stockent dans tous leurs composants, par ex. feuilles, huile, écorce. Identifier des isotopes dans un matériau végétal est donc une manière efficace d'identifier sa région d'origine. La condition préliminaire à l'emploi de la méthode isotopique est que les isotopes de la région concernée soient connus, définis et enregistrés par avance. Cette méthode est déjà utilisée dans le secteur agricole dans le cas, par exemple, où un fournisseur A se plaint qu'un produit de type pomme de terre provient d'un champ donné sur son exploitation, alors que le produit final est étiqueté en magasin comme provenant de la ferme du fournisseur B avec mention du nom de ce dernier. La méthode isotopique peut alors servir à

Figure 6 : Exemples de marquages à la peinture et d'étiquettes à code-barres



Source : E. Fripp

prouver l'origine du produit. Dans le cas des animaux herbivores, certaines parties de leur corps, par ex. l'ivoire des éléphants, peuvent également servir à identifier où l'animal a vécu au moyen de la méthode isotopique¹. Dû au vaste éventail d'applications aux plantes, aux animaux ou à des parties de ces derniers, cette méthode a pu être utilisée pour nombre d'espèces inscrites à la CITES.

Description d'un système informatisé de traçabilité des bois et produits dérivés du bois d'ordre générique

À chaque point de contrôle de la chaîne d'approvisionnement, les informations relatives au produit (telles que longueur, essence, valeur, etc.) sont enregistrées puis transmises à la base de données. Un employé saisit tous les détails soit dans un dispositif portable, soit les consignent sur papier pour les saisir ultérieurement dans la base de données via un navigateur Internet à partir d'un logiciel de traçabilité des bois basé sur la Toile. Une fois les données stockées dans la base de données, il est possible de les analyser. L'analyse des données permet de détecter tout défaut de conformité, en vérifiant si les articles bois et/ou le flux du volume est logique, et de veiller à ce que le volume n'augmente à aucun moment. Cela permet d'éviter que du bois entre dans la chaîne à une étape ultérieure où la source est inconnue. Les principales étapes du système sont décrites dans le tableau 2.

¹ TRAFFIC, 2010. *Development of a spatial reference library for ivory*. TRAFFIC Bulletin Vol. 23 No. 1.

Tableau 2 : Principaux éléments d'un système informatisé de traçabilité des bois et produits dérivés du bois

Étapes	Description
1. Recueil des données	Les informations relatives au produit sont recueillies à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement.
2. Transmission des données	Les données sont transmises à la base de données.
3. Stockage des données	Les données sont stockées dans la base de données afin de produire des rapports et de procéder au recollement des données.
4. Analyse des données	Les défauts de conformité sont détectés par recollement des données.

À noter que les systèmes génétiques et isotopiques fonctionnent différemment du système décrit au tableau 2.

Contraintes du système

Plusieurs contraintes peuvent éventuellement peser sur les systèmes informatisés de traçabilité des bois, dont.

- L'insuffisance d'infrastructures (par ex. routes, communications, connectivité aux réseaux et à Internet, contrôles).
- L'insuffisance de formation du personnel (niveaux de compétence en technologies de l'information et d'alphabétisation).
- Faiblesse des capacités de gouvernance/de vérification dans le cadre des systèmes publics.

- Les systèmes de traçabilité génèrent des coûts supplémentaires sans garantie de recettes accrues ou de majoration des prix.
- Des systèmes de traçabilité des bois mal conçus ou trop complexes qui entravent le travail des opérateurs (par ex. interface source de confusion, ou modèle de traçabilité qui représente mal la réalité sur le terrain).
- Des chaînes de transformation interrompues ou des des chaînes qui utilisent différents systèmes de traçabilité et systèmes ERP ne permettant pas une compatibilité et une articulation adéquates.
- Durant la phase de planification, il est nécessaire que les spécialistes en technologie de l'information et en foresterie travaillent ensemble. Le risque est d'avoir un compromis en faveur de la partie dominante au détriment de la création d'une solution de traçabilité des bois qui soit équilibrée.

Avantages du système

Les systèmes informatisés de traçabilité des bois et produits dérivés du bois sont dotés de capacités qui constituent un atout pour s'attaquer à l'exploitation forestière illicite et au commerce des bois illégaux. Ces capacités présentent également toute une série d'avantages pour la productivité et la gestion commerciales. Au nombre des avantages décisifs qu'offre l'utilisation des systèmes informatisés de traçabilité des bois et produits bois figurent :

- *Des mécanismes de conformité aux politiques et réglementations locales et internationales.* Il est possible de configurer les systèmes de traçabilité de manière à aider les acteurs à réaliser leurs objectifs, qu'il s'agisse de gouvernements ou d'ONG qui souhaitent réduire l'exploitation forestière illicite, ou de firmes privées voulant atténuer le risque de défaut de conformité aux réglementations et politiques.
- *Réduction du risque de voir des matériaux illicites ou par ailleurs non conformes entrer dans le système et les chaînes d'approvisionnement.* Les systèmes informatisés de traçabilité visent à suivre le flux exact des matériaux qui entrent dans les chaînes de production et d'approvisionnement. Ils peuvent faire en sorte que seuls les bois désignés licites ou autrement désignés comme étant acceptables (par ex. certifiés de source pérenne), entrent dans le système à partir du point d'extraction. Lorsqu'ils sont utilisés tout au long de la chaîne d'approvisionnement, ils peuvent assurer que seuls des bois conformes entrent dans le système au cours de la transformation et dans les chaînes d'approvisionnement subséquentes.
- *Coordination entre les autorités et les organismes compétents.* Les systèmes de traçabilité peuvent faciliter le flux d'informations à destination des autorités compétentes et organismes désignés (par ex. autorités fiscales, d'exportation et de transport), accroissant ainsi la transparence et la confiance entre les divers acteurs à tous les stades de l'extraction, de la transformation et du commerce du bois.
- *Recollement automatique des lots et volumes disponibles.* Fournit des informations actualisées et fiables tout en identifiant les irrégularités.
- *Réduction des niveaux de fraude et de vol.* Les systèmes de traçabilité peuvent permettre une maîtrise accrue sur le flux de bois et produits dérivés du bois physiques, mais aussi sur les informations et données connexes. Ces systèmes assurent un meilleur niveau de sécurité et réduisent le risque de fraude et de vol.
- *Technique de l'empreinte digitale dans la chaîne de traçabilité.* La chaîne de traçabilité (par ex. certifiée par le FSC ou le PEFC) est non seulement enregistrée et indiquée sur papier, mais la transmission et le recollement des volumes entre les différents fournisseurs peuvent être effectués numériquement comme indiqué ci-dessus.
- *Une méthode disponible pour le contrôle et la gestion des stocks.* Les données recueillies au cours des processus de traçabilité peuvent servir de méthode pour le contrôle des stocks en identifiant les volumes de produits et leur localisation au sein du système.
- *Alertes de défaut de conformité en temps réel.* Les systèmes de traçabilité peuvent être élaborés de manière à alerter automatiquement les cadres et exploitants lorsque les règles du système sont violées, en demandant que des mesures appropriées soient prises pour résoudre les problèmes de non-conformité.
- *Probabilité réduite d'erreurs d'enregistrement.* La transmission des données numériques réduit le risque d'erreur humaine lié à la saisie ou à la lecture d'informations de la chaîne de traçabilité.
- *Efficacité et efficacité améliorées.* Les systèmes de traçabilité sont en mesure d'établir des rapports sur diverses statistiques qui donnent une vue d'ensemble des extractions et de la transformation des bois. Il peut servir à identifier les zones où le rendement de la matière première est susceptible d'être amélioré, en minimisant les rebuts et en améliorant la productivité et la qualité. En outre, la numérisation des processus peut être un gain de temps et de main-d'œuvre, permettant ainsi d'augmenter l'efficacité des ressources humaines.
- *Vérification et suivi de gestion à distance.* Il est possible d'accéder à distance aux données et informations associées au flux des bois et produits dérivés du bois via Internet, ce qui peut être utile pour toute une série d'applications utilisées par des entreprises qui mènent des activités en dehors de leur région ou pays, ou par des parties tierces pour la validation des données, ou encore pour l'échange d'informations avec les autorités compétentes.
- *Transparence accrue.* Les systèmes de traçabilité des bois peuvent fournir des informations sur les produits à d'autres acteurs de la chaîne d'approvisionnement tels que les fournisseurs et détaillants.

- *Intégrité des entreprises.* Des systèmes de traçabilité crédibles sont un signe que des mesures significatives sont prises pour s'attaquer à l'exploitation forestière illicite et au commerce des bois illégaux, tout en démontrant également que les opérations sont conformes à la législation locale et internationale.

Coûts du système

Les coûts d'un système de traçabilité des bois peuvent être considérés en termes de coûts d'investissement et de coûts d'exploitation. Ces coûts sont fonction d'une série de variables liées à la nature et au rôle du système de traçabilité, des niveaux d'infrastructures en place, des besoins en formation et en assistance.

Parmi les coûts d'investissement figurent l'installation du matériel tel que les postes de travail informatisés, les dispositifs GPS et le développement d'infrastructures de communication destinées à transmettre et à stocker les informations. Le matériel devra être périodiquement remplacé ou actualisé lorsqu'il se détériore ou que la technologie a considérablement évolué. Les logiciels sont vitaux pour exploiter les systèmes de traçabilité et leurs prix varient sensiblement en fonction de la tâche requise. Des logiciels spécialisés ou sur mesure, de même que leur abonnement, pourront nécessiter des coûts initiaux considérables, alors que des projets de moindre envergure peuvent utiliser des logiciels qui sont couramment disponibles sur des ordinateurs standard. La mise en œuvre et la mise au point des systèmes risquent d'entraîner divers coûts connexes tels que la conception et la configuration du test de même qu'une phase de suivi destinée à tester l'efficacité du système. Les coûts en formation du personnel à l'exploitation du système devront aussi être pris en compte dans l'installation initiale et maintenus afin d'actualiser le niveau de compétence et la performance du système.

Les coûts d'exploitation, qui comprennent aussi la main-d'œuvre exploitant les systèmes de traçabilité, tels que les temps d'étiquetage, l'enregistrement et l'analyse des données, sont adaptés aux pratiques en vigueur. La méthode employée pour identifier un produit peut avoir des effets notables sur l'ensemble des coûts d'exploitation. Par exemple, les étiquettes RFID ou les tests génétiques, en raison du niveau technologique qu'ils impliquent, risquent d'être nettement plus onéreux que le recours à des marquages à la peinture ou des étiquettes en plastique. L'entretien du système et l'assistance seront vraisemblablement un coût d'exploitation intermittent. Nombre de ces coûts dépendront de l'échelle des opérations et de l'efficacité du système, des facteurs majeurs qui influenceront sur le rapport d'ensemble coût-efficacité.

Historiquement, le calcul d'un coût au m³ a toujours été effectué le plus souvent rétrospectivement. Dans les pays où les infrastructures étaient très basiques et les besoins en formation élevés, les coûts d'un système de traçabilité des bois avoisinaient 5\$ EU par m³. Dans les pays développés dotés de bonnes infrastructures et d'un personnel qualifié, les chiffres se situaient entre 2 et 3\$ EU par m³.

Toutefois le chiffre calculé par m³ dépend du volume de bois qui transite par le système de traçabilité. Si le volume augmente significativement, les coûts du système demeurent quasiment stables. C'est la raison pour laquelle la plupart des entreprises de traçabilité des bois ne facturent plus les prix au m³, mais ont adopté un système d'abonnement mensuel de connexion ou font acquitter une redevance annuelle pour la licence de leur logiciel.

Les coûts du système dépendent principalement des facteurs suivants :

- type de système de traçabilité ;
- envergure de l'opération ;
- besoins spécifiques du client ;
- intensité de la vérification ;
- infrastructures requises ;
- convivialité d'utilisation et capacité de s'intégrer aux opérations ;
- besoins en formation ;
- besoins en assistance et maintenance.

Considérations relatives au choix d'un prestataire de services de traçabilité des bois

Le présent rapport n'a pas pour objet de juger les différents prestataires de services, ni de donner des recommandations pour apprécier si untel est meilleur qu'untel. Le point commun à toutes les firmes est qu'elles bénéficient d'une certaine expertise éprouvée et qu'elles sont réputées. Elles varient toutefois sur le plan de leur couverture régionale, du niveau d'assistance et de formation technique qu'elles fournissent, l'échelle de mise en œuvre (systèmes nationaux par rapport à systèmes d'entreprise), langue et logiciel utilisés. Tel ou tel prestataire de services se prêtera plus ou moins bien à tel ou tel objectif. Il importe par conséquent de prendre son temps pour sélectionner le prestataire de services le mieux adapté à répondre à des besoins spécifiques.

- Rédigez un descriptif de son projet. Que voulez-vous réaliser ? Décrivez précisément les conditions externes.
- Discutez avec plusieurs prestataires de services différents. Faites-leur part de votre idée de projet et de vos exigences. Précisez comment le projet sera vraisemblablement amené à évoluer à l'avenir.
- Demandez-leur de vous montrer leur système. Vous semble-t-il « adapté » à vos objectifs ? Il doit être aussi proche de vos objectifs que possible. Posez-leur des questions importantes :
 - En quelles langues le système et l'assistance sont-ils disponibles ?
 - Renseignez-vous sur leurs autres clients (Soyez vigilant : d'autres clients ont-ils des besoins régionaux similaires et la portée de leur projet était-elle similaire à ce que vous souhaitez ?)

- Un personnel technique et d'assistance est-il disponible au niveau régional ?
 - Le logiciel et le matériel connexe ont-ils un historique d'utilisation réussie dans votre contexte régional et par rapport à la portée de votre projet ?
 - Le prestataire de services travaille-t-il avec des partenaires locaux ?
 - Quel niveau de formation et d'assistance à distance et physique sera assuré ?
 - Comment la sécurité des données est-elle assurée ? Où les données sont-elles stockées ? Assurez-vous que vous demeurez le propriétaire des données en toutes circonstances.
 - Le prestataire de services fournit-il uniquement la technologie et l'assistance, ou également la vérification des données ? Si cela est avantageux, cela dépend aussi du contexte.
 - Comment le prestataire de services répond-il à l'évolution éventuelle des besoins à l'avenir (évolution du concept, volumes de données accrus, nombre d'utilisateurs en hausse) ?
- Si possible, prenez contact avec d'autres clients et obtenez des références.
 - Dressez une liste de plusieurs prestataires de services et invitez-les à soumettre une offre. Demandez que leur proposition comporte les budgets et les projections des coûts ultérieurs.
 - Soyez aussi précis que possible dans votre appel d'offres : décrivez les défis, les conditions externes, les goulots d'étranglement. Qui seront les usagers, quelles capacités, quelles sont les conditions techniques ? Soyez très clair au sujet des exigences fondamentales qui doivent être satisfaites, et des aspects qui apporteraient une valeur ajoutée. Comment le système est-il censé évoluer à l'avenir ? Faites participer une équipe pluridisciplinaire à la rédaction de l'appel d'offres et à la sélection des candidats.
- Lors de la sélection du prestataire de services, n'oubliez pas que le logiciel n'est pas tout. Il est possible que l'assistance technique, la formation et le service après-vente s'avèrent plus importants pour faire fonctionner l'ensemble. Un système utilisant une technologie de pointe ne sert à rien si personne n'est capable de s'en servir.

3. ÉTUDES DE CAS

Les études qui ont été soumises par des prestataires de services de traçabilité des bois sont présentées ici afin d'illustrer la gamme de projets, antérieurs et actuels, qui existe dans le monde.

Étude de cas : Afrique (Libéria)

Objectif

La *Liberian Forest Development Authority* (Autorité libérienne de développement des forêts, FDA) souhaitait disposer d'un système national pour assurer le suivi et la vérification de l'exploitation forestière ainsi que du statut de propriété du bois au sein de la chaîne d'approvisionnement. Ce système nécessitait la mise au point d'une plateforme informatisée permettant de gérer la traçabilité tout au long de la chaîne d'approvisionnement, depuis la forêt jusqu'au point d'exportation (et pour la vente sur le marché intérieur), et d'administrer le recouvrement des redevances forestières se rapportant au commerce des bois.

Partenaires

Liberian Forest Development Authority, USFS, SGS, *Helveta*.

Portée du projet

Les précieuses forêts tropicales du Libéria constituent une source de recettes indispensables pour cette nation qui se rétablit de longues années de guerre civile. Comme c'est le cas dans plusieurs pays producteurs de bois tropicaux, l'exploitation forestière illicite présente une menace significative pour le développement durable du secteur de même que pour les recettes en devises fortes qui sont cruciales pour la relance de l'économie au Libéria. Les entreprises SGS et *Helveta* ont passé un accord afin de déployer la solution *CI World™* d'*Helveta* pour gérer la chaîne d'approvisionnement. Cette solution offre la technologie de la base de données, les applications logicielles et les composants matériel nécessaires pour exploiter un système de traçabilité de bout en bout destiné aux bois et produits bois de la FDA. *CI World* est le moteur du Système d'information de la chaîne de traçabilité (CoCIS), tandis que *LiberFor* assure à la FDA la traçabilité « jusqu'à la souche » de tous les produits dérivés du bois de même que la validation et l'intégration des données au sein du cadre financier et de communication réglementaire du gouvernement. De cette manière, *CI World* permettra le contrôle intégral de la chaîne d'approvisionnement du bois et le recouvrement des recettes auprès du secteur libérien du bois. Un aspect décisif du déploiement de *CI World* au Libéria tient à l'estimation précise des recettes fiscales dues par chaque exploitant et à la conformité aux autres réglementations. Le système *CI World* soutient également les efforts qui seront menés ultérieurement en vue d'obtenir la certification de la légalité des bois libériens.

Fonctionnalité

Liberfor est basé sur la Plateforme *Helveta* appelée *CI World*. Ses principales composantes fonctionnelles sont :

1. *CI Earth* (cartographie) pour dresser des cartes des parcelles, ainsi que des cartes d'inventaire et des compartiments dans les plantations ;
2. La chaîne de traçabilité pour l'abattage des arbres, le tronçonnage, le dégauchissage et l'enregistrement des grumes, ainsi que le transport des grumes et produits bois ;
3. Gestion de la performance pour le recollement des données, la vérification des données et l'échantillonnage aléatoire et l'inspection ;
4. Gestion des documents pour l'enregistrement des concessions, la facturation et les documents réglementaires ainsi que le contrôle des étiquettes utilisées pour la gestion.

Coûts

Le projet, rendu possible au moyen d'un financement initial d'environ 1,5 million de \$EU contribué par le Gouvernement américain, a été mis en œuvre avec les conseils techniques du Service forestier américain. Ces fonds initiaux ont servi à soutenir la mise en œuvre des systèmes à l'échelle nationale. L'objectif est de rendre le système *LiberFor* financièrement autonome grâce au dispositif de recouvrement des taxes forestières et taxes d'exportation qui est en place et sera sujet à des améliorations, avec pour objectif ultime de transférer le système national et la capacité de gestion à la FDA dans le cadre d'un modèle construction-exploitation-transfert (BOT).

Résultats

En 2010, environ 440 000 arbres avaient été étiquetés et localisés, et 180 000 environ avaient été vérifiés au sein du système. En mai 2012, les droits de coupe et d'exportation atteignaient 7,3 millions de \$EU et le volume total exporté avoisinait 170 000 mètres cubes de bois. Le système *LiberFor* permettra également à la FDA libérienne de :

- Gérer la chaîne de traçabilité de tous les produits dérivés du bois depuis leur point d'origine en forêt jusqu'au point d'exportation ou aux marchés intérieurs.
- Gérer les conditions de délivrance des permis d'exportation de bois.
- Assurer le recouvrement des redevances forestières liées à la production et au commerce de bois.
- Facturer et suivre les paiements effectués par les sociétés d'exploitation forestière au gouvernement dans le cadre d'un système d'information intégrant

l'administration forestière, le Ministère de la foresterie et la Banque centrale.

- Aider à renforcer les capacités de l'administration forestière libérienne.

Description du système de traçabilité

Les informations d'ordre commercial sont saisies en forêt ou sur le site de l'usine à l'aide de dispositifs portatifs (PDA) équipés du logiciel de gestion propriétaire d'Helveta pour dispositif mobile – le *CI Mobile™*. Ce dernier combine la saisie des données sur dispositif portatif avec l'entrée de données émanant d'un GPS, de lecteurs d'identification RFID ou de codes-barres pour créer des relevés exacts de la manière dont les actifs sont gérés et transformés en forêt ou en usine. Le *CI Mobile* transmet les données depuis la forêt ou l'usine jusqu'aux serveurs de la plateforme *CI World* par le biais d'un moyen de connexion à Internet – par satellite, Wi-Fi, cellulaire, Bluetooth ou modem téléphonique. À la réception des données entrantes, *CI World* assure la visibilité immédiate des opérations. Les rapports traités et leur analyse sont directement accessibles depuis *CI World* aux utilisateurs autorisés où que ce soit dans le monde, par l'intermédiaire d'un accès sur navigateur internet. Au Libéria, *CI World* est déployé aux points d'inspection sur le terrain, aux ports et frontières afin d'assurer le contrôle permanent du flux de bois. Il constitue ainsi un système de contrôle d'échelle nationale (utilisant des étiquettes à code-barres de classe forestière apposées sur les grumes) et de gestion des documents basée sur des formulaires de déclaration officiels qui sont chargés en format papier et consultables en ligne grâce à l'interface *CI World*. SGS et la FDA utilisent *CI World* pour faciliter les vérifications physiques et documentaires aux points de contrôle critiques de la chaîne d'approvisionnement, assurant ainsi que la production, la circulation des produits et les changements de propriétaire sont suivis et vérifiés en permanence. *CI World* donne aussi la capacité au personnel chargé du suivi chez SGS et à la FDA de mener des vérifications d'échantillonnage sur le terrain à tel ou tel point de la chaîne d'approvisionnement et facilite la vérification des cartes de parcelle, des feuilles de route et des entrées et sorties de bois au niveau des scieries.

Étude de cas : Asie-Pacifique (Indonésie)

Objectif

La chaîne de traçabilité génétiquement vérifiée constitue un système de suivi et de vérification complètement indépendant destiné aux chaînes de traçabilité ou aux systèmes de traçabilité des bois déjà en place, qu'ils soient de format papier ou de type informatisé. Elle sert à décourager la fraude et à accroître la confiance dans la chaîne de traçabilité tout en réduisant le coût global associé au suivi et à la vérification par une tierce partie.

Partenaires

CertiSource (Système de vérification de la légalité), *Simmonds Lumber Pty Ltd.* (acheteur), scieries indonésiennes (diverses).

Portée du projet

La chaîne de traçabilité génétiquement vérifiée est utilisée en Indonésie depuis 2007 dans le cadre du système de vérification de la légalité appelé *CertiSource*. En 2009, l'OIBT a apporté son concours à un projet destiné à évaluer officiellement la viabilité de cette approche sur les plans scientifique et pratique. Le projet a été mené sur une chaîne d'approvisionnement en merbau (*Intsia spp.*), dont les grumes sont extraites en Papouasie (Indonésie), puis transportées jusqu'à une scierie à Java pour être transformées en produits en bois massif, notamment des parquets, platelages et meubles. Les produits ont ensuite été importés en Australie et en Nouvelle-Zélande par *Simmonds Lumber Pty Ltd.* Ce service se poursuit jusqu'à ce jour, les produits génétiquement vérifiés étant exportés depuis l'Indonésie à destination d'acheteurs en Australie et Nouvelle-Zélande, ainsi que dans l'Union européenne et au Moyen-Orient.

Au cours du processus d'inventaire forestier, des échantillons de bois sont prélevés sur les arbres avant extraction. Les échantillons sont ensuite enregistrés et stockés de manière à pouvoir être testés et analysés à une date ultérieure. Durant l'extraction et la transformation, une seconde série d'échantillons de bois est prélevée sur les grumes et/ou les bois issus des arbres échantillonnés en se référant à la documentation de la chaîne de traçabilité. Cette seconde série d'échantillons est physiquement appariée avec les échantillons qui ont été prélevés pendant l'inventaire. Si le système de la chaîne de traçabilité fonctionne correctement, les échantillons appariés doivent provenir des mêmes arbres. L'empreinte génétique permet de vérifier scientifiquement cette assertion en comparant leur profil génétique individuel. Si les profils génétiques ne correspondent pas, il y a alors dysfonctionnement du système et les vérificateurs peuvent passer à l'action ciblée pour remédier au problème. Il n'est pas nécessaire que tous les échantillons soient appariés et testés. En ayant recours aux normes d'échantillonnage ISO, il suffit seulement de tester un petit nombre d'échantillons appariés, en général 30 à 80 par période, pour obtenir un niveau de confiance statistique excédant 95%.

Il est possible d'appliquer la vérification génétique à toute partie de la chaîne de traçabilité où sa documentation risque d'être manipulée, depuis l'inventaire préalable à la récolte en passant par l'extraction, les mouvements des grumes au sein des concessions, les coupes primaires et le transport des grumes/bois sciés jusqu'aux scieries de transformation primaire. Si nécessaire, la vérification génétique peut être étendue pour vérifier la documentation de la chaîne de traçabilité associée aux mouvements des produits secondaires jusqu'au point d'importation et au-delà.

Fonctionnalité

La vérification génétique de la chaîne de traçabilité peut être utilisée par des tierces parties chargées du suivi indépendant des systèmes de chaîne de traçabilité qui font partie intégrante des systèmes de certification volontaire des bois et de vérification de la légalité, ou encore des Systèmes de vérification de la légalité des bois associés aux APV de l'UE, et autres systèmes de traçabilité des bois à caractère obligatoire. Elle peut aussi servir à vérifier les systèmes d'audit des activités d'une concession qui sont effectués en interne ou par une tierce partie.

La vérification génétique n'a pas vocation à remplacer les systèmes de chaîne de traçabilité en place, mais plutôt de simplifier et de réduire leur coût tout en les renforçant. Les défauts de correspondance génétique mis en évidence par les tests génétiques pourront alerter les responsables du suivi du système, qui peuvent ensuite mener des investigations en personne.

Présentant l'avantage d'être rapide et peu coûteuse à mettre en œuvre, la vérification génétique en sera d'autant plus viable pour être adoptée au niveau national. Elle s'appuie également sur des initiatives existantes qui ont été menées pour mettre en œuvre des systèmes de traçabilité, plutôt que de les remplacer ou de les minoriser.

Ses premiers utilisateurs sont les organes de certification, les services forestiers publics chargés de la validation des bois et de la gestion des ressources ainsi que les organes d'application et les propriétaires de forêts de production.

Coûts

Les coûts peuvent être ventilés en trois postes :

1. Analyse de la chaîne d'approvisionnement et planification de l'intégration : le coût repose sur les honoraires de conseil en vigueur dans l'industrie.

La première étape consiste à mener une analyse approfondie de la chaîne d'approvisionnement et des systèmes de chaîne de traçabilité en place. Ces informations servent à identifier le meilleur moment de mener les échantillonnages et qui sera le mieux indiqué pour y procéder, avec le moins d'incidences possibles sur les opérations forestières et les coûts. Dans la plupart des cas, il est possible d'utiliser les ressources existantes pour mener les prélèvements d'échantillons en forêt et dans les scieries, sachant qu'une à deux journées de formation suffisent.

2. Mise au point de marqueurs génétiques : 15 000 à 20 000 \$EU par espèce

Des recherches scientifiques préliminaires sont nécessaires pour identifier les marqueurs génétiques qui permettent de faire la distinction entre des spécimens individuels d'arbres de la même espèce. Il s'agit d'un coût additionnel ponctuel par espèce. Si une même espèce est exploitée dans une autre concession ou région, les mêmes marqueurs génétiques peuvent être utilisés sans élaborer plus avant.

3. Mise en œuvre et tests génétiques en continu :

0,50 à 1,50 \$EU par m³ en fonction des volumes et du taux de rendement par arbre.

Le nombre d'échantillons testés est calculé sur la base des normes ISO d'échantillonnage et le niveau souhaité de fiabilité statistique. Au fur et à mesure que les lacunes seront identifiées au sein de la chaîne de traçabilité grâce aux tests génétiques et comblées, le niveau de test nécessaire va décroître, résultant en des coûts moindres dans les années à venir.

Les coûts continueront de baisser au fur et à mesure des avancées de la technologie génétique.

Résultats

La technique de l'empreinte génétique du bois assure une vérification véritablement indépendante et scientifique qui est applicable à tout système de traçabilité des bois. L'introduction des tests génétiques constitue non seulement une mesure efficace pour décourager la fraude documentaire, couper les canaux de blanchiment des grumes, mais aussi un moyen de réduire les coûts, de faciliter l'adoption des systèmes de certification volontaire, d'accroître la transparence et de protéger les marques. Le caractère scientifique et exact des tests génétiques permet également une action opportune et ciblée de la part des vérificateurs et des services de répression.

Même si les systèmes basiques sur support papier ou informatisés demeurent nécessaires pour appairer les échantillons avec leur grume source, une société ou un individu n'a plus d'intérêt à violer ces systèmes puisqu'il sera démasqué par la vérification génétique.

Le caractère ciblé de la vérification génétique permet également aux vérificateurs de réduire l'intensité et la fréquence des inspections physiques. Sachant que le suivi indépendant constitue une part notable des coûts de certification et d'évaluation de la légalité, il en résulte qu'une réduction du temps d'audit et des efforts qu'il nécessite tout au long de la chaîne d'approvisionnement diminuera le coût global et le fardeau que supporte l'industrie.

Il convient de ne pas sous-estimer le potentiel de la génétique dans le sens où elle permet d'améliorer la crédibilité et la confiance associées à une marque et à l'industrie dans son ensemble. Le fait que le grand public connaisse la technologie génétique appliquée en médecine légale signifie que les consommateurs et acheteurs sont au

courant des capacités des tests génétiques, ce qui accroît la confiance envers les dispositifs de certification associés et la prise de conscience à leur égard tout en, parallèlement, décourageant le blanchiment de bois illégaux grâce aux chaînes d'approvisionnement génétiquement vérifiées.

Le système de chaîne de traçabilité génétiquement vérifiée a été soumis à des examens scientifiques par les pairs et fait l'objet de publications. On en trouvera les détails complets dans : Lowe, A.J., Wong K.N., Tiong Y.S., S. Iyerh, Chew F.T. (2010) *A DNA Method to Verify The Integrity of Timber Supply Chains; Confirming The Legal Sourcing of Merbau Timber From Logging Concession to Sawmill*. *Silvae Genetica* 59: 263-268.

Description du système de traçabilité

Des échantillons de bois sont prélevés préalablement à la récolte durant le processus d'inventaire forestier. Ces échantillons sont stockés en vue d'être testés et analysés à une date ultérieure. Durant la récolte et la transformation, une seconde série d'échantillons de bois est prélevée sur les mêmes arbres et grumes, en accord avec la documentation de la chaîne de traçabilité. Cette seconde série d'échantillons est physiquement appariée avec les échantillons prélevés pendant l'inventaire. Si la documentation est correcte, alors une paire d'échantillons appariés doit provenir du même arbre. L'empreinte génétique va permettre de vérifier scientifiquement qu'ils sont issus du même arbre en comparant leur profil génétique individuel. Si les profils génétiques ne correspondent pas, cela signifie qu'un dysfonctionnement, de nature fortuite ou délibérée, s'est produit au sein du système. Les vérificateurs du système vont alors mener une action ciblée et directe pour identifier et corriger le problème. Il n'est pas nécessaire d'apparier et de tester tous les échantillons, seulement un nombre suffisant pour obtenir le niveau requis de fiabilité statistique.

Étude de cas : Amérique du Sud (Brésil)

Objectif

Le Document d'origine forestière (DOF) consiste en un système informatisé doté d'une base de données centralisée qui sert à contrôler le transport et le stockage des produits forestiers indigènes brésiliens et de ses produits dérivés. Ce système permet d'accroître l'efficacité et le contrôle, de même que la transparence des informations relatives à l'exploitation, au transport, au stockage et à la consommation de produits forestiers.

Partenaires

Organismes environnementaux des États, Police fédérale, Conseil des poursuites judiciaires (*Prosecuting Council*).

Portée du projet

Le DOF est un système de suivi et de contrôle exploité par l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables (IBAMA). Depuis sa mise en œuvre en 2006, le système DOF a servi d'outil

pour la gestion des ressources forestières, les activités de contrôle et suivi et l'inspection du transport, du stockage et de la consommation des produits forestiers brésiliens ainsi que de ses produits dérivés.

Le DOF fonctionne en ligne, est géré par l'intermédiaire d'une base de données centralisée et peut être intégré à d'autres dispositifs pour contrôler les documents de transport. Le document électronique est requis pour l'ensemble du transport et du stockage de produits et produits dérivés issus des écosystèmes brésiliens indigènes (tels que le bois des grumes, billons, poteaux, renforts, souches, traverses, perches, piquets de clôture, copeaux, planches, blocs, bois de feu, charbon de bois, lamellés, ainsi que revêtements de sol, parquets, platelages). À l'exception des produits forestiers cités, tous les produits finis en sont exonérés. Par conséquent, les portes, fenêtres, panneaux, meubles et autres produits finis, caractérisés à l'étape finale de la fabrication, ne nécessitent pas de DOF pour être transportés ou stockés. Le transport et le stockage de certains produits non ligneux sont également contrôlés au moyen du DOF, tels que les cœurs de palmier frais, les fougères arborescentes, les huiles essentielles, les plantes ornementales, médicinales ou aromatiques, les racines, bulbes, lianes et feuilles de plantes indigènes ou plantées inscrites sur la liste officielle brésilienne des plantes menacées d'extinction et aux Annexes de la Convention sur le commerce international des espèces de plantes et d'animaux sauvages menacées d'extinction (CITES). Le DOF contrôle également tous les processus de transformation des produits forestiers et leur consommation ; par exemple, l'utilisation de bois en tant que matière première dans la filière du meuble, son emploi dans la construction, l'usage du charbon de bois dans l'industrie de l'acier et le recours au bois pour produire de l'énergie thermique. Dans le système DOF, des crédits peuvent être émis à partir des Plans de gestion durable des forêts ou des autorisations de déforestation pour être enregistrés par les organismes environnementaux des États ou fédéraux. Toutes les transactions, depuis l'émission jusqu'à la réception, la conversion et les destinations finales des produits forestiers sont enregistrées en temps réel, ce qui permet à l'IBAMA de caractériser l'industrie forestière basée sur les produits indigènes.

Le système DOF est pleinement intégré aux autres dispositifs de l'IBAMA, notamment au Registre fédéral technique (CTF). De ce fait, les usagers sont tenus de s'enregistrer auprès de l'IBAMA, ce qui empêche ceux qui commettent des irrégularités environnementales d'utiliser le système.

Fonctionnalité

Le système DOF, qui peut être utilisé par toutes les antennes de l'organisme fédéral chargé de l'environnement (IBAMA) et les organismes des États, fonctionne comme un outil de gestion transparent et dépourvu des lourdeurs bureaucratiques, moyennant un faible coût d'exploitation et de meilleures informations en matière de sécurité. Il s'agit d'un outil de soutien pour

l'IBAMA et les actions de répression, les organismes des États, le conseil des poursuites judiciaires, les polices fédérales ou des États. Le système fournit une solution pour la gestion des informations partagées.

Coûts

Le coût de son développement en termes de technologie de l'information varie d'une région et d'un pays à l'autre. L'IBAMA travaille sur des politiques de transfert du système DOF dans le cadre d'Accords bilatéraux de coopération avec les pays concernés. La procédure connexe doit être menée par l'intermédiaire du Ministère brésilien des affaires étrangères. L'IBAMA estime que le coût de développement du système avoisine 261 000 \$EU. Ce chiffre n'inclut ni le matériel hôte ni les services. Avant le lancement du système au début de septembre 2006, le transport des marchandises en provenance de forêts indigènes était contrôlé par le biais d'un dispositif papier appelé ATPF (Autorisation de transport de produits forestiers). Ce permis ATPF était imprimé sur un papier spécial, similaire à celui des billets de banque, et était facturé 5 R\$ pièce à ses utilisateurs travaillant dans le commerce de l'extraction et de la transformation du bois. Si l'on considère qu'aujourd'hui, jusqu'à 12 000 DOF sont émis quotidiennement, on peut supposer que le système DOF permet aux sociétés et propriétaires fonciers d'économiser environ 60 000 R\$ (ou 30 000 \$EU) par jour, ce qui représente jusqu'à 22 millions de R\$ ou 11 millions de \$EU par an.

Résultats

Le système DOF combine les données sur le nombre de documents délivrés chaque année et le nombre d'utilisateurs du système, ce qui montre qu'il a contribué à légaliser le secteur. Les données sur le volume par espèce et le nombre d'espèces commercialisées peuvent être des indications sur la pression à laquelle elles sont soumises dans leur habitat naturel ainsi que sur leur valeur marchande, et aider les organismes environnementaux à élaborer des politiques spécifiques à telle ou telle espèce. Le DOF est un système de gestion qui assure une double fonction ; il est un outil pour les actions de répression dans la mesure où il fournit des informations destinées à la prise de décision analytique en temps réel, et il permet aussi des activités de vérification sur zone. Le DOF contrôle également le volume de produits forestiers et produits dérivés commercialisés, depuis leur transport jusqu'à la conversion, en passant par leur stockage. Le système DOF a été intégré à d'autres dispositifs tels que le Système national d'enregistrement de l'IBAMA, qui est destiné aux particuliers et activités commerciales menant des activités éventuellement polluantes (CTF). Des modules ont été fournis pour suivre la transformation des bois et enregistrer les crédits émis au titre du reboisement. Au nombre des autres avantages, on citera la rapide délivrance des autorisations de transport et la plus grande facilité à élaborer des statistiques fiables, en raison du grand volume de données générées au cours du processus.

Étude de cas : technique de l'empreinte génétique (Amérique du Sud et Amérique centrale)

Objectif

Dans le cadre d'une étude pilote, financée par le l'Institut von Thünen (Allemagne), une méthode de traçabilité reposant sur les empreintes génétiques de l'acajou (*Swietenia macrophylla*) a été testée. L'objectif était d'élaborer une base de données génétiques de référence qui servirait de témoin pour déterminer le pays d'origine de *Swietenia macrophylla*. La résolution et la performance de la base de données ont été évaluées par un test à l'aveugle mené sur deux séries d'échantillons de bois d'acajou au moyen d'une procédure d'affectation multilocus.

Partenaires

- Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Institut für Forstgenetik, Sieker Landstrasse 2, D-22927, Grosshansdorf, Allemagne; (Bernd Degen — coordination).
- Mahogany For The Future Inc, San Juan, PR 00928 États-Unis ; (Sheila Ward).
- Laboratório de Genética e Biologia Reprodutiva de Plantas (LabGen), Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Av. André Araújo 2936, CEP 69083-000, Manaus, AM, Brésil; (Maristerra Lemes).
- Universidad Nacional, Calle 9, Avenidas 0 y 9, Costa Rica ; (Carlos Navarro).
- Centre for Ecology & Hydrology, Penicuik, Midlothian Scotland, EH26 0QB; (Stephen Cavers).
- Instituto Florestal de São Paulo, CP 1322, São Paulo, SP, 01059-970, Brésil ; (Alexandre Sebbenn).

Portée du projet

Afin de vérifier le pays d'origine des bois commercialisés, la zone ciblée par cette étude a été l'aire de répartition naturelle de *Swietenia Macrophylla* depuis le Mexique au Nord jusqu'en Bolivie au Sud. Nous avons ainsi utilisé des échantillons prélevés dans les pays suivants : Belize, Bolivie, Brésil, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Mexique, Nicaragua et Panama.

Fonctionnalité

Dans cette étude, six microsatellites nucléaires ont été utilisés pour obtenir des empreintes génétiques destinées à une base de données génétiques de référence caractérisant les populations d'origine d'une série d'échantillons d'acajou (*Swietenia macrophylla* King, Méliacées). Pour les besoins de la base de données, on a déterminé le génotype des feuilles et/ou du cambium de 1 971 acajous échantillonnés au sein de 31 peuplements du Mexique jusqu'en Bolivie. Plus de 181 variantes génétiques

différentes (allèles) ont été identifiées, ce qui indique une forte différenciation génétique et une corrélation claire entre les distances génétiques et spatiales au sein des peuplements. Nous avons utilisé la base de données génétiques de référence et la méthode bayésienne d'attribution pour les tests destinés à déterminer les origines géographiques de deux séries d'échantillons de bois d'acajou, sur la base de leurs génotypes multilocus. Dans les deux cas, les échantillons ont été attribués au pays d'origine correct.

Coûts

L'utilisation des empreintes génétiques pour contrôler les déclarations sur le pays d'origine comprend des coûts fixes et des coûts variables. La production de données génétiques de référence (élaboration de marqueurs génétiques, échantillonnage au sein de l'aire naturelle de l'espèce, analyse génotypique) représente les coûts fixes. Dans ce cas, le montant s'élevait à environ 200 000 euros. Les coûts variables comprennent l'analyse génotypique qui permet de contrôler l'origine des bois commercialisés. Ici, les coûts se situent entre 50 et 300 euros par échantillon de bois.

Les coûts de mise en place du projet acajou susmentionné sont de 250 000 \$EU. Ils se décomposent comme suit : développement du marqueur génétique à raison de 50 000 \$EU par espèce ; échantillonnage du matériel de référence à raison de 3 500 \$EU par parcelle x 30 = 105 000 \$EU ; et analyse génotypique de 2 000 individus de référence échantillonnés = 95 000 \$EU.

Coûts de maintenance : 1 000 \$EU par an. Il s'agit simplement de stocker du matériel végétal standard et de référence dans un congélateur. C'est une opération nécessaire si, à l'avenir, des marqueurs génétiques supplémentaires ou nouveaux sont identifiés, et si une analyse complémentaire du matériel végétal s'avérait utile.

Les coûts d'exploitation atteignent entre 60 et 500 \$EU par échantillon témoin dont le génotype a été déterminé. Cela dépend en grande partie du nombre d'échantillons qu'un laboratoire peut tester. Si un laboratoire peut tester plus de 500 échantillons, il est alors possible de réaliser le coût le plus bas, estimé à 60 \$EU par échantillon témoin dont le génotype a été déterminé. Cela dépend aussi de la qualité de l'ADN dans les échantillons, sachant que ce sera moins coûteux avec un bois qui vient d'être scié que sur du vieux bois transformé, car le premier nécessite moins de travail pour prélever un échantillon d'ADN.

Résultats

Il est possible d'utiliser comme témoin les données génétiques de référence pour *Swietenia macrophylla* afin de déterminer le pays d'origine du bois récolté dans des peuplements naturels.

Description du système de traçabilité

Les empreintes génétiques sont intrinsèques et ne peuvent pas être manipulées. Cela explique le succès de l'empreinte génétique en médecine légale. L'histoire de l'espèce d'arbre crée un modèle génétique spatial.

L'échantillonnage au sein de l'aire de répartition a pour objet de représenter ce modèle dans une base de données de référence. Les empreintes génétiques des échantillons de bois sont comparées aux données de référence et peuvent déterminer si une déclaration sur le pays d'origine est fiable ou non.

Étude de cas : Pacifique Sud (Nouvelle-Zélande)

Objectif

*Taranakipine*TM est un fabricant privé de produits bois à valeur ajoutée dont la matière première provient de plantations sous gestion durable où croissent des pins *radiata* de Nouvelle-Zélande. Ils souhaitaient disposer d'un système qui leur permette de contrôler leurs divers processus commerciaux : vente, inventaire, production et finances. Plus particulièrement, ils voulaient pouvoir suivre les flux de bois issus des grumes certifiées FSC en pouvant les distinguer de ceux qui ne l'étaient pas.

Partenaires

Taranakipine (le client), *TimberSmart Ltd.* (le prestataire du système de traçabilité des bois) et *Assure Quality* (le certificateur et vérificateur).

Portée du projet

Sur certains sites utilisant *TimberSmart* les grumes individuelles sont enregistrées et assignées à des peuplements, coupes, forêts, etc. spécifiques. Toutefois, chez *Taranakipine*, *Timbersmart* entre en scène dès l'entrée de la scierie. *Taranakipine* reçoit dans sa scierie des grumes de sciage qui proviennent de plusieurs plantations situées dans la partie inférieure de l'Île du Nord en Nouvelle-Zélande. Un relevé précis du pourcentage de grumes certifiées FSC reçues dans la scierie est conservé dans le module d'inventaire des grumes du système *TimberSmart*, dans lequel les données des bordereaux de grumes sont enregistrées par rapport aux contrats d'approvisionnement en grumes concernés. *Taranakipine* gère ses opérations en veillant à ce que le pourcentage de produits certifiés FSC vendu soit cohérent avec le pourcentage des entrées de grumes certifiées FSC. Les sciages produits par la scierie *Taranakipine* font l'objet de plusieurs processus supplémentaires de fabrication en fonction de leur destination en tant que produit fini. Au nombre des processus en aval de la scierie figurent : séchage en séchoir, sciage des planches à la scie à ruban, ligne de coupe, traçage de plan, optimisation, aboutage, traitement de conservation, fabrication de lamellés, emballage des paquets, expédition, transport et expédition à l'export. Certains de ces processus sont à passage unique – à savoir que les paquets sont constitués des mêmes planches à la fin et au début du processus). Mais lors de plusieurs autres processus, les paquets entrants sont transférés pour en créer de nouveaux à partir de plusieurs paquets qui sont traités au cours d'un processus donné – c'est que l'on appelle le processus « transférer et créer ». Le système de traçabilité *TimberSmart* assure un mécanisme fiable permettant de suivre les paquets tout

au long de chacune de ces situations de transformation, ce qui permet ainsi de conserver une chaîne de traçabilité documentée.

Fonctionnalité

Cette solution de traçabilité des bois repose sur le système de transformation scierie/bois *TimberSmart*. Les principales capacités fonctionnelles de ce système qui sont déployées chez *Taranakipine* sont :

- **Un système de chaîne de traçabilité** qui assure la transparence depuis la réception des grumes de sciage en passant par les diverses opérations de transformation jusqu'au point d'expédition, de vente et de livraison au client.
- **Une gestion des documents** qui assure la création de tous les documents concernés et la saisie de la performance pertinente par rapport à ces derniers, par ex. accord de vente de grumes, bon de commande de bois scié du client, bon de travail du centre de travail, bordereaux d'expédition, factures des débiteurs.
- **Une gestion de la performance** à tous les niveaux de la transformation (par ex. entrées de grumes par rapport à la production de sciages, entrées de grumes FSC par rapport à la production de sciages FSC, et volume entré par rapport au volume sorti tout au long des processus).
- **L'efficacité et la prise de décision** : le recours extensif à la technologie permet de saisir des données dans les centres de travail, ce qui se traduit par :
 - un recueil de données efficace ;
 - des opérations enrichies en raison du retour d'information immédiat ;
 - des données exactes et opportunes ;
 - une meilleure prise de décision.

Coûts

Dans la mesure où c'est *Taranakipine* qui assume l'ensemble des coûts de ce système de traçabilité et de conformité, ces chiffres sont de nature privée et donc confidentiels.

Les prix du matériel dépendent de la situation sur place, et sont plutôt à la baisse. Sur le marché néo-zélandais, à titre indicatif les prix de vente au détail en milieu d'année 2012 étaient les suivants : 1 300 \$EU pour une imprimante et 2 800 \$EU pour un scanner portable.

Les prix du logiciel sont fonction du nombre d'utilisateurs, du temps passé à mettre en œuvre le système et d'une redevance annuelle de licence basée sur 18% des droits de la licence maîtresse. Ces paramètres varient en fonction des circonstances.

Résultats

À l'issue de ce projet, *Taranakipine* dispose d'un système de traçabilité des bois au fil de la chaîne de traçabilité qui lui permet d'être précisément en conformité avec les

obligations du FSC. Tout aussi important, le système assure l'efficacité dans tous les domaines de l'activité commerciale et améliore considérablement la capacité décisionnelle de la direction. À l'usage, *Taranakipine* a relevé les avantages suivants :

- Les bois apparaissent toujours dans le système, ils ne sont jamais « perdus de vue ». Cela signifie que nous savons toujours ce que nous avons et à quel endroit. C'est un aspect incomparable pour planifier la production et minimiser le travail sur les stocks en cours. Cela permet en retour d'accroître le roulement des stocks, de réduire les stocks physiques nécessaires et de libérer des liquidités ;
- Une meilleure compréhension des pertes au cours du processus. Cela signifie que notre efficacité au niveau de la budgétisation, de la définition des coûts, de la prise de décision et des processus est meilleure ; et
- Inventaire – Nous enregistrons maintenant moins de « pertes » de stock liées à l'inventaire, et sommes davantage en mesure d'être sûrs que notre état d'inventaire est exact. Cela améliore la planification de la production et la prise de commandes.

Description du système de traçabilité

Les données relatives aux grumes reçues à la scierie sont saisies sous la forme d'un reçu de grume par rapport aux contrats pertinents qui sont configurés dans *TimberSmart*. Dans certaines circonstances, ces informations figurent dans des codes-barres et peuvent être saisies en les scannant. Toutefois, dans ce cas précis, elles sont entrées manuellement à l'aide d'un clavier.

Les planches qui quittent la scierie sont classifiées, et les pièces appartenant à une même classe sont regroupées en paquets de 2,5 m³ environ. La production de rapports complets indique le volume de sciages produit par rapport aux grumes entrées, ce pour des plages de temps spécifiques. Les informations sur le contenu des paquets individuels sont recueillies et saisies manuellement dans la base de données *TimberSmart*. Des étiquettes à code-barres sont ajoutées sur les paquets créés.

Les paquets qui sont soumis à un processus – tels que le séchage en séchoir –, sont scannés au début du processus, traités, puis de nouveau scannés à la fin du processus avec actualisation immédiate dans le système *TimberSmart*.

En revanche, les paquets qui sont orientés vers des processus de type « transférer et créer » tels que scie à bande, rabot, laminateur, optimiseur et abuteur sont scannés à chaque processus avec actualisation immédiate dans le système *TimberSmart*. Les nouveaux paquets ainsi créés à partir de ces processus sont saisis dans *TimberSmart* par le biais de terminaux *Winterm* situés dans les centres de travail, avec actualisation immédiate dans le système *TimberSmart*.

Les paquets entrant et quittant un processus qui doivent être acheminés au-delà d'un point central – tels que l'expédition –, sont scannés au moyen d'ordinateurs de poche qui sont connectés sans fil à la base de données

TimberSmart. Ces informations sont disponibles à la fois sur site et à distance au moyen de technologies standard de Microsoft.

Lorsqu'un paquet quitte *Taranakipine*, la composition détaillée de chaque paquet est transmise informatiquement aux destinataires agréés, ce qui leur permet de les télécharger dans leur système d'inventaire sans qu'il soit besoin de devoir à nouveau saisir les données à l'aide d'un clavier. Cette étape utilise le système *TimberXchange* ; il se caractérise par le fait que les codes de produit et autres nomenclatures sont reçus dans la convention du destinataire et non de celle de l'expéditeur. Utiliser ce système élimine le travail administratif, les erreurs et signifie que les données sont disponibles dans le système du destinataire avant même que le produit ne soit réceptionné. Avec le système *TimberXchange*, ces données peuvent aussi être transmises du système depuis le destinataire au système d'une partie tierce.

Cette capacité de suivre en direct les bois au fil de plusieurs opérations de transformation assure un moyen transparent et en temps réel de se conformer aux exigences de la certification FSC et de la chaîne de traçabilité.

4. CONCLUSIONS CONCERNANT LES SYSTÈMES

Points communs

Les systèmes examinés dans ce rapport sont, pour la plupart, des systèmes de traçabilité des bois informatisés. Le produit est enregistré de manière informatique et une série d'informations est associée au code d'identification du produit. Ensuite, les données sont chargées soit de manière tangible au moyen d'un ordinateur de poche (PDA) ou d'une clé USB, ou bien simplement en chargeant les données via Internet. Deux sociétés, *TimberSmart* et *Microbois*, couvertes par ce projet comme étant des fournisseurs de systèmes de traçabilité des bois sont en mesure d'offrir une Planification des ressources de l'entreprise (ERP) aux clients dont la gestion des informations requiert d'aller au-delà des exigences de traçabilité. Le tableau 3 récapitule les caractéristiques des prestataires de services liés aux systèmes de traçabilité qui sont passés en revue dans ce rapport.

Facteurs propices (ceux pointés comme étant une Force ou une Opportunité dans au moins deux systèmes)

- Les systèmes *Factline*, *Credit 360* et *Historic Futures* assurent le suivi des certificats de chaîne de traçabilité, mais n'offrent pas de méthodes de traçabilité physique. Par conséquent, ils n'utilisent aucun marquage physique de produits individuels.
- Les sociétés enregistrées dans le logiciel de traçabilité accèdent elles-mêmes au site Internet pour enregistrer

leurs produits et rendements. Elles peuvent aussi inviter leurs fournisseurs et détaillants à se connecter au système.

- La plupart des sociétés sont en mesure d'utiliser diverses méthodes de marquage telles que les codes-barres et la RFID (par ex. *Factline*, *Helveta* et *Radian*).
- La plupart des systèmes sont basés sur Internet et nécessitent un accès adéquat (ce qui signifie que seul un simple logiciel de type navigateur Internet est nécessaire côté client), c'est le cas chez *Factline*, *Global Traceability Solutions*, *Helveta* et *TimberSmart*.
- Chez *Factline*, la version de base est gratuite et *Global Traceability Solutions* envisage de rémunérer des personnes pour recueillir des données dans la forêt au lieu de leur facturer l'usage d'ordinateurs de poche ou de logiciels.
- Chez la plupart des prestataires, leurs systèmes nécessitent des infrastructures de communication (par ex. téléphone mobile, Internet, satellite).
- La plupart des systèmes facturent des coûts mensuels ou annuels (par ex. *Global Traceability Solutions*, *Factline* et *Historic Futures*).
- Le logiciel est utilisé comme un outil flexible qui permet d'adapter les systèmes aux besoins du client (par ex. *TimberSmart* et *LTS*).

Tableau 3 : Récapitulatif des prestataires de services de traçabilité

Prestataire de services	Pays hôte du siège	Date de création	Personnel de bureau	Personnel de terrain	Développeurs de logiciels	Nombre actuel de clients	Plus de détails en page
Agroislab	Allemagne	2003	9	0	0	700	34
Ata Marie Group	Indonésie	1997	5	4	0	30	35
Cambium - LTS	Allemagne	2007	2	15	2	1	37
Delta Informatique	Cameroun	1987	50	s.o	250	10	38
Double Helix	Singapour	2008	9	2	7	1	39
Factline	Norvège	2009	5	2	3	12	41
Global Traceability Solutions	Allemagne	2010	8	15	32	10	44
Helveta	Royaume-Uni	2004	80	20	25	15	46
Historic Futures	Royaume-Uni	2003	36	0	11	>20	48
Radian Tekno	Indonésie	2010	9	2	2	3	49
Rainforest Alliance -Credit 360°	Royaume-Uni	1987	350	>70	2	3	51
SICPA	Suisse	1927	>100	>1200	>200	>500	54
Timbersmart	Australie	1996	14	12	12	120	56
Track Record Global	Royaume-Uni	2005	6	3	3	>2000	58

Facteurs restrictifs (ceux pointés comme étant une Faiblesse ou une Menace dans au moins deux systèmes)

- Aujourd'hui, un seul prestataire de systèmes, *Helweta*, pilote des systèmes de traçabilité des bois conformes au Système de vérification de la légalité (SVL) dans le cadre des APV. Au fur et à mesure que le marché va devenir mature, la concurrence va se développer et la diversité des solutions de traçabilité augmentera.
- Durant la phase de développement d'un système de traçabilité, les spécialistes des technologies de l'information (TI) doivent prêter une oreille attentive aux besoins pratiques des experts forestiers. Les spécialistes TI ont tendance à perdre contact avec les besoins des personnes qui travaillent sur le terrain et à concevoir un système sans pleinement tenir compte de leurs besoins. Cela peut se traduire par une certaine résistance à mettre en œuvre le système correctement, ce qui aura un effet pernicieux sur la productivité et la performance.
- Les systèmes de traçabilité doivent continuer à être financés pour demeurer exploitables (par ex. le matériel doit être actualisé, les appareils en panne remplacés et les logiciels réinstallés sur de nouvelles plateformes). Un financement insuffisant peut éventuellement saper la performance des systèmes de traçabilité.
- Le secteur des TI et de la technologie évolue rapidement, sachant que de nouvelles applications technologiques apparaissent régulièrement. Les systèmes informatisés de traçabilité des bois doivent être mis à jour régulièrement et incorporer de nouvelles technologies pour demeurer compatibles avec le nec plus ultra des logiciels et les développements technologiques.
- Mettre en œuvre un système de traçabilité à l'échelle d'une entreprise, voire d'un pays, signifie que plusieurs acteurs doivent accepter de modifier leurs pratiques pour pouvoir intégrer une nouvelle manière de traiter les bois et produits bois. Si les systèmes de traçabilité des bois ne sont pas acceptés par les acteurs concernés, il est fort probable que la mise en œuvre en sera sensiblement entravée, voire interrompue.
- Un système de traçabilité des bois mal conçu peut déboucher sur des systèmes dysfonctionnels et inefficaces. Une phase d'essai soigneusement suivie et évaluée par des spécialistes de la traçabilité des bois est donc un outil important pour juger si la conception est en mesure de répondre aux défis sur le terrain.
- Les systèmes de traçabilité des bois offrent un certain degré de flexibilité dans la mesure où les caractéristiques du logiciel peuvent être reprogrammées. Toutefois, si les politiques liées aux secteurs de la foresterie et des bois font l'objet de changements fréquents, les systèmes de traçabilité des bois peuvent ne pas être en mesure de répondre en temps voulu, ou suivant l'étendue souhaitée, pour permettre d'incorporer tous les aspects exigés par les nouvelles législations et politiques.
- Les systèmes de traçabilité doivent être incorporés aux structures existantes : dispositifs de gestion, ERP, dispositifs de comptabilité et paiement. S'ils sont conçus comme des systèmes autonomes, il y a un risque de duplication des tâches, ce qui entraîne des coûts supplémentaires.
- Les systèmes de traçabilité cartographient les chaînes d'approvisionnement et augmentent la transparence entre l'ensemble des acteurs. Les fournisseurs intermédiaires peuvent se poser des questions sur la confidentialité et craindre d'être omis des réseaux d'approvisionnement, ce qui décourage leur participation aux systèmes de traçabilité des bois.
- Un certain niveau de confidentialité doit être maintenu dans les systèmes de traçabilité des bois afin d'assurer la participation de l'ensemble des fournisseurs. Si un système n'est pas capable d'assurer un niveau suffisant de protection de la confidentialité (par ex. données frauduleuses, sécurité insuffisante des données), la confiance en sera diminuée d'autant, ce qui compromettra le système dans son ensemble.
- Les entreprises impliquées dans des chaînes d'approvisionnement aussi vastes que complexes peuvent utiliser différents systèmes de traçabilité, tandis que certains membres de ces chaînes peuvent ne pas voir les avantages liés à la mise en œuvre d'un tel système. La pression exercée par les détaillants tout en aval d'une chaîne d'approvisionnement pour les inciter à utiliser de tels systèmes peut diminuer à l'autre extrémité de la chaîne. Il y a un risque que la traçabilité des bois ne soit correctement mise en œuvre que par certains membres de la chaîne, au lieu d'avoir une pleine traçabilité des produits de la forêt jusqu'au magasin.
- Les incitations nécessaires à la mise en œuvre d'un système de traçabilité complet tout au long de la chaîne d'approvisionnement en bois peuvent faire défaut.

5. RECOMMANDATIONS

Recommandations relatives au choix d'un système de traçabilité des bois

- Sachant que les systèmes de traçabilité des bois et produits dérivés du bois sont incorporés dans des infrastructures physiques existantes, ils doivent être adaptés aux conditions en vigueur sur le terrain. Par conséquent, dès le stade de la planification de mise en œuvre des systèmes, il importe que les développeurs aient une bonne compréhension de l'environnement de ces infrastructures sur site (par ex. qualité et disponibilité des connexions Internet). Il faut aussi savoir s'il y a des considérations à prendre en compte avant de pouvoir commencer à mettre en œuvre le système de traçabilité.
- Parvenir à autonomiser un système nécessite une longue phase d'essai avant qu'il ne soit pleinement exploitable. Par conséquent, il est possible d'accélérer la durée de mise en œuvre en sélectionnant un prestataire ayant une expérience dans le secteur de la traçabilité des bois et dont le système a fait ses preuves.
- La solution idéale pour assurer la traçabilité des produits bois serait d'avoir un consensus à l'échelle de toute la filière, dans le sens où les systèmes de différents prestataires de services pourraient s'adapter à une norme standard. Cela permettrait de faciliter d'emblée l'échange de données entre les prestataires de services et les fournisseurs de logiciels de traçabilité des bois.
- La mise en place d'un nouveau système donnera lieu à des chevauchements avec l'ancien (essentiellement ceux sur support papier) et ils devront donc fonctionner en parallèle durant un certain temps. Toutefois, s'il convient de réduire au minimum la période de transition entre des systèmes, il est important de prévoir un laps de temps suffisant pour la formation du personnel et la mise à l'essai complète des nouveaux systèmes. Passer abruptement à un nouveau système risque de causer des problèmes au niveau de la fonctionnalité des processus de traçabilité.
- Les mesures de sécurité requises pour les systèmes et les méthodes additionnelles de vérification doivent être choisies en fonction de la situation dans le pays et localement sur le terrain. Des méthodes supplémentaires de vérification de type échantillonnage génétique et isotopique peuvent s'avérer nécessaires si les cas de fraude qui se produisent sont nombreux.

- Amplement développés, les systèmes de traçabilité des bois qui utilisent des codes-barres et des ordinateurs de poche pour les processus de saisie des données ont atteint le stade opérationnel dans le domaine de la foresterie et de nombreux autres secteurs. Cette méthode standard devrait toujours être envisagée avant d'envisager d'autres méthodes plus avancées.

Recommandations relatives au soutien à l'élaboration de systèmes de traçabilité des bois

- Le financement par des bailleurs de fonds internationaux est nécessaire pour disposer d'une plus grande expérience de l'emploi des nouvelles méthodes de traçabilité des bois à plus vaste échelle, par ex. les méthodes génétique et isotopique à un niveau pleinement opérationnel pour la plupart des produits bois.
- Le financement et le suivi étroit des systèmes nationaux par des ONG et experts indépendants s'imposent.
- Les pays devraient tirer parti de toutes les sources d'information disponibles s'agissant de développer des systèmes de traçabilité, y compris :
 - Les enseignements tirés des essais, par ex. le système de traçabilité des bois mis en place dans le cadre de l'APV passé avec l'UE au Ghana.
 - Les publications telles que le présent document.
 - Les conférences.
 - Les ateliers destinés à transférer des connaissances.
 - Les bibliothèques en ligne offrant des ressources sur le thème de la traçabilité des bois.
- Dans le cas où les pays en développement ne sont pas en mesure de répondre aux attentes commerciales de prestataires privés de traçabilité des bois, une version logicielle partagée d'un simple système de traçabilité des bois pourrait être une solution dont le financement serait assuré par des donateurs internationaux (par ex. OIBT, FAO, CE, PNUE).
- Les systèmes de traçabilité des bois ne peuvent pallier une faible gouvernance. Ils sont incorporés dans le système juridique propre à un pays. Si un système juridique est faible, un système de traçabilité des bois ne saurait à lui seul être en mesure de réduire la fraude et de lutter contre l'exploitation forestière illicite.

6. PERSPECTIVES

La prochaine étape à suivre, qu'il s'agisse d'une entreprise voulant choisir un système de traçabilité des bois et produits dérivés du bois ou d'un gouvernement souhaitant mettre en œuvre un système national, serait d'élaborer un arbre décisionnel qui permettrait de guider leur processus décisionnel. Dans cet arbre devraient figurer les résolutions de l'utilisateur par rapport à une série de questions pour faire apparaître les meilleures solutions adaptées à leurs exigences.

Dans le passé, quelques rares prestataires de services – principalement de petites firmes d'un effectif de moins de dix employés travaillant dans le secteur des technologies de l'information –, étaient spécialisés dans la traçabilité des bois qui constituait leur cœur d'activité. Certaines sociétés ont cessé de développer et de mettre en œuvre ces technologies, car malgré la pression des ONG incitant à utiliser ce type de système, la plupart des clients potentiels n'en voyaient pas la nécessité dans la mesure où la législation ou la réglementation ne les y obligeaient pas.

Or, cette situation est en train de changer, ce qui crée des conditions de marché favorables à la croissance des sociétés spécialisées dans les systèmes de traçabilité des bois. Les prestataires pour lesquels la chaîne de traçabilité et d'autres produits représentent divers intérêts commerciaux seront vraisemblablement les plus compétitifs.

On anticipe qu'au cours de la prochaine décennie, des systèmes nationaux de traçabilité seront mis en œuvre dans la plupart des pays tropicaux où la foresterie et les industries consommatrices de bois sont significatives. En outre, il est probable que des prestataires de services locaux vont se développer dans la plupart des pays, soit pour distribuer les produits de grands fournisseurs internationaux, soit pour commercialiser des logiciels qu'ils auront eux-mêmes mis au point. On peut imaginer que les données produites par les systèmes nationaux seront exploitées par les statistiques nationales (par ex. statistiques sur les ventes de certaines essences et produits, ces données étant utilisées par les organismes publics tels que les organismes fiscaux ou les directions forestières).

Il faut aussi s'attendre à ce que l'introduction des systèmes de traçabilité ne constituera pas à elle seule la panacée qui permettra de résoudre toutes les questions associées à l'exploitation forestière illicite. Les systèmes de traçabilité des bois ne constituent qu'une composante d'une réponse collaborative plus large qui recouvre la mise en place de cadres et d'infrastructures juridiques, leur application adéquate et une bonne gouvernance.

Le commerce licite des bois doit être de l'ordre du faisable et ne doit pas, au-delà du raisonnable, être entravé par des procédures officielles qui s'avèrent difficiles à appliquer pour les opérateurs du secteur forestier et des bois. Si le commerce de bois illégaux est plus facile à opérer que celui des bois légaux, alors la mise en œuvre de systèmes de traçabilité ne saurait à elle seule changer la situation.

Ils peuvent seulement aider à distinguer ce qui est légal de ce qui ne l'est pas, et non résoudre les problèmes liés à la mauvaise gouvernance proprement dite.

Au cours des prochaines années, les normes qui vont être élaborées à l'intention du secteur de la traçabilité des bois permettront de faciliter l'échange de données entre les firmes employant différents systèmes. Ces normes auront également pour objectif d'assurer la qualité des systèmes de traçabilité des bois et produits dérivés du bois (par ex. intégralité des données et format). Il est fort probable que ces normes seront mises au point par des organes nationaux ou internationaux tels que la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-NU) et l'ISO. À court terme, certains systèmes seront mis en œuvre à l'échelle d'un projet, mais on peut imaginer que, à l'avenir, les systèmes de traçabilité des bois soient mis en œuvre, dans leur majorité, à l'échelon national. Un système d'envergure nationale peut également être mis en œuvre par plusieurs prestataires de systèmes si l'échange de données standardisées est possible entre eux, mais il est plus probable qu'un seul prestataire assurera la prestation pour l'ensemble d'un pays, voire d'une région.

Par conséquent, il est possible que seuls quelques prestataires de services puissent développer leur petite entreprise de traçabilité pour atteindre une taille moyenne, ou que de grandes sociétés opérant dans d'autres secteurs les concurrencent en s'attaquant au marché de la traçabilité des bois. Les systèmes de traçabilité sont amenés à devenir plus efficaces et à évoluer pour, sans se confiner à la traçabilité des bois, devenir des systèmes complets ERP capables de gérer non seulement les produits, mais aussi toutes les transactions connexes telles que la gestion des dépôts, l'acquittement des taxes et le paiement des salaires.

Les systèmes sur support papier vont évoluer pour devenir soit des systèmes semi-informatisés, soit directement complètement informatisés. Outre le prix du matériel de technologie de l'information qui devrait baisser, c'est au niveau de la fonctionnalité du matériel – les dispositifs portatifs tels que les lecteurs de codes-barres ou les enregistreurs de données utilisés sur le terrain –, qu'on peut anticiper des évolutions majeures. Les ordinateurs portatifs peuvent être utilisés sur le terrain où la logistique pose souvent des défis. En utilisant les technologies actuelles qui ne cessent d'évoluer, la portabilité des dispositifs va s'accroître en offrant une autonomie de batterie plus longue et des écrans lisibles en plein soleil. Cette technologie est en rapide évolution, sachant que des dispositifs portables de type téléphone mobile équipé d'un appareil photo peuvent être combinés à un logiciel de lecture de codes-barres et transmettre des données via le réseau de téléphonie mobile directement sur le terrain.

Les logiciels de traçabilité des bois devront pouvoir s'adapter à l'évolution des plateformes de logiciel d'exploitation et être transférés d'un système plus ancien

à un nouveau au sein d'un réseau de postes de travail et de dispositifs portatifs. Cela est particulièrement vrai pour la plateforme d'exploitation des ordinateurs de poche et autres dispositifs mobiles qui ont rapidement évolué au cours des dernières années. La compatibilité des logiciels de traçabilité des bois nécessitera souvent de consulter des professionnels en reprogrammation avant de pouvoir les utiliser sur différents systèmes d'exploitation.

Des projets tels que *Indisputable Key* ont montré qu'il était possible, grâce à la recherche appliquée, de développer de nouvelles méthodes d'étiquetage concernant des produits pour lesquels cela s'était avéré difficile par le passé. On citera ainsi l'exemple de bois ronds utilisés dans les processus de transformation de la pâte à papier et du papier, pour lesquels il n'était pas pratique d'utiliser des étiquettes en plastique ou des étiquettes RFID en raison de la nature des techniques de transformation. On a alors mis au point des étiquettes RFID en bois à partir d'étiquettes nanotechnologiques afin de minimiser les composants électroniques qui entrent dans le processus de dissolution. On peut supposer que de nouvelles méthodes d'identification verront le jour pour les matériaux ou produits en vrac de nature composite fabriqués à l'aide de matériaux bois et de fibres, pour lesquels il n'existe actuellement que quelques rares méthodes de marquage très coûteuses. Des appareils photos haute résolution sont testés afin de déterminer s'il est possible de suivre le parcours de bois sciés au moyen des cernes de l'arbre comme mécanisme d'identification, ce qui, si cela réussissait, éliminerait le besoin de recourir à des méthodes d'identification physique.

Si le prix à l'unité de certaines techniques d'identification physique est aujourd'hui relativement élevé (par ex. la RFID), on peut penser que si la production atteint des volumes plus élevés, le prix de ces technologies diminuera d'autant. Dans le cas de la RFID, la qualité des étiquettes est susceptible d'être améliorée, ce qui signifie que le signal de radiofréquence pourrait être détecté à de plus grandes distances ou, dans le cas d'étiquettes en plastique, qu'elles pourraient être apposées plus rapidement sur les bois en utilisant des dispositifs de fixation automatique.

Des moyens de vérification supplémentaires continueront d'être intégrés dans les systèmes de traçabilité des bois et produits dérivés du bois, ce qui signifie que deux méthodes seront employées en parallèle pour mieux se compléter. Il est probable que le rôle des méthodes chimiques d'identification sera élargi pour effectuer des tâches qui sont aujourd'hui incroyablement complexes (par ex. concernant le bois séché en séchoir).

ANNEXE. RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	TÜV Rheinland Agroisolab GmbH
Année de création	2003
Siège	Prof. Rehm Str. 6, 52428 Juelich, Allemagne
Pays/ville avec bureau de représentation	1 bureau : le siège (Allemagne)
Personnel de bureau	9
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	0
Sites sur le terrain	0
Pays/ville avec sites sur le terrain	0
Personnel de terrain	0
Expertise de terrain	Allemagne
Clients	Laboratoire, spécialisé dans le domaine de la traçabilité au moyen d'isotopes stables, essentiellement dans le secteur alimentaire, 700 clients environ.
Pays	Allemagne
Sociétés partenaires	Genetic ID
Expérience	Origine des produits alimentaires
Technologie – Nom du produit	
Nom	Méthodes des isotopes stables
Méthodes de marquage utilisées	s.o
Méthodes de transmission des données utilisées	s.o
Sécurité des données	s.o
Recollement des données	s.o
Convivialité d'utilisation	s.o
Étapes	L'ensemble de la chaîne de traçabilité : forêt, scierie, usine de fabrication de papier, détaillant.
Produits	Voir ci-dessus
Stockage des données	Dans le laboratoire
Logiciel d'exploitation	Windows
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	s.o
Capacité en données de planification	s.o
Capacité en gestion des stocks	s.o
Capacité en suivi	Après le développement d'une base de données de référence fiable composée de signatures d'isotopes stables, le laboratoire est en mesure de vérifier les échantillons de bois.
Capacité d'identification des irrégularités	Laboratoire indépendant et agréé
Capacité de résolution des irrégularités	Les contrôles font partie de l'agrément.
Capacité d'audit	s.o
Accès à distance	s.o
Fraude	Vérification de la signature d'origine de la nature (isotopes stables), difficile à falsifier.
Interface	s.o
Étendue des essais	Le système a été testé dans plusieurs projets, par exemple un projet de la GTZ-EU : Vérification de l'origine du bois dans une concession au Cameroun, ou un projet DBU : Développement d'une base de données internationale destinée à la traçabilité du teck et de l'acajou produits dans plusieurs pays à travers le monde.
Matériel requis/utilisé	Spectromètres de masse des isotopes stables (IRMS)
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	s.o
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	Pertinent uniquement lorsqu'un pays développe son propre laboratoire. Durée de formation estimée : 2 semaines environ.
Besoins en infrastructures de terrain	Pertinent uniquement dans la mesure où le recueil de données et le matériel connexe doivent être fiables.

Niveau de technologie élevé ou faible	s.o
Coûts du système	<i>Le coût de l'analyse s'élève à environ 350 € par échantillon.</i>
Adaptation	s.o
CITES	<i>Pas encore, la base de données internationale (projet de l'OIBT) sera créée en 2015. À partir de cette date, elle pourra être utilisée de manière régulière.</i>
Coûts associés	s.o
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<i>Développement de nouveaux outils isotopiques stables pour suivre le parcours de l'origine des bois.</i>
Opportunités	<i>La méthode des isotopes stables est un système indépendant qui utilise les informations incluses au niveau élémentaire (isotope). Il est donc très difficile de frauder.</i>
Observations :	
<p><i>La méthode des isotopes stables est l'un des principaux outils scientifiques disponibles pour retracer l'origine des plantes et de leurs produits (y compris les bois). Il s'agit d'un outil analytique universel et non radioactif qui permet de différencier l'origine géographique des matériaux biologiques. Étant donné que le profil du rapport isotopique D/H et 18O/16O dans l'eau météorique (et d'autres formes d'eau souterraine) est bien connu, tout matériau, y compris d'origine animale ou végétale, laisse en fait une empreinte spécifique dans l'eau des tissus, ce qui reflète l'origine de la plante ou de l'animal. Si l'eau a été modifiée ou perdue suite au séchage, les formes d'oxygène et d'hydrogène organiquement liées peuvent aussi servir d'indicateurs.</i></p> <p><i>Le profil de D/H et de 18O/16O dans l'eau météorique dépend essentiellement de la température, de l'altitude du site et de la distance par rapport à la mer (c.-à-d. l'effet continental). Les sols présentent différents rapports isotopiques de 15N/14N et 34S/32S en fonction tout d'abord de la composition géologique naturelle et deuxièmement de l'influence anthropogénique. Les plantes mettent en œuvre ces rapports isotopiques dans leurs tissus organiques. Le rapport isotopique 13C/12C dépend du type de métabolisme et des influences climatiques locales comme le stress hydrique sous la chaleur.</i></p> <p><i>Ces dernières années, la méthode des isotopes stables a prouvé sa fiabilité pour déterminer l'origine géographique du bois dans plusieurs projets européens.</i></p>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité

Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Ata Marie Group Ltd.</i>
Année de création	<i>2007, exploitée antérieurement par Forestech Research and Development Ltd. depuis 1997.</i>
Siège	<i>SEQUIS Centre 10th Floor, Jl. Jend. Sudirman No.71, Jakarta, Indonésie</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>1</i>
Personnel de bureau	<i>5</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>Tous les logiciels sont développés par nos sociétés partenaires.</i>
Sites sur le terrain	<i>30</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>Nouvelle-Zélande, Australie, Fidji, Philippines et Chine.</i>
Personnel de terrain	<i>4</i>
Expertise de terrain	<i>Notre société a participé à la conception et au développement de systèmes de technologie de l'information destinés à des entités forestières sur quatre continents.</i>
Clients	<i>30</i>
Pays	<i>Nouvelle-Zélande, Australie, Fidji, autres îles du Pacifique et Chine</i>
Sociétés partenaires	<i>L'ensemble de notre activité de développement de logiciels, d'assistance et de maintenance est externalisé à nos sociétés partenaires SSI Ltd. et Jade Software Corporation Ltd.</i>
Expérience	<i>Systèmes de technologie de l'information dans les secteurs du bois, de l'agriculture, de l'industrie agroalimentaire, de l'ingénierie et de la finance.</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Forest Management System Jade Master Terminal</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Étiquetage à code-barres/Étiquetage manuel des grumes</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Enregistreurs de données, radiofréquence, transfert informatique de données, informatique Cloud</i>
Sécurité des données	<i>Sécurité intégrale et configurable des systèmes de niveau industriel</i>
Recollement des données	<i>Nous offrons des installations complètes d'inventaire des grumes et bois.</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Le système utilise les normes industrielles informatiques dans sa conception de l'interface.</i>
Étapes	<i>Chaîne de traçabilité complète : forêt, transport des grumes, installations de transformation du bois, détaillant</i>
Produits	<i>Grumes et la plupart des types de produits bois transformés</i>
Stockage des données	<i>Les options sont les réseaux locaux (LAN) et les serveurs à distance (informatique Cloud).</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Les applications de la base de données sont exploitées sous Windows et Linux Redhat. Les applications mobiles peuvent être exploitées sous Windows 7 mobile, iOS ou Android.</i>

Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	Nos systèmes sont axés sur la traçabilité d'articles individuels : grumes et produits transformés. Les sources peuvent être classées comme étant certifiées ou non certifiées et les volumes suivis en conséquence. Notre expérience se limitant aux sociétés dont les sources sont certifiées à 100%, nous n'avons pas d'expertise en traçabilité basée sur le pourcentage.
Capacité en données de planification	Nos systèmes incluent la pleine intégration des systèmes financiers de la société, autrement dit il s'agit déjà d'un système ERP intégral. Nous pouvons également relier les systèmes financiers internes à des systèmes financiers externes.
Capacité en gestion des stocks	Notre système est un dispositif complet de gestion des stocks dont la fonction principale est la gestion d'inventaire.
Capacité en suivi	Nos systèmes peuvent suivre la production de bois depuis l'inventaire des arbres sur pied, en passant par la phase d'extraction et de distribution des grumes, puis la transformation jusqu'à la vente finale et la livraison des produits finis.
Capacité d'identification des irrégularités	Nos systèmes d'inventaire identifient les irrégularités au sein des stocks disponibles.
Capacité de résolution des irrégularités	Nos systèmes d'inventaire permettent d'effectuer des corrections dans les données sur les stocks disponibles.
Capacité d'audit	Nous pouvons mettre en place un accès au système qui permette un audit 24H sur 24, y compris par accès à distance. L'enregistrement des résultats d'audit n'est pas une fonction que nous proposons actuellement.
Accès à distance	Le système peut être configuré de manière à permettre l'accès à distance par Internet, ce qui permet à un usager externe d'accéder à l'ensemble des fonctions du système.
Fraude	Le système permet d'établir l'historique intégral des transactions, y compris la création, la modification et la suppression de toutes les données. L'identité de l'utilisateur qui a effectué la transaction est enregistrée. Les vérificateurs peuvent accéder aux données des transactions, identifier toutes les transactions et l'identité des utilisateurs qui ont effectué la transaction.
Interface	Nous avons développé des interfaces destinées à divers systèmes informatiques, dont POS, banque en ligne, scanners de code-barres, etc.
Étendue des essais	Tous nos systèmes sont des déploiements commerciaux. Nous n'offrons pas de systèmes pour mise à l'essai.
Matériel requis/utilisé	Ordinateur, serveur et matériel de communication standard. Nous disposons de nouveaux systèmes pour applications mobiles compatibles avec Windows 7, iPhone et Android.
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	Système d'exploitation pour Windows ou serveur Linux. Système d'exploitation Windows pour les ordinateurs des clients. Windows 7, iOS et Android pour les dispositifs mobiles. Nous fournissons également l'ensemble des logiciels nécessaires pour exploiter nos systèmes.
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	Au moins deux semaines avant d'être en mesure de pouvoir exploiter intégralement le système, formation comprise.
Besoins en infrastructures de terrain	Le système peut être installé sur un ordinateur unique ou en réseau LAN. La connectivité Internet est un avantage (mais non indispensable) pour l'accès aux systèmes externes et pour les besoins de l'assistance et de la maintenance.
Niveau de technologie élevé ou faible	Nous pouvons installer des systèmes séparés qui sont compatibles avec différentes parties de la chaîne d'approvisionnement. Le recouvrement des données peut ensuite être effectué au niveau où cela est possible.
Coûts du système	Le coût de base du système est de 25 000 \$EU par installation de serveur. Les coûts de configuration, d'installation et de formation sont en supplément. Le coût annuel de l'assistance et de la maintenance s'élève à 18% du prix d'achat.
Adaptation	Nous procédons à des adaptations du système sur demande. La plupart des adaptations concernent le mesurage et la classification des grumes et bois, les rapports sur mesure, une configuration multilingue et la configuration de la comptabilité financière.
CITES	Non
Coûts associés	Nous avons uniquement vendu nos systèmes pour un coût fixe majoré du coût d'assistance et de la maintenance. Nous avons offert une option de location mensuelle, mais n'avons jamais vendu de systèmes sur cette base.
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solution ERP intégrée incorporant l'intégralité de la chaîne de traçabilité depuis la forêt jusqu'au produit final. 2. Flexible et configurable en fonction des besoins spécifiques de l'utilisateur. 3. Options de déploiement flexibles, y compris ordinateur/serveur du client/informatique Cloud/solutions mobiles.
Opportunités	<ol style="list-style-type: none"> 1. Renforcement des capacités des sociétés et institutions en leur apportant des solutions solides et rentables. 2. Utilisation innovante des technologies de l'information et de communication pour permettre aux entreprises de mettre en œuvre une véritable chaîne de traçabilité en temps réel.
Observations :	
<p>Notre système de traçabilité des bois constitue un module de notre suite logicielle de gestion commerciale appelée « Forest Management System (FMS) ». Le système comporte les modules suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registre des actifs forestiers qui enregistre toutes les unités forestières d'aménagement qui sont sous le contrôle de l'organisation. 2. Module de gestion des opérations destiné à contrôler les opérations de gestion forestière, y compris la sylviculture, le développement des infrastructures, la récolte et la logistique. 3. Traçabilité des grumes qui comprend l'étiquetage des grumes, le mesurage des grumes, le contrôle des stocks, le suivi de la production et le suivi du transport. 4. Gestion de la scierie et commercialisation des bois. 5. Comptabilité financière. 	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Cambium – LTS GmbH</i>
Année de création	<i>2007</i>
Siège	<i>Gerhard Friemel, Im Mühlengrund 1, 74864 Fahrenbach-Robern Tél : +49 62 67 92 95 40 ; Fax : +49 62 67 92 95 42 ; Courriel : info@cambium-lts.de</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>1 bureau. Voir les coordonnées du siège ci-dessus.</i>
Personnel de bureau	<i>2</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>2</i>
Sites sur le terrain	<i>1</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>Prague (Tchécoslovaquie)</i>
Personnel de terrain	<i>15</i>
Expertise de terrain	<i>Développement d'un système RFID et utilisation sur le terrain pour suivre le parcours des bois ronds de la forêt à la scierie.</i>
Clients	<i>1</i>
Pays	<i>Tchécoslovaquie</i>
Sociétés partenaires	<i>Oui – Woodslock-Praha ; Firma AutoCont – CZ</i>
Expérience	<i>Oui</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Log Tracking System (LTS)</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Trois méthodes de marquage différentes sont actuellement à l'essai. Nous avons tiré parti de notre expérience passée pour développer et utiliser des clous RFID qui sont enfoncés dans des grumes.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Téléphone mobile, téléphone fixe par défaut et Internet (lieux isolés)</i>
Sécurité des données	<i>Cryptage des données</i>
Recollement des données	<i>Recollement des entrées et sorties au moyen de fonctions d'alerte qui signalent les irrégularités intervenant en dehors de la plage autorisée.</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Écran tactile facile d'emploi. Le lecteur RFID peut détecter une étiquette fixée sur un bois situé jusqu'à une distance de deux à trois mètres.</i>
Étapes	<i>Forêt, entrée de l'usine, dépôt en usine, magasin</i>
Produits	<i>Bois ronds, sciages, produits semi-finis, produits finis</i>
Stockage des données	<i>Toujours sur le site du client</i>
Logiciel d'exploitation	<i>XP, Windows 7 et tout autre système pertinent à la demande du client</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>Tous les volumes sont soumis à un recollement à l'aide de la méthode des entrées/sorties (qui autorise des divergences inférieures à 2%, seuil au-delà duquel elles sont signalées). Les mesures au laser effectuées dans les scieries sont directement prises en compte pour le recollement. La ségrégation physique est utilisée si nécessaire, mais n'est pas une obligation pour le système LTS.</i>
Capacité en données de planification	<i>Tous les systèmes ERP, systèmes de gestion ainsi que les meilleurs systèmes d'informatique Cloud qui sont pertinents avec plusieurs utilisateurs connectés à la scierie, en forêt, etc.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Oui, le système LTS peut aider à réduire le temps passé par les produits dans la chaîne de traçabilité avant d'être payés par le client de la société, ce qui contribue donc à améliorer la situation du flux de trésorerie.</i>
Capacité en suivi	<i>Un arbre, un bois rond ou un lot de bois ronds ou de bois est marqué au moyen d'une étiquette RFID et peut donc être suivi tout au long de la chaîne de traçabilité au moyen de lecteurs RFID qui transmettent leurs informations à une base de données centrale. Si le client souhaite disposer d'un processus d'audit indépendant, le système LTS peut aider le vérificateur à disposer rapidement d'une synthèse du flux de bois et du volume de bois stocké à tout endroit donné faisant partie du système LTS.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Les irrégularités sont automatiquement détectées par le logiciel au moyen d'un moteur de règles.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Les utilisateurs doivent traiter chaque irrégularité ou défaut de conformité. Un utilisateur doit décider comment traiter une irrégularité ou un défaut de conformité.</i>
Capacité d'audit	<i>Nous ne disposons pas actuellement d'un partenaire pour les audits. Le client peut en choisir un s'il décide de mener un audit indépendant. Nous faciliterons l'accès à distance du vérificateur au LTS.</i>
Accès à distance	<i>Oui</i>
Fraude	<i>Le recollement est effectué entre chacune des étapes chaque fois que cela est possible, ce qui devrait aider à réduire la fraude au minimum, voire la rendre impossible.</i>
Interface	<i>Nous utilisons l'interface allemande ELDAI, de manière à ce que les douanes, ou tout autre organisme disposant d'une autorisation d'accès, puissent se connecter au système LTS.</i>
Étendue des essais	<i>Environ 300 000 m³ en Allemagne, Tschienen, où un essai pilote est actuellement en cours.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Des étiquettes RFID qui peuvent être utilisées à des fins forestières et être lues à une distance de 2 à 3 mètres, des lecteurs RFID (qui peuvent être utilisés avec des gants en cas d'intempéries) équipés d'un module GPS et d'un stockage central des données.</i>

Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Système d'exploitation, dispositifs mobiles à système d'exploitation</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>De un à trois jours en fonction des compétences de l'utilisateur.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Réseau Internet, de téléphonie mobile, couverture GPS</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Les lecteurs peuvent recueillir les données hors ligne et transmettre les séries de données via des lignes de téléphone à leur retour au bureau.</i>
Coûts du système	<i>2,50 euros par m³</i>
Adaptation	<i>Oui, Réglementation sur la diligence raisonnable (DDR)/Réglementation du commerce des bois</i>
CITES	<i>Actuellement, nous travaillons principalement en Europe centrale et n'avons aucune essence inscrite sur les listes de la CITES dans notre système.</i>
Coûts associés	<i>Coûts du matériel, redevance de la licence du logiciel, aucun coût supplémentaire</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Étiquettes RFID adaptées et fabriquées spécialement pour le secteur forestier</i> • <i>Dispositif éprouvé pour fixer l'étiquette RFID sur le bois</i> • <i>Dispositifs mobiles pour le recueil et la transmission des données, lecteurs de données stationnaires utilisés en usine</i> • <i>Développement en interne d'étiquettes RFID avec une entreprise partenaire expérimentée</i> • <i>Savoir-faire en matière d'enlèvement, de mise en rebut et de recyclage des étiquettes RFID</i> • <i>Possibilité de transmettre les données depuis des lieux isolés</i>
Opportunités	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Système d'identification unique au monde au moyen d'étiquettes RFID adaptées aux besoins de l'industrie forestière</i> • <i>Liaison avec les données GPS</i> • <i>Optimisation du stockage, réduction des pertes en quantité et qualité</i> • <i>Réduction du temps passé par les produits dans la chaîne de traçabilité, ce qui se traduit par une meilleure situation de la trésorerie chez la société utilisant notre système</i> • <i>Amélioration du service chez le petit utilisateur forestier</i> • <i>Documentation exacte et à jour de l'utilisation du bois</i>

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité

Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Delta Informatique</i>
Année de création	<i>1987 (créée au Gabon)</i>
Siège	<i>Libreville BP 3986 Tel:+(214) 74 48 02</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>DELTA INFORMATIQUE Huit bureaux ou filiales : France (Tours, Paris, Lyon), Maroc, Sénégal, Côte d'Ivoire, Cameroun, Gabon</i>
Effectif du personnel de bureau	<i>50</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>250</i>
Sites sur le terrain	<i>s.o</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>Cameroun, Gabon, Congo</i>
Personnel de terrain	<i>s.o</i>
Expertise de terrain	<i>Progiciel utilisé chez nos clients</i>
Clients	<i>Une dizaine concernant le logiciel de gestion forestière</i>
Pays	<i>Cameroun, Gabon, Congo</i>
Sociétés partenaires	<i>Partenariat avec Oracle</i>
Expérience	<i>Banque, ressources humaines, modules de paiement, logiciels de comptabilité et autres logiciels de gestion commerciale</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Gestion forestière (Gesfor)/Delta-Bank, Delta-Applications</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Traçabilité par le biais d'un code-barres unique fixé sur l'arbre sur pied ainsi que sur les planches provenant de cet arbre.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Méthodes de transmission de données utilisées sur le marché, par ex. courriel, clé USB, etc.</i>
Sécurité des données	<i>Les comptes utilisateurs sont protégés par un mot de passe. Utilisation d'un logiciel de base de données standard (Oracle, Informix).</i>
Recollement des données	<i>s.o</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Interface graphique et applications utilisables sur les navigateurs Internet.</i>
Étapes	<i>Étape préalable à la récolte, récolte, transformation et vente.</i>
Produits	<i>Gestion forestière simplifiée allant des activités de récolte jusqu'à celles du commerce des bois avec intégration des coûts et de la gestion des stocks.</i>
Stockage des données	<i>Disque dur du serveur par le biais d'une base de données (Oracle, Informix). Mise à jour des informations en temps réel. Sauvegarde des données effectuée à l'initiative du client.</i>

Logiciel d'exploitation	<i>Windows, Unix</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>La saisie des données peut-être soit centralisée (à savoir que tous les postes ont un lien réseau avec le serveur) ou décentralisée sur différents sites (dans ce cas des transmissions doivent être effectuées régulièrement pour actualiser la base de données centrale au siège).</i>
Capacité en données de planification	<i>Pas d'interfaçage direct avec des applications d'autres opérateurs. Interfaçage effectué par des interfaces réalisées en fonction des outils utilisés.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Suivi du traitement réalisé sur une grume soit via l'export, soit via son découpage. Traçabilité de toute la chaîne.</i>
Capacité en suivi	<i>Suivi des activités (production et vente) soit en volumes, soit en montants.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Chaque donnée saisie dans le logiciel peut être identifiée par une clé unique qui permet la traçabilité de toutes les actions effectuées sur un arbre (de la localisation au stade préalable à la récolte jusqu'au stade de la vente).</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Contrôler que toutes les opérations fassent l'objet d'une saisie.</i>
Capacité d'audit	<i>Partenariat avec Oracle</i>
Accès à distance	<i>État ou extraction des données avec toutes les informations et le traçage des opérations.</i>
Fraude	<i>Par la traçabilité gérée par une clé unique des informations.</i>
Interface	<i>Interface développée par notre société en fonction des informations demandées par le destinataire.</i>
Étendue des essais	<i>Les traces sont incluses dans le progiciel lors des saisies.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Ordinateurs (Serveur et postes clients)</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Gestion forestière (Gesfor)</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Cinq jours par module, soit dix jours au total pour (module production et négoce).</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Réseau si gestion centralisée, réseau et Internet (ou autre) si gestion décentralisée.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Il faudrait prévoir une interface afin de récupérer les données saisies en dehors de notre progiciel.</i>
Coûts du système	<i>Ne peut-être fourni sans une étude plus approfondie. Le coût est lié aux licences (Progiciel et bases de données) et aux jours de prestation pour l'installation et la mise en œuvre de l'application, données variables en fonction de la taille et du type de gestion souhaitée par l'entreprise. Contrat d'assistance et de maintenance dont le coût annuel est de 15% du tarif catalogue des licences.</i>
Adaptation	<i>s.o</i>
CITES	<i>s.o</i>
Coûts associés	<i>Éventuel achat d'ordinateurs, de liaison réseau ou tout autre moyen technique pour le fonctionnement du progiciel</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Progiciel fonctionnant déjà chez nos clients • Implantation locale de filiales dans différents pays d'Afrique • Présence en Afrique depuis près de 25 ans • Expérience dans le domaine de la gestion forestière • Fiabilité des données due à l'utilisation de bases de données reconnues • Adaptabilité de notre logiciel en fonction des besoins, car nous sommes une société éditrice de logiciels et pouvons intervenir directement sur les fonctionnalités • Fiabilité et pérennité de notre société qui appartient à un grand groupe international (Groupe Sopra : plus de 13 000 salariés)
Opportunités	<i>Discussions en cours pour la mise en place de ce produit chez plusieurs prospects.</i>
Observations :	
<i>Dès sa localisation géographique, l'arbre est identifié dans le progiciel par un code unique. Tous les éléments issus de cet arbre sont identifiés par rapport à ce code d'origine unique complété par d'autres clés uniques. Ainsi, pour chaque élément, sa clé permet d'identifier son appartenance et son origine.</i>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité

Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Double Helix Tracking Technologies Pte Ltd.</i>
Année de création	<i>Juillet 2008</i>
Siège	<i>96A Club Street, Singapour 069464</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>2 : Singapour et Surabaya (Indonésie)</i>
Personnel de bureau	<i>9</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>Double Helix emploie directement deux scientifiques. Ces deux scientifiques disposent chacun d'une équipe de techniciens de laboratoire à plein temps et à mi-temps. Un effectif total de sept employés travaille sur le développement des technologies et les essais.</i>
Sites sur le terrain	<i>La vérification génétique de la chaîne de traçabilité est actuellement appliquée dans 6 UFA et 9 scieries en Indonésie. Trois nouveaux sites vont être traités en Afrique en 2012.</i>

Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>Papouasie et province de Papouasie occidentale (Indonésie).</i>
Personnel de terrain	<i>2 employés sur le terrain affectés au recueil des échantillons de bois</i>
Expertise de terrain	<i>Premiers essais sur le terrain en 2006. Premier déploiement pilote en 2007 (dans le cadre du système de vérification de la légalité CertiSource).</i>
Clients	<i>1 – CertiSource, mais également utilisé pour plusieurs chaînes d'approvisionnement en bois impliquant de multiples acheteurs.</i>
Pays	<i>Indonésie</i>
Sociétés partenaires	<i>Le travail technique est externalisé à divers laboratoires.</i>
Expérience	<i>Non. Double Helix travaille uniquement dans le secteur du bois.</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Chaîne de traçabilité génétiquement vérifiée</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Marqueurs génétiques. Ils sont intrinsèques au bois proprement dit et ne nécessitent donc pas de marquage externe.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Sans objet</i>
Sécurité des données	<i>Il est absolument impossible de contrefaire des marqueurs génétiques.</i>
Recollement des données	<i>La vérification génétique est la méthode utilisée pour le recollement et la validation des données dans un système traditionnel de traçabilité des bois sur support papier ou informatisé.</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Aucune technologie n'est requise sur le terrain. Le personnel local doit simplement être formé aux procédures d'échantillonnage des bois et aux protocoles de stockage des échantillons de bois.</i>
Étapes	<i>L'ADN est prélevé sur un arbre, du bois brut, un sciage ou un produit en bois massif (meubles, parquets, platelages et composants) pour analyse. Cela signifie que la vérification génétique peut être appliquée pour vérifier la chaîne de traçabilité depuis la récolte, en passant par le transport des grumes jusqu'à la scierie de première transformation. Actuellement, elle peut être appliquée aux étapes ultérieures de la transformation uniquement pour les produits en bois massif. Au fur et à mesure des améliorations technologiques, elle pourra aussi être appliquée aux étapes en aval pour les produits de transformation plus poussée comme les placages et les contreplaqués.</i>
Produits	<i>Sans objet</i>
Stockage des données	<i>Double Helix et serveurs des laboratoires partenaires.</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Sans objet, mais les données génétiques pourraient être stockées dans tout logiciel de base de données existant.</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>La vérification génétique est un test de vérification physique qui sert au suivi et à la validation dans des systèmes de traçabilité du bois sur support papier ou informatisés.</i>
Capacité en données de planification	<i>Comme composante des systèmes informatisés de traçabilité des bois.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Comme composante des systèmes informatisés de traçabilité des bois.</i>
Capacité en suivi	<i>Comme composante des systèmes informatisés de traçabilité des bois.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Les tests génétiques identifient les divergences entre les profils génétiques de deux échantillons de bois comme moyen de valider les données d'un système de traçabilité des bois.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Vérification physique et inspection ciblées.</i>
Capacité d'audit	<i>Le test génétique remplace les exigences d'une vérification physique.</i>
Accès à distance	<i>Le test génétique est une forme d'audit à distance.</i>
Fraude	<i>Le test génétique détecte la fraude en comparant le profil génétique du bois lui-même.</i>
Interface	<i>Les données génétiques peuvent être incorporées dans d'autres interfaces de systèmes (par ex. douanes et organismes de répression).</i>
Étendue des essais	<i>Indonésie depuis 2006</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Matériel d'échantillonnage de bois (extracteur de cambium), sacs en plastique et gel de silice.</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Aucun</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>La capacité à prélever des échantillons de bois à partir du cambium d'un arbre et à le stocker correctement.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Aucun besoin spécifique</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Les données des échantillons de bois peuvent être consignées sur papier. Toute tentative de fraude résultera simplement en une absence de correspondance entre l'échantillon et le profil génétique.</i>
Coûts du système	<i>Coût de mise en place : Analyse génétique d'essences : 30 000 \$EU par essence (il s'agit d'un coût ponctuel qui peut être étalé sur toutes les concessions et régions où cette essence est récoltée). Coût variable : coût moyen de la vérification génétique : 750 \$EU par 1 000 m³ de bois brut.</i>
Adaptation	<i>L'ADN peut être adapté à tout système de traçabilité des bois, qu'il soit sur support papier ou informatisé. Les données générées peuvent également être utilisées par les douanes au point d'importation pour aider à appliquer la Loi Lacey et le RBUE.</i>
CITES	<i>Pas actuellement, mais pourrait facilement être appliqué.</i>
Coûts associés	<i>Aucun</i>

Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il s'agit d'un simple « branchement » pour valider et sécuriser des systèmes de traçabilité des bois de type support papier ou informatisé. 2. Détecte la fraude. 3. 100% inviolable. 4. Réduit le coût global d'un système de traçabilité des bois en remplaçant les vérifications physiques. 5. Mise en œuvre aisée sur le terrain (ne nécessite pas de technologie sur le terrain). 6. Décourage toute tentative de fraude sachant que l'ADN est bien connu comme outil de la police criminelle.
Opportunités	<ol style="list-style-type: none"> 1. Élimine la fraude (déclaration fallacieuse d'essence, échange de grumes, etc.) dans les chaînes d'approvisionnement. 2. Met en place des contrôles d'importation pour vérifier les déclarations du pays de récolte et l'essence. 3. Accroît la valeur des surfaces forestières en générant des données d'inventaire génétique à partir des échantillons de bois prélevés. 4. Appuie, renforce et réduit le coût des Systèmes de vérification de la légalité liés aux APV dans le cadre du Plan d'action FLEGT, de même que le suivi et l'application de la CITES.
Observations :	
<p>La technique des empreintes génétiques du bois permet de vérifier tout système de traçabilité des bois de manière indépendante et scientifique. L'introduction de tests génétiques n'est pas seulement une mesure qui permet de décourager la fraude documentaire, de couper les canaux de blanchiment des grumes, mais aussi un moyen de réduire les coûts, de faciliter l'adoption des systèmes de certification volontaire, d'accroître leur transparence et de protéger les labels.</p> <p>Le processus est très simple à mettre en œuvre. Au cours du processus d'inventaire forestier, les échantillons de bois sont prélevés sur les arbres avant leur récolte. Ces échantillons sont stockés de manière à pouvoir être testés et analysés à une date ultérieure. Durant la récolte et la transformation, une seconde série d'échantillons est prélevée sur les mêmes arbres et grumes, en accord avec la documentation du système de traçabilité. Cette seconde série d'échantillons est physiquement appariée avec les échantillons prélevés durant l'inventaire. Si la documentation de traçabilité est correcte, alors les échantillons appariés doivent provenir du même arbre. La technique des empreintes génétiques va permettre de vérifier scientifiquement qu'ils proviennent des mêmes arbres en comparant leur profil génétique individuel. Si les profils génétiques ne correspondent pas, cela signifie que le système a dysfonctionné, de manière fortuite ou délibérée, et les vérificateurs du système peuvent mener une action directe ciblée pour remédier au problème.</p> <p>Bien que les systèmes sur support papier ou informatisés demeurent nécessaires pour appairer les échantillons avec leur grume source, une société ou un individu n'aura plus d'intérêt à frauder, puisqu'il sera dévoilé par la prise d'empreinte génétique.</p> <p>La nature ciblée de la prise d'empreinte génétique permet également aux vérificateurs de réduire l'intensité et la fréquence des audits physiques réguliers. Sachant que l'audit des chaînes de traçabilité constitue une part significative des coûts de certification, diminuer le temps d'audit et la somme de travail que cela implique tout au long de la chaîne d'approvisionnement certifiée va permettre de réduire le coût global de la certification des bois.</p> <p>Il convient de ne pas sous-estimer le potentiel de l'ADN à valoriser la crédibilité et la confiance associées à une marque. Le fait que le grand public connaisse bien la technologie de l'ADN utilisée en médecine légale signifie que les consommateurs et les acheteurs reconnaissent les capacités des tests ADN, ce qui accroît la confiance à l'égard des dispositifs de certification connexes et y sensibilise d'autant tout en, parallèlement, décourageant le blanchiment de bois illégaux par le biais de chaînes d'approvisionnement génétiquement vérifiées.</p>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité

Profil organisationnel	
Nom de la société	Factline AS
Année de création	2009 (dans le sillage de plus de dix années de travaux pionniers sur la traçabilité internationale)
Siège	O : Christian Krohgs gt 32A, 2nd floor, NO-0186 Oslo, Norvège P : P.O. Box 2193 Grünerløkka, NO-0505 Oslo, Norvège Tél : +47 482 03 000 Courriel : post@Factline.com
Pays/ville avec bureau de représentation	Siège : Norvège ; Bureau à Berlin (Allemagne) ; Réseau mondial de partenaires et agents
Personnel de bureau	5
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	3
Sites sur le terrain	2 (les autres sont couverts/traités par l'intermédiaire de nos partenaires)
Pays/ville avec sites sur le terrain	Cap Town (Afrique du Sud) ; Bangkok (Thaïlande)
Personnel de terrain	2 (le reste des effectifs est assuré par l'intermédiaire de nos partenaires)
Expertise de terrain	L'équipe Factline représente un développement, des innovations et des opérations en continu reposant sur plus de dix années d'expérience dans le domaine de la traçabilité mondiale, y compris la fourniture de systèmes de traçabilité à des sociétés figurant dans le Fortune 500, à l'OMS (lutte contre la grippe aviaire), pour des chaînes d'approvisionnement internationales et également au secteur de produits alimentaires marins et à plusieurs projets de l'UE.
Clients	12
Pays	Norvège, Allemagne et Afrique du Sud.
Sociétés partenaires	Plusieurs
Expérience	Factline et son équipe principale ont une expérience de projets internationaux en matière de traçabilité sur l'ensemble d'une chaîne dans les secteurs des aliments marins, de la chimie fine, du secteur agricole, de la volaille, etc.

Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Factline</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Le système s'intègre (de manière manuelle ou automatisée) aux dispositifs internes de traçabilité, et Factline travaille avec toutes les méthodes de marquage connues telles que les codes-barres, la RFID, le numérique, etc. Dans le cas où le client ne dispose pas d'un système de traçabilité mis en œuvre, nous le lui fournissons par le biais d'un partenaire avec qui nous travaillons en étroite collaboration pour lui proposer les meilleures solutions disponibles sur le marché.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>FTP et/ou chargement de fichiers par Internet. Cryptage des fichiers si nécessaire.</i>
Sécurité des données	<i>Hébergement professionnel. Pare-feux sécurisés. Mise à jour de tous les correctifs de sécurité. Cryptage des fichiers si nécessaire.</i>
Recollement des données	<i>Modèle de données cohérent et solide. Liens et relations éprouvés entre les objets.</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Nous avons lancé un système qui donne accès à trois niveaux de traçabilité, mais qui peut être démarré au niveau le plus basique en quelques minutes seulement. Nous créons des chaînes de traçabilité visualisées en appliquant la logique et la méthodologie connues à partir de solutions utilisées dans les réseaux sociaux ; les utilisateurs qui participent au processus sont enregistrés dès que les informations pertinentes sont saisies (« Renseigné une fois, accepté partout »). La traçabilité est établie et est prête à distribuer votre profil. Tout se fait à partir d'une interface graphique utilisateur sans avoir besoin d'installer un logiciel ou du matériel dédié (le navigateur suffit) et en utilisant de simples fonctions « Glisser-déposer ». Nous offrons également des API pour assurer l'importation et l'exportation rationalisées et automatisées de données.</i>
Étapes	<i>Factline est un système de visualisation de l'ensemble de la chaîne, qui couvre l'ensemble des étapes et des participants.</i>
Produits	<i>D'architecture générique, le service Factline peut être adapté à toutes sortes de chaînes de valeur, qu'il s'agisse de production alimentaire, de foresterie, de fabrication ou de toute autre chaîne de traçabilité.</i>
Stockage des données	<i>Chez des hôtes professionnels. Basé sur une base de données et/ou des fichiers. Hébergement distribué lorsque nécessaire. Dispositifs standard de secours.</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Linux (serveur). Tous systèmes d'exploitation (client).</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>Factline est compatible avec les entrées/sorties, les mentions de pourcentage et la séparation physique. Par exemple, toutes les méthodes de déclaration dans la chaîne de traçabilité sont compatibles avec la norme FSC.</i>
Capacité en données de planification	<i>Factline fonctionne comme une plateforme ouverte où les utilisateurs peuvent ajouter des applications (fournies par Factline ou un tiers). Parmi les exemples d'applications figurent : Storefront (application utilisée pour présenter à des consommateurs des informations de la chaîne sur les produits ; Factline CSR Monitor (système de gestion des questions relevant de la RSE tout au long de la chaîne d'approvisionnement ; etc.)</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Dans Factline, les caractéristiques de gestion des stocks sont élaborées en premier lieu pour appuyer le bilan de matière associé à la chaîne de traçabilité, et non pour la gestion du stock de base. Pour cela, nous travaillons en étroite collaboration avec un partenaire qui fournit un système complet de gestion des stocks (Les API ouverts peuvent aussi être intégrés aux solutions d'une autre partie tierce).</i>
Capacité en suivi	<i>Grâce aux solides outils de visualisation de Factline, il est facile de visualiser l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement pour chacun des produits tout au long de la chaîne, sous la forme de graphiques et de tableaux. En outre, il est possible de suivre le bilan de matière ainsi que les déclarations associées à la chaîne de traçabilité appliquées à chaque étape de la chaîne. Le système est également en mesure de fournir des rapports d'alerte relatifs à la conformité ou au défaut de conformité tout au long de la chaîne.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Les composants suivi du système Factline permettent – entre autres caractéristiques – un dispositif de contrôle du bilan de matière ainsi que l'établissement de rapports d'alerte pour défaut de conformité (voir la rubrique ci-dessus). En outre, le système comporte aussi un système de Questionnaires d'auto-évaluation (SAQ) sur l'ensemble de la chaîne, où tous les fournisseurs d'une chaîne d'approvisionnement peuvent déclarer leur degré de conformité aux différents schémas de conformité (personnalisables).</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Factline comprend un système de suivi du plan d'action, dans lequel les plans d'action et mesures correctives sont gérés et communiqués à l'intention des parties impliquées dans une chaîne d'approvisionnement. (Système de sécurité de visualisation des données intégré, qui assure que seuls les acteurs concernés par la chaîne soient autorisés à accéder aux informations).</i>
Capacité d'audit	<i>Factline dispose d'une connexion utilisateur dédiée pour les sociétés d'audit, où les audits peuvent être exécutés en ligne. Les rapports d'audit peuvent être stockés directement dans le système et relayés aux entités compétentes (par ex. au niveau de la société ; du produit, etc.).</i>
Accès à distance	<i>L'ensemble du système est basé sur Internet et peut être consulté n'importe où un accès Internet est disponible. Des connexions et des profils d'accès séparés peuvent être alloués aux vérificateurs.</i>
Fraude	<i>Les solides fonctions de suivi et de visualisation permettent de prohiber les activités frauduleuses au sein de la chaîne d'approvisionnement. Les caractéristiques de gestion des risques aideront également les « administrateurs de la chaîne » à intervenir avec une précision chirurgicale sur tel ou tel maillon de la chaîne pour mener des audits sur site et autres mesures de contrôle supplémentaires.</i>
Interface	<i>Au moyen d'un API flexible et sécurisé donnant accès à toutes les fonctionnalités.</i>
Étendue des essais	<i>Des essais ont été menés dans le secteur agricole, le secteur du vin et l'industrie du papier. Ces tests ont été conduits en 2010 et 2011.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Côté serveur (fourni comme logiciel facturé au service, à savoir sous la forme d'un SaaS) : tout matériel basé X86. Côté client : plateforme indépendante – ordinateur, MAC, mobile, etc.</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Côté serveur : Apache, Resin, PHP. Côté client : tout navigateur Internet.</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Le système Factline est conçu pour être très facile d'emploi et intuitif. Généralement, une séance de formation d'une demi-journée suffit, en combinaison avec la documentation utilisateur.</i>

Besoins en infrastructures de terrain	<i>Le terminal de base est un ordinateur normal équipé d'un navigateur Internet (Factline est compatible avec Internet Explorer, Safari, Firefox, etc.), tandis que les smartphones et dispositifs portatifs peuvent être utilisés pour la plupart de ses fonctions.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Les chargements par Internet ou mobile sont tous deux possibles. Si cette connectivité est absente, il est possible d'employer diverses méthodes d'enregistrement hors ligne. Excel avec des méthodes d'exportation vers notre format d'entrée standard XML – ou toute autre unité d'enregistrement dotée d'installations similaires pour l'exportation. Au pire, il est possible d'utiliser la consignation manuscrite avec transmission numérique différée (éventuellement avec l'aide d'un dispositif de reconnaissance optique de caractères (OCN).</i>
Coûts du système	<i>Tout enregistrement de données est gratuit pour les clients/utilisateurs. Le paiement des abonnements s'applique aux mises à jour (fonctionnalité et capacité) et les ajouts (services et applications). Il n'y a aucun besoin d'installer du matériel ou des logiciels dédiés ; seuls un accès à Internet et un navigateur standard (ou mobile) sont nécessaires. L'abonnement à une version plus avancée coûte entre 100 et 2 500 par an. Le service Factline – même dans sa version la plus basique –, est axé sur un traitement de l'information qui soit intuitif et efficace. Et même la version la plus simple répond aux exigences de traçabilité et de la chaîne de traçabilité.</i>
Adaptation	<i>Compte tenu de notre approche générique de la chaîne de traçabilité, applicable à tous les secteurs, nous avons suivi différents régimes de chaîne de traçabilité des bois afin d'aider à faciliter l'adaptation aux utilisateurs de bois. Nous avons choisi la norme du FSC régissant la chaîne de traçabilité comme principal référent pour adapter le système au secteur du bois, et avons combiné les caractéristiques de la chaîne de traçabilité générique à la plateforme Factline, car nous pensons que ses caractéristiques sont suffisantes pour être compatibles avec la plupart des processus mentionnés.</i>
CITES	<i>Non directement (indirectement toutefois par l'intermédiaire de nos utilisateurs au sein de l'industrie européenne du papier).</i>
Coûts associés	<i>Non de manière intrinsèque ; mais cela dépend dans une certaine mesure de l'usage souhaité pour le système. Bien qu'il ne soit pas nécessaire pour utiliser le service, du matériel de terrain dédié peut éventuellement s'avérer utile. Il s'agirait de dispositifs standard en vente dans le commerce et/ou d'interfaces dotées d'une traçabilité/d'une chaîne de traçabilité internes ou de systèmes d'appui à la fabrication/production. Nous pouvons faciliter l'incorporation et l'intégration de ces systèmes/dispositifs par le biais de nos partenaires ou en coopération avec les services de technologie de l'information propres au client.</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ol style="list-style-type: none"> <i>Expérience approfondie du développement des technologies liées à Internet, notamment en matière de traçabilité et d'échange d'informations.</i> <i>Axé sur un traitement de l'information simple, intuitif et efficace, son interface facile d'emploi permet de démarrer sans encombre à un prix imbattable : la solution de base est à votre disposition, et ce gratuitement !</i> <i>La solution repose sur des principes modernes de participation au sein de réseaux professionnels, ce qui la rend non propriétaire s'agissant de savoir avec qui, où et quand vous souhaitez utiliser vos informations.</i> <i>Sécurité et transparence : la sécurité de vos données est pour nous d'une importance vitale et notre solution protège les informations à un niveau comparable à celui de vos propres réseaux ou de votre fournisseur de services. Seuls les participants (et les vérificateurs autorisés à accéder à la chaîne) à votre chaîne d'approvisionnement peuvent avoir accès aux informations sous-jacentes au sein des chaînes de valeur.</i> <i>Extensibilité : nos solutions sont en mesure de répondre aux exigences d'extensibilité en termes de fonctions sophistiquées ajoutées et d'emploi automatisé ; nous pouvons répondre aux demandes de quiconque – depuis les producteurs primaires jusqu'aux plus grands fabricants et chaînes de distribution multinationales.</i>
Opportunités	<ol style="list-style-type: none"> <i>Formation de partenariats : Factline offre un « moteur central » complet pour disposer d'une vue d'ensemble visuelle et d'un échange d'informations de bout en bout au sein des réseaux de fournisseurs. Idéalement adapté comme ajout à des fournisseurs de solutions au sein de : ERP, SCM, PLM, MES, CRM, etc. Mise en place aisée comme extension intégrée pour des solutions et services ; peu coûteuse, mais puissante et sophistiquée. L'emploi de coupons à code et d'affiliations écosystémiques facilite la reconnaissance des conditions préférées des partenaires et permet de régler les commissions versées aux partenaires, etc.</i> <i>Architecture : la plateforme Factline est conçue comme un système ouvert, avec des API pour l'importation et l'exportation de données utilisant la norme REST (xml, JSON). Tous les API sont distribués et documentés de manière ouverte, afin d'assurer que les intérêts d'un tiers sont libres de communiquer avec le système Factline, mais également pour faciliter le développement de leurs propres applications valorisantes permettant de compléter et d'enrichir le service. Pour disposer d'intégrations encore plus avancées, nous avons mis au point un cadre prenant la forme d'une « machine à blanchir les données » qui facilite l'intégration aisée à vos propres systèmes (ERP, MRP, traçabilité interne, etc.). Flexible, agile, ouverte, mais sécurisée, extensible et robuste.</i> <i>Les applications de responsabilité sociale d'entreprise (RSE), y compris la gestion des relations avec les fournisseurs.</i>
Observations :	
<p><i>Il existe à la base trois niveaux de traçabilité : relier des entreprises (traçabilité de la chaîne de valeur), relier des produits ou projets (chaîne de traçabilité) et relier des lots. Notre solution englobe l'ensemble de ces trois niveaux, en commençant à partir du niveau le plus basique pour l'étendre afin de s'adapter aux besoins du client au fur et à mesure de son développement. Tout au long, le client ne paie que pour ce dont il a besoin. Aujourd'hui, les exigences impliquent, pour la plupart, la chaîne de traçabilité (à savoir au niveau du produit ou du projet), afin d'obtenir une vue d'ensemble des chaînes d'approvisionnement. C'est essentiel pour : contrôler les conditions éthiques/sociales avec vos fournisseurs (et les fournisseurs de vos fournisseurs), disposer de panoramas simplifiés de tous les éléments se rapportant à une production durable (comme dans la foresterie ou la pêche) et de pouvoir facilement vérifier les certificats et grilles de conformité. Nous avons conçu et développé notre solution sur la base des exigences réunies au cours d'une période de plus de dix années d'expérience au service de clients exigeants. La fonctionnalité centrale du système consiste à connecter toutes les entités impliquées dans l'ensemble d'une chaîne, et à utiliser les liens pour visualiser les chaînes d'approvisionnement internationales, ce qui permet d'échanger les informations facilement et de manière rentable. Le résultat, ce sont des solutions qui couvrent l'intégrité du produit ; la chaîne de traçabilité ; la visibilité de l'ensemble de la chaîne ; etc. Le système de traçabilité des bois englobe une architecture construite autour de la plateforme centrale Factline pour cartographier la chaîne d'approvisionnement, à laquelle viennent s'ajouter trois applications – en option – basées sur le rôle : le Calculateur du bilan de matière (y compris la fonction de contrôle du volume) ; l'Audit en ligne (fonction de gestion des certificats, contrôles du volume, évaluation des risques) et le module Administration (évaluation des risques sur la chaîne d'approvisionnement, rapports et statistiques, etc.</i></p>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	Global Traceability Solutions (GTS)
Année de création	2010
Siège	Im Kaisergarten 25, 67159 Friedelsheim, Allemagne
Pays/ville avec bureau de représentation	Londres (RU) ; Sao Paulo (Brésil) ; Jakarta (Indonésie)
Personnel de bureau	8
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	30/2
Sites sur le terrain	4
Pays/ville avec sites sur le terrain	Friedelsheim (Allemagne) ; Londres (UK) ; Sao Paulo (Brésil) ; Jakarta (Indonésie)
Personnel de terrain	15
Expertise de terrain	<p>GTS est l'un des principaux prestataires de solutions de traçabilité, qu'il met en place à travers une combinaison unique de services professionnels de conseil, d'applications logicielles innovantes, d'outils d'identification de produit et de technologies de saisie des données.</p> <p>Le cœur de notre stratégie commerciale consiste à concevoir les technologies et solutions pertinentes destinées à des clients commerciaux et consommateurs individuels dans le monde en leur permettant d'agréger et d'organiser les informations afin de les rendre accessibles et utiles. Au moyen de cette stratégie, nous cherchons à fournir des solutions qui rendent les personnes et les entreprises plus efficaces en aidant le développement durable.</p> <p>La traçabilité est intégrée dans de nombreux processus et fonctions d'ordre commercial. Si certains objectifs commerciaux peuvent être atteints à l'aide du système le plus simple, de nombreux autres nécessitent une approche pluridisciplinaire taillée sur mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pérennisation, étiquetage des produits et dialogue avec le consommateur ; • valorisation de la marque, positionnement compétitif, différenciation par le produit ; • sécurité, qualité, authenticité, intégrité, certification ; • chaîne de traçabilité, rappel de produit et applications pour téléphone mobile ; • visibilité et optimisation de la chaîne d'approvisionnement. <p>Avec son équipe spécialisée de professionnels de la traçabilité, GTS est en mesure de mettre en œuvre et de personnaliser des systèmes de traçabilité susceptibles de répondre aux besoins de toute activité commerciale ou entité tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Les services couvrent toutes les étapes depuis la « forêt jusqu'au consommateur », en passant par la portée des activités commerciales, la gestion de projet, le développement de logiciels et la formation. Le système a été testé en Europe, Asie et Amérique du Sud.</p>
Clients	10
Pays	Le système est utilisé dans le monde entier.
Sociétés partenaires	Bureau Veritas
Expérience	Bois, produits alimentaires, produits agricoles, produits chimiques, biocarburants
Technologie – Nom du produit	
Nom	Timber Tracking Platform (TTP)
Méthodes de marquage utilisées	Le système est conçu de manière à être compatible avec toute méthode de marquage.
Méthodes de transmission des données utilisées	Basé sur Internet, technologie mobile, technologie satellite.
Sécurité des données	La plateforme comporte des mesures de sécurité qui permettent aux entreprises de partager des informations sur les produits tout en gardant le contrôle sur le type et le volume d'informations visibles par un tiers. La plateforme recueille et agrège uniquement les informations qui sont nécessaires pour aiguiller les messages entre les sociétés connectées. Par conséquent, les données critiques à l'activité commerciale sont toujours accessibles et restent sous le contrôle de chaque entreprise individuelle. Un système de sécurité stratifié en fonction du rôle joué constitue le fondement qui garantit la sécurité des données pour tous les utilisateurs.
Recollement des données	Depuis le chargement de données en temps réel jusqu'à des calendriers de chargement périodiques en fonction des conditions et exigences locales.
Convivialité d'utilisation	Les utilisateurs accèdent à la plateforme via l'interface en ligne au moyen d'un navigateur moderne tel que Mozilla Firefox ou Microsoft Explorer. Grâce à leur identifiant personnel, les utilisateurs peuvent visualiser des graphiques dynamiques montrant les sociétés impliquées et le parcours suivi par les composants du produit depuis la source jusqu'au magasin détaillant final. L'accès aux informations relatives à chaque produit dépend des privilèges de l'utilisateur. Dès le processus de mise en œuvre, les sociétés peuvent déterminer quelles informations produit elles souhaitent partager et avec qui. La convivialité du système est assurée grâce à l'adaptation constante des interfaces aux besoins de nos clients.
Étapes	L'intégralité d'une chaîne d'approvisionnement depuis la forêt jusqu'au détaillant, en passant par toutes les étapes intermédiaires. Des interfaces consommateur peuvent facilement être ajoutées à la plateforme.
Produits	Le système n'est pas dédié à un produit particulier, il peut assurer le suivi de tout produit pertinent.
Stockage des données	Les données sont stockées dans un environnement professionnel d'hébergement, mais peuvent aussi l'être dans un environnement local si nécessaire.
Logiciel d'exploitation	La plateforme est basée sur Internet. Par conséquent, la nécessité de disposer d'un logiciel local est limitée. Il est possible d'utiliser un accès Internet ou un téléphone mobile pour charger les données ou visualiser les informations, mais la plateforme peut aussi être connectée de manière homogène aux infrastructures existantes de technologie de l'information, telles que les systèmes ERP, pour charger les données.

Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>Le système est en mesure de couvrir toutes les méthodes pertinentes associées à la chaîne de traçabilité, telles que celle des entrées et sorties, des mentions de pourcentage, de la séparation physique, ou des systèmes basés sur les transactions.</i>
Capacité en données de planification	<i>Des API standard supportent la connexion à d'autres composants logiciels, depuis de simples feuilles Excel jusqu'à des systèmes ERP sophistiqués. Le système fournit également des outils d'établissement de rapports et des fonctions de renseignement commercial. En outre, plusieurs applications répondant à des exigences commerciales spécifiques sont disponibles.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Le système fournit une synthèse en temps réel et un accès aux informations d'inventaire. Cette fonction peut également servir aux mesures de reconstitution pour la planification et l'exécution.</i>
Capacité en suivi	<i>Le système documente le flux physique de produits qui transite au fil de la chaîne d'approvisionnement. En fonction de leur rôle, les acteurs de la chaîne d'approvisionnement ou les organismes d'audit peuvent avoir accès aux informations pertinentes et suivre le flux des produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Un système d'alerte automatisé informe les parties prenantes/vérificateurs en cas d'irrégularité.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Le système d'alerte automatisé joue un rôle majeur dans la résolution des problèmes de défaut de conformité en demandant aux parties prenantes concernées – telles que les utilisateurs, les auditeurs ou les organes de certification –, de prendre des mesures correctives. En outre, les processus sur la plateforme peuvent être bloqués tant que des actions correctives n'ont pas été prises et documentées.</i>
Capacité d'audit	<i>GTS travaille en partenariat avec Bureau Veritas.</i>
Accès à distance	<i>Audit, vérification de la légalité, délivrance de certificats de transaction, mouvements des produits, vérifications des bilans d'inventaire</i>
Fraude	<i>La combinaison de composantes et fonctionnalités d'un système de technologie d'information et de mécanismes de vérification de la légalité et d'audit réduit significativement le risque de fraude. La saisie automatisée des données sans aucune interférence manuelle constitue un aspect supplémentaire de la sécurité pour prévenir toute manipulation des données. Les vérifications de plausibilité impliquant les acteurs de la chaîne d'approvisionnement en amont empêchent des produits indésirables d'entrer dans la chaîne.</i>
Interface	<i>Le système est relié de manière homogène aux autres systèmes TI en termes d'entrée et de sortie de données.</i>
Étendue des essais	<i>Des essais ont été menés et d'autres sont en cours en Asie, Amérique du Sud et Afrique.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Ordinateurs portables, micro-ordinateurs, tablettes, appareils portatifs, ordinateurs de poche (PDA), appareils mobiles de type téléphone.</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Navigateur Internet, aucun autre logiciel spécifique exigé</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Moins d'une journée dans le cas du chargement manuel des données. La nécessité d'intégration du système dépend des systèmes utilisés, mais est en général facile à réaliser au moyen d'API prédéfinis.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Accès Internet ou accès à des téléphones mobiles. Les satellites sont également une option.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Il est possible d'utiliser des téléphones mobiles au lieu d'infrastructures TI comme autre manière de saisir des données. Si aucune technologie n'est disponible, les données peuvent être saisies au niveau suivant de la chaîne de valeur où des systèmes sont disponibles.</i>
Coûts du système	<i>Le coût de l'abonnement à la plateforme est comparable au coût d'une connexion Internet professionnelle à haut débit. La mise en œuvre et l'intégration aux infrastructures TI peuvent donner lieu à un coût supplémentaire ponctuel.</i>
Adaptation	<i>Le système est conçu en fonction des processus liés à la Loi Lacey, au Plan d'action FLEGT, à la Réglementation sur la diligence raisonnée (DDR) et au RBUE. Les exigences sont fréquemment mises à jour en réponse aux modifications de ces programmes.</i>
CITES	<i>Le système peut suivre le parcours de tout type de bois, plante ou animal à la condition que les critères de base de la traçabilité soient satisfaits.</i>
Coûts associés	<i>Il peut y avoir des coûts de conseil et des coûts d'intégration du système en fonction de la situation donnée et des besoins du client.</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ol style="list-style-type: none"> 1. Architecture du système moderne, système conçu en fonction des exigences spécifiques de l'industrie du bois, flexibilité du système, convivialité. 2. Rentabilité et retour sur investissement pour les clients. 3. Plateforme spécifique au bois mise en place à partir des besoins de l'industrie.
Opportunités	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nouvelles applications qui répondent aux besoins spécifiques de l'industrie et génèrent du retour sur investissement. 2. Sur les marchés concurrentiels qui se caractérisent par de faibles marges, la traçabilité peut permettre de différencier entre les produits et d'augmenter les marges, tout en, parallèlement, apportant une valeur enrichie au consommateur. 3. Une meilleure compréhension et un meilleur accueil au titre de marque mondiale créatrice de valeur constituent un atout commercial qui a besoin d'être protégé et valorisé pour s'assurer la confiance du consommateur 4. Contribue au développement durable et à la protection des forêts.

Observations :
<p>GTS Global Traceability Solutions apporte, en tirant parti de son immense expertise dans le domaine de la traçabilité et du développement de logiciels, des solutions permettant de satisfaire aux exigences des processus associés à la Loi Lacey, au Plan d'action FLEGT, à la Réglementation sur la diligence raisonnée (DDR) et au RBUE.</p> <p>L'objectif est de fournir une plateforme informatique commune et ouverte aux opérateurs, qui leur permette de recouvrer des informations sur les produits en phase avec leurs exigences. Elle est réalisée à partir de la chaîne de traçabilité et des processus de gestion forestière en place afin d'enrichir les informations et de les rendre plus largement accessibles à l'ensemble des acteurs nécessaires au sein de la chaîne d'approvisionnement. Chez GTS, l'idée de base pour les solutions logicielles est de recourir à des normes et protocoles ouverts afin de permettre à tous les acteurs externes d'avoir facilement accès aux données. Des API sont également fournis afin de permettre aux organisations de créer leurs propres outils personnalisés permettant d'exploiter les données à d'autres fins.</p> <p>Profil du système :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plateforme basée sur Internet. 2. Formats prédéfinis de données destinés aux différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement. 3. Accès aux données sur les produits d'un simple clic sur un bouton. 4. Établissement de rapports standardisés et installations de veille stratégique. 5. Convivialité d'utilisation et interfaces intuitives. 6. Fonctions spécifiques à l'industrie.

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	Helveta Ltd.
Année de création	2004
Siège	90 Milton Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 4RY Royaume-Uni
Pays/ville avec bureau de représentation	Oxford (RU) et Delaware (États-Unis)
Personnel de bureau	80
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	25
Sites sur le terrain	21
Pays/ville avec sites sur le terrain	Ghana (national), Cameroun (national), République démocratique du Congo (national), République du Congo (national), Libéria (national), Bolivie (divers sites), Honduras (divers sites), Pérou (divers sites), Malaisie (divers sites), Indonésie (divers sites), Papouasie-Nouvelle-Guinée (divers sites), Guatemala (divers sites), Ouganda (divers sites), Nigéria (Mont-Afi)
Personnel de terrain	20
Expertise de terrain	Mise en œuvre de systèmes de traçabilité des bois, suivi de la chaîne d'approvisionnement en bois, cartographie des communautés, suivi des produits frais et produits alimentaires et projets LULUCF/REDD+.
Clients	15
Pays	Ghana, Cameroun, République démocratique du Congo, République du Congo, Libéria, Ouganda, Bolivie, Pérou, Honduras, Guatemala, Papouasie-Nouvelle-Guinée.
Sociétés partenaires	Oui
Expérience	Oui – produits alimentaires, LULUCF/REDD+
Technologie – Nom du produit	
Nom	CI World™
Méthodes de marquage utilisées	La méthode des codes-barres (utilisant des identifiants uniques) est privilégiée, mais il est également possible d'utiliser d'autres identifiants uniques, par ex. des marquages à la craie ou à la peinture (utilisant des clés composites) et des étiquettes RFID.
Méthodes de transmission des données utilisées	FTP, CSV, Microsoft ActiveSync, ETL
Sécurité des données	Helveta est agréée ISO 27001. CI World est un système basé sur les rôles, qui gère l'accès aux données et leur sécurité.
Recollement des données	CI World recoupe les données à l'aide de son moteur des règles internes.
Convivialité d'utilisation	Configurable par l'utilisateur, interface utilisateur entièrement graphique, tableaux de bord interactifs, établissement de rapports faciles d'emploi.
Étapes	CI World peut être configuré de manière à gérer toutes les étapes, de la cartographie d'inventaire en passant par toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement jusqu'à l'exportation et au-delà si nécessaire.
Produits	Bois, produits alimentaires (par ex. cacao, café, soja), biocarburants, production animale (pêche, bovine) et carbone.
Stockage des données	Chez CI World, les données sont stockées soit dans la base de données centrale (par client), soit provisoirement hors ligne jusqu'à la prochaine connexion à la base de données centrale. Les serveurs des bases de données (serveur SQL) sont hébergés par une société de gestion de données tierces.
Logiciel d'exploitation	CI World est un système basé sur Internet accessible à partir d'un navigateur.
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	CI World peut être configuré de manière à fonctionner avec toutes les méthodes associées à la chaîne de traçabilité, y compris entrées/sortie, mentions de pourcentage et séparation physique.
Capacité en données de planification	Si nécessaire, Helveta est en mesure de développer des API pour intégration à la plupart des applications tierces.

Capacité en gestion des stocks	<i>CI World suit tous les mouvements des actifs tout au long de la chaîne de traçabilité, par conséquent les informations sur les stocks peuvent être communiquées à tout point de la chaîne d'approvisionnement. Les inventaires peuvent également être effectués si nécessaire.</i>
Capacité en suivi	<i>CI World suit le parcours des bois tout au long de la chaîne de traçabilité et émet des notifications, par ex. courriel et alertes, lorsque les paramètres configurables sont déclenchés.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Un moteur de règles identifie les irrégularités et peut être configuré, y compris les contrôles automatiques et la vérification. Les informations sur les actifs sont comparées à leur dernière entrée dans la chaîne de traçabilité et vérifiées pour repérer toute divergence susceptible de déclencher une alerte.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>CI World avertit les utilisateurs spécifiés de vérifier et de prendre les mesures correctives si nécessaire, par ex. retirer un produit de la chaîne d'approvisionnement dans l'attente d'une enquête approfondie.</i>
Capacité d'audit	<i>CI World permet à des vérificateurs externes d'examiner les chaînes d'approvisionnement.</i>
Accès à distance	<i>CI World étant une solution basée sur Internet, toutes les informations sont disponibles en tout lieu et à tout moment sans avoir besoin d'accéder directement au serveur.</i>
Fraude	<i>CI World avertit les utilisateurs spécifiés de vérifier et de prendre des mesures correctives si nécessaire, par ex. retirer un produit de la chaîne d'approvisionnement dans l'attente d'une enquête approfondie.</i>
Interface	<i>CI World peut fournir des informations à des systèmes tierces, par ex. des flux alimentant des systèmes d'exportation ou de facturation.</i>
Étendue des essais	<i>CI World peut être mis en œuvre comme pilote dans un premier temps, soit comme une série auxiliaire ou un nombre réduit de chaînes d'approvisionnement, du projet tout entier.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>CI World peut être fourni sous la forme d'un système hébergé accessible au moyen d'un navigateur Internet, ou bien des clients peuvent eux-mêmes héberger le système qui requiert un serveur d'applications et un serveur Internet. Des ordinateurs de poche (PDA) sont nécessaires pour exploiter le module de recueil des données sur le terrain appelé CI Mobile.</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Licences des logiciels CI World</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Formation du formateur et des utilisateurs finaux assurée. Les besoins en formation dépendent du rôle.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Navigateur Internet, ordinateurs de poche (PDA), réseau de téléphonie mobile ou bien, dans le cas où la connectivité est insuffisante, soit stocker les données localement, soit les stocker sur une clé USB pour envoi postal.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>CI est compatible avec des capacités de haute technologie ou de faible technologie, depuis la connectivité en temps réel via des assistants numériques (PDA) jusqu'au recueil de données sur papier en vue de leur saisie ultérieure dans le système.</i>
Coûts du système	<i>Les coûts dépendent des exigences de chaque projet. Toutefois, en général CI World peut coûter entre 0,50 et 1 \$/EU par mètre cube de bois tropical.</i>
Adaptation	<i>CI World peut être configuré pour s'adapter aux exigences d'une législation ou de conformité, telles que le Règlement sur le bois de l'Union européenne, la Loi Lacey, le Plan d'action FLEGT ou des normes de certification. À l'heure actuelle, CI World est mis en œuvre pour mettre en place un système national de traçabilité au titre du pilotage du processus FLEGT au Ghana, au Cameroun et en République du Congo.</i>
CITES	<i>CI World peut être utilisé pour suivre les essences inscrites sur les listes de la CITES.</i>
Coûts associés	<i>Des ordinateurs de poche (PDA) sont nécessaires pour exploiter le logiciel de recueil des données sur le terrain, CI Mobile.</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<i>CI World est une plateforme technologique unique qui assure une traçabilité entièrement vérifiable, une gestion automatisée de la chaîne de traçabilité et une fonction de Système de vérification de la légalité destinée aux chaînes mondiales d'approvisionnement à partir de ressources naturelles étendues. Helveta met à disposition son expérience éprouvée sur les marchés émergents dans les secteurs de la transformation des ressources naturelles, telles que le bois, et en permettant la conformité aux nouvelles législations comme le Plan d'action FLEGT de l'UE.</i>
Opportunités	<i>Helveta continuera à apporter son appui aux pays producteurs de bois, au fur et à mesure qu'ils signeront des APV avec l'UE, pour leur permettre de se conformer aux exigences du Plan d'action FLEGT, en leur fournissant des systèmes nationaux de traçabilité des bois. Helveta apportera également des solutions logicielles permettant d'assurer la conformité aux législations nouvelles et existantes qui concernent le bois, telles que la Loi américaine Lacey, le RBUE, de même que d'autres ressources naturelles comme les minerais ou les biocarburants.</i>
Observations :	
<i>Helveta a mis au point le logiciel de garantie de la chaîne d'approvisionnement CI World™ pour les bois, les produits agricoles et les industries minières. CI World™ est une plateforme technologique unique qui assure une traçabilité entièrement vérifiable, une gestion automatisée de la chaîne de traçabilité et une fonction de SVL destinée aux chaînes mondiales d'approvisionnement. Par exemple, CI World est utilisé pour suivre 2,7 millions d'hectares de forêt dans les bassins du Congo et de l'Amazone ainsi qu'en Asie du Sud-Est, assurant ainsi une traçabilité et une transparence absolues qui permettent de mieux contrôler l'exploitation forestière illicite, de recouvrer les redevances perdues sur les bois, d'étendre les majorations de prix et d'autonomiser les communautés locales, sans oublier de satisfaire aux restrictions d'importation/d'exportation. Les produits d'origine légale font l'objet d'une demande croissante – au niveau des consommateurs et des gouvernements –, comme le montre l'extension récente de la Loi Lacey aux États-Unis et le Plan d'action FLEGT dans l'UE, ce qui signifie que la gestion de la chaîne d'approvisionnement doit devenir plus rigoureuse. Les insuffisances des systèmes sur support papier sont bien documentées (difficiles à superviser et à auditer correctement, les données peuvent être manipulées et les entrées facilement modifiées). Les garanties fournies par les processus entièrement automatisés, tels que CI World, devront les remplacer de manière à ce que les fournisseurs, producteurs et importateurs puissent veiller à ce que leur chaîne d'approvisionnement satisfasse à ces nouvelles normes imposées. CI World améliore la gestion environnementale et la gouvernance de la chaîne d'approvisionnement en utilisant la technologie pour remplacer les systèmes papier traditionnels, voire l'absence pure et simple de système. CI World assure la gestion de la chaîne d'approvisionnement et la traçabilité des actifs (matériaux ou produits) grâce à une suite modulaire intégrée de logiciels qui permet de suivre en temps réel les actifs tout au long de toute chaîne d'approvisionnement, aussi complexe soit-elle. Ayant été conçu dans le souci des défis particuliers que posent les marchés émergents, le système va bien au-delà des solutions traditionnelles proposées pour la chaîne de traçabilité. CI World assure ainsi une traçabilité et une transparence absolues qui permettent de mieux gérer l'exploitation forestière illicite, de recouvrer les redevances perdues sur les bois, d'étendre les majorations de prix et d'autonomiser les communautés locales, sans oublier de satisfaire aux restrictions d'importation/d'exportation. Il permet aussi aux producteurs d'ajouter une majoration de prix pour la pérennisation garantie et il autonomise les communautés locales.</i>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Historic Futures Ltd</i>
Année de création	<i>2003</i>
Siège	<i>Carpenters' Workshops, Blenheim Palace Sawmills, Combe, Witney, OXON, OX29 8ET, Angleterre, Téléphone : +44 (0) 1993 886420</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>5 bureaux : le siège (RU), Inde (Bangalore), Chine (Shantou), Bangladesh (Dhaka), Turquie (Izmir)</i>
Personnel de bureau	<i>36</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>11</i>
Sites sur le terrain	<i>0</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>0</i>
Personnel de terrain	<i>0</i>
Expertise de terrain	<i>0</i>
Clients	<i>Supérieur à 20 (un éventail de marques internationales, de détaillants et d'initiatives d'étiquetage)</i>
Pays	<i>Voir ci-dessus</i>
Sociétés partenaires	<i>FSC</i>
Expérience	<i>Textiles/exploitation minière et minerais/bois/cuir</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>String</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>String est un mécanisme se rapportant aux informations sur la production au niveau des lots qui sont destinées à être partagées entre les acteurs d'une chaîne d'approvisionnement, en ayant recours aux mécanismes d'identification existants (par ex. lot/numéro de lot, numéro de facture, numéro de référence de l'expédition, etc.) pour assurer la traçabilité depuis la matière première jusqu'au produit fini, y compris dans le cadre des processus complexes de la transformation.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Interface utilisateur sur Internet sécurisée et API bidirectionnel, une boîte à lettres de courriel automatisée.</i>
Sécurité des données	<i>ISMS en place, ISO 27000 en cours d'année.</i>
Recollement des données	<i>Chaque entité au sein de la chaîne est responsable de la saisie des données se rapportant à ses propres processus. Les clients et fournisseurs utilisent un mécanisme « handshake » (établissement de liaison) pour confirmer que les données déjà entrées par l'entité précédente sont correctes avant de saisir ses propres données.</i>
Convivialité d'utilisation	<i>S'agissant d'un service en ligne, il est indispensable que le système soit immédiatement accessible, même dans les zones où la bande passante est limitée. HF travaille en partenariat avec CD Networks pour améliorer la vitesse de connexion de 300% dans les sites isolés. Un tableur a également été introduit pour permettre d'entrer les données hors ligne. La feuille de calcul peut ensuite être envoyée par courriel à une boîte à lettres unique pour être traitée au niveau du serveur. Ce système diminue de 80% le temps de saisie des données, ce qui facilite l'adoption du système grâce à l'emploi d'outils d'usage courant tels que le tableur et le courriel.</i>
Étapes	<i>Le système peut être utilisé à chaque étape du processus, depuis les détaillants jusqu'en amont au niveau de la forêt.</i>
Produits	<i>Le système est conçu pour être utilisé avec tout produit, mais peut être adapté à des marchés spécifiques (par ex. les produits dérivés des forêts/textiles, etc.). Il est en mesure de maintenir la traçabilité au fil des processus de transformation, des processus de mélange et de chaîne d'approvisionnement aussi étendus que complexes.</i>
Stockage des données	<i>Hébergement complet, applications Internet sécurisées</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Basé sur Internet, le système ne nécessite aucune installation de logiciel. Compatible avec les navigateurs Internet Explorer et Firefox.</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>String relie les entrées et sorties des processus tout au long de la chaîne pour maintenir la traçabilité.</i>
Capacité en données de planification	<i>Il s'agit d'un outil d'enregistrement et non de planification ; cela dit, il peut être associé à d'autres outils de planification par le biais de l'API.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Le système peut être utilisé pour maintenir le contrôle des stocks s'il est employé pour enregistrer tous les produits au sein d'une entité, dans la mesure où il maintient un inventaire des produits qui sont écoulés au fur et à mesure de leur affectation aux processus de la production.</i>
Capacité en suivi	<i>s.o</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Le système permet aux clients, à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement, de demander des informations spécifiques à leurs fournisseurs. Si ces données font défaut, ou si certaines règles de validation ne sont pas satisfaites (par exemple, les dates de validité sur un certificat), alors les données seront indiquées comme étant incomplètes ou invalides. Les rapports rassemblent des données issues de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement pour obtenir une vue d'ensemble complète des données disponibles.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>String est un outil d'enregistrement de données qui permet aux fournisseurs d'enregistrer les informations sur la production, et aux clients de visualiser ces données à toutes les étapes de la chaîne. Si une irrégularité doit être résolue entre le client, le fournisseur et le vérificateur, String facilite ce processus en pointant ces problèmes et en permettant d'accéder aux données pour les résoudre.</i>
Capacité d'audit	<i>Outils d'audit intégrés destinés à un audit par une tierce partie.</i>

Accès à distance	<i>String est un outil idéal pour mener un audit à distance. Le Marine Stewardship Council (MSC) utilise String comme pivot de son outil d'évaluation en ligne pour les restaurants indépendants. Cela a permis de réduire considérablement le coût de la certification et d'élargir le réseau des entreprises qui sont en mesure d'obtenir la certification MSC.</i>
Fraude	<i>String ne prévient pas la fraude, mais il la rend beaucoup plus difficile et plus facile à repérer lorsqu'elle se produit. Le mécanisme d'établissement de connexion entre le client et le fournisseur est conçu de telle sorte qu'il faudrait qu'il y ait collusion tout au long de la chaîne d'approvisionnement pour pouvoir se livrer à une falsification délibérée des données. Grâce au suivi des produits au niveau des lots, et au maintien des niveaux d'inventaire au sein de String, il est beaucoup plus difficile de falsifier des quantités de produits certifiés. En outre, étant donné que chaque entité est responsable de ses propres données, il existe une trace claire de qui a enregistré quoi et quand, et ce de manière continue. Cela se traduit par un niveau de confiance dans les données qui est susceptible d'aider le processus d'audit.</i>
Interface	<i>Interface utilisateur sur Internet et API</i>
Étendue des essais	<i>String a été piloté dans plusieurs industries, dont bois, textile et minerais. Le système est maintenant déployé à grande échelle chez de grands détaillants et a été adopté par le FSC pour accompagner les normes de la chaîne de traçabilité.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Aucun</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Aucun (système basé sur Internet)</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Un utilisateur peut être formé dans le cadre d'une séance de formation en ligne de une à deux heures.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Chaque utilisateur doit avoir accès à Internet, bien qu'il soit possible de gérer la plupart des données hors ligne le cas échéant, une connexion à Internet étant alors uniquement nécessaire pour envoyer les données au système par courriel.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Peut être faible (simple utilisation de l'interface Internet) ou élevé (intégration complète à des systèmes administratifs)</i>
Coûts du système	<i>Le coût de String dépend du nombre de « sites » et d'« utilisateurs » requis, et non de la quantité de produits enregistrés. String est mis à la disposition des opérateurs au sein de la chaîne d'approvisionnement pour un coût d'installation forfaitaire de £500 et un abonnement annuel s'élevant à £720. Ces coûts couvrent la formation et l'accès jusqu'à trois utilisateurs, enregistrant des données sur un maximum de trois sites de production.</i>
Adaptation	<i>Hautement personnalisable, String peut être configuré pour enregistrer des données sur tout type de produit. Pour ce faire, une nouvelle « série de données » sera créée, ce qui permettra aux entités présentes dans la chaîne de demander des données spécifiques en lien avec les toutes dernières exigences en matière de conformité.</i>
CITES	<i>L'identification des flux de produits pertinents à la CITES serait possible en recensant des essences par le biais du mécanisme personnalisé des données String.</i>
Coûts associés	<i>Coûts supplémentaires associés aux travaux d'intégration technique, de modification/gestion de projet en fonction des exigences.</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<i>Le principal atout de String tient à sa capacité à suivre le parcours de tout produit, tout au long de chaînes d'approvisionnement étendues et complexes et des processus de transformation. Cela permet la traçabilité, non seulement depuis la forêt jusqu'au bois ou aux planches dégrossies, mais aussi en continu jusqu'au produit fini ou autres produits bois, et ainsi obtenir un historique complet de la chaîne d'approvisionnement pour chaque lot du produit.</i>
Opportunités	<i>Aide à recueillir et valider les données, à mener des évaluations en ligne, à identifier les chaînes d'approvisionnement, le pays d'origine, la forêt d'origine, les entrées et sorties se rapportant à un processus/une entité.</i>

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité

Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Radian Teknoinfo, PT</i>
Année de création	<i>2010</i>
Siège	<i>The Classic Building, Jl Bonavista Raya No 1, Lebak Bulus, South Jakarta 12440</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>Siège à Jakarta, Indonésie</i>
Personnel de bureau	<i>9</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>2</i>
Sites sur le terrain	<i>4</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>Surabaya, Java Est (Indonésie) ; Bekasi, Java Ouest (Indonésie) ; Muara Beliti, Sumatra Sud (Indonésie) ; Empat Lawang, Sumatra Sud (Indonésie).</i>
Personnel de terrain	<i>2</i>
Expertise de terrain	<i>Mise en œuvre de la Planification des ressources de l'entreprise (ERP)</i>
Clients	<i>3</i>
Pays	<i>Indonésie</i>
Sociétés partenaires	<i>s.o</i>
Expérience	<i>Distribution, produits alimentaires et boissons, industrie de la pêche et architecture en réseau.</i>

Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Microsoft Dynamics AX 2009</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Marquage manuel, SIG intégré, code-barres, RFID</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Serveur client</i>
Sécurité des données	<i>VPN sur Internet</i>
Recollement des données	<i>Utilisation d'une base de données centralisée</i>
Convivialité d'utilisation	<i>La réingénierie du processus commercial fait partie du processus de mise en œuvre, formation des utilisateurs et assistance (en ligne et à distance).</i>
Étapes	<i>De la transformation primaire au détaillant (tous les processus).</i>
Produits	<i>Bois et produits forestiers non ligneux</i>
Stockage des données	<i>Serveur de base de données centralisé</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Serveur et poste de travail Microsoft Windows</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>Dépend de la méthode de saisie, des principales exigences en matière de normes de la chaîne de traçabilité, par ex. le FSC, le PEFC, la légalité sont intégrés aux systèmes.</i>
Capacité en données de planification	<i>Entièrement intégrée, Microsoft Dynamics AX proprement dit est un logiciel de classe ERP.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Module de gestion des stocks intégré à l'établissement de rapports et vues d'ensemble sur mesure, basé sur les préférences du client.</i>
Capacité en suivi	<i>Le système configure certains paramètres pour plusieurs catégories de matériaux qui permettent de suivre leur parcours jusqu'à des catégories de déclaration individuelle.</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>Oui, le système suit toutes les transactions relatives à chaque processus, qui peuvent être examinées dans un rapport.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Le système vérifie lui-même la possibilité d'irrégularités et est en mesure de corriger la transaction sur la base des politiques de l'entité.</i>
Capacité d'audit	<i>s.o</i>
Accès à distance	<i>Gestion de base de données, soutien à la fonctionnalité, mise à jour et maintenance des modules, suivi de la performance, toutes les fonctions de saisie de données, à l'exception du processus d'enregistrement des stocks physiques.</i>
Fraude	<i>L'entrée des volumes est configurée comme étant la référence du facteur de conversion de la production, par ex. le système sera arrêté si la saisie des données connexes ne suit pas la logique du système.</i>
Interface	<i>Utilise l'interface utilisateur Microsoft.</i>
Étendue des essais	<i>Des essais sont en cours d'exécution chez notre client actuel.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Des ordinateurs de classe serveur pour la base de données et un/des serveur(s) pour les applications ; compatible avec les exigences de Microsoft Windows 7 pour les postes de travail des utilisateurs.</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Dynamics AX Client, Windows Server, poste de travail Windows</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>2 semaines</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Connexion Internet entre les sites</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Le système est accessible manuellement ou par le biais d'une application basée sur Internet pour se connecter à un fournisseur en amont et/ou un acheteur en aval.</i>
Coûts du système	<i>Dépendent de la taille et de la complexité d'échelle.</i>
Adaptation	<i>Les exigences relatives à la chaîne de traçabilité du FSC, au PEFC et aux normes de légalité de la chaîne de traçabilité sont intégrées au système.</i>
CITES	<i>s.o</i>
Coûts associés	<i>Matériel et périphériques nécessaires</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<i>Un logiciel de classe ERP qui assure la conformité de la traçabilité des bois avec les normes internationales en matière de chaîne de traçabilité.</i>
Observations :	
<p><i>RADIAN fournit des services de technologie de l'information et des solutions aux entreprises qui souhaitent démultiplier leur atout concurrentiel en initiant la transformation des processus commerciaux avec l'aide d'une technologie de l'information sophistiquée : Microsoft Dynamics AX. Il s'agit d'une solution extensive de Planification des ressources de l'entreprise (ERP) destinée à des entités de taille moyenne à grande qui permet aux personnes de travailler efficacement, de gérer les changements et d'entrer dans la concurrence au niveau international. Il facilite l'exploitation d'un site et d'un pays à un autre en normalisant les processus, en assurant la visibilité à l'échelle de l'entité commerciale et en aidant à simplifier la conformité.</i></p> <p><i>On trouvera ci-dessous des listes de modules Microsoft Dynamics AX qui peuvent être personnalisés en fonction des meilleures pratiques commerciales d'un client :</i></p> <p><i>Création d'entreprise (multidevises, multisites) ; Finances (grand-livre, comptes recevables, comptes payables, gestion des banques, gestion de trésorerie, gestion des dépenses) ; Cycle des commandes à l'encaissement (devis, commande, livraison directe de commande, bon de livraison, livraison du produit/bordereau d'expédition, facturation, règlement, retour de marchandise, tarification/promotion/rabais) ; Cycle de fourniture jusqu'au règlement (offre d'achat, bon d'achat, liste des réceptions, bordereau d'expédition, facturation, règlement, retour de marchandise, tarification/rabais) ; Logistique (liste principale des articles, gestion des lots, transfert des articles, mise au rebut des articles, décompte des articles, gestion du dépôt, gestion des marchandises en transit).</i></p>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	Rainforest Alliance- Credit 360°
Année de création	1987
Siège	Rainforest Alliance, 665 Broadway, Suite 500, New York, NY 10012 USA Téléphone : +1 (212) 677-1900 Fax : +1 (212) 677-2187 Courriel : info@ra.org
Pays/ville avec bureau de représentation	20 bureaux : Amérique du Nord ; Indonésie ; Amérique centrale ; Amérique du Sud, Mexique, Afrique, Europe
Personnel de bureau	350
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	2
Sites sur le terrain	70
Pays/ville avec sites sur le terrain	Indonésie ; Costa Rica ; Ghana ; Guatemala ; Pays-Bas ; Bolivie ; Mexique ; Royaume-Uni ; Équateur ; Canada ; Honduras ; Pérou
Personnel de terrain	Supérieur à 70
Expertise de terrain	Le système est au dernier stade de son développement et a été mis à l'essai chez trois clients jusqu'à présent (août 2011).
Clients	3
Pays	Prévu dans le monde entier
Sociétés partenaires	NEPCon et Imafloa
Expérience	Oui, climat, agriculture et tourisme
Technologie – Nom du produit	
Nom	SmartSource Platform
Méthodes de marquage utilisées	s.o
Méthodes de transmission des données utilisées	La SmartSource Platform de Rainforest Alliance est une application basée sur Internet. Elle est accessible via Internet à partir d'un site sécurisé (HTTPS) en utilisant un simple navigateur. Toutes les données sont saisies au moyen de l'interface avec l'application Internet.
Sécurité des données	<p>Des livres blancs détaillés sont disponibles sur la sécurité. Toutefois, en résumé, l'ensemble du matériel se trouve dans un centre de données sécurisé situé dans le quartier de London Docklands (Telecity). L'accès requiert un badge PAC, une identification avec photo et l'utilisateur doit être répertorié sur une liste agréée. Toute visite est soumise à une autorisation préalable.</p> <p>Tous les serveurs sont situés derrière un pare-feu d'équilibrage de charge. Le pare-feu est équipé de dispositifs de détection d'intrusion interne et externe (Snort et Tripwire). Par défaut, nous verrouillons tous les ports, excepté les ports 80 et 443, et ouvrons les ports uniquement si nécessaire. En cas de défaillance physique de l'un des pare-feux, le second prend automatiquement le relais.</p> <p>Nous disposons de documents de spécifications serveur consolidés au regard des normes (en cvs\csr\doc\tech) qui sont utilisées pour toute nouvelle mise en place d'un serveur. Tous les systèmes d'exploitation du serveur frontal sont automatiquement corrigés avec APT pour Debian, Unbreakable Linux Network pour les serveurs Oracle Enterprise Linux et le service automatisé de correction de Microsoft. Les serveurs autres que frontaux (ceux des bases de données qui se trouvent sur un sous-réseau séparé) ne sont pas automatiquement corrigés. La raison en est qu'ils sont en général plus sensibles aux changements et que nous n'appliquons des correctifs qu'en cas de nécessité, et qu'une fois qu'ils ont été suffisamment testés dans un environnement de développement. Notre architecture de services gérés comprend du matériel de secours en cas de défaillance à tous les niveaux : commutateurs, pare-feux, serveurs Internet et serveurs des bases de données.</p> <p>Les sauvegardes de secours sont cryptées et transmises par IPSEC VPM vers une installation séparée.</p> <p>Accès des utilisateurs :</p> <p>Le système accompagne l'authentification au moyen d'un mot de passe éprouvé, peut être configuré pour demander aux utilisateurs de s'authentifier via des certificats X509 associés, tandis que plusieurs mesures et un historique complet des audits sont disponibles.</p>
Recollement des données	s.o
Convivialité d'utilisation	Le système est conçu pour guider les utilisateurs tout au long du processus de recueil des données requises pour participer au programme SmartSource de Rainforest Alliance. Les tâches qui pourraient être éventuellement compliquées sont simplifiées, grâce à l'emploi extensif d'assistants qui orientent les utilisateurs étape après étape. Il s'agit d'un aspect important lorsqu'il faut accueillir des utilisateurs novices ou des fournisseurs occasionnels tout au long de la chaîne. Le système fournit également des guides vidéos qui indiquent aux utilisateurs comment procéder sur telle ou telle page ou section et fournit des liens pertinents vers des ressources utiles et des documents indiquant la marche à suivre.
Étapes	Toutes les étapes sont accessibles au moyen du système depuis la forêt jusqu'au détaillant.
Produits	Tout produit contenant du bois ou des produits à base de pâte à papier.

Stockage des données	<p>Toutes les données recueillies au moyen de l'application Internet SmartSource Platform de Rainforest Alliance sont stockées dans une base de données centrale Oracle située dans une cage sécurisée à Telecity dans le quartier de London Docklands. Ce centre d'hébergement et son emplacement nous assurent un environnement d'hébergement du matériel à la pointe de l'industrie. Docklands est le principal point de connexion au RU et à ce titre offre une excellente connectivité avec l'Europe, les Amériques et le reste du monde. Redbus offre une alimentation pleinement redondante, la suppression des feux et des systèmes de sécurité physique, de même que des ingénieurs présents sur site 24 heures par jour. TeleCity est agréé ISO 27001 et ISO 9001.</p> <p>Notre base de données Oracle exploite Dataguard, ce qui signifie que toutes les transactions sont saisies dans deux bases de données esclaves parallèlement à la base de données principale. En cas de défaillance, une machine esclave peut être promue principale en quelques minutes.</p> <p>En outre, des journaux d'archives des bases de données sont en permanence transférés vers un serveur secondaire des bases de données situé dans notre site de reprise des activités en cas de sinistre, ce via une connexion point à point sécurisée. En cas de sinistre à TeleCity, tous les services peuvent repartir à partir de ce site en quelques heures et sans perte de données.</p>
Logiciel d'exploitation	Le système étant livré sous la forme d'un SaaS (un logiciel fonctionnant comme un service), il suffit que les utilisateurs finaux disposent d'un navigateur Internet.
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	Notre système n'est pas un système de traçabilité physique. L'établissement de rapports repose sur des systèmes de certification de la chaîne de traçabilité en place répondant aux exigences de traçabilité physique et des demandes de certification.
Capacité en données de planification	La SmartSource Platform est spécifiquement conçue pour saisir toutes les données requises pour participer au programme SmartSource Platform de Rainforest Alliance. En tant que telles, les saisies à partir de systèmes externes ne sont pas nécessaires. Le système gère automatiquement le flux de saisie des données à partir d'une entreprise d'achat (la société membre de SmartSource) tout au long de la chaîne d'approvisionnement jusqu'à la forêt. La saisie des données est effectuée en majeure partie par les fournisseurs au moyen de l'interface de l'application Internet. Ce paradigme est conçu pour être une approche « à faible administration » tout au long de la chaîne d'approvisionnement. À cet égard, la nécessité de s'intégrer à des systèmes externes au fil de la chaîne augmenterait le niveau de gestion des fournisseurs et en atténuerait les avantages. Il suffit aux entreprises membres de SmartSource d'enregistrer ce qu'elles achètent et le fournisseur. Outre l'interface Internet nécessaire pour saisir ces données, nous pouvons aussi leur offrir une assistance au chargement des premières données de produit afin de lancer leur processus de recueil des données.
Capacité en gestion des stocks	<p>Le programme SmartSource de Rainforest Alliance n'est pas (par conception) un système qui dépend de l'intégration à des systèmes de contrôle des stocks. Le recueil des données repose sur une entrée/demande initiale de données de la part d'une entreprise membre de SmartSource concernant les produits qu'elle achète. Elle enregistre pour chaque produit le volume acheté et le fournisseur. En retour, cela déclenche une demande auprès de leurs fournisseurs et ce processus se répète tout au long de la chaîne d'approvisionnement.</p> <p>À chaque niveau, les entreprises sont tenues d'enregistrer :</p> <p>La manière dont le bois/le matériau fibre a été récolté dans le cas de l'entreprise d'extraction (par ex. elle extrait des bois en forêt) ;</p> <p>Les détails de chaque fournisseur dans le cas où il ne s'agit pas de l'entreprise responsable de l'extraction (mais achète les pièces et matériaux qu'elle utilise) ;</p> <p>Un jeu de documents personnalisé et les informations à l'appui basées sur toute demande de provenance ou d'accréditation émise.</p> <p>Ces données permettent de générer des rapports sur la composition des bois et fibres dans les produits achetés par une entreprise membre de SmartSource et de permettre de suivre et de vérifier leur provenance tout au long de la chaîne d'approvisionnement.</p>
Capacité en suivi	s.o ; le suivi des flux de bois ne constitue pas l'objectif du système.
Capacité d'identification des irrégularités	Au moyen de la validation, par une partie seconde ou tierce, des demandes des fournisseurs au fil de la chaîne d'approvisionnement.
Capacité de résolution des irrégularités	Par la conduite d'actions correctives proposées par Rainforest Alliance et appliquées par l'entreprise cliente.
Capacité d'audit	Nous disposons d'une capacité internationale d'audit.
Accès à distance	Toutes les validations sont menées à partir des bureaux, sur la base de certifications par une tierce partie pour ceux qui le nécessitent.
Fraude	Des coordonnées de connexion sont fournies à tous les utilisateurs du système : identifiant et mot de passe. Le mot de passe est connu uniquement de l'utilisateur, qui est le seul à pouvoir voir ses propres informations (différents niveaux de droits d'utilisateur).
Interface	Le système est conçu comme une plateforme autonome.
Étendue des essais	Des essais sont actuellement en cours.
Matériel requis/utilisé	Aucun, sachant que le système est fourni sous la forme d'un SaaS, les utilisateurs finaux ont par conséquent seulement besoin d'un navigateur Internet.
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	Un navigateur Internet.
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	Le système est doté d'une assistance et de guides de formation en ligne. Dans le cas d'un utilisateur sur le terrain qui nécessiterait une formation, une séance de 15 minutes serait suffisante.
Besoins en infrastructures de terrain	Accès à Internet requis.

Niveau de technologie élevé ou faible	<i>SmartSource Platform est une application basée sur Internet. Elle est accessible sur Internet à l'aide d'un simple navigateur Internet. Elle ne nécessite aucun logiciel supplémentaire, ce qui est tout à fait souhaitable pour un système qui repose sur le recueil de données auprès d'une diversité d'entreprises, d'utilisateurs et de sites. L'application Internet SmartSource est conçue pour saisir toutes les données requises par le Programme SmartSource de Rainforest Alliance. Cela inclut de poser des questions spécifiques à Rainforest Alliance et de guider les utilisateurs étape par étape au cours du processus de classification des bois et matériaux fibres dans les catégories d'accréditation de Rainforest Allowance. En tant que telles, les entreprises doivent saisir les informations à l'aide du système, pour suivre l'ordonnancement correct du processus d'évaluation et de classification.</i>
Coûts du système	<i>s.o ; le système est destiné à être utilisé par une entreprise à la fin d'une chaîne d'approvisionnement (un grand détaillant par exemple).</i>
Adaptation	<i>Notre système est mis à jour en ligne avec les législations et les informations les plus pertinentes en matière d'extraction de bois/fibres.</i>
CITES	<i>Oui</i>
Coûts associés	<i>Non</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La Rainforest Alliance est une ONG internationalement reconnue qui dispose de connaissances et d'une expérience reconnues en matière de questions forestières depuis 25 ans. Le programme SmartSource met cette expertise au service des détaillants et des sociétés qui veulent que leurs marques soient conformes à la législation sur le bois ou à leurs politiques responsables en matière d'achat de bois.</i> • <i>SmartSource Platform a été conçu pour être convivial. L'interface est facile à comprendre et guide les utilisateurs étape par étape dans le processus de recueil des données, afin de veiller à ce que toutes les informations aient été complètement renseignées.</i> • <i>L'assistant d'accréditation des bois et papier de la plateforme pose uniquement les questions pertinentes en fonction de la perception du risque présenté par une source.</i> • <i>La validation initiale est effectuée à partir du moment où les données sont saisies : la documentation étayant toutes les demandes soumises est chargée dans le système.</i> • <i>La plateforme recueille les informations tout au long de la chaîne d'approvisionnement jusqu'au niveau de la forêt. Les informations peuvent ensuite être facilement vérifiées et toute incohérence détectée dans les demandes.</i> • <i>La confidentialité est assurée tout au long du système : chaque utilisateur (à l'exception du personnel SmartSource de Rainforest Alliance) ne voit que ses propres données ainsi que les informations de base de ses clients ou fournisseurs directs.</i> • <i>Une fois que les informations ont été recueillies, des rapports personnalisés peuvent en être extraits : par ex. catégories de bois par produit, par pays, pays d'origine des produits papier, empreinte sur la forêt, etc.</i>
Opportunités	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La plateforme SmartSource est un système unique en son genre sur le marché : un outil Internet convivial, solide et détaillé conçu pour recueillir des informations sur les produits bois jusqu'à leur source forestière, offrant en outre la fiabilité d'une ONG spécialisée dans la foresterie qui est internationalement reconnue, la Rainforest Alliance.</i> • <i>La possibilité d'utiliser un outil unique pour :</i> <ol style="list-style-type: none"> <i>a. Recueillir des données auprès des fournisseurs dans une base de données centrale ;</i> <i>b. Mener une première évaluation des risques présentés par les sources de bois, en les classant sous différentes catégories de bois selon les Sources de bois responsables de la Rainforest Alliance et en recensant les risques et opportunités au sein de la chaîne d'approvisionnement ;</i> <i>c. Mener une première validation des demandes de catégorie soumises en demandant à l'ensemble des fournisseurs de la chaîne d'approvisionnement une documentation à l'appui – tout en respectant la confidentialité. (C'est un aspect inédit qui a déjà été très bien accueilli par les entreprises de détail internationales au cours d'un processus pilote initial).</i> • <i>Une autre excellente opportunité tient à la capacité des entreprises fournisseurs de maintenir un « gisement » d'informations sur les produits. Par exemple, si un fournisseur a déjà saisi des informations sur un produit acheté par un client, l'outil ne lui demandera pas de saisir de nouveau les mêmes informations si un autre client du système achète ce produit.</i> • <i>La plateforme SmartSource voit l'opportunité de servir des détaillants et marques dans le monde entier à l'aide d'un système unique, qui assurera que les mêmes normes sont respectées par différentes entreprises. Plus le nombre d'entreprises adhérant à la plateforme SmartSource est important, plus il y aura d'efficacité et de connaissances partagées – ce qui représentera un avantage pour les détaillants (et les marques) et les fournisseurs de bois.</i>
Observations :	
<p><i>La plateforme SmartSource offre un cadre et un plan de travail pour recueillir des données tout au long d'une chaîne d'approvisionnement donnée. Le système a été spécifiquement conçu pour répondre aux exigences de recueil des données sur l'origine du bois et du papier dans le cadre du programme SmartSource de la Rainforest Alliance. À chaque niveau d'une chaîne d'approvisionnement, des données sont recueillies sur la provenance et l'accréditation auprès des entreprises fournisseurs sur les produits qu'elles vendent, de même que des informations sur les fournisseurs proprement dits.</i></p> <p><i>La plateforme est une application gérée sur Internet. Elle est accessible sur Internet à l'aide d'un navigateur sans qu'il soit besoin d'installer des logiciels supplémentaires, ce qui est tout à fait souhaitable s'agissant d'un dispositif qui consiste à recueillir des données auprès d'une diversité d'entreprises, d'utilisateurs et de sites. Le système fournit un répertoire central de recueil des données. Les utilisateurs accèdent au système en se connectant à un site Internet sécurisé à l'aide d'un identifiant et d'un mot de passe. Ils peuvent ensuite saisir les données directement. Cette approche centralisée basée sur Internet permet d'éviter les écueils, le temps et le coût liés à la gestion d'un processus de recueil de données par des moyens plus traditionnels – par exemple aller et retour par courriel de feuilles de tableur entre soi-même et ses fournisseurs.</i></p>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	SICPA
Année de création	1927
Siège	Avenue de Florissant, 41, 1008 Prilly, Suisse
Pays/ville avec bureau de représentation	28 bureaux présents sur les quatre continents.
Personnel de bureau	100+
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	200+
Sites sur le terrain	s.o
Pays/ville avec sites sur le terrain	s.o
Personnel de terrain	1200+ (équipes de déploiement et de service au client)
Expertise de terrain	Grâce à sa vaste expérience dans l'identification des produits, le suivi des flux de produits et la traçabilité des produits dans toute une gamme de secteurs industriels, SICPA a accumulé une expertise approfondie dans les domaines suivants : création de codes d'identification, saisie de codes et données, gestion et hébergement de données à grande échelle, veille industrielle, exploration de données et établissement de rapports, logiciels, matériel, conception de technologies de l'information et intégration. À plusieurs reprises, SICPA a contribué à définir des spécifications se rapportant aux exigences des utilisateurs et a développé une solide expertise dans la gestion de projets de bout en bout appliquée à des projets complexes. SICPA a mis au point un plan de projet et une méthodologie de déploiement détaillés qui permettent de mener à terme des projets de manière réactive, rentable et opportune.
Clients	500+ (secteurs public et privé)
Pays	Sur les quatre continents
Sociétés partenaires	SICPA est favorable à toute forme de partenariat avec des parties tierces. SICPA peut aussi être le seul partenaire contractant pour la gestion de projet, la conception de solutions, le développement, les essais, la validation et le déploiement. Une fois lancée et exploitée, la solution peut être transférée au client et/ou exploitée par SICPA ou ses partenaires.
Expérience	Systèmes de suivi et de traçabilité, du plus petit au plus vaste et complexe, dans des industries de type boissons, soins de santé, agrochimie, produits agricoles, articles de luxe, biens de consommation courante.
Technologie – Nom du produit	
Nom	SICPA a mis au point une plateforme cadre appelée GREENZONE®, qui constitue l'aménagement pivot de chaque solution commerciale spécifique. La solution de traçabilité des bois SICPA repose sur ce cadre.
Méthodes de marquage utilisées	Chaque article est sérialisé et entièrement suivi au fil des étapes de type agrégation, désagrégation, entreposage, distribution, etc. Chaque composant peut être marqué à l'aide de toute méthode usuelle. Aujourd'hui, nous intégrons des étiquettes RFID, des codes-barres unidimensionnels, des étiquettes ou badges bidimensionnels codés avec Datamatrix, de même que le marquage direct des produits à l'aide de procédés à jet d'encre, laser ou mécaniques.
Méthodes de transmission des données utilisées	Diverses méthodes faisant appel à des services Internet, client léger & recueil de données, synchronisation des données à distance au moyen d'un support de communication à bande étroite (satellites, réseau GSM, modem, etc.). Chargement automatisé des données saisies.
Sécurité des données	Contrôle de l'accès basé sur la gestion des utilisateurs/rôles. Communication sécurisée et cryptée (SSL, http, eToken pour les tierces parties). Protection par pare-feu côté serveur et accès contrôlé par un serveur frontal isolé.
Recollement des données	La plateforme GREENZONE® repose sur les normes EPCIS, ce qui signifie que chaque événement entré dans le système est horodaté en temps réel. Le recollement est effectué dans le cadre d'un système configurable basé sur des règles.
Convivialité d'utilisation	Compatible avec tout ordinateur exploitant un navigateur Internet standard et actualisé. Dans un souci d'ergonomie, chaque interface a été conçue pour être utilisée sur un dispositif tactile doté d'une interface graphique. Le système est ouvert à des téléphones mobiles et à la technologie des tablettes.
Étapes	Le système est entièrement configurable et évolutif. Il est possible d'ajouter ou d'éliminer – sans rupture de rythme –, des étapes et actions, de type points de contrôle au fil de la chaîne de traçabilité, sans devoir redémarrer les processus d'arrière-plan. Les flux de travail sont modélisés dans le système afin de veiller à ce que la transition d'une étape à une autre soit valide. Il est possible de procéder à des modifications du flux de travail ou à des ajouts, même en mode d'exploitation.
Produits	Tout produit ou contenant pouvant être identifié individuellement par marquage ou autre méthode. Cela inclut les grumes et produits bois, les produits alimentaires, les produits naturels, les produits manufacturés ou tout autre produit à valeur commerciale qui nécessite d'être suivi à différents niveaux de granularité au fil de la chaîne d'approvisionnement.
Stockage des données	L'infrastructure est distribuée sous la forme d'une architecture standard en trois parties. Les services et la logique commerciale sont situés du côté serveur. Les serveurs sont connectés à Internet via les services Internet frontaux. Le côté serveur est protégé par un pare-feu.
Logiciel d'exploitation	Tout système d'exploitation opérant un navigateur Internet récent peut accueillir l'application basée sur Internet chez le client. L'application spécifique au matériel de terrain est conçue pour se conformer aux plateformes standard modernes telles que Windows Mobile, IOS ou Android et comportent des capacités de localisation géographique.

Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>Un module spécifique du système traite les exigences liées à la chaîne de traçabilité, sur la base des règles de la veille industrielle et de l'établissement de rapports connexes. Il est possible de configurer ce module pour générer des connaissements du bois transformé ou pour traiter les demandes basées sur les mentions de pourcentage, par exemple.</i>
Capacité en données de planification	<i>La plateforme GREENZONE® a été conçue pour être intégrée à des systèmes tiers de type ERP ou pour fonctionner avec eux. L'intégration peut être opérée à travers une architecture orientée sur les services ou l'échange de fichiers formatés de type xml, iDocs ou CSV. L'objectif premier est de relier les informations de traçabilité avec les processus et documents liés aux ressources de l'entreprise, tels que les documents de livraison, les connaissements, les factures, etc. L'objectif second est d'éviter de saisir les mêmes informations dans deux systèmes différents : l'ERP et le système de traçabilité. L'échange de données sert à faire le pont entre les deux systèmes et à recueillir des informations à partir d'un seul système.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Il est possible de gérer les stocks avec efficacité en recueillant toutes les informations sur les entrées et sorties intervenant en un lieu donné et en recoupant les informations réelles avec les informations logiques.</i>
Capacité en suivi	<i>Le flux d'un article individuel donné peut être indiqué au moyen de l'outil d'établissement de rapports ou sous la forme d'un graphique grâce au système d'information géographique. Ce flux est construit à partir de la saisie des événements chronologiques. Les flux peuvent également être communiqués par groupe d'individus (même période de temps, même relation géographique, même lot et même livraison).</i>
Capacité d'identification des irrégularités	<i>La composante flux de travail a pour rôle de suivre l'état des différents flux de travail qui sont en cours. Combiné aux flux anticipés standard prédéfinis, un système d'alerte communique automatiquement tout flux suspect ou incohérent.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>L'outil de suivi peut servir à un utilisateur légitime à analyser plus en détail une irrégularité identifiée et l'aider à juger de la mesure corrective à prendre. L'outil de correction d'erreur permet aux utilisateurs légitimes de corriger les informations invalides d'une manière pleinement vérifiable.</i>
Capacité d'audit	<i>La solution GREENZONE® de SICPA comprend des outils d'audit, ainsi que des fonctions d'établissement de rapports et de comptabilité. Les audits peuvent être exécutés par le propriétaire du produit, par une entité externe, par une société d'inspection, ou par SICPA. La fonction d'audit intervient à divers niveaux afin de pouvoir répondre à tous les cas usuels des besoins en audit. Un accès dédié aux données est assuré aux utilisateurs pour leur permettre de procéder au recollement des données recueillies avec les faits tels que révélés par l'audit.</i>
Accès à distance	<i>Toute action peut être exécutée à distance par le biais de l'interface Internet. L'accès est subordonné aux droits d'accès légitimes de l'utilisateur et, parfois, à la connexion à partir d'un équipement autorisé pour des raisons de sécurité.</i>
Fraude	<i>Sur le terrain : dans le cadre de la composante flux de travail et de concert avec le système d'alerte automatisé, comme indiqué précédemment. Le système contrôle également la fraude par la gestion du contrôle strict des utilisateurs en faisant le lien entre un événement ou une action et un utilisateur. Toutes les actions ou données entrées dans le système sont enregistrées et peuvent être vérifiées.</i>
Étendue des essais	<i>Identique à l'ERP : le système GREENZONE® fournit un moyen d'échanger des informations de diverses manières. La solution d'une architecture orientée vers les services ou le format d'échange de données standardisées (XML) sont tous deux disponibles et utilisés généralement pour communiquer avec des systèmes hétérogènes. À l'autre extrême, l'outil d'établissement de rapport peut aussi servir à produire des documents papier à diverses fins administratives.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Jusqu'à présent, aucun essai n'a été effectué dans le secteur forestier, mais la plateforme GREENZONE® a déjà servi de pierre angulaire dans plusieurs projets de traçabilité dans divers secteurs industriels.</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Le serveur frontal, le serveur dorsal et la base de données peuvent être hébergés et gérés par SICPA ou par le client. Les utilisateurs finaux peuvent accéder au système au moyen d'un matériel informatique standard connecté à Internet via un simple navigateur.</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>La totalité de l'infrastructure principale est fournie avec le logiciel adéquat installé et configuré par SICPA. L'utilisateur final ne nécessite pas de logiciel spécifique pour accéder au logiciel. Toutes les interactions peuvent être effectuées par le biais du navigateur.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Notre procédure standard suit l'approche « formation du formateur ». Une séance de formation peut durer de une journée à une semaine en fonction de la complexité des opérations assurées au sein d'une mise en œuvre donnée. La formation suit une démarche basée sur le rôle de l'utilisateur sachant que chaque type d'utilisateur accède au système et interagit avec lui de manière différente.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Une plateforme portable dédiée est fournie pour opérer sur le terrain. Il s'agit d'un scanner portatif capable de fonctionner en mode connecté ou déconnecté. Lorsqu'il est utilisé en mode déconnecté, toutes les données sont conservées dans le dispositif jusqu'à la prochaine connexion à un réseau (GPRS/Internet).</i>
Coûts du système	<i>Notre système fournit les moyens de se connecter à un système hétérogène. Lorsqu'aucune infrastructure de technologie de l'information n'est disponible, des informations papier peuvent être extraites du système et importées sous la forme de documents types. Un scanner de terrain peut aussi être utilisé pour diverses opérations de base.</i>
Adaptation	<i>Le coût dépend des spécifications du projet et de l'accord sur le niveau de services fourni. Il comprend le serveur frontal, le SaaS, les coûts des services de maintenance et d'assistance. Notre modèle de tarification est évolutif et peut par exemple proposer une redevance forfaitaire annuelle pour les services ou facturer au mètre cube.</i>
CITES	<i>Des modules spécifiques au bois ont été ajoutés à notre système principal et à son flux flexible des processus. À cet égard, GREENZONE® satisfait aux exigences du Plan d'action FLEGT, de la Loi Lacey et du Règlement sur les bois de l'Union européenne. D'autres niveaux de configuration peuvent être aménagés en fonction des spécifications d'un projet.</i>
Coûts associés	<i>Bien qu'il n'ait pas encore été utilisé pour suivre des essences inscrites aux Annexes de la CITES, la plateforme GREENZONE® Timber ayant été conçue au terme d'une analyse approfondie des besoins et exigences du secteur forestier, elle pourrait facilement être intégrée aux opérations de ce type d'environnement.</i>
	<i>Aucun, SICPA offre une solution complète sous la forme d'un progiciel de type SaaS.</i>

Synthèse des Forces	
Forces	<i>Modularité, flexibilité, adaptabilité, tous services inclus, durée de mise en œuvre, conformité à la réglementation, empreinte mondiale pour le déploiement et les services de maintenance et d'assistance, expérience prouvée en matière de conception, développement et mise en œuvre de projets de traçabilité et suivi complexe de grande envergure.</i>
Observations :	
<p><i>SICPA a mis au point une plateforme cadre appelée GREENZONE®, qui sert d'aménagement pivot pour chaque solution commerciale spécifique. Pleinement configurable et évolutif, le système a déjà été utilisé comme plateforme de sérialisation et de traçabilité dans divers secteurs industriels. SICPA connaissant bien les exigences de l'industrie du bois, les besoins de sa chaîne d'approvisionnement et les procédures opératoires standard associées, des modules spécifiques au bois ont été ajoutés au système principal GREENZONE®. À cet égard, GREENZONE® satisfait aux exigences du Plan d'action FLEGT, de la Loi Lacey et du RBUE, assurant ainsi l'assurance de la légalité et de l'origine aux entités travaillant dans la foresterie et la gestion, transformation et commerce des bois. Outre le fait qu'elle assure des fonctions de gestion forestière, de suivi et de traçabilité de bout en bout, GREENZONE® gère l'agrégation, la désagrégation et les exceptions, autant d'éléments critiques qui permettent la visibilité tout au long des étapes de la transformation et du transport du bois. GREENZONE® est offert sous la forme d'un logiciel facturé au service rendu (SaaS) et repose sur les normes EPCIS, ce qui signifie que chaque événement entré dans le système est horodaté en temps réel.</i></p> <p><i>GREENZONE® est conçu pour s'intégrer facilement ou être exploitable avec des systèmes tiers comme l'ERP. Ses interfaces graphiques sont très intuitives et conviviales.</i></p> <p><i>GREENZONE® offre les moyens de se connecter à des systèmes hétérogènes. Lorsqu'aucune infrastructure de technologie de l'information n'est disponible, des informations papier peuvent être extraites du système et importées manuellement sous la forme de documents types. Un scanner de terrain peut également être utilisé pour diverses opérations de base.</i></p> <p><i>GREENZONE® comprend des outils d'audit et des fonctions d'établissement de rapport et de comptabilité. Les audits peuvent être exécutés par l'entité de gestion forestière, de manière externe, par une société d'inspection ou par SICPA.</i></p>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>TimberSmart Ltd</i>
Année de création	<i>1996</i>
Siège	<i>PO Box 140, Albany Village, Albany, Auckland, Nouvelle-Zélande</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>2 sites : Auckland (Nouvelle-Zélande) et Melbourne (Australie)</i>
Personnel de bureau	<i>14</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>12</i>
Sites sur le terrain	<i>130 sites</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>Nouvelle-Zélande (70 sites) et Australie (60 sites)</i>
Personnel de terrain	<i>12 employés ; nos concepteurs de logiciels et architectes de logiciels travaillent aussi dans la mise en œuvre sur le terrain et la maintenance.</i>
Expertise de terrain	<i>Nous avons une vaste expérience de la chaîne d'approvisionnement dans son ensemble, depuis la forêt, en passant par la transformation et la distribution, jusqu'à la vente au détail du bois.</i>
Clients	<i>120</i>
Pays	<i>Australie, Nouvelle-Zélande et Papouasie-Nouvelle-Guinée</i>
Sociétés partenaires	<i>Oui, nous travaillons en partenariat avec des fournisseurs d'ordinateurs de poche, d'imprimantes de codes-barres et de systèmes GPS.</i>
Expérience	<i>TimberSmart Ltd. travaille exclusivement avec l'industrie du bois.</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>TimberSmart</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Le marquage des produits est effectué au moyen d'étiquettes à code-barres générées par le système.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>La transmission des données est effectuée de plusieurs manières, dont l'envoi direct de fichier, les scanners de code-barres, courriel, FTP, HTTP.</i>
Sécurité des données	<i>Sécurité standard de Microsoft basée sur le mot de passe et l'identifiant.</i>
Recollement des données	<i>Le système est doté d'une fonction interne qui permet de facilement recouper les données physiques avec les données du système.</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Le système TimberSmart a été mis au point avec la participation de l'industrie du bois. Il a été conçu de manière à faciliter la saisie des données et est doté de plusieurs processus internes de vérification des erreurs.</i>
Étapes	<i>Il est possible d'accéder au système TimberSmart à toute étape de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.</i>
Produits de base	<i>Le système TimberSmart est configurable par l'utilisateur et peut être configuré pour tout produit et toute méthode de mesure.</i>
Stockage des données	<i>Les données sont en dernier lieu stockées sur un serveur, bien que certaines données puissent être stockées à court terme dans un ordinateur de poche.</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Systèmes Microsoft standard, dont Windows Server 2008 R2, SQL server, Biztalk Server, Office 2010, Windows 7.</i>

Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>Le système fonctionne de manière satisfaisante avec les processus et procédures de la chaîne de traçabilité et est utilisé par la majorité des producteurs de sciages en Australie et Nouvelle-Zélande pour assurer le système sous-jacent à la certification par le FSC.</i>
Capacité en données de planification	<i>Le système TimberSmart comprend les fonctions de base auxquelles s'ajoutent des modules « amovibles » qui peuvent être ajoutés pour répondre aux exigences d'opérateurs spécifiques de la chaîne d'approvisionnement.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>Le système TimberSmart permet de gérer les stocks à chaque point de stockage en permettant de mesurer le stock en cours (au moyen d'une unité de stockage appropriée) et de modifier ce niveau de stock au fur et à mesure que les articles sont ajoutés ou retirés.</i>
Capacité en suivi	<i>Des rapports spécifiques au sein du système assurent la transparence des flux de travail.</i>
Capacité d'identification de irrégularités	<i>Des rapports à but précis mettent en lumière les zones où des défauts de conformité ont pu intervenir.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Le système TimberSmart met en lumière les zones potentielles de défaut de conformité. L'entité chargée du suivi local exploite ces informations pour identifier les éléments sur lesquels repose le défaut de conformité communiqué et prend les mesures correctives.</i>
Capacité d'audit	<i>TimberSmart Ltd. travaille avec des partenaires d'audit externes qui peuvent être utilisés si nécessaire.</i>
Accès à distance	<i>Les technologies standard Internet permettent au système TimberSmart d'être accessible localement ou à distance.</i>
Fraude	<i>Le système TimberSmart minimise les activités frauduleuses de plusieurs manières. On citera notamment la conception du système, le cryptage des données, la protection des mots de passe, le confinement de certaines parties du système, la transparence de la piste d'audit.</i>
Interface	<i>Le système TimberSmart assure l'interface avec d'autres systèmes, par ex. le système informatique des douanes.</i>
Étendue des essais	<i>Des essais extensifs ont été menés au sein de l'industrie australienne des bois de feuillus.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Serveur standard, ordinateur de poche et technologie d'impression de codes-barres</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Systèmes standard Microsoft, dont Windows Server 2008 R2, SQL server, Biztalk Server, Office 2010, Windows 7 et applications TimberSmart</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Le nombre de stages/journées de formation d'un utilisateur dépend de sa vitesse d'assimilation et de la complexité de la tâche. De manière générale, nous organiserions une journée de formation avant que l'utilisateur n'exploite le système concerné. Une fois que l'utilisateur utilise le système, il serait encouragé à faire appel à l'assistance pour toute formation complémentaire. Au terme du premier mois, il ferait l'objet d'un examen supplémentaire. Il est censé à ce moment-là être autonome.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>TimberSmart Ltd. configure le système de manière à répondre à toute infrastructure en place. Dans l'idéal, il faudrait un accès Internet via des passerelles filaires et sans fil. Dans la réalité, cet accès peut être limité. Dans ce cas, le système TimberSmart utilise la capacité de mémoire des dispositifs portatifs, ou un micro-ordinateur local pour stocker les données de manière provisoire, associé à une mise à jour du serveur sous une forme ou une autre de traitement périodique par lots.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Nous disposons de l'expérience nécessaire à la transmission de données entre des entités disparates, notamment lorsque des technologies différentes sont employées. Nous sommes certains de pouvoir concevoir des systèmes exploitables dans la plupart des circonstances imaginables.</i>
Coûts du système	<i>Les coûts seront proposés au cas par cas.</i>
Adaptation	<i>Au jour d'aujourd'hui, le système n'a jamais fait l'objet d'une intégration ou association à des processus comme la Loi Lacey, le PLAN d'action FLEGT, la Réglementation sur la diligence raisonnable (DDR) ou autre réglementation sur les bois. Il est toutefois possible de développer cette capacité si nécessaire.</i>
CITES	<i>Le système n'est pas à l'heure actuelle utilisé pour suivre le parcours d'essences inscrites aux listes de la CITES.</i>
Coûts associés	<i>Existe-t-il des coûts supplémentaires qui ne sont pas directement liés à votre système ?</i>
Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • Expérience des bases de données développées spécifiquement pour l'industrie du bois. • Notre culture d'entreprise nous prédispose à travailler avec le personnel de l'industrie du bois tout au long de la chaîne d'approvisionnement. • Bonne compréhension des processus commerciaux et des défis techniques tout au long de la chaîne d'approvisionnement.
Opportunités	<i>La tendance à la certification de la chaîne de traçabilité qui sera exigée concernant les produits forestiers provenant des forêts indigènes dans le monde sera une source d'opportunités dans ce domaine.</i>
Observations :	
<i>Le système de traçabilité des bois TimberSmart commence par un inventaire intégral de la surface forestière à exploiter. Les arbres qui satisfont aux critères d'exploitation sont marqués, identifiés par une étiquette unique et cartographiés à l'aide d'un dispositif GPS portatif. Au moment de l'extraction, les grumes générées à partir de chaque arbre marqué sont identifiées par des étiquettes qui sont liées à l'étiquette initiale fixée sur l'arbre. Ces données sont saisies au moyen d'un dispositif portatif ou d'un système papier, et éventuellement chargées dans la base de données TimberSmart. L'identifiant unique de grume suit la grume tout au long du processus de transport des grumes, jusqu'au point d'entreposage au prochain point de transformation. À ce point, le système d'inventaire des grumes va transférer la grume et ses extrants sous la forme d'unités (par ex. des paquets) de produit forestier de transformation primaire. Chacune de ces unités sera dotée d'un identifiant unique qui sera mis en lien avec la grume ou l'arbre d'origine. Ce produit de transformation primaire pourra passer par plusieurs étapes de transformation secondaire qui, pour certaines, vont transférer l'unité de stockage originelle. Or, le système TimberSmart maintient toujours le lien avec l'unité de stockage originelle de transformation primaire en amont. À une étape donnée, le produit forestier sera vendu et distribué.</i>	

Fiche d'évaluation de prestataire de services de traçabilité	
Profil organisationnel	
Nom de la société	<i>Track Record Global Ltd</i>
Année de création	<i>2005</i>
Siège	<i>Old Farm, 30 High Street, Finstock, Oxfordshire, RU OX7 3DW</i>
Pays/ville avec bureau de représentation	<i>Oxford, RU</i>
Personnel de bureau	<i>6</i>
Concepteurs de logiciels et architectes de logiciels	<i>3</i>
Sites sur le terrain	<i>2</i>
Pays/ville avec sites sur le terrain	<i>RU – Comté d'Oxford (siège) et Brighton (centre d'assistance clientèle)</i>
Personnel de terrain	<i>3</i>
Expertise de terrain	<i>Non (formation en ligne à partir du site Internet et d'un centre d'appel téléphonique, services d'assistance par courriel et Skype (VOIP)).</i>
Clients	<i>2000+, y compris dans des secteurs autres que le bois</i>
Pays	<i>Environ 58</i>
Sociétés partenaires	<i>Aucune</i>
Expérience	<i>Notre expérience en dehors du secteur bois est la suivante : suivi de la conformité et traitement de l'évaluation pour la vente au détail.</i>
Technologie – Nom du produit	
Nom	<i>Track Vision</i>
Méthodes de marquage utilisées	<i>Essentiellement clientèle acquise et recommandations de clients basées sur notre réputation.</i>
Méthodes de transmission des données utilisées	<i>Formulaires en ligne : chargement de feuilles de tableur Excel ; feuilles de tableur Excel par courriel ; communication par courriel avec les services clientèle ; format papier par envoi postal (surcharge pour traitement manuel)</i>
Sécurité des données	<i>L'accès de tous les utilisateurs est protégé par HTTPS (256 bits SSL) ; nous menons des examens indépendants de la sécurité tous les six mois. Nous disposons en outre d'une politique et de procédures de sécurité active qui sont mises à jour deux fois par an.</i>
Recollement des données	<i>Les données sont recoupées en deux étapes : 1) Automatiquement par le système de gestion de flux de travail Trackvision qui guide les utilisateurs dans la saisie des diverses informations requises ; ensuite par nos évaluateurs spécialisés qui vérifient et recourent les éléments soumis qui ne peuvent pas être vérifiés automatiquement (par ex. les documents scannés).</i>
Convivialité d'utilisation	<i>Track Record se consacre en permanence à améliorer l'expérience d'utilisation du logiciel. Nous employons des spécialistes de la convivialité et examinons en permanence avec nos clients leur appréciation d'ensemble. TrackVision offre une formation contextuelle et un système d'assistance en ligne pour aider et guider les utilisateurs à l'aide de vidéos, de rubriques d'aide et de fenêtres de discussion / numéros de téléphone dédiés à l'assistance client en liaison avec notre centre d'assistance clientèle.</i>
Étapes	<i>Nous accompagnons toutes les étapes du processus de la chaîne de traçabilité. En termes de volume, c'est sur la partie détaillants de la chaîne (RU, Danemark, France, Suède, Finlande, Chine, etc.) que nous avons le plus d'expérience. Mais en termes de nombre, nos clients sont en fait des fournisseurs originaires d'une quarantaine de pays.</i>
Produits	<i>Tous les produits de vente au détail et le bois</i>
Stockage des données	<i>Les données de TrackVision peuvent être stockées dans toute base de données JDBC. Nous utilisons actuellement PostgreSQL en raison de ses capacités adaptées aux entreprises et de son modèle au coût économique. Tous nos serveurs sont hébergés dans une installation d'hébergement indépendante et physiquement sécurisée de premier plan.</i>
Logiciel d'exploitation	<i>Notre environnement serveur est exploité sous Linux. Les utilisateurs de TrackVision ont seulement besoin d'un navigateur Internet conforme avec HTML5, par ex. les dernières versions d'Internet Explorer, de Google Chrome ou de Mozilla Firefox. Les navigateurs HTML5 sont disponibles sur la quasi-totalité des systèmes d'exploitation pour microordinateurs et dispositifs mobiles.</i>
Méthode physique ou méthode des entrées/sorties	<i>TrackVision est compatible avec toutes les méthodes de suivi des processus, par ex. entrées/sorties, périodes de travail, séparation physique. La méthode la mieux adaptée doit être mise en œuvre en concertation avec le client dans le cadre d'un arbitrage entre l'aspect pratique et les exigences/objectifs.</i>
Capacité en données de planification	<i>TrackVision, par exemple, recueille automatiquement les données sur les livraisons à venir. C'est un exemple de sa capacité de gestion générique du flux de travail. Il s'intègre également à des systèmes de localisation géographique (ArcView et Google Earth), des systèmes financiers d'émission de factures et des systèmes de production d'autorisations d'exportation. Les données provenant et sortant de tous ces dispositifs périphériques sont intégrées au système à des fins de planification, etc.</i>
Capacité en gestion des stocks	<i>TrackVision assure la gestion des stocks en introduisant trois points de contrôle critiques : 1) Les informations d'enregistrement sont entrées à l'arrivée du produit ; 2) Les informations de sortie sont entrées à la sortie du produit ; Inventaire : des informations sont entrées périodiquement sur les articles en stock - sur la base d'un échantillonnage, d'un résumé ou d'un rapport complet -, et peuvent ensuite être recoupées automatiquement.</i>
Capacité en suivi	<i>Les flux de bois sont effectivement suivis par TrackVision en visualisant les données recueillies sur les points de contrôle critiques tout au long de la chaîne de traçabilité. Les données peuvent être visualisées ou communiquées en format brut, récapitulatif ou autre format configuré par le client.</i>

Capacité d'identification des irrégularités	<i>Les irrégularités sont effectivement suivies par TrackVision par recollement automatique des données entre les points de contrôle critiques tout au long de la chaîne de traçabilité.</i>
Capacité de résolution des irrégularités	<i>Une fois qu'une irrégularité a été identifiée comme indiqué ci-dessus, elle est corrigée par le système interne de gestion du flux de travail sur la base d'une correction des données vérifiées qui peut être basée sur l'échantillon, la totalité ou manuelle.</i>
Capacité d'audit	<i>Le système permet de mener des audits complets. Toutes les modifications sont enregistrées, suivies et peuvent faire l'objet d'un rapport ultérieurement. En outre, toutes les données entrées dans TrackVision sont automatiquement vérifiées et recoupées par rapport aux données déclarées par les utilisateurs du système.</i>
Accès à distance	<i>Toutes les fonctions sont accessibles à distance via l'interface Internet. La seule exception s'applique aux activités de terrain où l'accès au système se fait en mode hors ligne (par ex. au moyen d'ordinateurs de poche), qui seront ultérieurement synchronisées sur le système Internet.</i>
Fraude	<i>TrackVision est une plateforme de mise en œuvre informatique destinée à la chaîne de traçabilité. Il prévient la fraude en appliquant un processus officiel de la chaîne de traçabilité tout en permettant le recueil de l'ensemble des données, à l'exception du traitement, de la gestion du flux de travail, de l'audit comptable et de la documentation qui doivent être conservés dans un système informatique. En outre, la majeure partie du recollement associé à la chaîne de traçabilité est automatisée.</i>
Interface	<i>Nous sommes ouverts au développement d'interfaces spécifiques en réponse aux exigences du client si nécessaire. Nous assurons actuellement l'intégration à des systèmes de localisation géographique (ArcView et Google Earth), des systèmes financiers pour l'émission de factures et à des systèmes de production d'autorisations d'exportation. Nous disposons d'une capacité générique d'importation/exportation en format CSV (feuille de tableur) qui peut être utilisée pour d'autres applications.</i>
Étendue des essais	<i>Notre système Track View basé sur Internet est actuellement utilisé par des vendeurs et acheteurs à travers une cinquantaine de pays dans le monde.</i>
Matériel requis/utilisé	<i>Téléphone mobile ou dispositif normal</i>
Logiciel(s) requis/utilisé(s)	<i>Les utilisateurs de TrackVision ont seulement besoin d'un navigateur Internet moderne compatible avec HTML5, par ex. Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla Firefox. Les navigateurs HTML5 sont disponibles sur la quasi-totalité des systèmes d'exploitation pour microordinateurs et dispositifs mobiles.</i>
Besoins en formation des utilisateurs sur le terrain	<i>Une demi-journée de formation pour permettre aux utilisateurs sur le terrain d'exploiter le système. Les utilisateurs de TrackVision ont seulement besoin d'un navigateur Internet moderne compatible avec HTML5, par ex. Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla Firefox. Les navigateurs HTML5 sont disponibles sur la quasi-totalité des systèmes d'exploitation pour microordinateurs et dispositifs mobiles.</i>
Besoins en infrastructures de terrain	<i>Un appareil mobile adapté aux conditions environnementales équipé de mécanismes appropriés pour le rechargement et l'alimentation (adaptateur-voiture, batterie de secours, batteries rechargeables, etc.). S'il est nécessaire de synchroniser les données de terrain ou de les communiquer, des télécommunications mobiles de type IP (GPRS, EDGE, 3G ou Satellite) peuvent être appropriées après analyse des avantages par rapport au coût. Track Record s'efforce au maximum de minimiser le flux de communication afin d'optimiser l'utilisation et de réduire les coûts d'exploitation. Il est également possible de travailler hors ligne, ce qui peut être valorisé en fonction des exigences du client.</i>
Niveau de technologie élevé ou faible	<i>Track Vision travaille à tous les niveaux de technologie. Nous avons de l'expérience s'agissant de passer d'un système sur support papier à un système informatisé, et donc nous traitons tous les niveaux. Des relevés papier peuvent être soumis pour être traités manuellement par des opérateurs de saisie de données. Le niveau adéquat de technologie peut varier en fonction des différents points de contrôle. Track Vision accompagne différents niveaux de technologie à différents points de contrôle en fonction des exigences du client et du déploiement ainsi que des efficacités du projet.</i>
Coûts du système	<i>Hypothèse : Estimation en \$EU/1000 m³ pour une concession hypothétique située dans un pays comme le Cameroun dans les conditions suivantes : un volume exporté de 30 000 m³ par an, uniquement exportation de bois ronds, 1 équipe de pré-récolte, 2 équipes d'exploitation forestière et 1 parc à bois (un seul poste de travail) à équiper avec notre système. Le coût de configuration (à l'exclusion des droits de propriété intellectuelle) : 2 \$EU par m³ (60 000 \$EU). Coût de déploiement (y compris matériel du serveur, ordinateurs de poche et ordinateurs portables au bureau, UPS, équipement de mise en réseau pour les bureaux, l'impression et le scannage) 1 \$EU par m³ (30 000 \$EU). Coût annuel de maintenance, service après-vente et assistance (y compris le matériel) 2,5 \$EU par m³ (75 000 \$EU).</i>
Adaptation	<i>Au niveau élargi, le système est d'ores et déjà basé sur la saisie d'informations, l'évaluation et l'atténuation du risque afférent pour être en conformité avec le RBUE et le Plan d'action FLEGT. Les points de contrôle critiques de Track Vision peuvent être configurés (adaptés) pour répondre aux exigences de la chaîne de traçabilité en lien avec une mise en œuvre spécifique qui répond à la réglementation, par exemple, la Loi Lacey, Réglementation sur la diligence raisonnée (DDR), etc.</i>
CITES	<i>Notre système assure actuellement le suivi de certaines essences inscrites aux annexes de la CITES.</i>
Coûts associés	<i>Licence SIG (si fournie par Track Record), formation en ligne, séquestre (en fonction des dispositions concernant les droits de propriété intellectuelle), étiquettes et dispositifs d'étiquetage (en fonction des exigences spécifiques au projet), papeterie sécurisée, documents électroniques (par ex. clés USB, étiquettes RFID, etc.), intégration aux systèmes existants.</i>

Synthèse des Forces et Opportunités	
Forces	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Système dont l'exploitation fait ses preuves depuis 2005 auprès de détaillants.</i> • <i>Track Record a conservé ses clients et dispose d'une clientèle acquise à 100%.</i> • <i>Assistance dédiée au moyen d'un centre d'assistance.</i> • <i>Approche responsable basée sur de stricts objectifs.</i> • <i>Technologie fiable exempte de redevances.</i> • <i>Solutions innovantes.</i> • <i>Intégration aux systèmes existants.</i> • <i>Gestion de projet.</i> • <i>Gestion de l'évolution.</i>
Opportunités	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Projets nationaux de traçabilité.</i> • <i>Systèmes d'information publics pour la diligence raisonnée.</i> • <i>Diligence raisonnée associée aux marques blanches, fourniture de services de traçabilité, de facturation et de délivrance d'autorisations.</i>
Observations :	
<p>À l'heure actuelle, Track Record travaille pour des détaillants et des importateurs. Nous collaborerons probablement avec des gouvernements, scieries et concessionnaires dans un proche avenir. Notre équipe a une vaste expérience des systèmes de chaîne de traçabilité et de la diligence raisonnée au service d'entreprises responsables situées aux deux extrémités d'une chaîne d'approvisionnement.</p> <p>Track Record assure les services suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Traçabilité</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Vérification de l'origine géographique des produits.</i> – <i>Recollement des données de produit aux points de contrôle critiques.</i> – <i>Chaîne de traçabilité associée à des produits dans des endroits où la capacité de réglementation est limitée.</i> • <i>Vérification de la conformité pour les activités commerciales responsables par l'évaluation des politiques internes et au moyen de certificats délivrés par une tierce partie.</i> • <i>Conformité des produits et fournisseurs.</i> • <i>Service d'administration du processus de diligence raisonnée.</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Administrer l'ensemble de la vérification de la conformité de la performance des acteurs de la chaîne d'approvisionnement.</i> – <i>Établissement rapide, efficace et diversifié de rapports sur les niveaux de conformité, le risque, et les actions requises pour réduire le risque.</i> 	



ORGANISATION INTERNATIONALE DES BOIS TROPICAUX

International Organizations Center, 5e étage, Pacifico-Yokohama, 1-1-1, Minato-Mirai, Nishi-ku, Yokohama, 220-0012, Japon

Tél : 81-45-223-1110 Télécopie : 81-45-223-1111 Courriel : itto@itto.int Site Internet : www.itto.int

© OIBT 2012



Ce document est imprimé sur papier recyclé.