

## Les méthodes d'inventaire forestier

*Article rédigé par Lionel STAUB*

*Expert forestier*

Fonsylve est une société d'expertise foncière, agricole et forestière créée en 2014 et basée à Saint Etienne. Elle compte trois associés qui sont tous Experts près la Cour d'Appel de Lyon . François PALIARD est Expert Foncier Agricole et Expert Forestier, actuel président du CNEFAF, Lionel STAUB est Expert Forestier et Julien VACHEZ est Expert Foncier Agricole. Depuis septembre 2018, un Technicien Forestier, Alexis JOLIVET, a été recruté, afin de renforcer les actions de gestion forestière.

Lionel Staub revient aujourd'hui avec nous sur les méthodes d'inventaire en forêt. [Un article qui intéressera les travailleurs du bois!](#)

### UNE ACTIVITÉ D'EXPERTISE FORESTIÈRE

---

Les activités de la société sont multiples :

- Expertise et gestion forestière (un bon millier d'hectares de forêts en gestion)
- Expertise arboricole (Lionel STAUB s'étant spécialisé dans cette activité depuis maintenant plusieurs années)
- Expertise agricole (estimations de valeur, établissement des baux ruraux, calculs de fermage, détermination d'indemnités, calculs de préjudices...)

> Activité de transaction immobilière, sur des biens ruraux

Lionel Staub nous parlera ci-dessous de l'activité d'expertise forestière de la société.

“

***Pour les activités d'expertise forestière, nous mettons en œuvre plusieurs méthodes, adaptées au contexte et à la demande, depuis la simple expertise « à vue », jusqu'à des expertises plus complexes, mettant en œuvre des inventaires en plein ou par sondage.***

Le cas échéant, nous savons nous associer à d'autres confrères pour mener à bien des opérations de terrain qui peuvent être longues. Pour ces inventaires, nous disposons de pieds à coulisse électroniques, qui permettent un meilleur enregistrement des données, et une plus grande souplesse dans l'exécution des inventaires. Pour les inventaires par sondage, nous utilisons aussi des télémètres laser pour la bonne précision des placettes de sondage.



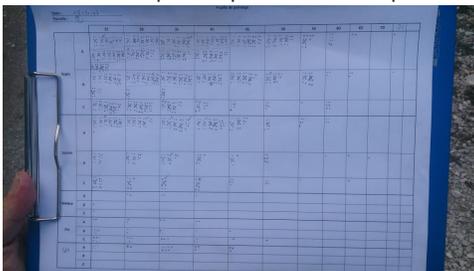
## LES MÉTHODES D'INVENTAIRE

Pour la détermination de la valeur d'une forêt, l'estimation du volume sur pied par essence et catégorie est primordiale. Dans certains cas, l'inventaire s'impose pour une meilleure précision. Sur nos devis, nous indiquons « si nécessaire et possible », en expliquant que la « nécessité » de l'inventaire est liée à une bonne estimation du volume, surtout pour des forêts où la valeur par hectare risque d'être élevée, et que la « possibilité » est liée à la bonne connaissance des limites.



## L'INVENTAIRE EN PLEIN

L'inventaire « pied à pied » ou « en plein consiste » à mesurer et pointer tous les arbres de la parcelle. On progresse en ligne dans la parcelle, généralement en suivant une ligne de niveau, en marquant d'un point de peinture tous les arbres mesurés et enregistrés. De manière traditionnelle, les équipes d'inventaire sont constituées de plusieurs « compteurs », chacun armé d'un pied à coulisse, et d'un « pointeur » ; les compteurs mesurent les arbres et les marquent à la peinture, et appelle l'essence, la catégorie et le diamètre et éventuellement la hauteur. Le pointeur consigne l'appel sur une fiche de pointage et répète l'appel pour que le compteur soit sûr que son appel est bien enregistré.



Le calcul de volume est estimé à l'aide d'un barème que l'on détermine pour chaque parcelle, soit un barème dit « à une entrée », où le volume est donné uniquement en fonction du diamètre (c'est le cas des barèmes Algan), soit un barème dit « à deux entrées », où le cubage est déterminé en fonction du diamètre mesuré et de la hauteur estimée (cas des barèmes Chaudé).

Mais nous disposons maintenant de pieds à coulisse électroniques, qui sont munis d'un enregistreur automatique, le compteur déterminant alors au moment de chaque enregistrement l'essence et la catégorie en fonction de ce qui est prédéfini. Le cas échéant, il peut aussi entrer une hauteur, pour les inventaires où l'on utilise un barème à deux entrées.



L'inventaire en plein donne le nombre de pieds mesurés par catégorie de diamètre, et, en fonction du barème choisi, une estimation du volume sur pied dans sa globalité.

## LES INVENTAIRES STATISTIQUES

---

Dans le cas de grandes forêts (au-delà de 40-50 ha), l'inventaire en plein peut devenir fastidieux, et l'on peut alors opter pour un inventaire statistique. Le principe est de faire des mesures sur des placettes de sondage, que l'on va ensuite extrapoler à l'ensemble de la forêt. Pour que le résultat soit valide, il convient donc de faire suffisamment de placettes de mesures pour que la validité statistique soit bonne. Le calcul de validité se fait après l'inventaire, en observant le coefficient de variation que l'on peut mesurer entre toutes les placettes réalisées ; par expérience, on anticipe la valeur de ce coefficient, et l'on adapte le nombre de placettes à réaliser avant de lancer l'opération de terrain. Généralement, on admet qu'il faut au moins 30 placettes de mesure pour avoir un résultat fiable sur une zone à peu près homogène. Si la forêt est trop hétérogène, on regroupera des zones en « strates homogènes », et l'on traitera chaque strate indépendamment. Le nombre de point de sondage doit donc être multiplié d'autant pour une meilleure fiabilité des résultats.



Le principe statistique veut que les placettes de sondage soient déterminées de manière aléatoire, et que le protocole de mesure soit identique d'une placette à l'autre. Pratiquement, on met en place un maillage de la forêt, par exemple 100 m x 100 m, soit un point de sondage par hectare, le cas échéant on réalisera tous les points, ou, suivant le nombre de placettes à réaliser, on déterminera aléatoirement les placettes à réaliser.

## LES PLACETTES PEUVENT ÊTRE :

---

- Soit des placettes à surface fixe (par exemple un cercle autour du point de sondage défini, de rayon 10, 15 ou 20 m, à l'intérieur duquel on compte tous les arbres),
- Soit des placettes dites « à angle fixe », ce qui revient à compter les arbres dont le rapport (diamètre de l'arbre)/(distance au centre de la placette) est inférieur à un coefficient déterminé (c'est le principe de la mesure de la surface terrière au relascope ou « jauge d'angle »). Le cas le plus courant est le choix d'un coefficient de 2%, qui est tel qu'un arbre compté vaut pour 1 m<sup>2</sup>/ha de surface terrière.

Les mesures sur les placettes étant destinées à être extrapolées à l'ensemble de la surface, il convient que les mesures faites à chaque placette soient précises, et en particulier, il convient d'être très vigilant sur les arbres « de bord de placette », à savoir s'ils entrent bien ou non dans la placette ; le télémètre laser (ou le décamètre) sont des outils essentiels !

L'intérêt des inventaires statistiques est aussi de pouvoir prendre des données pour chaque point de sondage, y compris qualitatives, et **donc de pouvoir fournir une cartographie plus précise des hétérogénéités** ; ce peut être très utile dans les futaies irrégulières, notamment pour caractériser la proportion des différents types de peuplements, et ne pas se contenter d'une donnée « moyenne » à l'ensemble de la parcelle comme le fournit un inventaire en plein.

## LA SURFACE TERRIÈRE

---

Un mot sur la surface terrière : la surface terrière est la mesure des sections de troncs à 1,30 m du sol ramenée à la surface de terrain ; elle s'exprime en m<sup>2</sup>/ha. L'intérêt de cette mesure est qu'elle est facile à déterminer avec une jauge d'angle (une chaîne de 50 cm avec au bout une encoche de 1 cm, et l'on fait un tour d'horizon en comptant tous les arbres que l'on voit dépasser de l'encoche).

Avec ce rapport 1 cm d'encoche/50 cm de chaîne =2%, chaque arbre ainsi compté représente 1 m<sup>2</sup>/ha de surface terrière. Il suffit ensuite de multiplier le résultat par une hauteur et un coefficient de conicité pour avoir une estimation rapide du volume par hectare, ou encore d'estimer le diamètre moyen pour avoir une estimation de la densité, en sachant que l'arbre de diamètre moyen compte pour  $\pi \cdot D^2/4$  de surface terrière unitaire (où D est son diamètre exprimé en m).

“

***Avec une équipe de 3 compteurs, en fonction des difficultés de relief et de circulation dans les parcelles, on estime entre 6 et 14 ha la surface journalière parcourue en inventaire en plein.***



Pour les inventaires statistiques, on fonctionne généralement en binôme (un opérateur « centre de placette » et un opérateur « compteur »), et l'on réalise, suivant les difficultés, la nature des données relevées, entre 15 et 40 points de sondage par jour et par équipe.

Le coût de préparation et d'analyse des données est plus élevé en inventaire statistique, mais ce surcoût est largement compensé par le fait que la prise des données sur le terrain est plus rapide, et également de par la richesse plus grande des résultats que l'on peut en tirer. Mais il est indispensable de s'assurer que le nombre de placettes réalisées soit bien suffisant.