



## AFAFE Bouriège – Bourigeole – Festes-et-Saint-André

### Mémo technique du classement forestier par Arbre et Bois Conseil (mai 2022 à février 2023)

#### SOMMAIRE :

1. Principes de base
2. Définition du périmètre forestier
3. Typologie des peuplements forestiers
4. Placettes-échantillon
5. Exploitabilité
6. Valeur du fonds
7. Classement de PR
8. Valeur d'avenir

L'annexe jointe présente les cartes appelées dans ce texte (présentation en sous-commission).

### 1. Principes de base

La mission pour le Conseil départemental de l'Aude, réalisée en collaboration avec le cabinet Yantris, consiste à établir un classement de Productivité Réelle des peuplements forestiers ainsi qu'à définir des secteurs à potentiel de Valeur d'Avenir. Yantris se charge de faire le croisement avec la couche cadastrale.

La Productivité Réelle (PR) est la valeur estimée en 2022 à partir de la somme de la valeur de consommation des bois sur pied et de la valeur du fonds. Elle est divisée en classes auxquelles on attribue un nombre de points à l'hectare.

La Valeur d'Avenir (VA) désigne la capacité du peuplement à fournir des produits plus rémunérateurs qu'aujourd'hui d'ici maximum 30 ans.

Les points par classe de PR et les niveaux de VA sont établis sur cette base :

Valeur		Mode d'estimation	Données de base
PR	Fonds	Selon qualité de la station (versant, altitude, sol) et exploitabilité (pente, distance de débardage)	Carte topo SCAN25, carte des pentes IGN, schéma de desserte CNPF, infos Mairies, levés terrain, carte des sols IGCS, carte géologique BRGM
	Bois	Somme par produit de (m <sup>3</sup> /ha x €/m <sup>3</sup> )	BD forêt V2 corrigée et précisée par orthophotos IGN 2021 et photos aériennes basse altitude, données de terrain des placettes-échantillon
VA		Evolution probable sur 30 ans de la valeur au m <sup>3</sup> par changement de produits possibles (ex. bois de chauffage → bois d'oeuvre)	Estimation selon peuplement actuel et station, à partir des mêmes données que PR (SIG + échantillons)

### 2. Définition du périmètre forestier

Il a fallu dans un premier temps définir le périmètre de travail constitué des surfaces forestières au sein de l'AFAFE. Les surfaces à mi-chemin entre milieu ouvert et forêt étant couvrant des surfaces importantes sur le territoire et assez difficiles à définir (forêt ouverte, lande, surface agricole à l'abandon...). Pour établir le périmètre de la nature « Bois » nous avons retenu un seuil de minimum 100 arbres de 3m de haut minimum à l'hectare. A partir de l'analyse

des photographies satellites (IGN) et photographies aériennes basse altitude (fournies par Yantris), nous avons ainsi classé **2088 ha** en nature de forêt au sein de l'AFAFE (voir carte en annexe).

### **3. Typologie des peuplements forestiers**

Les peuplements forestiers ont été analysés sous SIG à partir de la BD Forêt V2 de l'IGN corrigée par l'observation des photos satellites et aériennes basse altitude, et décrits par des mesures effectuées sur 110 placettes-échantillon (voir 4). Il en résulte la typologie suivante :

<b>Typologie des peuplements</b>			
G	Futaie de douglas ou mélange douglas-sapin	D	Forêt dominée par le hêtre
I	Futaie de sapin pectiné	C	Peuplement de feuillus mélangés (frêne, érable, robinier, chêne, peuplier ...)
H	Peuplement mélangé de sapin/feuillus ou douglas/feuillus	B	Forêt dominée par les chênes décidus (pubescent > sessile > pédonculé)
E	Futaie de pins (sylvestre, laricio et ou Alep - rare)	A	Feuillus ouvert, coupe rase, plantation ou autre à très faible volume marchand
F	Peuplement mélangé chêne/pin		

### **4. Placettes-échantillon**

L'objectif de cette étape est de décrire la diversité des types définis ci-dessus et délimités sur carte, en termes de régime, structure, composition, produit actuels et d'avenir, afin de créer les classes de Productivité Réelle. Pour cela des relevés de terrain ont été effectués sur 110 placettes a priori homogènes (soit une par 20 ha), couvrant tous les secteurs et toutes les catégories définies par le couple type de forêt / situation topo-climatique. Un formulaire de terrain est construit sous Qfield (SIG mobile).

Les catégories de produits marchands sont définies par le tableau suivant :

<b>Produit</b>	<b>Essences</b>	<b>Dimensions mini</b>		<b>Qualité et défauts acceptables</b>
		<b>Long.</b>	<b>Diam.</b>	
Trituration	Toutes	2m	7cm	Toutes y compris bois sec non pourri
Chauffage	Hêtre, Chêne, Frêne, Erable	2m	7cm	Toutes, nœuds < 20cm
Bois d'œuvre 2	Feuillus hors chêne, Pins, palette autres résineux	2m50	15cm	Courbure < 2cm/m, nœuds < 15cm
Bois d'œuvre 1	Chêne, Sapin, Douglas, Epicéa	4m	25cm	Courbure < 1 cm/m, décroissance < 2 cm/m, nœuds < 7cm

Les résultats des relevés de terrain permettent de décrire chaque type et d'établir pour chacun le volume moyen de chaque produit par hectare, qui serviront dans la phase de classement (voir 7).

### **5. Exploitabilité**

L'exploitabilité est un facteur clé dans la valeur d'un peuplement forestier. Des conditions de travail difficiles et l'éloignement à un accès camion augmentent les coûts de mobilisation du bois, donc réduisent sa valeur sur pied.

Nous avons établi une carte d'exploitabilité pour les prochaines étapes, en croisant la carte des pentes de l'IGN avec les distances aux accès camion. Celles-ci ont été estimés en tenant compte des accès actuels et réels (état de la route, largeur, limite de tonnage, virage trop serré, hameau étroit, pente en long forte...) et des possibilités de création de pistes de débardage en fonction de la pente. Nous avons différencié les routes accessibles aux camions-remorque (57 tonnes) et celles accessibles aux camions solo (25 tonnes). Même si la vente sur pied à des acheteurs professionnels dans le second cas peut être difficile, ne pas tenir compte des accès solo aurait été trop pénalisant sur ce territoire peu desservi. La réalité économique les défavorise solos malgré tout, ce qui impacte la Productivité Réelle.

Les niveaux d'exploitabilité ainsi obtenus sont résumés dans le tableau et la carte est donnée en annexe.

	Grumier / camion remorque (57T)		Solo (25T)		Tous camions >1500m
	Débardage < 500m	Déb. 500-1500m	Débardage < 500m	Déb. 500-1500m	
Pente < 30%	Facile	Assez facile	Facile mais en solo	Difficile en solo	Non viable économiquement
Pente 30-58%	Assez facile	Difficile	Assez facile mais en solo		
Pente 58-70%	Difficile	Très difficile	Non viable économiquement		
Pente > 70%	Non viable économiquement				

## 6. Valeur du fonds

Nécessaire pour calculer la PR, la valeur du fonds résulte de deux facteurs principaux : la situation topo-climatique qui définit les potentialités de production, et l'exploitabilité qui contraint la vente des bois.

Pour le premier de ces deux facteurs, nous avons découpé le territoire selon les versants et la limite de 500 m d'altitude et nous avons défini 3 niveaux de potentiel :

Versant	Altitude	Potentiel de Valeur d'avenir	
		Sud-est, sud, ouest	> 500m
	< 500m	Faible	VA faible à nulle selon le peuplement
Autres	> 500m	Elevé	VA élevée à nulle selon le peuplement
	< 500m	Moyen	VA moyenne à nulle selon le peuplement

L'absence de données de profondeur sur la carte des sols BRGM ne permet pas une échelle plus fine selon le niveau hydrique de la station.

Nous avons ensuite croisé les deux couches d'information pour obtenir la valeur du fonds.

## 7. Classement de Productivité Réelle

Nous avons défini une valeur des bois sur pied (€/m<sup>3</sup>) de chaque produit à partir du marché régional et selon l'exploitabilité de la parcelle. Ce tableau permet de calculer la valeur de consommation de chaque placette-échantillon. En ajoutant la valeur du fonds, on obtient la PR de chaque placette-échantillon. L'ensemble des placettes-échantillon donne alors la valeur moyenne de Productivité Réelle selon tous les facteurs intégrés, qui peut être importé dans la carte de croisement des polygones résultant de ces facteurs.

On calcule dans un premier temps la valeur bois sur l'ensemble de l'AFAFE. Pour ce faire, on utilise les moyennes de volume de bois par produit issues des placettes-échantillon, appliquées à chaque type de peuplement. On croise sur QGIS cette couche d'information avec l'exploitabilité pour obtenir par application des prix (€/m<sup>3</sup>) la valeur des bois sur pied. On croise ensuite ce résultat avec la couche de valeur du fonds, ce qui nous donne la PR.

La visualisation de la PR sur carte permet alors de tester le nombre de classes et leurs seuils afin de fixer les classes de PR définitives. Après teste et réflexions commune ABC-Yantris, nous avons abouti à 6 classes, de la plus riche (B1) à la plus pauvre (B6). A chaque classe est attribuée un nombre de points à l'hectare permettant de pondérer les échanges.

			Caractéristiques des classes (exploitation, bois)		
Classe	Pts/ha	Surface	Facile à Assez facile	Difficile	Très difficile à Impos.
B1	10000	1 %	Sapin, Douglas, Hêtre (faible surface)	Sapin, Douglas (faible surface)	-
B2	6000	8 %	Hêtre, Pins	-	-
B3	4000	29 %	Chêne, Chêne-Pins, Feuillus mélangés	Hêtre (faible surface)	
B4	3000	16 %	-	Chêne, Chêne-Pins, Feuillus mélangés	-
B5	2500	29 %	Bois ouverts de Chêne et Chêne-Pins	-	Chêne, Chêne-Pins, Feuillus mélangés
B6	2000	17 %	-	Bois ouverts de Chêne et Chêne-Pins	

## **8. Potentiel de Valeur d'Avenir**

La Valeur d'Avenir (VA) désigne la capacité du peuplement à fournir des produits plus rémunérateurs qu'aujourd'hui d'ici maximum 30 ans. Estimer une valeur d'avenir au-delà de 30 ans serait hasardeux au regard des incertitudes liées aux changements climatiques.

La démarche consiste à partir de la couche de potentiel de VA telle que décrite au point 6, sans le niveau faible ou l'avenir de produits rémunérateurs est trop hypothétique en raison de mauvaises situations topo-climatique. Cette carte est ensuite recoupée avec deux informations :

- les zones accessibles aux grumiers (exclusion des niveaux d'exploitabilité compliqués)
- les types de peuplements avec un potentiel d'amélioration des produits d'ici 30 ans. Ont été exclus les peuplements trop pauvres ainsi que les peuplements avec une part de bois d'œuvre déjà majoritaire (sapin et douglas).

Il en résulte des secteurs de valeur d'avenir potentielle qui couvrent 35% des surfaces forestières de l'AFAGE. Une visite de terrain est indispensable à ce stade pour vérifier si le peuplement a réellement une valeur d'avenir ou non, selon la qualité des bois et l'état de santé des arbres. Cette donnée sera éventuellement utilisée au moment de l'échange des parcelles. Arbre et Bois Conseil accompagnera Yantris dans cette phase si nécessaire.