



GROUPEMENT DE PRODUCTIVITE FORESTIERE LOT-ET-GARONNE

LES ECLAIRCIES DANS LE PIN MARITIME

Tournée GPF 47 – Novembre 2005

1- Objectif :

Diminuer la concurrence en éliminant les arbres mal conformés, tarés ou malades afin de donner aux meilleurs arbres un espace suffisant pour leur permettre de maintenir une bonne croissance.

2- Les éclaircies faites à temps permettent :

- D'améliorer la qualité du peuplement
- De profiter de la période de forte croissance des pins (de 10 à 30 ans) pour gagner en croissance en circonférence et donc en volume unitaire
- D'améliorer la stabilité future du peuplement en gardant un bon rapport hauteur/diamètre (même si le peuplement est plus sensible au vent pendant 1 à 2 ans après l'éclaircie)
- D'améliorer la résistance des arbres notamment vis à vis des agresseurs (insectes)
- D'apporter un revenu par la vente des bois

3- Critères à prendre en compte avant d'éclaircir :

a- Déterminer la meilleure période pour le déclenchement de l'éclaircie en vous aidant :

- De l'observation : des houppiers des arbres qui ne doivent pas être trop près les uns des autres pour leur permettre de se développer et de l'éventuelle hétérogénéité des circonférences qui traduit une forte concurrence
- De la prise de mesures de densité à l'ha et de circonférence moyenne avant de se référer à une table de décision (annexe 1).

b- Marquage des arbres à enlever :

Le choix des arbres à enlever est déterminant pour l'avenir des peuplements .

Cependant, avec le développement de la mécanisation (en Aquitaine on est passé de 52 machines avec tête d'abattage en 1999 à 206 en 2004) et l'augmentation du prix de la main d'œuvre (il faut compter environ 0.25 jours/ ha pour le marquage), certains gestionnaires laissent ce choix des arbres à l'opérateur de la machine.

Aussi pouvons nous avoir quelques interrogations sur la qualité du choix des arbres qui pourra varier en fonction des connaissances en sylviculture de l'opérateur, de sa disponibilité et de son attention tout au long de la journée pour effectuer ce choix alors que sa préoccupation principale est ailleurs (manœuvre de l'engin, manipulation de la tête, rendement).

Un débroussaillage préalable est nécessaire lorsque la végétation est gênante pour le marquage, l'exploitation, ou la concurrence avec les arbres (exemple de la callune).

c- Le taux de prélèvement :

Il se situe pour une éclaircie faite au moment opportun entre 25 et 40 %.

Ce taux sera fonction du nombre d'éclaircies envisagées (entre 3 et 5), de la densité initiale, de la richesse de la station et de la durée de la révolution choisie. Des éclaircies fortes et précoces permettent de raccourcir la révolution au détriment d'une perte de production totale.

d- Les précautions sanitaires :

- Le traitement préventif contre la contamination des souches fraîches par le fomes : il devient de plus en plus primordial pour l'avenir des peuplements compte tenu de la progression des zones contaminées surtout dans l'est du massif. Depuis deux ans ce traitement se généralise dans notre secteur.
- La période et les délais d'exploitation : l'exploitation (abattage + débardage + enlèvement des bois) doit, si on se trouve dans la période de végétation (entre mars et octobre), ne pas dépasser un mois pour éviter les risques de prolifération de scolytes. D'autre part, en période de risque, un broyage des rémanents accélérera leur dessèchement et ils deviendront de ce fait moins attractifs.
- Dans tous les cas, l'exploitation hors sève est toujours préférable mais pas toujours réalisable...

e- Les conséquences d'un manque ou d'un retard important d'éclaircies :

- Un peuplement moins stable à long terme (effet domino) même si dans un premier temps l'effet bloc peut les protéger.
- Des arbres individuellement plus fragiles avec un rapport hauteur/diamètre supérieur à 70.
(Exemple : $h = 1200$ cm, diamètre = 15cm, $H/D = 80$).
- Des arbres en forte concurrence et donc affaiblis ce qui facilite l'introduction et la multiplication des insectes parasites de faiblesse (ips, pissodes...).
- Une perte en circonférence et donc en volume unitaire et donc des pertes économiques

EXEMPLE TERRAIN

Historique : Semis en ligne de 1990, après labour et fertilisation, dépressé en 1993 et 1997 puis élagué sur environ 650 tiges/ha.

Densité avant éclaircie : 1100 à 1200 tiges/ha

Expérimentation : 3 intensités d'éclaircies, soit 3 placeaux de 10 lignes répétés 2 fois

Eclaircie réalisée en Septembre 2004.

Résultats des mesures	Eclaircie faible	Eclaircie moyenne	Eclaircie forte (conservation des arbres élagués)
Circonférence 2003	46.7	47.5	47.6
Hauteur 2003	10.7	10.5	11
Pourcentage éclaircie	26 %	33 %	44 %
Densité restante	954 tiges/ha	733 t/ha	625 t/ha
Circonférence 2005	51.7 cm	53.4 cm	55.4 cm
Hauteur 2005	12.6 m	12.3 m	12.7 m
Accroissement sur C (sur 2 ans) (sur les arbres restants)	4.6 cm	4.9 cm	5.5 cm
Gain sur C*	0	7 %	19 %
Accroissement sur H (sur 2 ans)	1.9 m	1.8 m	1.7 m
Accroissement* sur C des arbres élagués (environ 650 tiges/ha)	5.05	5.09 + 0.8 %	5.39 + 6.7 %

* Le gain sur la circonférence peut être considéré comme acquis sur un an puisque les mesures 2003 et 2005 ont été faites en fin d'année et l'éclaircie en septembre 2004.

Simulations de croissance

Etude de 3 scénarios d'éclaircies avec l'aide du modèle de croissance de MAUGE (programme COPEL) afin d'évaluer les conséquences de l'intensité des éclaircies sur la production totale de bois :

Caractéristiques initiales du peuplement : Age : 14 ans, densité 1260 tiges/ha, circonférence 48 cm

	Circonférence (cm)	Densité (tiges/ha)	Pourcentage prélèvement	Age (ans)	Volume prélevé (m3)
Scénario 1					
Itinéraire	48	920	24 %	15	28
Classique	65	700	24 %	20	39
Prudent	80	550	21 %	26	49
(5 éclaircies)	95	400	27 %	32	83
	105	300	25 %	36	75
	Coupe rase	296	100 %	45	398
Production totale					672 m3 soit 14.93 m3/an
Scénario 2					
Itinéraire Intensif 4 éclaircies	48	756	40 %	15	45
	65	550	28 %	19	37
	80	400	27 %	24	50
	95	300	25 %	29	53
	Coupe rase	291	100 %	45	424
Production totale					609 m3 soit 13.53 m3/an (- 10 %)
Scénario 3					
Itinéraire Intensif avec Décalage 2° éclaircie	48	756	40	15	45
	75	550	28	23	54
	93	400	27	30	74
	105	300	25	35	72
	Coupe rase	296	100	45	408
Production totale					653 m3 soit 14.53 m3/ha (- 2.75 %)

Remarques : La perte de production avec une première éclaircie forte peut être compensée en grande partie en retardant la deuxième éclaircie (C = 65 cm dans scénario 2 contre C = 75 cm dans scénario 3).

Cela revient à faire une éclaircie de moins dans le scénario 2 et 3.

Comparaison des différences sur les volumes produits et les bénéfices nets actualisés avec les 3 scénarios :

Indice référence = 100	Comparaison sur le volume	Comparaison sur le BNA (base : vente ONF automne 2005)
Scénario 1	100	100
Scénario 2	91	92
Scénario 3	97	105

Remarque : Le meilleur résultat obtenu pour le BNA par le scénario 3 par rapport au 1 provient d'une meilleure vente des produits d'éclaircis grâce à leur cubes unitaires supérieurs.

Annexes

Densités maximum et minimum d'un peuplement de pin maritime en fonction de sa circonférence
(in Le pin maritime premier résineux de France J.P. Maugé, CPFA-IDF 1987)

densité maximum	circonférence	densité minimum
1200	50	900
1179	51	884
1158	52	868
1137	53	853
1117	54	837
1097	55	822
1077	56	808
1058	57	793
1039	58	779
1020	59	765
1002	60	752
984	61	738
967	62	725
949	63	712
932	64	699
916	65	687
899	66	674
883	67	663
868	68	650
852	69	639
837	70	628
822	71	616
807	72	605
793	73	595
779	74	584
765	75	574
751	76	563
738	77	553
725	78	543
712	79	534
699	80	524
686	81	515
674	82	506
662	83	497
650	84	488
639	85	479
627	86	470
616	87	462
605	88	454
594	89	446
584	90	438

densité maximum	circonférence	densité minimum
765	75	574
751	76	563
738	77	553
725	78	543
712	79	534
699	80	524
686	81	515
674	82	506
662	83	497
650	84	488
639	85	479
627	86	470
616	87	462
605	88	454
594	89	446
584	90	438
573	91	430
563	92	422
553	93	415
543	94	407
533	95	400

Annexe 2

Différents modèles de conduite pour les stations riches

	Maugé			exemple CPFA pour augmenter Vu à la première éclaircie			CAFSA		
	évolution de la densité	pourcentage éclaircie	C moyenne	évolution de la densité	pourcentage éclaircie	C moyenne	évolution de la densité	pourcentage éclaircie	C moyenne
densité avant éclaircie	1250			1250			1200		
1 ère éclaircie	350	28%	50	450	36%	55	400	33%	45
	900			800			800		
2 ème éclaircie	225	25%	65	250	31%	70	300	38%	65
	675			550			500		
3 ème éclaircie	175	26%	80	150	27%	85	170	34%	85
	500			400			330		
4 ème éclaircie	100	20%	95	75	19%	100			
densité finale	400			325			330		

Différents modèles de conduite pour les stations moyennes

	Maugé			exemple CPFA pour augmenter Vu à la première éclaircie			CAFSA		
	évolution de la densité	pourcentage éclaircie	C moyenne	évolution de la densité	pourcentage éclaircie	C moyenne	évolution de la densité	pourcentage éclaircie	C moyenne
densité avant éclaircie	1250			1250			1250		
1 ère éclaircie	350	28%	50	450	36%	50	500	40%	50
	900			800			750		
2 ème éclaircie	225	25%	65	250	31%	70	300	40%	68
	675			550			450		
3 ème éclaircie	175	26%	80	175	32%	85	150	33%	83
	500			375			300		
4 ème éclaircie	100	20%	95	95	25%	100			
densité finale	400			280			300		

Limites à ne pas dépasser lorsqu'on veut retarder la première éclaircie pour augmenter le volume unitaire

