

Etat sanitaire et facteurs de dépérissement des forêts de chêne liège de la wilaya de Mascara

Souidi Zaheira. et Larbi Hocine

Université de Mascara, route de Mamounia, 29000 Mascara, B.P 763, Algérie, Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et Géomatiques
Tél/Fax. : 045 81 11 52 - Email : souidi_z@yahoo.fr

Résumé : L'objectif de cette étude est d'évaluer la situation sanitaire des peuplements de chêne liège de la wilaya de Mascara. Deux forêts domaniales ont été retenues : Nesmoth et Nador. La méthode d'évaluation s'est basée sur un inventaire reposant sur l'installation aléatoire de 10 placettes d'échantillonnage de 0,04 ha de superficie contenant chacune 12 à 15 arbres. Au total 200 arbres environ ont été diagnostiqués. Les résultats montrent que 50% des arbres ont déjà des signes de dépérissement caractérisés par un déficit foliaire avancé bien que le taux de mortalité soit faible (10%). Le phénomène de déclin est plus marqué dans la forêt artificielle de Nador que dans la forêt semi-naturelle de Nesmoth. Ce phénomène résulte principalement d'un processus de stress hydrique ancien ($P < 400\text{mm}$). D'autres facteurs ont contribué également dans cette altération physiologique des arbres, comme les incendies, l'embroussaillage, le surpâturage, l'absence d'une sylviculture adaptée, la technique d'exploitation non normalisée et des actions anthropiques inconscientes. L'affaiblissement des arbres favorise souvent l'installation d'un cortège de ravageurs secondaires, comme la fourmi du liège *Crematogaster scutellaris*, le Platype, *Platypus cylindrus* et le champignon charbon de la mère *Biscogniauxia mediterranea*.

Mots-clés : suberaies, Mascara, santé, facteurs de dépérissement, ravageurs secondaires.

الخلاصة :

تهدف هذه الدراسة إلى إعطاء نظرة تقييمية حول الحالة الصحية التي تمر بها غابة نسمط و النادور في ولاية معسكر، والكشف عن بعض العوامل الرئيسية المتسببة في تدهور الغابات و كذا إنتاج الفلين، حيث أكثر من نصف الأشجار تعيش اضطراباً بصحية، أما الأشجار الميتة فعددها قليل. كما بينت مختلف التحاليل أن المناخ المتمثل في قلة الأمطار هو أول عامل يؤثر سلباً على النمو العادي للأشجار مما أدى إلى إضعافها لكن هناك عوامل أخرى ساهمت في هذه الوضعية و هي تعديبات الإنسان الحرائق المتكررة الرعي المجحف القطع العمدي غياب العمليات الحراجية و الحشرات نذكر لهذه الأخيرة الأصناف الأكثر شيوعاً و هي *Crematogaster scutellaris* و *Platypus cylindrus* بالإضافة إلى الفطر *Biscogniauxia mediterranea* حيث إنها تؤدي إلى الموت المفاجئ للأشجار بالإضافة إلى إتلاف الفلين.

الكلمات المفتاحية: البلوط الفليني، نسمط و النادور، التدهور، المناخ، حالة الإضعاف.

Abstract : The sanitary situation of the cork oak landscape (*Quercus suber*), was evaluated in two national forests of the Mascara area (**Nesmoth** and **Nador**), more half of the trees showed signs of decline and of deterioration although the death rate of the trees is rather weak, this phenomenon is marked more in the station (S1) of the forest of Nesmoth, as well as the forest of Nador, defoliation observed generally resulting from a process of old stress the

analyses made in our memory showed that the climate is the first person in charge with deteriorations for health for the trees, of another factors were contributed also in this process are mainly the fires, underwood, it on pasture the lack of a suitable sylvicultur and the bad quality of exploitation of the cork ;as well as other nonresponsible anthropic action. The weakening of the trees supported the installation of a xylophagous beetles, their pullulation has harmful consequence on the health of the trees, have some are dedicated to death, but also with the quality of the cork, the species the most noticed are: *Crematogaster scutellaris* with red head, *Platypus cylindrus*, and the mushroom *Biscogniauxia mediterranea*.

Key words: cork oak, Nesmoth and Nador, degradation, climate, deterioration, mechanism, weakening.

Introduction

Le chêne-liège est une ressource naturelle particulièrement prestigieuse. Il représente avant tout le symbole d'une identité et d'une culture propre au bassin méditerranéen occidental (Dessain, 1992). Les problèmes de la dégradation des écosystèmes forestiers sont apparus au début du siècle dernier dans le Nord de l'Afrique soit pendant la période coloniale, en touchant plus particulièrement les subéraies qui ont été surexploitées pour leur bois et liège.

Le chêne-liège manifeste une vigueur remarquable dans les stations favorables. Il est très peu plastique et marque un tempérament délicat. Il est très strictement exigeant sur le plan pédoclimatique (Boudy, 1950).

Cependant, en raison d'une part des conditions du milieu physique peu favorables marquées par une longue saison sèche ces dernières années accompagnées souvent des vents chauds et séchants, et d'autre part de l'action destructive du pâturage (ébranchage, gaulage, etc.), la régénération naturelle par semis est partout rare ou complètement absente et celle artificielle par plantation se heurte à des difficultés énormes. Cette situation s'observe aussi dans d'autres pays ce qui correspond à une première forme de dégradation de ce type d'écosystème (Vennetier, 2002).

La dégradation de la suberaie continue actuellement dans plusieurs régions résultant d'une action conjuguée de l'homme, de l'animal et du climat. En Algérie et plus particulièrement à l'Ouest, ces facteurs sont bien impliqués dans ce phénomène mais avec des intensités variables. Ils sont à l'origine de la fragilisation de beaucoup de peuplements et la régression de leur couvert végétal.

Notre présente étude s'articule sur un diagnostic sanitaire des peuplements de chêne-liège de deux forêts domaniales de la wilaya de Mascara, l'une au Nord (Nesmoth) et l'autre au Sud (Nador). Dans ces forêts, le chêne liège a été introduit dans les années 50.

1-Matériel et méthodes

1.1-Zone d'étude

Dans la wilaya de Mascara, seulement deux forêts présentent des peuplements de chêne liège (Nesmoth et Nador). La première est située à une vingtaine de kilomètres au Sud-est du Chef-lieu de la wilaya et à proximité immédiate de la commune de Nesmoth. Par contre, la seconde est située dans les monts de Beni Chougrane Orientale, frange médiane, à 31 Km du chef lieu de la wilaya.

La forêt de Nesmoth, se localise géographiquement sur trois communes ; elle est fortement exposée à l'effet du pâturage du fait que les populations avoisinantes survivent essentiellement par la pratique de l'élevage et l'agriculture. Tandis que la forêt de Nador repartie seulement sur la commune de Menaouer. Le travail le plus pratiqué est bien représenté par l'agriculture et l'élevage, ce qui entraîne l'épuisement du patrimoine forestier. La végétation dans la forêt de Nesmoth, est constituée par la grande partie de la formation basse plus de 50 % et des taillis de thuya et du chêne vert ainsi que la futaie adulte de pin d'Alep et d'Eucalyptus et de vieille futaie de chêne liège. L'origine de la forêt de Nador est artificielle, caractérisée par un couvert forestier clair de type futaie, constitué principalement par l'Eucalyptus, le pin d'Alep, le chêne liège, le chêne vert et le Cyprès.

1.2-Installation des placettes

La méthode d'évaluation est basée sur un inventaire statistique qui repose sur l'installation aléatoire de placettes d'échantillonnage de 0,04 ha de superficie contenant en moyenne 12 à 15 arbres par station. Dans la forêt de Nesmoth 10 placettes ont été installées réparties sur deux stations (5 placettes par canton) et 4 placettes pour Nador en tenant compte de la superficie occupée par le chêne liège. Au total environ 200 arbres ont été diagnostiqués.

Tableau. 1. Caractéristiques des placettes d'étude

Forêts	Nesmoth										Nador			
	S (1)					S (2)					S (1)			
Placettes/ Paramètres	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4
Lieu dit des cantons	Terziza					Djebel Nesmoth					Haboucha et Temaznia			
Cordonnées Lambert	X=289.2 à 289.6 Y= 218.2 à 218.6					X= 284.8 à 285.6 Y=213.8 à 214.5					X=287.25 à 290.70 Y= 251.45 à 225.60			
Altitude (m)	800	800	840	830	840	900	900	900	950	950	750	710	700	710
Topographie Des terrains	Dépression		Plateau (haut versant)			Plateau (haut de versant)					Plateau	Versant	Dépression	Versant
Expositions	N.O	N.O	-	-	-	-	-	-	-	-	N.E	SUD	-	N.O
Pentes (%)	7	10	8	9	10	0	0	0	0	0	3	25	0	20
Distances de la mer (Km)	90	90	90	90	90	110	110	110	110	110	67	67	67	67

1.3-Mesures

Le travail consiste à effectuer des mesures qui caractérisent d'une part la croissance des arbres et d'autre part l'exploitation du liège.

Ce sont dans l'ensemble, des mesures réalisées sur les arbres échantillons puis regroupées en classes. Les relevés sont de deux types :

- Relevés dendrométriques : ils déterminent la croissance des arbres et comportent deux mesures, la hauteur totale à l'aide du dendromètre et la circonférence à 1.30 m du sol à l'aide d'un ruban mètre, de chaque arbre.

- Relevés d'exploitation : ils caractérisent la qualité avec laquelle le liège a été exploité. Ils concernent, la hauteur de démasclage, l'épaisseur de démasclage à l'aide du ruban mètre et le coefficient de démasclage qui est un paramètre qui varie en fonction de la hauteur de démasclage et de la circonférence à 1.30 m (Parde et Bouchon,1988).

1.4- Observations

Plusieurs observations ont été effectuées sur l'ensemble des arbres échantillonnés pour diagnostiquer l'état sanitaire de la subéraie (attaques parasitaires, mortalités etc.). Des investigations quotidiennes durant la période de Juin à Août 2007 ont été effectuées dans le deux forêts. Ce travail a été complété par des enquêtes auprès des riverains et des forestiers.

2-Résultats et discussion

2.1- Analyse dendrométrique

La répartition des arbres dans les stations d'échantillonnage selon les relevés dendrométriques et les relevés d'exploitation, est précisée dans le tableau 2. Ceci nous montre la distribution des arbres par catégories de circonférence qui nous permet de définir la structure des peuplements forestiers dans nos stations :

- Dans la forêt de Nesmoth, la première classe est la plus dominante par rapport aux autres classes qui représentent un taux de 82 %.
- Or dans la forêt domaniale de **Nador**, le pourcentage des arbres de la deuxième classe est le plus dominant par rapport aux autres classes qui représentent un taux de 47 %.

Tableau 2. Présentation des résultats des relevés dendrométriques et d'exploitation des arbres échantillonnés dans les stations étudiées.

Forêt		Nesmoth		Nador
Station		S1	S2	S1
Relevés	Hauteur des arbres			
	-% des arbres ayant des hauteurs <7 m.	61	21	58
	-% des arbres ayant des hauteurs de 7-10 m.	35	34	27
	-% des arbres ayant des hauteurs >10m.	4	45	15
	Circonférence des arbres			
	-% des arbres ayant des circonférences <70 cm	82	54	11
-% des arbres ayant des circonférences de 70 à 110 cm.	17	43	47	
-% des arbres ayant des circonférences >110 cm.	1	3	42	
	Hauteur d'écorçage			
	- % des arbres sans démasclage.	62	51	/
	-% des arbres ayant des hauteurs moins de 1.5 m.	31	37	/
	-% des arbres ayant des hauteurs de 1.5 à 2.4 m.	7	12	/

Relevés	Epaisseur d'écorçage		
	-% des arbres sans démasclage.	54	50
-% des arbres ayant des épaisseurs moins de 2.4 cm.	14	2	/
-% des arbres ayant des épaisseurs moins 2.5 à 3.4 cm.	17	26	/
-% des arbres ayant des épaisseurs de 3.5 à 5 cm.	13	22	/
-% des arbres ayant des épaisseurs plus de 5 cm.	2	0	/

Les résultats pour la hauteur des arbres, font ressortir que la première station de la forêt de Nesmoth, est caractérisée par une hauteur plus élevée (61%), que la deuxième station (21 %). Le pourcentage des arbres ayant des hauteurs de 7m à 10m dans les deux stations est presque équivalent. Pour le pourcentage des arbres ayant des hauteurs supérieures à 10 m, il est dominant dans la deuxième station (45%), par rapport à l'autre (4 %). Dans la forêt de Nador, on remarque que le pourcentage des arbres ayant des hauteurs inférieures à 7 m domine les autres classes.

La figure 1 montre la répartition de la hauteur des arbres pour les deux forêts Nesmoth (S1, S2) et Nador. Elle présente les arbres de grandes dimensions en premier lieu dans la deuxième station de la forêt de Nesmoth, en suite dans la forêt de Nador et en dernier lieu dans la première station de Nesmoth. Il ressort de ces résultats que dans chaque station, le pourcentage des arbres ayant des hauteurs inférieures à 7 m est le plus important par rapport à la classe des arbres <7m (Fig. 1).

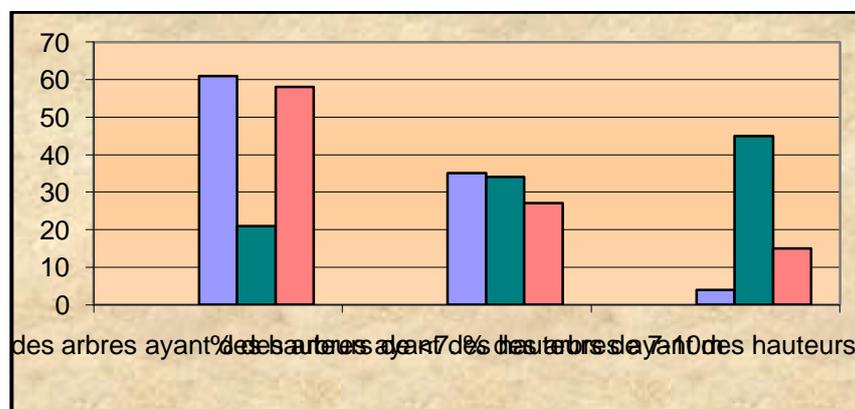


Figure 1 : Répartition de la hauteur des arbres échantillonnés dans la zone d'étude. (Nesmoth (S1) en bleu, Nesmoth (S2) en vert et Nador en rouge)

La figure 2, montre la distribution des catégories de circonférence dans les deux forêts. Cette distribution montre la rareté des arbres de grande circonférence dans la forêt de Nesmoth et la présence d'arbres de petite et moyenne circonférence. A Nador, la présence des deux premières classes de circonférence est faible, les arbres les plus dominants sont ceux qui ont une circonférence de troisième classe.

Ces valeurs obtenues indiquent une bonne croissance du chêne-liège en diamètre ; étant donné que ces arbres sont des reliques issus de vieux taillis. On pense que l'accroissement de l'arbre en diamètre ne s'explique pas par les conditions du milieu mais par l'âge de l'arbre.

La hauteur d'écorçage (Fig. 3), dans la forêt de Nesmoth, montre que les arbres non démasclés de la première station sont plus dominants que dans la deuxième avec une proportion de 62 %. La hauteur d'écorçage de moins de 1.5 m est plus dominante dans la deuxième station que dans la première station, avec une proportion de 37 %, et pour celle comprise entre 1.5 et 2.4 m est plus dominante dans la deuxième station (12%) que dans la première (7%).

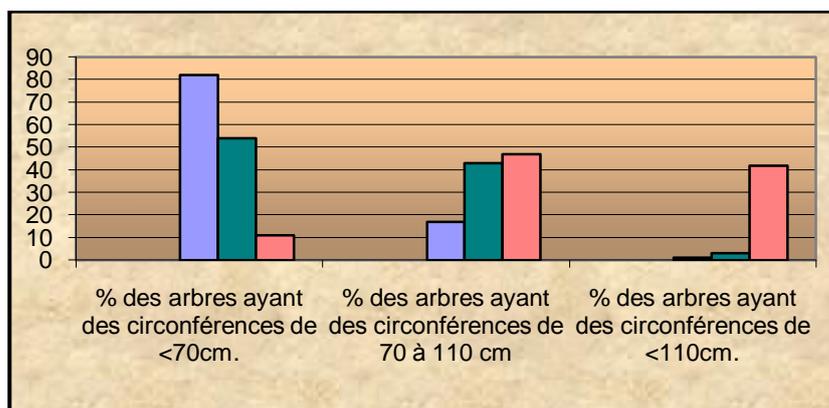


Figure 2 : Répartition de la circonférence des arbres dans la zone d'étude (Nesmoth (S1) en bleu, Nesmoth (S2) en vert et Nador en rouge)

La distribution des catégories d'écorçage dans les deux stations (Nesmoth S1 et S2) montre l'absence des arbres écorcés sur de grandes hauteurs dans la forêt de Nesmoth et la présence d'arbres écorcés sur de petites et moyennes hauteurs.

Par contre dans la forêt domaniale Nador, aucun démasclage à but économique n'a été effectué car le liège est de mauvaise qualité mais nous comptons sur 4 à 5 arbres des démasclages illicites.

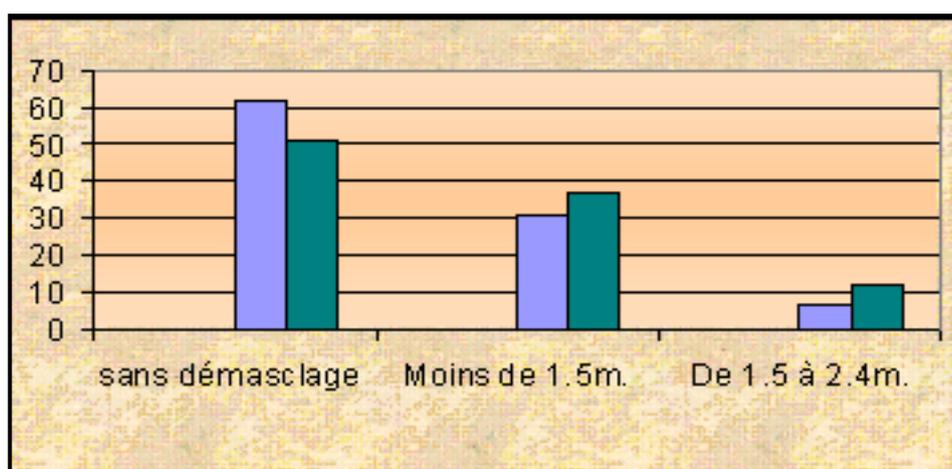


Figure 3: Répartition des arbres (en %) selon la hauteur de démasclage dans la zone d'étude (Nesmoth (S1) en bleu et Nesmoth (S2) en vert)

L'épaisseur d'écorçage des arbres de chêne liège (Fig.4) varie en moyenne de la manière suivante :

- A Nesmoth, dans la première station, les arbres écorcés en dessous de 2.4 cm d'épaisseur sont en proportion plus forte (14%), que dans la deuxième station (2%).
- Pour les deux autres classes "l'épaisseur d'écorçage qui varie dans un intervalle de 2.5 à 3.4 cm et de 3.5 à 5 cm est plus dominante dans la deuxième station que dans la première avec une proportion respectivement de 26 % et 22 %.
- Pour l'épaisseur d'écorçage de plus de 5 cm, cette classe est représentée par une proportion très faible jusqu'à sa disparition dans la deuxième station.

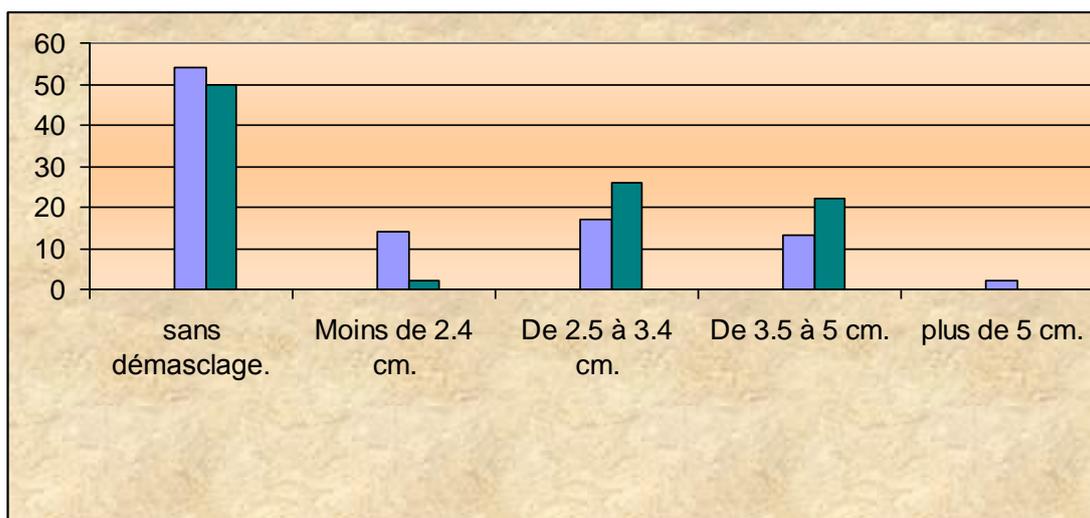


Figure 4 : Répartition de l'épaisseur de l'écorçage dans les deux stations (Nesmoth (S1) en bleu et Nesmoth (S2) en vert)

2.2- Analyse phytosanitaire

Les résultats de notre diagnostic et de nos enquêtes sur le terrain sont regroupés dans le tableau 3.

Tableau 3: Etat sanitaire du Chêne liège dans les forêts de Nesmoth et Nador.

Forêts	Taux Déperrissants	Taux infestés	Taux coupes illicites	Moy. Incendies	Taux sain	Régénération naturelle
Nesmoth	30%	60%	5%	3/An	35%	Aucun
Nador	40%	50%	3%	Aucun	25%	Aucun

Les attaques par les différents parasites et champignons montre des blessures importantes sur les arbres qui s'affaiblissent et peut parfois entraîner leur mort (photos ci-dessous). Parmi ces ennemis inventoriés, on cite la fourmi du liège *Crematogaster scutellaris*, le Platype, *Platypus cylindrus* et le champignon charbon de la mère *Biscogniauxia mediterranea*.

		
<p>Photo 1 : Les trous de <i>Platypus Cylindrus</i>.</p>	<p>Photo 2 : Galerie des fourmis à tête rouge.</p>	<p>Photo 3 : Les lichenimorphes.</p>
		
<p>Photo 4 : Les lésions chancreuses dues au <i>Diplodia Sp.</i></p>	<p>Photo 5: <i>Hypoxylon méditerranéum</i>.</p>	<p>Photo 6 : Démasclage et coupe illicite qui affaiblit l'arbre.</p>

Conclusion

A travers ces observations, nous pouvons dire que l'altération de l'état sanitaire du chêne liège qui s'est développée au cours de ces dernières années dans les deux forêts "Nesmoth et Nador" n'est pas attribuée aux seules données climatiques des années correspondantes (sécheresse) mais également aux contre coups des conditions écologiques qui caractérisent les deux forêts.

Beaucoup d'arbres de chêne liège se sont maintenus jusqu'à présent dans ces deux forêts alors que certains ont un état sanitaire déficient depuis fort longtemps résistent. D'autre ayant subi un stress hydrique très profond ont en revanche disparu.

Le phénomène de dégradation de ces peuplements a été imputé à un groupe de facteurs de nature diverse : les conditions de stress hydrique et évoluant parfois jusqu'à la mort par le

concours d'agents biotiques parmi lesquels les insectes jouent un rôle capital, surtout à Nesmoth.

La surveillance de l'évolution de cette situation sanitaire et la recherche des agents directement ou indirectement impliqués est une tâche complexe à réaliser et demande un suivi régulier sur plusieurs années.

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble du personnel forestiers de la Conservation des forêts de Mascara et particulièrement les forestiers de Nesmoth et Nador pour leur aide et leur accompagnement sur le terrain

Références bibliographiques

Boudy., 1950- Economie forestière nord africaine. Monographie et traitement des essences forestières, tome2, fascule1Ed, Larousse, paris, 524 p

Dessain O., 1992- Historique de l'utilisation de liège, in Acte du Colloque Vivexpo, *Les subéraies méditerranéennes*, Vivès, 1992, pp.10-21.

Parde J. et Bouchon J., 1988- *Dendrométrie*. 2^{ème} Ed. Engref, Nancy, 240p.

Vennetier M., 2002- *Usage et fonction multiples de la forêt méditerranéenne*. Ed. Cemagref, Paris, 111p.