



HAL
open science

Situation sanitaire de l'arganeraie de Tindouf (Algérie) : rôle des termites et champignons associés

M. Ould Safi, R. Kechairi, B. Benmahioul

► To cite this version:

M. Ould Safi, R. Kechairi, B. Benmahioul. Situation sanitaire de l'arganeraie de Tindouf (Algérie) : rôle des termites et champignons associés. Forêt Méditerranéenne, 2015, XXXVI (3), pp.311-318. hal-03556488

HAL Id: hal-03556488

<https://hal.science/hal-03556488v1>

Submitted on 4 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Situation sanitaire de l'arganeraie de Tindouf (Algérie)

Rôle des termites et champignons associés

par Mohammed OULD SAFI, Réda KECHAIRI et Benamar BENMAHIOUL

***Alors qu'elle présente un intérêt
écologique et économique majeur,
l'arganeraie algérienne
est fortement menacée.
Les principaux facteurs
de dépérissement sont
la sécheresse, la pollution,
la dégradation des sols,
le surpâturage, les coupes
illicites... mais aussi
les ravageurs.
Dans cet article, les auteurs
ont étudié tout particulièrement
ce dernier facteur.***

Introduction

L'arganier (*Argania spinosa* L.) est une espèce ligneuse de la famille des sapotacées. Il est endémique de l'Algérie et du Maroc (BENKHEIRA, 2009). Son aire de répartition géographique couvre un territoire relativement important. En Algérie, on le trouve dans le nord-ouest de la wilaya de Tindouf (sud-ouest de l'Algérie). Par ailleurs, on a observé six autres sujets dans le plateau de Mostaganem, et un sujet bien venant dans la wilaya de Mascara. L'arganier, qui pourrait représenter une source de revenus pour les habitants de la région sud-ouest du pays, et qui joue un rôle irremplaçable dans l'équilibre écologique, voire économique, est actuellement menacé d'extinction à cause des aléas naturels et, surtout, des actes de prédation. L'arganeraie algérienne a subi une régression inquiétante en superficie et surtout en densité (MILAGH, 2007). Le présent travail avait pour objectif principal la caractérisation sanitaire de l'arganeraie de Tindouf et la mise en évidence des principaux facteurs responsables de sa dégradation, notamment le rôle des termites et des champignons associés.

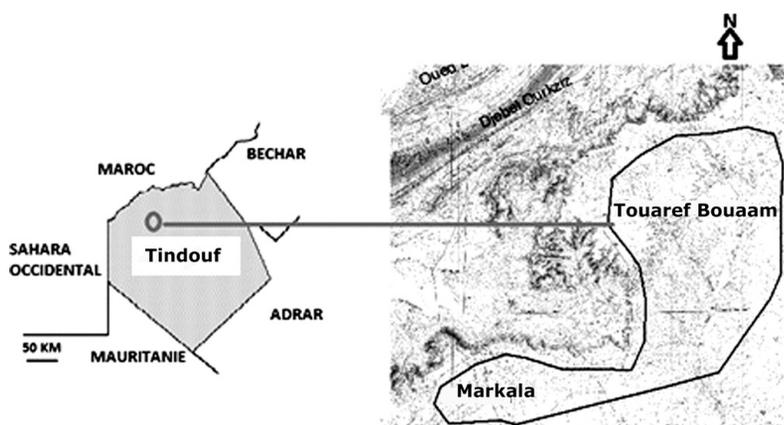


Fig. 1 :
Situation géographique
de la wilaya de Tindouf
et localisation
de la zone d'étude.

Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Tindouf occupe une position géostratégique dans la partie sud-ouest de l'Algérie et s'étend sur une superficie de 158 874 km², soit 6,67 % de la superficie totale du territoire national. Elle est limitée au nord par le Maroc, au nord-est par la wilaya de Béchar, à l'ouest par le territoire du Sahara occidental, à l'est par la wilaya d'Adrar et, au sud, par la Mauritanie (Cf. Fig. 1).

L'arganeraie de Tindouf se situe entre le djebel de Ouarkziz et la Hamada de Draa. Les peuplements d'arganier sont localisés essentiellement sur les lits de certains oueds, notamment à Oued El-Ma, Oued El-Gahouene, Oued Bouyadhine, Oued El-khebi, Oued Merkala et Oued Targant.

Dans son milieu naturel, l'arganier couvre une superficie de 90 644 ha, essentiellement dans les lits d'oueds sablonneux, graveleux et rocheux (KECHAIRI, 2009). L'analyse des données climatiques a montré que le type de climat de la zone d'étude est saharien à hiver tempéré et à forte aridité.

Évaluation de l'état sanitaire des peuplements à *Argania spinosa*

Afin d'évaluer l'état sanitaire de l'arganeraie de Tindouf, nous avons effectué des sorties sur le terrain durant le mois de janvier 2013. Cette période coïncide avec la formation d'un feuillage abondant. Le choix des placettes d'étude a été effectué en fonction de l'espace d'occupation de l'arganier dans la région de Tindouf. En effet, nos travaux de recherche ont été réalisés dans quatre placettes, dont trois installées dans le périmètre de Touaref Bouaam (Oued Bouyadhine, Oued El-Ma et Oued El-Gahouene), et la quatrième dans le périmètre de Markala.

Déficit foliaire

L'état de santé des arbres sur les quatre placettes d'étude est évalué par appréciation visuelle de l'aspect de la cime, notamment du déficit foliaire. Il est noté selon la méthode européenne d'estimation du dépérissement des feuillus créé par le Département de Santé des Forêts (DSF, 1991). Cette méthode subjective, consiste en l'attribution d'une classe pour chaque arbre en fonction de l'état de son houppier. Elle prend en compte les critères suivants : la transparence du houppier et la mortalité d'organes pérennes. Pour observer les points les plus hauts du houppier, nous avons utilisé des jumelles de marque BARKA (grossissement 7 x 35). Quatre classes sont considérées (Cf. Fig. 2) :

- classe 1 : déficit foliaire < 25 % : arbre sain ou faiblement défolié (ramifications abondantes et houppier opaque) ;
- classe 2 : déficit foliaire 25-60% : arbre affaibli (transparence légère et/ou présence de rameaux morts, les ramifications sont moins denses) ;



Fig. 2 :
Les différents classes de
déficits foliaires observés
au sein de l'arganeraie
de Tindouf :
1. arbre sain,
2. arbre affaibli,
3. arbre dépérissant.

– classe 3 : déficit foliaire > 60% : arbre dépérissant (transparence plus marquée du houppier) ;

– classe 4 : déficit foliaire 100% : houppier mort, arbre mort.

Indice de dépérissement

L'indice de dépérissement appelé également indice de santé permet d'exprimer de façon directe l'état sanitaire d'un peuplement à partir de l'ensemble des classes de déficit foliaire des arbres observés individuellement. Il est calculé par la formule suivante :

$$Id = [(n1.p1)(n2.p2)(n3.p3)(n4.p4)]/N$$

Avec :

ni : nombre d'arbre de la classe *i* ;

pi : poids de la classe ;

N, nombre total d'arbres observés dans la placette.

Le tableau I donne l'état sanitaire des peuplements en fonction de la valeur de l'indice de dépérissement calculé (Id).

Relation termites/champignons phytopathogènes dans le dépérissement de l'arganier de Tindouf

Lors de nos sorties sur le terrain, nous avons constaté un nombre important de sujets d'arganier attaqués par les termites. Les dégâts se localisent essentiellement au niveau du tronc. En effet, les parties attaquées sont recouvertes par le sol apporté et installé par les termites. Il existe, probablement une relation symbiotique entre les termites observés et les différents champignons phytopathogènes responsables de la dégradation du bois chez *Argania spinosa*. Afin de mettre en évidence cette relation, nous avons mené des essais d'isolement des champignons à différent niveau : du sol, du bois et également de l'écorce des sujets sains et de ceux attaqués par les termites. Pour chacun des deux types de sol analysés (sol indemne de termites prélevé à 30 cm, et sol des meules recouvrant les branches attaquées par les termites), nous avons introduit dans des tubes à essai stériles 1 g de sol, auquel sont ajoutés 10 ml d'eau distillée stérilisée. Les tubes sont par la suite agités et laissés sédimenter à température ambiante du laboratoire. 0,1 ml de chacune des suspensions préparées, est déposé à l'aide d'une micropi-

Indice de dépérissement (Id)	Etat sanitaire du peuplement
$Id \leq 1,5$	Sain
$1,5 < Id \leq 2,0$	En début de dépérissement
$2,0 < Id \leq 2,5$	En dépérissement assez grave
$Id > 2,5$	En dépérissement grave ou fortement dépérissant

pette à la surface des boîtes de Pétri contenant le milieu de culture PDA (Potato, Dextrose, Agar) additionné de 100 mg/l de streptomycine afin d'éliminer les bactéries. Par la suite, la quantité de la suspension a été répartie de manière homogène sur la boîte de Pétri.

Les fragments (de bois et d'écorce) sains ou attaqués sont rincés à l'alcool à 90°, puis découpés à l'aide d'un scalpel en petits morceaux de 7 mm de long. Ils sont ensuite traités pendant 2 mn dans une solution d'eau de javel dilué à 5 %, puis rincés dans l'eau distillée stérile et séchés à l'aide d'un papier filtre stérile. Ces échantillons sont déposés dans des boîtes de Pétri contenant le milieu précédemment décrit (PDA additionné de 100 mg/l de streptomycine).

L'incubation des boîtes est effectuée dans un incubateur réglé à une température de 25°C. L'observation à l'œil a été faite après 72 heures, afin de dénombrer les champignons développés. Les paramètres morphologiques tels que la forme et la couleur des colonies mycéliennes ont été utilisés. Afin d'obtenir des souches pures, ces colonies fongiques ont subi des repiquages successifs sur des milieux neufs. Des échantillons ont été préparés pour chaque souche obtenue. Cette

Tab. I :

Etat sanitaire des peuplements d'arganier observés en fonction de leur indice de dépérissement (Id).

Photo 1 :

Le peuplement d'arganiers de Oued El Gahouene.



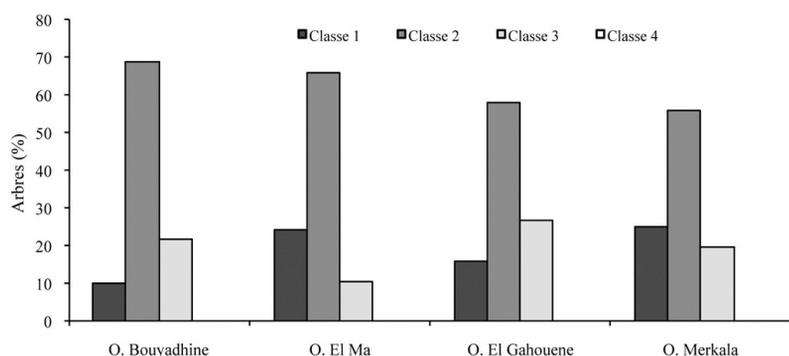


Fig. 3 : Répartition des classes de déficit foliaire (DF) des arbres d'*Argania spinosa* dans les quatre placettes d'étude.

préparation consiste à mettre entre lame et lamelle un fragment mycélien coloré en bleu de méthylène, puis observé au microscope photonique à différents grossissements. L'identification de certains champignons a été effectuée grâce à la forme du mycélium et sa couleur, ainsi que la forme et la couleur des structures reproductives, sexuées et asexuées. Une clef d'identification des champignons de BARNETT *et al.* (1972) a été également utilisée.

Résultats et discussion

Déficit foliaire

L'analyse de la figure 3 montre que les arbres formant la classe 2 (arbres affaiblis ayant un déficit foliaire oscillant entre 25 et 60%) sont les plus dominants dans les quatre placettes étudiées. En effet, cette classe renferme plus de 50% des sujets de l'arganeraie de Tindouf. En revanche, les sujets ayant un déficit foliaire supérieur à 60 % (classe 3) sont moins importants comparativement à ceux de la classe précédente. Les individus de cette classe se répartissent au sein de chaque placette comme suit : 26,65 % à Oued El-Gahouene, 24,4 % à Oued Bouyadhine, 19,45% à Oued Merkala et 10,35% à Oued El-Ma (Cf. Fig. 3).

Les arbres sains (classe 1) ayant un déficit foliaire de moins de 25%, représentent une

faible portion des sujets dans les quatre stations d'étude. En effet, nous avons enregistré 25% des sujets à Oued Merkala, 24,15 % à Oued El-Ma, 15,55 % à Oued El-Gahouene et uniquement 10 % à Oued Bouyadhine. Nous signalons également que la classe 4, correspondant aux individus morts est complètement absente. Aucun arbre mort n'a été inventorié dans toutes les placettes d'étude. Cette situation est expliquée par la grande résistance de l'arganier aux différentes maladies parasitaires et physiologiques. Même s'il y avait un arbre mort, il est exploité rapidement par les riverains (nomades surtout Sahraouis qui habitent dans les oueds peuplés d'arganier) pour satisfaire leur besoin en bois de chauffage.

Indice de dépérissement

L'indice de dépérissement permet d'exprimer de façon directe l'état général d'un peuplement ligneux à partir de l'ensemble des arbres pris individuellement (BOUHRAOUA, 2003).

Afin d'évaluer l'état sanitaire de l'arganier dans la région de Tindouf, nous avons utilisé la méthode employée avec succès pour le chêne-liège (BOUHRAOUA, 2003 ; DAHANE, 2006 et ZIANI, 2013). L'indice de dépérissement (Id) nous a permis de noter les différents degrés de dégradation enregistrés dans les quatre placettes d'étude.

L'analyse du tableau II montre que l'arganier à Oued El-Gahouene et à Oued Bouyadhine est en état de dépérissement assez grave. En effet, l'indice calculé dans ces deux stations est de l'ordre de 2,11. Toutefois, à Oued El-Ma et à Merkala un début de dépérissement a été enregistré avec un indice respectif de 1,86 et 1,94 (Cf. Tab. II). Ces données indiquent également que l'arganeraie de Tindouf a une situation sanitaire médiocre et présente de nets symptômes de dépérissement. Son indice de santé est supérieur à 2.

L'ensemble des résultats enregistrés reflète réellement l'état de santé observé visuellement sur le terrain. En effet, la dégradation de l'arganeraie de Tindouf est alarmante. C'est le résultat combiné de plusieurs facteurs d'ordre biotique et abiotique (Cf. Fig. 4). La sécheresse et les termites associés aux champignons phytopathogènes représentent aujourd'hui un véritable danger pour l'avenir de l'arganier à Tindouf. Plusieurs études ont montré l'importance

Tab. II : Indice de dépérissement de l'arganeraie de Tindouf.

Placettes d'étude	Id
Oued Bouyadhine	2,11
Oued El-Ma	1,86
Oued El-Gahouene	2,11
Oued Merkala	1,94
L'ensemble de l'arganeraie	2,01

des dégâts causés par les termites aux plantations (PARIHAR, 1981 ; MALAKO, 1983 ; NDIAYE et HAN, 2002). ANANI-KOTOKLO *et al.* (2010) ont montré également que les dégâts de termites vont du dépérissement à la mort des arbres, en passant par la consommation des racines, des écorces, du bois et la chute des feuilles.

La sécheresse et les termites ne sont toutefois pas les seuls responsables de la situation sanitaire actuelle de l'arganeraie de Tindouf. D'autres facteurs, comme l'érosion hydrique, la pollution chimique, les coupes illicites de bois, la concurrence entre les rejets des souches et les rongeurs (écureuil de Barbarie et rat des sables), sont aussi à l'origine d'une importante dégradation des peuplements. Nous signalons également le surpâturage (camelin, ovin et surtout caprin) qui reste un des problèmes majeurs de la régénération des peuplements ligneux dans la région méditerranéenne.

Analyses phytopathologiques

Afin d'examiner la présence ou non des champignons phytopathogènes dans les parties des sujets attaqués par les termites, nous avons procédé à l'isolement des souches fongiques de différents niveaux. Après isolement et purification sur le milieu de culture PDA, sept souches ont été obtenues (Cf. Tab. III). Elles sont toutes différentes les unes des autres par leur forme et leur couleur (Cf. Fig. 5).

L'analyse du tableau III montre que le nombre le plus élevé de souches a été isolé dans l'écorce attaquée par les termites. Le sol sain, ainsi que celui installé par ces xylophages, renferment respectivement 5 et 4 souches. Toutefois, nous n'avons enregistré aucune souche fongique chez les échantillons sains, que ce soit pour le bois ou l'écorce. Cela indique que les champignons phytopathogènes sont transportés par les termites depuis le sol, puis cultivés sous forme de boulette de sol sur les sujets d'arganier. Ces champignons, grâce à leur système enzymatique puissant, dégradent et digèrent le bois de l'arbre atteint en libérant ainsi des éléments nutritifs pour nourrir la population de termites. MARTINEZ (2008) signale que la

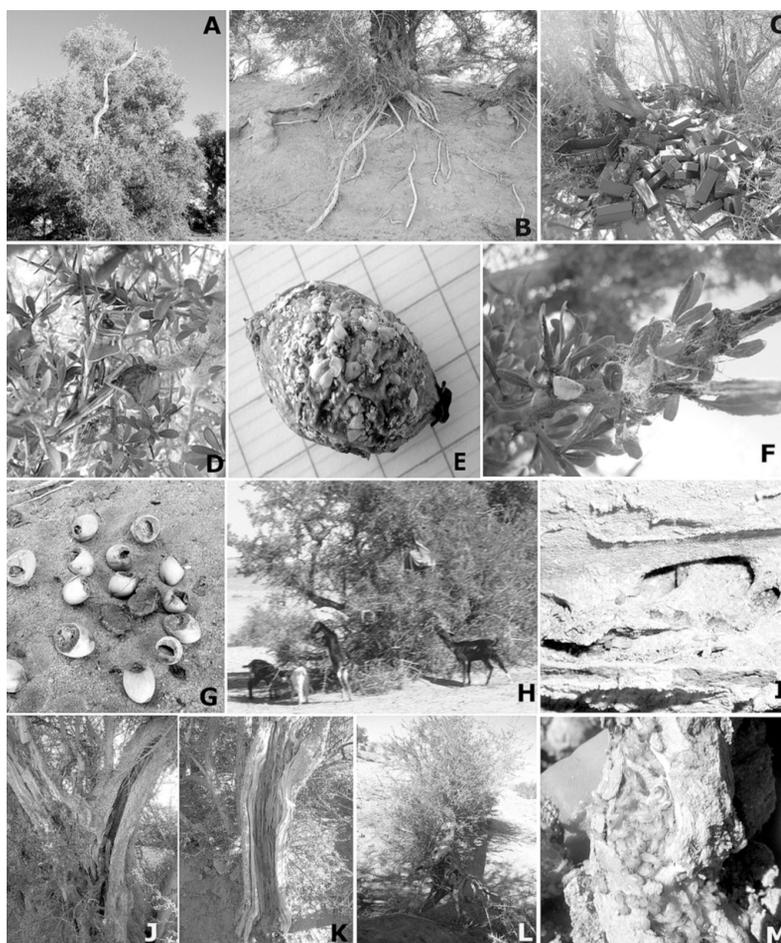
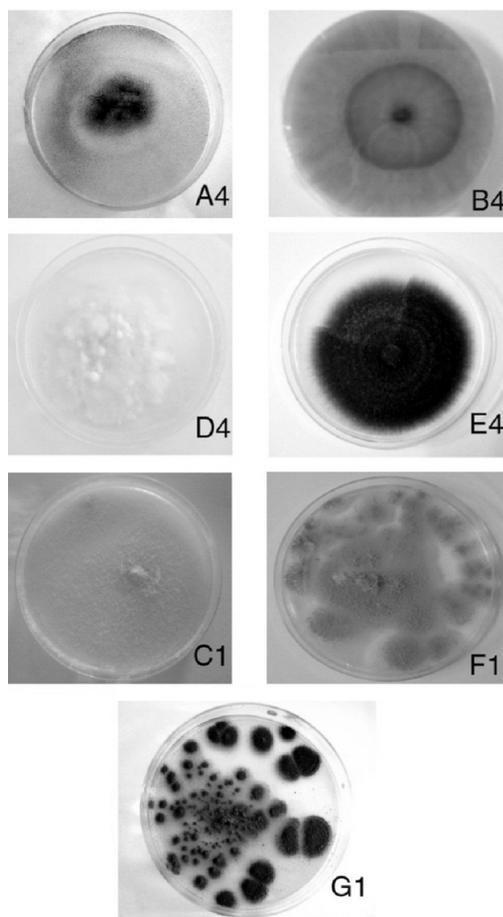


Fig. 4 : Les différentes formes de dégradation de l'état sanitaire de l'arganeraie de Tindouf. A- Dessiccation d'une branche sous l'action de la sécheresse ; B- Dénudation des racines sous l'effet de l'érosion hydrique ; C- Batteries de véhicules rejetées dans l'arganeraie à Merkala provoquant ainsi une pollution chimique ; D- Criquet pèlerin présent sur le feuillage ; E- Fruit attaqué par la cochenille blanche ; F- Feuillage attaqué par les acariens ; G- Dégâts du rat du sable sur les graines de l'arganier à Merkala ; H- Pâturage caprin à Oued Bouyadhine ; I-J- Dégâts des termites (*Psammotermes hybostoma*) sur les troncs de l'arganier (le taux de dégradation est estimé à 30%) ; K- Tronc d'un sujet en état de dégradation avancée (60%) par les termites ; L- Un pied d'*Argania spinosa* affaibli par les termites et abattu par le vent (station de Oued Bouyadhine) ; M- Soldats et ouvriers de termites (*Psammotermes hybostoma*) dans l'arganeraie de Tindouf.

Tab. III :
Les différentes souches fongiques isolées du sol, du bois et de l'écorce des sujets sains et d'autres attaqués par les termites.

Niveau d'isolement	Nombre de souches enregistrées	Codes des souches (Fig. 6)
Sol indemne de termites	5	A4, B4, C1, D4, E4.
Sol installé par les termites sur la partie attaquée	4	A4, B4, D4, E4.
Ecorce attaquée	6	A4, B4, D4, E4., F1, G1.
Bois attaqué	4	A4, B4, D4, E4.
Ecorce saine	0	0
Bois sain	0	0

Fig. 5 :
Aspect des différentes
souches isolées.



majorité des insectes xylophages est incapable de digérer la cellulose et la lignine. Ces ravageurs hébergent dans leur tube digestif divers organismes symbiotes (bactéries, champignons), qui prédigèrent le bois (cas des termites). D'après NARDON (1992), les termites et les fourmis champignonnistes entretiennent des meules à champignons dans leur nid. Les ouvrières sortent la nuit en véritables cohortes et dévastent les plantations, découpant habilement les feuilles pour les ramener à la fourmilière. Là, les débris de végétaux sont malaxés avec la salive et les boulettes ainsi formées sont incorporées à la meule à champignon, soigneusement entretenue, sans fructification. Le champignon est ainsi protégé et cultivé

par les fourmis qui se régalent en absorbant des petites formations sphériques appelées mycotètes. Le champignon est non seulement la nourriture exclusive des larves, mais il entretient le micro écosystème du nid, il sert de berceau en quelque sorte. Selon le même auteur, les fourmis adultes se nourrissent aussi du jus des végétaux qu'elles malaxent, contribuant d'ailleurs ainsi, grâce à leurs enzymes salivaires, à les prédigérer pour être assimilés par le champignon en croissance.

L'observation microscopique à différents grossissements nous a permis d'identifier certains champignons et, cela, grâce à la forme et la couleur de leurs structures de reproduction sexuées et asexuées ainsi que l'aspect de leur mycélium. Il s'agit d'*Aspergillus niger*, de *Fusarium* sp. et de *Penicillium* sp. (Cf. Fig. 6).

Conclusion

L'évaluation de l'état de santé de l'arganaie de Tindouf met en évidence sa dégradation inquiétante. En effet, cette situation critique est la conséquence de l'effet combiné de plusieurs facteurs, en commençant par l'impact des agents abiotiques, les stress climatiques, en particulier les contraintes hydriques, qui contribuent à la majorité des dépérissements (MIRAULT, 1996). La sécheresse semble affecter négativement la régénération et le développement de l'arganier surtout à l'âge juvénile. De nombreux dessèchements de branches ont été observés (Cf. Fig. 4A). En outre, la sécheresse a fragilisé les peuplements et favorisé par conséquent l'installation de certains parasites secondaires. D'un autre côté, la pollution chimique induite essentiellement par les batteries de véhicules, ainsi que la dégradation des sols ont contribué incontestablement au dépérissement de l'arganier dans la région de Tindouf.

Fig. 6 :
Les trois souches
fongiques identifiées
(Gr x 40) :
Spores et mycélium
d'*Aspergillus niger* (A4)
de *Fusarium* sp (C1)
et de *Penicillium* sp (G1).



Comme pour plusieurs essences ligneuses, le risque sanitaire le plus grave demeure l'introduction et la propagation des agents parasites, tels que les champignons phytopathogènes. Notre travail a mis en évidence le rôle des termites associées aux champignons dans la dégradation de l'arganeraie de Tindouf. En effet, plus de 90% des sujets ont été attaqués par ce xylophage. Nos observations ont montré également que ces termites s'installent sur les arbres déjà affaiblis (traumatismes liés surtout à la sécheresse).

L'arganier constitue, au Sud-Ouest Algérien, le dernier rempart contre la désertification. Toutefois, la vulnérabilité de cet écosystème méditerranéen et la multitude des pressions qui s'y exercent contrarient malheureusement sa pérennité. Un suivi à long terme de l'évolution de l'arganeraie de Tindouf fournirait des éléments enrichissants pour la connaissance de ce milieu fragile. Ainsi, et en l'absence de régénération naturelle, les efforts doivent être multipliés pour reconstituer artificiellement et sauvegarder ce patrimoine mondial.

M.O., R.K. B.B.

Références bibliographiques

- Anani Kotoklo E., Kassaney B.D., Nyamador W., Ketoh G.K. et Glitho A.I., 2010. Attaques des arbres par les termites sur le campus de l'Université de Lomé (Togo). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 4(1): 61-68.
- Barnett H.L., Barry B., Hunter B., 1972. *Illustrated genera of imperfect fungi*. Third edition, Burgess publishing company, 241p.
- Benkheira A., 2009. L'arganeraie algérienne. *Bulletin d'information, conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles*, publication du projet ALG/ G35. 15p.
- Bouhraoua R.T., 2003. Situation sanitaire de quelques forêts de chêne-liège de l'ouest d'Algérie : étude particulière des problèmes posés par les insectes. Thèse de doctorat, département de foresterie, université de Tlemcen, 259p.
- Dahane B., 2006. Incidence des facteurs écologiques sur les accroissements du liège de quelque subéraies oranaises. Mémoire de magister, département de foresterie, université de Tlemcen, 121p.
- D.S.F., 1991 - Réseaux de surveillance de l'état sanitaire des forêts (réseau CEE et réseau Bleu) : protocole pour les observations. D.E.R.F, Min. Agri. For., 27 p

- Kechairi R., 2009. Contribution à l'étude écologique de l'Arganier *Argania spinosa* (L.) Skeels, dans la région de Tindouf (Algérie). Mémoire de magister, Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene, 76p.
- Malako S.L.O., 1983. Economic importance of termites. Six cases studies in Nigeria and Ghana. *The Nigeria Field*, 47(4): 222-230.
- Martinez M., 2008. Les insectes xylophages : Qui sont-ils? Que mangent-ils? PHM – *Revue Horticole*, 508 : 11-13.
- Milagh M., 2007- L'arbre vert du désert menacé. *El Watan* : Jeudi 23 août 2007 p21.
- Mirault J., 1996. Chênes vert et blanc. Aspects phytosanitaires. *Forêt méditerranéenne* t. XVII, n° 3 : 175 – 178
- Nardon P., 1992. La symbiose : rôle dans la nutrition et la physiologie des insectes. *Insectes* 86 (3): 20 – 22
- Ndiaye AB, Han SH., 2002. Attaque des arbres fruitiers par les termites (*Isoptera*) en Casamance (Sénégal). *Bull. Soc. Entomol. France*, 107(2): 193-199.
- Parihar DR., 1981. Some observations on distribution and pest status of termites attacking forestry plantations in the Rajasthan desert. *Indian J. For.* 4: 22-25.
- Ziani C., 2013. Caractérisation sanitaire et sylvicole d'un jeune peuplement artificiel de chêne-liège en vue d'une utilisation durable de son liège : cas de la forêt de M'sila. Mémoire de magistère en foresterie, Université de Tlemcen, 116p.

Mohammed
OULD SAFI
Réda KECHAIRI
Benamar
BENMAHIOUL

Département des
Ressources
Forestières, Faculté
des sciences
de la nature et de la
vie et sciences de la
terre et de l'univers
(SNV-STU)
Université Abou Bekr
Belkaïd
BP 119 Tlemcen 13000
Algérie

Mél :
b_benmahioul@
mail.univ-tlemcen.dz

Photo 2 :
Peuplement à *Argania*
dans la région de
Tindouf.



Résumé

La situation sanitaire de l'arganeraie de Tindouf (sud-ouest de l'Algérie) a été évaluée dans quatre placettes d'étude installées dans les périmètres de Touaref Bouaam et de Markala. En janvier 2013, plus de 209 sujets ont été examinés. Nos résultats ont montré un dépérissement très marqué de l'arganier dans les placettes de Oued El-Gahouene et de Oued Bouyadhine avec un indice de santé de 2,11. Cette situation critique est le résultat de l'effet conjugué de plusieurs facteurs biotiques et abiotiques, à savoir la sécheresse, la pollution, la dégradation des sols, le surpâturage, les coupes illicites de bois et les insectes ravageurs, particulièrement les termites qui véhiculent des champignons phytopathogènes. Ce dernier facteur a fait l'objet d'un examen particulier au laboratoire avec pour but l'identification des champignons responsables de la dégradation du bois de l'arganier. Ce constat invite à prendre les mesures de gestion qui s'imposent.

Mots clés : Tindouf (Algérie), arganier, dépérissement, termites, champignons phytopathogènes.

Summary

Health status of the Argania community at Tindouf (South-West Algeria): role of termites and associated fungi

The health of the Argania stands at Tindouf was assessed at four sites on the perimeters of Touaref Bouaam and Markala. In January 2013, more than 209 trees were examined. Our results showed a very marked decline of the argan tree stands, particularly in Oued-El Gahouene and Oued-Bouyadhine, with a sanitary index of 2.11. This critical situation is due to multiple abiotic and biotic causes, specifically drought, pollution, soil degradation, overgrazing, illegal wood-cutting and devastating insects, particularly the termites which convey the pathogenic fungus. This last factor has been the object of special examination in the laboratory in order to identify the fungi responsible for the degradation of argan wood. This report recommends taking the necessary measures for management of the stands.

Key words: Tindouf, argan, decline, termites, fungal phytopathogens.

Resumen

Situación sanitaria del argán de Tinduf (Argelia) - Papel de las termitas y hongos asociados

La situación sanitaria del argán de Tinduf (Suroeste de Argelia) ha sido evaluada en cuatro parcelas de estudio, ubicadas en los perímetros de Touaref Bouaam y Markala. En enero de 2013, más de 209 ejemplares fueron examinados. Los resultados han demostrado un debilitamiento muy marcado del argán en las parcelas de El Oued-Gahouene y de Oued Bouyadhine con un índice de sanidad de 2,11. Esta situación crítica es el resultado del efecto combinado de varios factores bióticos y abióticos, como la sequía, la contaminación, la degradación del suelo, el sobre-pastoreo, las cortas ilegales de madera y las plagas de insectos, particularmente las termitas que facilitan los hongos fitopatógenos. Este último factor ha sido objeto de un examen particular en laboratorio con el objetivo de identificar los hongos responsables de la degradación de la madera del argán. Este hecho invita a tomar medidas necesarias de gestión.

Palabras clave: Tinduf (Argelia), argán, debilitamiento, termitas, hongos fitopatógenos.