

Analyse du risque phytosanitaire sur le charançon rouge du palmier

AKARID N.¹, ABAHA L.², AKIF A.³, BOURZIQ M.⁴,
FATNI A.⁵, OURBAA A.⁶ & RITOUNE S.⁷

¹ Service de la Protection des Végétaux de Meknès

² Direction de Contrôle de Qualité d'Agadir

³ Direction de la Protection des Végétaux, des Contrôles Techniques et de la Répression des Fraudes de Rabat

⁴ Service de la Protection des Végétaux de Fès

⁵ Service de la Protection des Végétaux d'Ifrane

⁶ Service de la Protection des Végétaux de Taza

⁷ Direction de Contrôle de Qualité de Casablanca

RESUME

Le flux considérable d'importations des végétaux et de produits d'origine végétale, provenant de divers pays, accroît le risque d'introduction des organismes de quarantaine. La gestion de ces risques se fait via des analyses de risques phytosanitaires (ARP).

Un groupe ARP a été créé récemment au Maroc. Sa première ARP a concerné le charançon rouge du palmier, *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier (1790), ravageur inféodé aux palmacées.

L'analyse a été réalisée selon la norme OEPP (PM 5/3 (1)). Elle comprend trois étapes : la mise en route, l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire, qui indique le niveau de risque puis l'identification d'options de gestion du risque appropriées.

Le résultat de l'analyse met en évidence un risque phytosanitaire élevé au Maroc, pour ce ravageur.

Mots clés : ARP ; Charançon rouge du palmier; *Rhynchophorus ferrugineus* ; palmacées ; norme PM 5/3 (1).

INTRODUCTION

En l'état actuel, l'économie marocaine connaît une grande libéralisation et ouverture sur le marché mondial. Ceci se traduit par un flux considérable d'importations de divers produits notamment ceux d'origine végétale y compris les végétaux eux-mêmes.

Le risque qui peut provenir de cette ouverture à l'importation est celui de l'introduction d'organismes nuisibles ayant un impact négatif sur l'agriculture nationale.

Pour en minimiser les conséquences et gérer les risques, la réglementation phytosanitaire nationale doit évoluer pour tenir compte des risques croissants liés à ce flux. Ceci ne peut être réalisé que par l'analyse des risques phytosanitaires (ARP).

A cet égard, un groupe d'analyse de risque phytosanitaire a été créé récemment au Maroc, dans le cadre du projet de jumelage institutionnel MA 06/AA/HE06, financé par l'Union européenne.

L'analyse de risque phytosanitaire reste l'élément clé pour la gestion de différents risques liés à l'introduction des organismes de quarantaine, et l'épreuve scientifique des mesures prises et mises en place par le pays pour la protection phytosanitaire de son environnement.

L'ARP consiste à évaluer des données scientifiques ou économiques pour déterminer si l'introduction d'un organisme, reconnu nuisible dans certains pays, peut présenter un danger pour l'agriculture du pays d'introduction. En conséquence, l'organisme nuisible est réglementé (ou non réglementé). L'ARP permet également d'identifier des mesures phytosanitaires à prendre à son égard. Elle comporte trois étapes successives : la mise en route, l'évaluation du risque donnant lieu au niveau du risque, et la gestion du risque qui consiste à identifier des options de gestion.

Les résultats obtenus de cette analyse seraient d'une grande utilité pour les responsables en vue d'orienter leurs actions pour protéger essentiellement l'agriculture marocaine et en conséquence l'économie et l'environnement national.

MATERIEL ET METHODES

1. Outils de base

La réalisation de ce travail s'est appuyée essentiellement sur un support bibliographique. En effet, plusieurs moteurs de recherche et de documents ont été consultés. Certaines données ont été recueillies à partir des sources administratives marocaines: Direction de la protection des Végétaux, des Contrôles Techniques et de la Répression des Fraudes : DPVCTRF, Directions du Contrôle de la Qualité : DCQ). La version 2006 du logiciel CAB International a été également utilisée.

2. Méthodologie adoptée

L'évaluation des risques phytosanitaires repose sur plusieurs normes internationales OEPP, suivant des schémas de décision. Le schéma de décision suivi dans le présent travail est la PM 5/3 (1), il s'agit d'un processus de questionnement logique et lié. Il regroupe la synthèse des informations nécessaires à l'évaluation de risque approprié à un organisme nuisible :

- Systématique et méthodes d'identification de l'organisme ;
- Caractéristiques biologiques de l'organisme (cycle, dissémination, capacité d'adaptation, stratégie de reproduction, survie ...) ;
- Distribution géographique (mondiale, existence dans la zone ARP) ;

- Plantes hôtes (signalées dans l'aire de répartition de l'organisme, présentes dans la zone ARP avec leur importance) ;
- Potentiel d'établissement (comparaison des conditions de type climatique, culture et autres facteurs abiotiques entre l'aire d'origine et la zone ARP) ;
- Transport de l'organisme (filères spécifiques d'introduction, flux des importations des plantes hôtes, mouvement de l'organisme entre les pays via une filière autre que les plantes hôtes ...) ;
- Lutte contre l'organisme (moyens de lutte, signalements d'éradication) ;
- Impact économique (pertes économiques, types de dégâts et leur importance en zone ARP, impacts prévisibles en zone ARP sur producteurs, consommateurs et marchés d'exportation).

Pour les questions relatives à l'évaluation de l'entrée et de l'établissement, un guide de notation a été adopté (Macleod et Baker, 2003).

L'ARP est réalisée pour un organisme nuisible donné et pour une zone géographique définie appelée zone ARP.

- Pourquoi le charançon rouge du palmier ?

Originaire d'Asie (aire de cocotier), il a envahi les pays du Proche et du Moyen Orient où il constitue une menace sérieuse pour le palmier dattier. Egalement, il s'est propagé, ces dernières années, dans la méditerranée et pays d'Europe (Espagne, Iles de canaries...) engendrant des dégâts sur le palmier d'ornement. Récemment, il a été introduit au Maroc, et a été détecté pour la première fois à Tanger en Décembre 2008 sur *Phoenix canariensis*. Ainsi, il constitue un risque potentiel pour le secteur phoenicicole du Maroc.

Notons que la phoeniculture constitue un patrimoine socio-économique et environnemental important dans le pays, notamment dans les systèmes agro-oasiens.

- Zone ARP

Territoire Marocain. La distribution de *R. ferrugineus*, jusqu'à présent, est restreinte à Tanger (SPV, Avril 2009).

RESULTATS

1. Identité de l'organisme nuisible

Classe : Insecta

Ordre : Coleoptera

Super famille : Curculionoidea

Famille : Dryophthoridae

Sous famille : Rhynchophorinae

Rhynchophorus ferrugineus (Olivier, 1790)

Noms scientifiques synonymes

Curculio ferrugineus Olivier, 1790; *Calandra ferruginea* Fabricius, 1801; *Rhynchophorus signaticollis* Chevrolat, 1882 (Camou, 2004) ; *R. vulneratus* Panzer, 1798 (Hallett et al., 2004 in OEPP, 2007).

Noms communs

En arabe : سوسة النخيل الحمراء

En français : charançon asiatique du palmier, charançon rouge du palmier.

En anglais : asiatic palm weevil, coconut weevil, red palm weevil, red stripe weevil.

En espagnol : picudo asiatico de la palmera, picudo rojo de la palmera.

Endémique des zones tropicales, Le charançon rouge du palmier *R. ferrugineus*, décrit pour la première fois par Olivier en 1790, est une espèce distincte des autres entités du même rang notamment *R. palmarum* appelé « cousin américain ». La distinction entre ces deux espèces se fait sur la base de la morphologie : clé d'après Wattanapongsiri, 1966 (OEPP, 2007). Quant à *R. vulneratus*, considérée longtemps comme une espèce proche de *R. ferrugineus*, est une espèce synonyme du charançon rouge du palmier (Hallett et al., 2004 in OEPP, 2007).

Elle présente des similitudes en ADN mitochondrial avec *R. ferrugineus* (Esteban-Duran et al., 1998).

2. Evaluation quantitative

2.1. Probabilité d'introduction

*** Risque d'entrée**

a- Filières à risques et importance

Les filières d'introduction qui ont été déterminées sont :

- Anciennes importations des plants de palmier;
- plants de palmacées apportés ou transités par les touristes ou les voyageurs;
- dissémination naturelle et
- introduction clandestine de palmiers infestés.

Les trois dernières sont difficilement contrôlables.

Il est à noter que l'importation des palmacées est interdite dans la zone ARP depuis Avril 2007.

La totalité des plants de palmier importés des différents pays ont été commercialisés par les sociétés (pépiniéristes) dans tout le territoire marocain. Ils ont été utilisés surtout pour leur valeur ornementale et ont été plantés le long des avenues, dans les jardins publics et privés ou dans des sites touristiques. Ils sont plantés généralement à côté ou à proximité d'autres palmacées. Il semble que le flux d'importation était considérable.

Ajoutons que le secteur phoenicicole constitue un support d'activité commerciale entre le Sud et le Nord du pays.

b- caractéristiques favorisant l'entrée

Le charançon rouge du palmier ne peut être détecté dans les envois, ni par une simple inspection, ni par une analyse spécifique vu son mode de vie caché à l'intérieur des plants où il est protégé de toutes les pratiques agricoles, commerciales et toutes les manipulations au moment du transport et du transit. Le

palmier attaqué peut demeurer invisible pendant des mois, parfois des années, et lorsque les symptômes se manifestent, il est trop tard et la mort du palmier est inéluctable.

Tous ces éléments font que le risque d'entrée est élevé (6,7 sur une échelle croissante de 1 à 9) avec un degré d'incertitude de 8%.

*** Risque d'établissement**

a- Cultures à risque dans la zone ARP et leur importance

Toutes les espèces de la famille des *Palmae* présentent un risque. Elles sont dominées par *Phoenix dactylifera* suivi par *P. canariensis*, *Washingtonia sp.*, et *Chamaerops humilis*.

• Palmier productif : *Phoenix dactylifera*

Le palmier dattier constitue une culture de subsistance extrêmement importante dans l'écosystème oasien des régions sahariennes et présahariennes du Maroc. Les zones à vocation phoenicicole représentent près des deux tiers du territoire national, avec 4250200 palmiers répartis en palmeraies.

La répartition géographique est représentée comme suit, selon Baaziz et Bendiab (2008):

- Ouarzazate : 1 800 000 palmiers (42.4%) ;
- Errachidia : 1 200 000 palmiers (28.3%) ;
- Tata: 850 000 palmiers (20.0%) ;
- Tiznit: 141 600 palmiers (3.3%) ;
- Guelmim: 135 500 palmiers (3.2%) ;
- Figuig: 120 000 palmiers (2.8%) ;
- Autres (Tan Tan, Laayoune, Smara, Zagora et Oued Eddahab) : 3 100 palmiers.

• Palmier d'ornement (plusieurs espèces)

Exception faite pour la palmeraie marginale de Marrakech : 150 000 palmiers, il n'existe pas de synthèse sur l'économie de ces palmacées. Cependant, diverses statistiques régionales et les paysages urbains révèlent l'importance de ce secteur.

b- Comparaison du climat entre la zone ARP et l'aire d'origine

En analysant la carte climatique du monde (CABI, 2006), les différents types de climats signalés au Maroc correspondent aux climats de l'aire d'origine et d'invasion du charançon. L'insecte présente une plasticité, ce qui laisse penser qu'il pourrait survivre dans les conditions marocaines.

c- Eléments de biologie

Polyphage, *R. ferrugineus* est redoutable sur le cocotier et le palmier à huile en Asie, sur le palmier dattier au Moyen Orient et sur le palmier d'ornement dans le bassin méditerranéen. Les larves s'alimentent en creusant des galeries pouvant atteindre 1m de longueur; l'attaque peut survenir au niveau du bourgeon terminal ou à la base du stipe. Le palmier finit par mourir. Les larves se développent dans le

stipe, où elles sont protégées de toutes les contraintes extérieures. L'espèce, douée d'un vol puissant, vole surtout de jour entre 25 et 40°C. La femelle pond toute sa vie entre 100 et 300 œufs. Il est polyvoltin (3 à 4 générations par an) et présente un chevauchement des générations. La durée du cycle complet dure 2 mois en conditions tropicales, 5 mois en Espagne.

d- Distribution géographique

Originaire de l'Asie, il a progressé vers l'Ouest dans les années 80 où il a envahi l'aire du dattier, puis, vers le bassin méditerranéen depuis 2000. Récemment, il a été découvert à Tanger -Maroc- en Décembre 2008.

e- Autres caractéristiques pouvant favoriser l'établissement

Vu sa biologie, l'efficacité de différents moyens de lutte (traitement chimique, lutte biologique) reste limitée. En effet, aucun des pays envahis ces deux dernières décennies n'a pu l'éradiquer jusqu'à présent. Dans son aire d'origine, le rynchophore est souvent associé à différents Oryctes (*O. rhinoceros*), lui facilitant les voies d'accès. De plus, certaines pratiques agricoles (telles l'élagage et prélèvement de rejets) appliquées sur les palmacées dans la zone ARP, comme dans les pays du Golfe et d'Europe, favorisent l'établissement et la dispersion de *R. ferrugineus* (Tayssir, 2000; Abdalkawed, 1996; Rochat et al., 2006).

L'adaptation de cette espèce tropicale à de nouvelles zones qui présentent des hivers relativement froids, paraît être due à des mécanismes de survie impliquant la possible diapause en l'état de larve du dernier stade. Enfin, l'abri de la plante hôte est à l'origine d'une température supérieure à celle de l'air, avec la capacité de survie de la pupe à de basses températures (Martin Molina et Cabello Garcia, 2004). Le risque d'établissement calculé est très élevé (8,7 sur une échelle de 1 à 9).

2.2. Evaluation de l'impact économique

a- Pertes économiques

Les pertes économiques engendrées par ce charançon sont considérables. En effet, en Emirates Arabes Unis, le pourcentage des arbres attaqués a augmenté de 42% à 82% entre 1990 et 1992 avec une diminution importante de la production des dattes. L'Arabie Saoudite a dépensé des millions de dollars depuis 15 ans sans pouvoir empêcher la contamination totale du pays ni enrayer la perte de milliers de dattiers par an (Rochat et al., 2006). Aussi, des pertes de rendements de 10 à 25% ont elles été enregistrées en Inde sur une plantation de cocotier (Murphy et Briscoe, 1999). Parallèlement, des chutes de rendement ont été estimées de 10 à 0.7 tonnes par hectare sur le palmier dattier (Gush, 1997 in Murphy et Briscoe, 1999).

Dans la zone ARP, il est possible d'estimer sa nuisance, en l'état actuel, vu sa localisation restreinte (29 *P. canariensis* sont infestés dans les foyers détectés, soit 14,5% du total des arbres des foyers).

b- Types de dégâts et importance en zone ARP

Les répercussions environnementales liées à ce charançon sont très graves. L'exemple le plus marquant est celui de la palmeraie d'Elche (patrimoine mondial

de l'UNESCO) située dans la région Valence : 3000 arbres ont été éliminés en deux ans (Rochat *et al.*, 2006).

Bien que ce rhynchophore soit localisé jusqu'à présent à Tanger, il constitue une grande menace pour les palmiers du Maroc, surtout les palmeraies de Sud (oasis et palmeraie Marrakech).

Les palmeraies du Sud sont actuellement classées comme patrimoine mondial jouissant d'une diversité génétique (présence de 223 variétés et un nombre indéterminé de khalts (Scanagri, 2005). Elles remplissent un rôle agro-touristique très important. Le palmier dattier constitue également une source financière primordiale (20 à 60 % du revenu du foyer) et une source de produit de base pour l'alimentation d'un million d'habitants dans le Sud du pays. L'introduction de ce rhynchophore dans ces zones pourrait être désastreuse pour la population locale et engendrer un déplacement de populations vers les milieux urbains. Une autre conséquence non moins importante réside dans la détérioration du paysage naturel et urbain (abattage des arbres). 11,5% des palmiers infestés dans les foyers détectés ont été abattus jusqu'à présent à Tanger (SPV Tanger, Avril 2009).

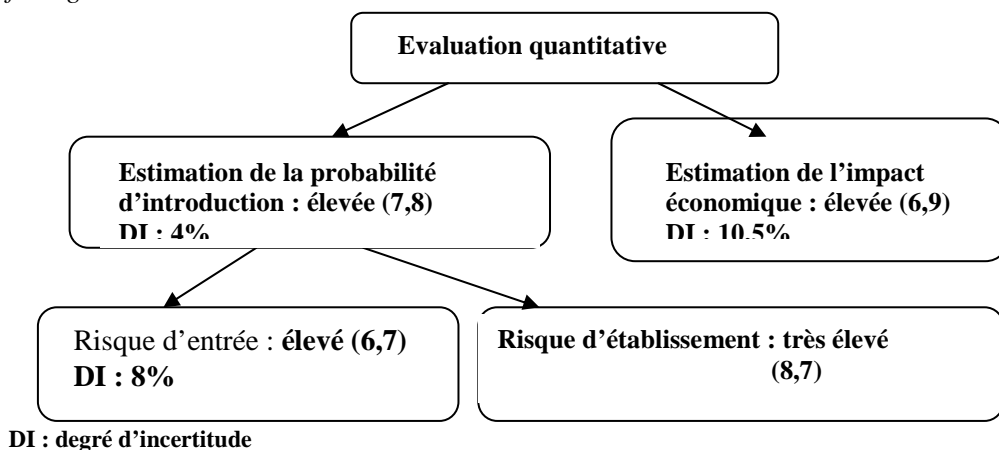
c- Impacts prévisibles en zone ARP sur les producteurs, consommateurs et marchés d'exportation

Dans les palmeraies où le palmier demeure une ressource primordiale pour le producteur, le charançon rouge du palmier, une fois introduit, aurait un effet significatif sur les bénéfices du producteur (El Rhaffari *et al.*, 2000). Par ailleurs, sa présence dans la zone ARP aurait un impact peu probable sur les marchés d'exportation. Quant aux consommateurs de plants, le prix de palmier pourrait être augmenté et la demande de ces derniers pourrait changer ; contrairement aux consommateurs des dattes, il n'y aurait pas d'effet.

En résumé, l'impact économique potentiel lié au *R. ferrugineus* est élevé (6,9 sur une échelle de 1 à 9).

3. Evaluation finale

L'évaluation quantitative du risque phytosanitaire approprié au *R. ferrugineus* dans la zone ARP est schématisée ci-dessous :



Options de gestion de risque relatives au *R. ferrugineus*

Les principales mesures phytosanitaires déterminées dans cette étude consistent à :

- Disposer d'un schéma officiel de certification des plants destinés à la plantation;
- Cultiver des plants destinés au commerce en conditions protégées (enceinte isolée...);
- Veiller à l'origine des plants importés : zones indemnes de l'organisme nuisible (NIMP 4);
- Organiser une quarantaine en post-entrée, sous des conditions protégées. Bien que cette mesure soit contraignante du fait de la longue durée d'observation nécessaire, celle-ci peut être renforcée par la mise en place des pièges à phéromones;
- Mettre en place des plans de surveillance et de contrôle à l'échelle nationale, par l'installation d'un réseau de piégeage, et de programmes d'éradication.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Le charançon rouge du palmier est un organisme nuisible constituant une grave menace pour les palmacées dans son aire d'origine, son aire d'invasion (Proche et Moyen Orient) et le pourtour méditerranéen. L'organisme a été détecté au Maroc à Tanger en Décembre 2008, avec cependant une distribution restreinte jusqu'à présent; il représente un risque phytosanitaire élevé dans la zone ARP. Les risques d'entrée et d'établissement obtenus sont élevés (respectivement 6.7 et 8.7). Les principaux facteurs responsables sont l'importance du flux d'importation les dernières années par les investisseurs marocains opérant dans le secteur immobilier et touristique, la libre circulation des plants à l'intérieur du pays, le mode de vie du rhynchophore, les conditions climatiques favorables à son développement, le nombre élevé des plantes hôtes, réparties sur tout le territoire et la situation géographique du Maroc (proche de l'Espagne et Iles de canaries = zones infestées). Ainsi, la probabilité d'introduction est de 7.8.

L'estimation de l'impact économique a révélé une note de 6.9. Les répercussions économiques, sociales et environnementales liés à ce ravageur seraient très graves dans la zone ARP (alimentation, emplois, enjeux touristiques, patrimoniaux).

Bien qu'il soit difficile à éradiquer et que la lutte sur une grande échelle soit onéreuse, cette dernière reste obligatoire. Il faut intervenir d'urgence pour la mise en place des plans de surveillance et de contrôle à l'échelle nationale. La mise en œuvre d'un réseau de piégeage permettrait de délimiter et de circonscrire les zones infestées et préciser les zones exemptes. Un piégeage de masse est recommandable à Tanger. Celui-ci doit être complété par des mesures préventives (traitements chimiques) et l'abattage des palmiers infestés. Pour renforcer ces actions, il faut instaurer une quarantaine stricte par la mise en place d'une réglementation régissant

la circulation des palmacées. Enfin, un travail selon un schéma de certification est fortement recommandé. En résumé, il faut anticiper l'arrivée du charançon rouge du palmier dans les zones exemptes, en particulier les palmeraies du Sud par les mesures ci-dessus mentionnées afin de limiter sa propagation. Les éléments clés de la réussite d'une telle intervention sont la détection précoce de l'insecte, couplée à une action rapide, conduite en concertation et en parfaite communication avec l'ensemble des acteurs impliqués. La détection précoce permettra également de substituer l'abattage par un assainissement mécanique selon Ferry M. (lors de la 5^{ème} réunion du groupe de travail FAO sur les contrôles phytosanitaires, organisée à Meknès en Avril 2009).

Un autre point, non négligeable, est la concertation avec la recherche en matière de lutte et de contrôle afin de mener le combat contre ce ravageur. Le degré d'incertitude sur le risque phytosanitaire associé au *R. ferrugineus* est faible (sur les 44 questions de l'analyse, seulement 6.8% d'entre elles ne trouvent pas de réponses par manque d'informations), il existe de nombreuses études sur ce charançon. Le niveau d'imprécision le plus élevé est affecté à l'impact économique. En effet, des études chiffrées des impacts économiques et sociaux font défaut. Aussi, l'analyse des autres coûts (mesures phytosanitaires, recherche, schémas de certification....) dus à l'introduction sont ils impossibles à obtenir.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à Mr Reynaud P. expert National ARP en France pour son aide et les recommandations fructueuses qu'il nous a fournies, et à Mr Benayad A. Chef du SPV Tanger pour les informations qu'il a mises à notre disposition.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABDALKAWED MED.M., (1996). Revue Agriculture et Développement dans le Monde Arabe, N°2.
- BAAZIZ M. et BENDIAB K (2008). Les palmeraies du Maghreb. Quelle amélioration génétique dans un contexte d'érosion de la diversité génétique de *Phoenix dactylifera L.*? Colloque biotechnologies végétales et gestion durable des résistances à des stress biotiques et abiotiques. Rennes (France).
- CAB –International, (2005 et 2006) Crop Protection Compendium, versions.
- CAMOU R., 2004. Analyse de Risque Phytosanitaire (Version simplifiée) du *Rhynchophorus ferrugineus* Coleoptera / Curculionidae. Programmes POSEIDOM 2002-2003, CIRAD
- ESTEBAN-DURAN J., YELA J.I., BETT-CRESPO F., et JIMENEZ-ALVAREZ A., (1998). Curculionidos exóticos susceptibles de ser introducidos en España y otros países de la Unión Europea a través de vegetales importados (Coleoptera : Curculionidae : Rhynchophorinae). Boletín de Sanidad Vegetal Plagas24: 23-40.

- MACLEOD A. ET BAKER R.H.A., (2003). The EPPO pest risk assessment scheme: assigning descriptions to scores for the questions on entry and establishment. Bulletin OEPP 33, 313-320.
- MARTIN MOLINA M.M. et CABELLO GARCIA T., (2004). Biología y ecología del curculionido rojo de la palmera, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera: Dryophthoridae) Universidad de Almería. 193 p.
- MURPHY S. T. et BRISCOE B. R., 1999. The red palm weevil as an alien invasive: biology and the prospects for biological control as a component of IPM. Biocontrol News and Information, Vol. 20 No.1 35N – 46N.
- OEPP, (2007). *Rhynchophorus ferrugineus* and *R. palmarum*. Bulletin 37, 571-579.
- ROCHAT D., CHAPIN E., FERRY M., AVAND-FAGHIH A., et BRUN L., 2006. Le charançon rouge du palmier menace les palmiers du bassin méditerranéen. 1^{ère} conférence internationale sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres zones non agricoles. Pages 146-149.
- TAYSSIR M., (2000). Le charançon rouge du palmier menace et les palmeraies dans la péninsule arabe. Revue al mouzaria al arabi ; N°15, 14-19.