

EQUATIONS D'ESTIMATION DE LA PHYTOMASSE AERIENNE DES PLANTES SPONTANÉES PERENNES BROUTEES PAR LE DROMADAIRE AU SAHARA NORD-OCCIDENTAL ALGERIEN

Bouallala M.¹ et Chehma A¹.

1 Université Kasdi Merbah Ouargla. Laboratoire des Bio-ressources Sahariennes : Préservation et Valorisation, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Algérie. B.P.511 Route de Ghardaïa. 30 000 Ouargla (Algérie).

Résumé: Les plantes spontanées du Sahara algérien jouent un rôle primordial dans l'alimentation des animaux domestiques et sauvages. Ce travail a pour objectif l'évaluation de la phytomasse aérienne de ces plantes d'intérêts non négligeables. A partir d'une méthode simple non destructive, il propose aux utilisateurs de ces ressources naturelles des équations d'estimation du poids en fonction du recouvrement, avec une bonne précision ($R^2 > 0,80$), de 12 espèces végétales pérennes des parcours camélins du Sahara Nord-Occidental algérien : *Antirrhinum ramosissimum*, *Anvillea radiata*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Gymnocarpos decander*, *Launaea arborescens*, *Limoniastrum feei*, *Psoralea plicata*, *Pulicaria crispa*, *Salsola foetida*, *Stipagrostis ciliata*, *Sueada mollis* et *Zygophyllum gaetulum*.

Mots clés : alimentation, camelin, parcours sahariens, poids, recouvrement

PREDICTION EQUATION FOR DETERMINING THE PHYTOMASS OF SPONTANEOUS PERENNIAL PLANTS GRAZED BY THE DROMEDARY IN THE NORTH WESTERN SAHARA OF ALGERIA

Abstract: Spontaneous Algerian Sahara Plants play an important role of feed for domestic and wild animals. This work aims to evaluate the ground phytomass of these plants who have a great interest. From a simple non-destructive method, it provides to users of these resources predicting equations weight based on the recovery, with high precision ($R^2 > 0,80$), for 12 perennial plant species of camel-grazed rangeland in the north western Sahara of Algeria: *Antirrhinum ramosissimum*, *Anvillea radiata*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Gymnocarpos decander*, *Launaea arborescens*, *Limoniastrum feei*, *Psoralea plicata*, *Pulicaria crispa*, *Salsola foetida*, *Stipagrostis ciliata*, *Sueada mollis* et *Zygophyllum gaetulum*.

Keys words: Biometric, rodents, semi arid, Djelfa

Introduction

Les régions sahariennes se caractérisent généralement par des précipitations faibles et irrégulières dans l'espace et dans le temps et de grands écarts thermiques [1, 2, 3]. Cette situation conditionne l'existence d'un couvert végétal très maigre variant en fonction de la topographie du milieu. La maîtrise de la gestion de cette ressource biologique vitale nécessite une bonne connaissance des composants de l'écosystème saharien.

En Algérie où le Sahara représente plus de 85% du territoire soit 2071470 Km² [4], la plupart des travaux qui ont été consacrés à l'étude des ressources végétales spontanées traitent de l'aspect descriptif de la flore et de la végétation [5, 6, 7, 8, 9, 10,

11, 12, 13, 14, 15, 16], de l'aspect nutritionnel [17, 18, 19] et de l'aspect productif [20, 21, 22, 23]. Cependant, un seul travail réalisé par Chehma et Abdelhamid [24] est consacré à l'élaboration des équations de prévision de la biomasse aérienne des plantes spontanées vivaces du Sahara septentrional algérien. Notre travail se veut être une continuité de ce dernier pour compléter les équations de prévision du poids en fonction du recouvrement de douze plantes pérennes du Sahara Nord-Occidental algérien non étudiées.

1. Matériels et méthodes

Le choix des échantillons des plantes a été fait selon trois critères :

- Géomorphologique : les plantes ont été prélevées dans 5 types géomorphologiques (Hamada, Reg, Lit d'oued, Daya et Sol rocheux) du Sahara nord-occidental algérien (régions de Béchar et Tindouf). Dimensionnel : choix des individus des plantes de tailles différentes.
- Temps : le prélèvement des plantes a été fait pendant les deux saisons marquantes de l'année 2010-2011 c'est-à-dire le printemps et l'automne.

Pour estimer le poids frais des 12 plantes pérennes étudiées, nous avons échantillonné 20 pieds par espèce de dimensions différentes pour lesquels, après avoir mesuré leurs recouvrements, toute la partie aérienne a été coupée au ras du sol.

Les prélèvements de ces coupes ont été pesés à l'état frais puis mis à l'étuve pendant 24 heures à une température de 105 C⁰. Ils ont été pesés, après séchage, pour calculer le poids sec de chaque espèce. Sur la base des résultats obtenus, nous avons établi des courbes de régressions de type $Y = ax + b$, reliant le poids au recouvrement.

2. Résultats et discussion

Les résultats obtenus sont illustrés dans les figures 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 et 12 et les équations d'estimation du poids en fonction du recouvrement des espèces avec leur coefficient de détermination sont rapportées dans le tableau 1.

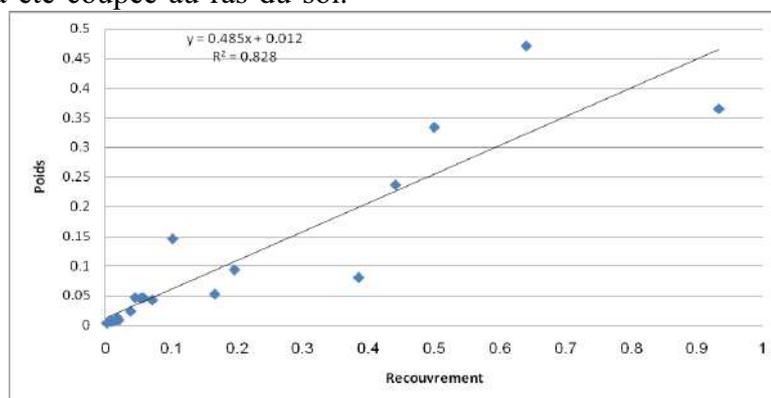


Figure 1: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement d'*Antirrhinum ramosissimum*

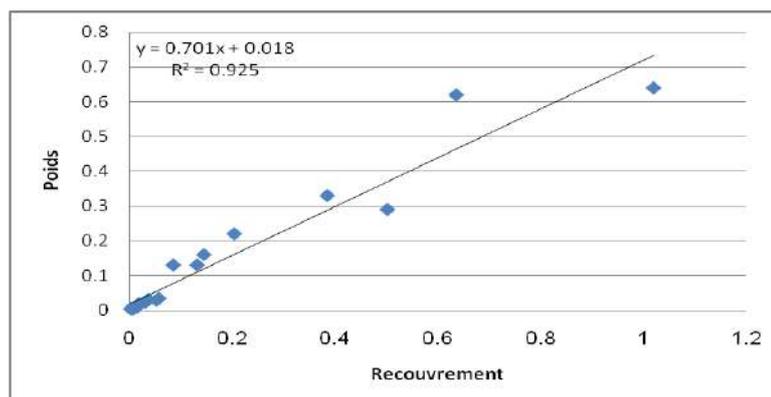


Figure 2 : Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement d'*Anvillea radiata*

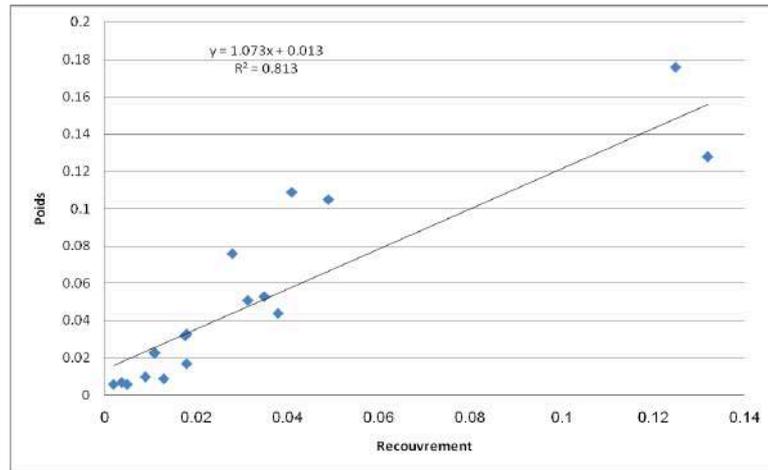


Figure 3: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Cymbopogon schoenanthus*

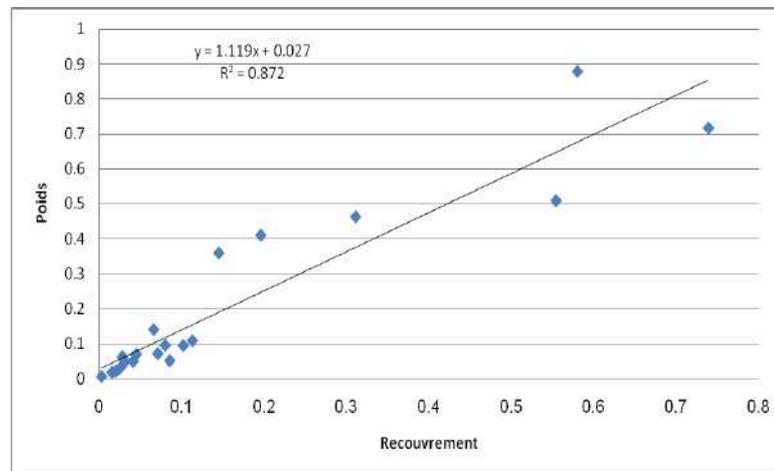


Figure 4: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Gymnocarpos decander*

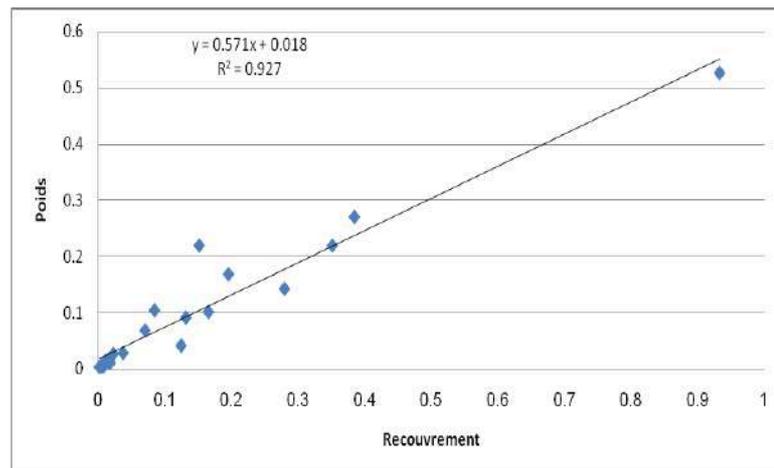


Figure 5: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Launaea arborescens*

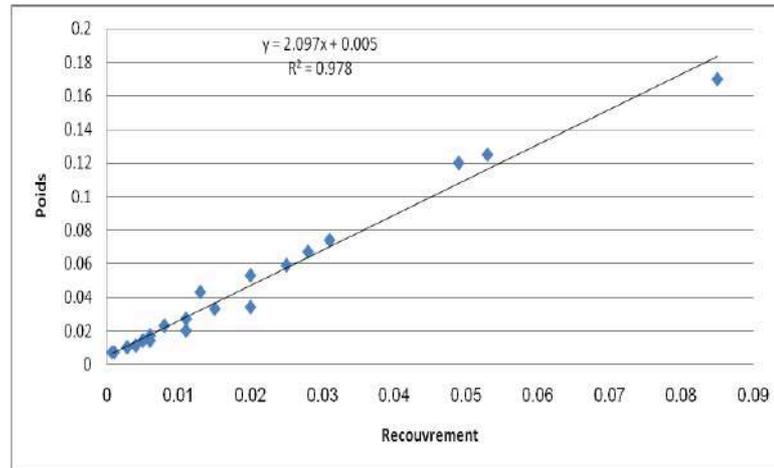


Figure 6: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Limoniastrum feei*

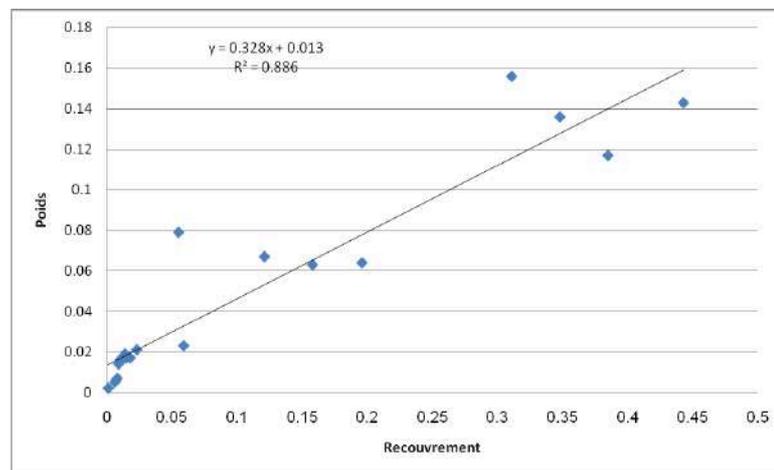


Figure 7: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Psoralea plicata*

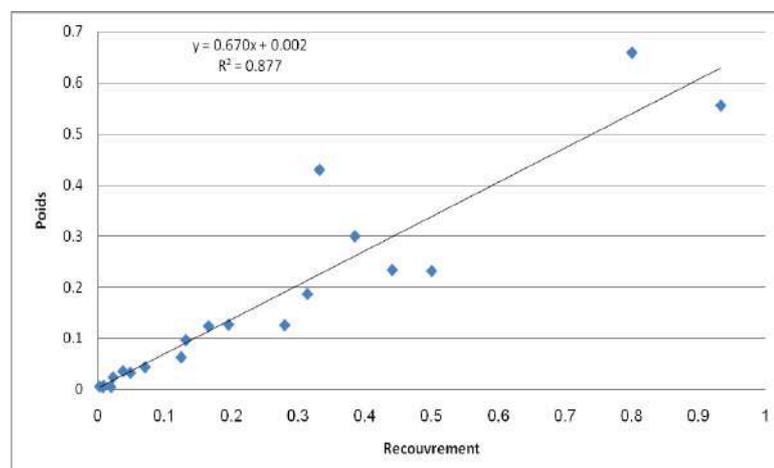


Figure 8: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Pulicaria crispa*

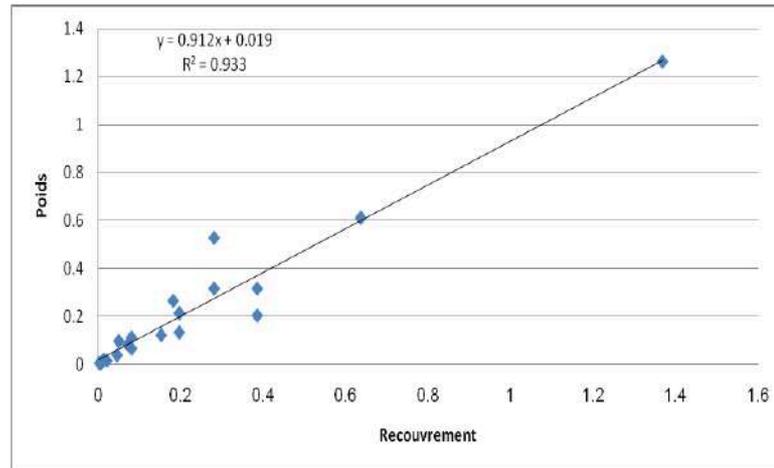


Figure 9: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Salsola foetida*

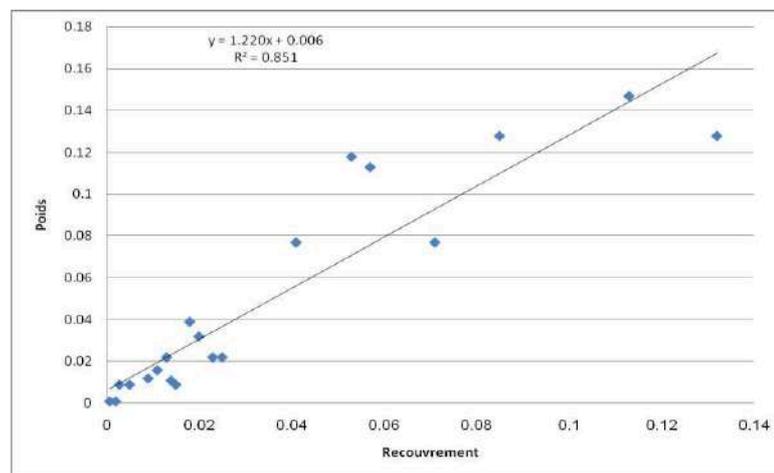


Figure 10: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Stipagrostis ciliata*

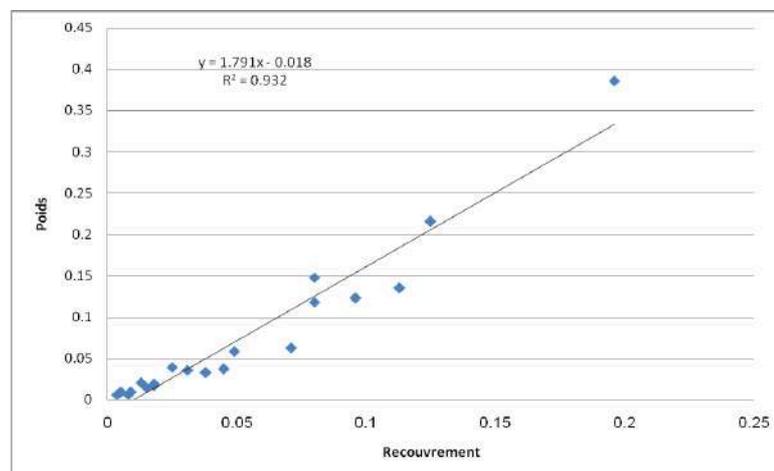


Figure 11: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Sueada mollis*

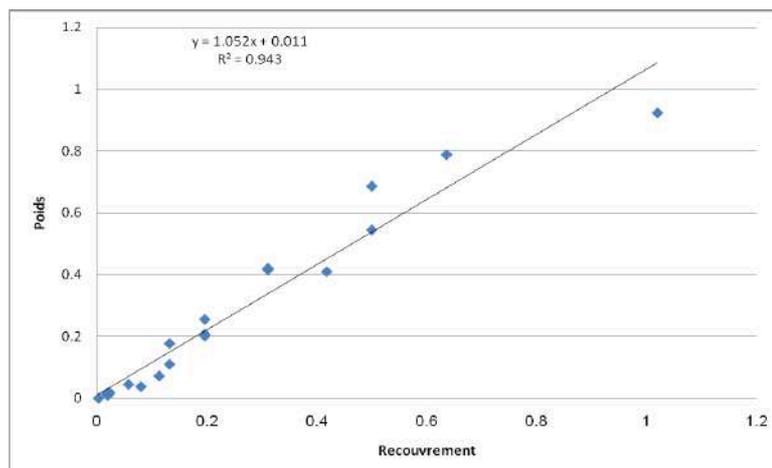


Figure 12: Courbe de tendance du poids en fonction du recouvrement de *Zygophyllum gaetulum*

Tableau 1: Equations d'estimation de la phytomasse aérienne des plantes spontanées pérennes broutées par le dromadaire

Espèces	Equations de prévision	Coefficients de détermination
<i>Antirrhinum ramosissimum</i>	$y = 0,485x + 0,012$	0.8328
<i>Anvillea radiata</i>	$y = 0,701x + 0,018$	0.925
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	$y = 1,073x + 0,013$	0.813
<i>Gymnocarpos decander</i>	$y = 1,119x + 0,027$	0.872
<i>Launaea arborescens</i>	$y = 0,571x + 0,018$	0.927
<i>Limoniastrum feei</i>	$y = 2,097x + 0,005$	0.978
<i>Psoralea plicata</i>	$y = 0,328x + 0,013$	0.886
<i>Pulicaria crispa</i>	$y = 0,670x + 0,002$	0.877
<i>Salsola foetida</i>	$y = 0,912x + 0,019$	0.933
<i>Stipagrostis ciliata</i>	$y = 1,220x + 0,006$	0.851
<i>Sueada mollis</i>	$y = 1,791x - 0,018$	0.932
<i>Zygophyllum gaetulum</i>	$y = 1,052x + 0,011$	0.943

D'une façon générale, nous remarquons pour toutes les espèces qu'il y a une très forte corrélation entre le poids et

le recouvrement, puisque leurs coefficients de détermination (R^2) dépassent les 80%. Cela a aussi été souligné par Khedache et

al. [11], Khedache [25] pour les populations de *Fredolia aretioides* dans la région de Béchar et par Chehema et Abdelhamid [24] pour 18 espèces pérennes des parcours du Sahara septentrional algérien. En effet, cette très bonne corrélation entre le poids et le recouvrement peut être expliquée par la stratégie d'adaptation des plantes au climat saharien. Elles se développent beaucoup plus en surface, c'est-à-dire en recouvrement plutôt qu'en hauteur [3, 24] pour éviter les effets néfastes du climat saharien, notamment les vents desséchants.

En effet, il est nécessaire de noter que, les équations de prévision du poids en fonction du recouvrement des plantes pérennes sahariennes, représentent une méthode simple et non destructive pour l'évaluation de la phytomasse qui sert à l'estimation des productions de l'écosystème saharien [2'].

Conclusion

L'estimation de la phytomasse aérienne des plantes sahariennes peut se faire à partir de plusieurs méthodes destructives et non destructives. L'une des méthodes les plus simples non destructives est présentée ici. Cette méthode peut estimer le poids des espèces avec une bonne précision. Elle permet aux spécialistes des ressources naturelles la maîtrise de la gestion de l'écosystème saharien et donc l'élaboration de stratégies globales pour le développement durable et intégré des régions arides.

Références bibliographiques

[1] Dubief, J. 1959 - Le climat du Sahara. Tome I, Les températures. *Travaux de l'Institut de Recherche Saharienne*, 312 p.

[2] Dubief, J. – 1963 - Le climat du Sahara. Tome II. Fascicule 1, Les précipitations. *Travaux de l'Institut de Recherche Saharienne*, 275 p.

[3] Ozenda, P. – 1991 - Flore et végétation du Sahara 3 édition. CNRS Paris. 662 p.

[4] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (M.A.T.E). - 2000. Rapport sur l'état de l'environnement en Algérie. 118 p.

[5] Lemée, G. - 1953. Contribution à la connaissance phytosociologique des confins saharo-marocains : les associations à thérophytes des dépressions sableuses et limoneuses non salées et des rocailles aux environs de Beni-Ounif. *Vegetatio.*, IV (3) : 137-54.

[6] Guinet, Ph. et Sauvage Ch. - 1954. Les hamadas sud marocaines. Botanique. *Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien*. Série 2, 75-167.

[7] Guinochet, M. et Quézel P. - 1954. Reconnaissance phytosociologique autour du Grand Erg occidental. *Travaux de l'Institut de Recherche Saharienne*. XII, 11-27.

[8] Quézel, P. et S. Santa. 1962-1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CNRS Paris. 2 Vol. 1170 p.

[9] Quézel, P. et P. Simonneau. 1963 - Les peuplements d'Acacia du Sahara nord-occidental. *Travaux de l'Institut de Recherche Saharienne.*, XX : 79-121.

[10] Benhouhou, S.S. 1991- Vegetation studies in the algerian sahara. PHD. University of Sheffield. 271 p.

[11] Khedache, Z., Nedjraoui D. et Touffet J. 1998 - Ecologie et état actuel des formations à *Fredolia aretioides*. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturel de l'Afrique du Nord.*, 72 : 33-50.

[12] Benhouhou, S.S., Darige T.C.D. and Gilbert O.L. 2001 - Vegetation associations in the Great Western erg and the Saoura Valley. Algeria. *Phytocoenologia.*, 31(3) : 311-324.

[13] Benhouhou, S.S., Darige T.C.D. and Gilbert O.L. 2003 - Vegetation associations in the Ougarta Mountains and dayas of the Guir Hamada. Algerian

Sahara. *Journal of Arid Environments.*, 54 : 739-753.

[14] **Chehma, A., Djebbar M.A., F. et Rouabeh L.** 2005 - Etude Hadjajji floristique spatio-temporelle des parcours sahariens du sud-est Algérien. *Sécheresse.*, 16 (4) : 275-85.

[15] **Chehma, A.** 2006 - Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Laboratoire de protection des écosystèmes en zones arides et semi-arides (Université Kasdi-Merbah Ouargla). Edi. Dar El Houda Ain Melila.

[16] **Bouallala, M. et Chehma A.** 2011 - Biodiversité et palatabilité des plantes des parcours camelins à Talh "Acacia raddiana" dans la région de Tindouf (Algérie). *Revue des Bioressources.*, 1 (2) : 55-65.

[17] **Chehma, A., Faye B. et Bastianelli D.** 2010 - Valeurs nutritionnelles des plantes vivaces des parcours sahariens Algériens pour dromadaire. *Fourrages.*, 204 : 253-56.

[18] **Bouallala, M., A. Chehma et M. Bensetti.** 2011- Chemical composition variability of main grazed plant by the dromedary in the South western of Algeria. *Livestock Research for Rural Development.* 23., <http://www.lrrd.org/lrrd23/5/Boua23107.htm>

[19] **Chehma, A. et Faye B.** 2011 - Facultés digestives du dromadaire face

aux contraintes alimentaire du milieu saharien. *Revue des Bioressources.*, 1 (1) : 26-30.

[20] **Gauthier-Pilters, H.** 1965 - Observation sur l'écologie du dromadaire dans l'ouest du Sahara. *Bulletin de l'I.F.A.N. Série A* (4) : 1534 - 1608.

[21] **Chehma, A., Gaouar A., Semadi A. et Faye B.** -2004. Productivité fourragère des parcours camelins en Algérie: cas des pâturages à base de Drinn " *Stipagrostis pungens*". *Sciences & Technologie.*, 21C : 45-52.

[22] **Chehma, A., Bouzegag L. et Chehma Y.** 2008 a - Productivité de la phytomasse éphémère des parcours camelins du Sahara septentrional Algérien. *Fourrages.*, 194 : 253-56.

[23] **Chehma, A., Faye B. et Djebbar M.A.** 2008 b - Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional Algérien. *Sécheresse.*, 19 (2) : 115-21.

[24] **Chehma, A. et Abdelhamid H.** 2012 - Equations de prévision du poids des principales plantes spontanées vivaces des parcours sahariens. *Fourrages.*, 211 : 239-42.

[25] **Khedache, Z.** 1999 - Etude écologique et fonctionnelle des populations de *Fredolia aretioides* dans la région de Béchar. Thèse. Magister. USTHB, Alger. 122 p.