

- **Président d'honneur :**
Pr.NIAR Abdelatif

- **Directeur de la revue et de rédaction :**
Pr. DELLAL Abdelkader, *Directeur de Laboratoire d'Agro-Biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi Arides*

- **Directeur de Publication:**
Pr. MAATOUG M'hamed

- **Comité de rédaction :**
Mr AIT HAMMOU Mohamed
Dr REZZOUG waffa
Dr SASSI mohamed

- **Contrôle technique et suivi de publications:**
AIT AMRANE Abdsalem, responsable de la bibliothèque de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

- **Soumission des articles :**
Les manuscrits (original et deux copies) doivent être envoyés à l'adresse suivante :
Revue : Ecologie - Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun BP 78, Tiaret 14000, Algérie
Tél/Fax : 0021346453494
Page Web : <http://www.univ-tiaret.dz>
E-mail: revue_eco@mail.univ-tiaret.dz

Comité Scientifique

Pr. DELLAL Abdelkader, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Pr. SAHNOUNE Mohamed, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Pr. MAATOUG M'hamed, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Pr. LATIGUI Ahmed, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Pr. BENABDELLI Khèloufi, Centre Universitaire de Mascara, Algérie.

Pr. GARREC Jean pierre, Laboratoire de Pollution atmosphérique, Nancy, France.

Pr. HELLAL Benchaaben, Université Djillali Liabès, Algérie.

Pr. BELHKODJA Moulay, Université d'Es-Senia, Oran, Algérie.

Pr. LATRECHE Ali, Université Djillali Liabès, Algérie.

Dr. ADDA Ahmed, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Dr. MERAH Othmane, Laboratoire de chimie agroindustrielle, UMR 110 ENCIASET Toulouse, France.

Dr. MOTHE Frédéric, INRA de Nancy France.

Dr. HADJ AHMED Ahmed, Université de Damas, Syrie.

Dr. KHALDI Abdelkader, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Dr. HADJ SAID Aissa, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Dr. ZERARKA Abdelkader, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

Dr. AYMAN suleiman, Université Amman, Jordanie.

Dr. REZZOUG Waffa, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

DIVERSITE DE L'ACAROFAUNE EN ALGERIE VITICOLE

**Bounaceur F¹, Milat-Bissaad F.Z², Rezzoug W¹, Baba Aissa K⁴,
Moussaoui K⁴ Hoceni F⁴, et Doumandji-Mitiche B.³**

1-Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Ibn Khaldoun Tiaret.

2-Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bouguera, Boumerdès.

3-Département de Zoologie Agricole. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie El-Harrach.

4-Faculté des Sciences Agro vétérinaires. Université Saad Dahleb Blida

Résumé :

L'étude de la diversité des acariens inféodés à la vigne a été étudiée au cours de la campagne viticole 2008/2009 en Algérie viticole. Nos investigations ont porté sur un ensemble de 07 stations viticoles au centre, et 06 autres stations à l'Ouest du pays.

Les résultats ont montrés l'existence d'acariens phytophages représentés par: *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes vitis*, par rapport aux prédateurs *Thyphlodromus* sp et *Phytoseius* sp et ceux au niveau des deux appellations viticoles.

L'étude de la répartition géographique montre que les espèces recensées au cours de notre étude sont représentées au niveau du centre et de l'Ouest à l'exception de deux phytophages dont *Eriophyes vitis* qui a présenté une distribution au niveau du centre, et *Panonychus ulmi* au niveau de l'Ouest.

Mots clés : Diversité, Acariens, Phytophages, Prédateurs, Vigne, Algérie.

المـلـخـص :

دراسة التنوع عث الكروم أجريت خلال موسم الكروم 2009/2008 في الجزائر. تحقيقنا تركزت على مجموعة من المحطات النبيذ 07 للكروم في الوسط و 06 محطات أخرى في غرب البلاد.

وقد أظهرت النتائج المحصل عليها وجود العث عاشب ممثل ب: *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*, *Eotetranychus carpini* و *Eriophyes vitis* مقارنة بالمفترسات *Thyphlodromus* sp و *Phytoseius* sp وتلك الموجودة في النوعين.

دراسة التوزيع الجغرافي يدل على ان الأنواع الموجودة في دراستنا متمثلة في الوسطى والغرب باستثناء نوعين اثنين عشبية وهي: *Eriophyes vitis* المتواجد في الوسط و *Panonychus ulmi* المتواجد في الغرب.

الكلمات الرئيسية : التنوع، العث، نباتي، الحيواني، الكروم، والجزائر.

Abstract:

The study of the diversity of mites subservient to the vine was studied during the 2008/2009 wine year in Algeria wine. Our investigation focused on a group of 07 wine stations in the center, and 06 other stations in west of the country.

The results have showed the existence of phytophagous mites represented by: *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes vitis*, compared to predators *Thyphlodromus* sp. and *Phytoseius* sp. and those in the two wine appellations.

The study of the geographical distribution shows that the species identified in our study are represented in Central and West except two phytophagous which *Eriophyes vitis* who presented at a distribution center, and *Panonychus ulmi* in the West.

Keywords: Diversity, mites, phytophagous, predators, Vine, Algeria.

1. Introduction

La vigne est une culture sensible à un grand nombre de pathogènes et de ravageurs. En Algérie, les pertes générées coûtent à la viticulture des milliards de dinars chaque année pour une surface de 94.025 ha de vigne (Anonyme, 2007). Dans les vignobles plus de 45 virus différents et une dizaine de maladies de type virale dont la transmission s'effectue par les voies de multiplication végétative (bouturage et greffage) ou par des vecteurs comme les nématodes et les cochenilles, ont été caractérisés et causant d'importants problèmes (Esmanjeaud, 2000). Outre ces pathogènes, les maladies fongiques et bactériennes dont les plus importantes sont le mildiou, *Plasmopara viticola*, l'oidium *Uncinula necator* et le *Botrytis cinerea* causent des dégâts non négligeables.

Les ravageurs de la vigne sont les autres principaux responsables des pertes dans les vignobles. Parmi ceux –ci, nous pouvons distinguer les nématodes, les acariens, les lépidoptères, les cochenilles et les cicadelles nouvellement signalées sur vigne en Algérie (Ait Said, 2002 ; Ameurlain, 2005).

La plupart de ces parasites ont été introduits en Algérie ou plusieurs d'entre eux sont susceptibles certaines années de causer des dommages considérables dans certaines appellations comme fut le cas de la cicadelle des grillures et la cochenille farineuse en 2004,2005 et 2007 dans les vignobles de la Mitidja et de l'Oranais (Bounaceur et al., 2006 ; Bounaceur et al., 2007a et 2007b ; Bounaceur, 2008).

Dans ce contexte et devant le manque des travaux sur les acariens de la vigne en Algérie, notre objectif s'inscrit à inventorier la diversité acarologique inféodées à la vigne au sein de plusieurs stations viticoles en Algérie, établir une approche écologique et biogéographique des acariens recensés. Les résultats escomptés vont servir à une meilleure gestion intégrée de ces ravageurs, afin de nous permettre de prévenir leurs risques d'apparition et développer des stratégies de lutte raisonnée visant à une utilisation rationnelle de produits chimiques.

2. Matériels et méthodes

2.1. Méthodologie et Protocole expérimental

Nous avons réalisé ce présent travail dans le but d'inventorier la diversité de l'acaroafaune inféodés à la vigne au niveau de quelques stations viticoles du centre et de l'Ouest de l'Algérie dans un premier temps, la distribution géographique des espèces recensées ainsi que leur écologie ont fait l'objet de notre étude en deuxième temps. La dynamique comparée d'Eriophyes vitis agent de l'érythrose dans deux stations viticoles du Centre a été suivi à Tipaza et Médéa.

Le travail expérimental est réalisé en fonctions des étapes suivantes:

Sorties sur terrain et prélèvement des échantillons de feuilles de vignes dans différentes stations.

Dénombrement, fixations et identifications des genres d'acariens recensées au sein de ces stations viticoles à la loupe binoculaire en se basant sur la clé d'identification décrite par Kreiter (2000).

Etablir et collecter toutes les informations relatives aux vignobles prospectés afin d'expliquer certains phénomènes.

Quant aux prélèvements d'échantillons de feuilles de vignes ont été réalisés dans les stations prospectées et qui réparties comme suit :

Zones du centre : Tipaza (Bourkika, Ahmeur el Ain, Hadjout, Meurad, et Tipaza), Ain el Defla (Djendel), Médéa (Ouameri).

Zones de l'Ouest : Ain Temouchent (Oued Berkèche), Mostaganem (Stidia), Sidi Bel Abbés (Ben Badis), Oran (Boutlilis), Mascara (Mamounia), Tlemcen, (Ouled Mimoun).

Les sorties sur le terrain et la récolte des échantillons ont été réalisées de puis le 15 Juin jusqu'à la première semaine d'Octobre 2008. La méthode utilisée consiste à prendre des échantillons de 50 feuilles prélevées selon la diagonale (Bastide, 1989), entre les lignes de chaque parcelle des vignobles prospectés, ces feuilles sont prisent au hasard à raison d'une à deux feuilles par cep, ces derniers ont sensiblement le même âge (Zahner, 1984 cité par Baillod, 1989).

Les feuilles ainsi prélevées sont mises dans des sachets en plastiques et transportées au laboratoire. Chaque sachet est accompagné par une feuille de papier qui porte les renseignements suivants : le lieu, la variété, la date de l'échantillonnage, la superficie, l'âge du vignoble et le type du traitement phytosanitaire déjà effectué.

2.2. Dénombrement et identification des taxons

Pour séparer les acariens des feuilles de vignes, on procède directement en prélèvement les différentes formes mobiles d'acariens présentes sur les feuilles, sous une loupe binoculaire, en utilisant une aiguille entomologique. Les acariens ainsi prélevés sont mis dans des petits flacons hermétiques contenant de l'alcool 70%, pour assurer leur conservation. En mettant une étiquette portant les données suivantes : région- date et numéro du vignoble

-à gauche : la famille, le genre et espèce, le sexe ou le stade du montage et le nom de la personne ayant déterminé l'acarien.

-à droite : la date, la plante hôte, la localité et le nom de collecteur.

Au laboratoire, chaque feuille est observée sous une loupe binoculaire, tout acarien présent est prélevé et placé dans l'alcool à 70%, ils peuvent être maintenus dans ce liquide pendant plusieurs années, à condition que ce soit dans les tubes hermétiquement cols.

Il faut ajouter dans ce cas là, une étiquette à l'intérieur de tube en indiquant au crayon ou à l'encre de chine : la plante hôte et la date. Les spécimens récoltés sont fixés et montés sur lames et lamelles selon les étapes décrites par (Kreiter, 2000) afin d'être identifier par des spécialistes.

2.3. Exploitation des résultats :

L'analyse de la diversité des populations d'acariens recensées en fonctions des stations prospectées a fait l'objet d'un traitement statistique à l'aide de l'Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) et de la Classification Hiérarchique Ascendante (CAH). Elle a été réalisée à l'aide du logiciel « PAST » (Hammer et al.).

3. Résultats

3.1. Inventaire des acariens recensés dans les deux régions prospectées.

3.1.1. Inventaire des acariens inféodés à la vigne dans les stations de la Région Centre

L'inventaire de l'acarafaune inféodés à la vigne au sein des sept stations viticole de la région centre fait apparaître cinq genres d'acariens spécifiques à la vigne appartenant à 03 Familles. Cette présence est sous la dépendance de plusieurs facteurs notamment les conditions climatiques, les traitements phytosanitaires, et la flore des milieux environnants. Ce travail a été réalisé au niveau de 7 stations viticoles dans les régions à vocation viticole du centre du pays particulièrement, Tipaza, Médéa et Ain Defla.

L'analyse des résultats a révélée la présence de (05) espèces d'acariens phytophages et prédateurs. Ils sont représentés par *Tetranychus urticae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes vitis*, *Thyphlodromus sp.*, et *Phytoseius sp.*

La figure1, résume les espèces recensées avec leurs effectifs. Il s'avère d'après ces résultats que le nombre d'acariens identifiés varie en fonction des stations prospectées. Les phytophages les plus représentés dans nos stations d'études sont *Tetranychus urticae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes vitis*. Ils ont été détectés dans la majorité des stations.

Cependant, pour les prédateurs on recense deux espèces seulement de phytoseidae *Thyphlodromus sp.*, et *Phytoseius sp.* Bien que ces espèces ont été inventoriés, leurs effectifs restent en dessus du seuil de nuisibilité et aucun cas peuvent engendrer des dégâts, à l'exception de l'agent de l'érosion *Eriophyes vitis* ou des colonies très importantes sont signalées au niveau des station de Tipaza et de Médéa et qui feront l'objet d'un suivi de dynamique au cours de nos résultats.

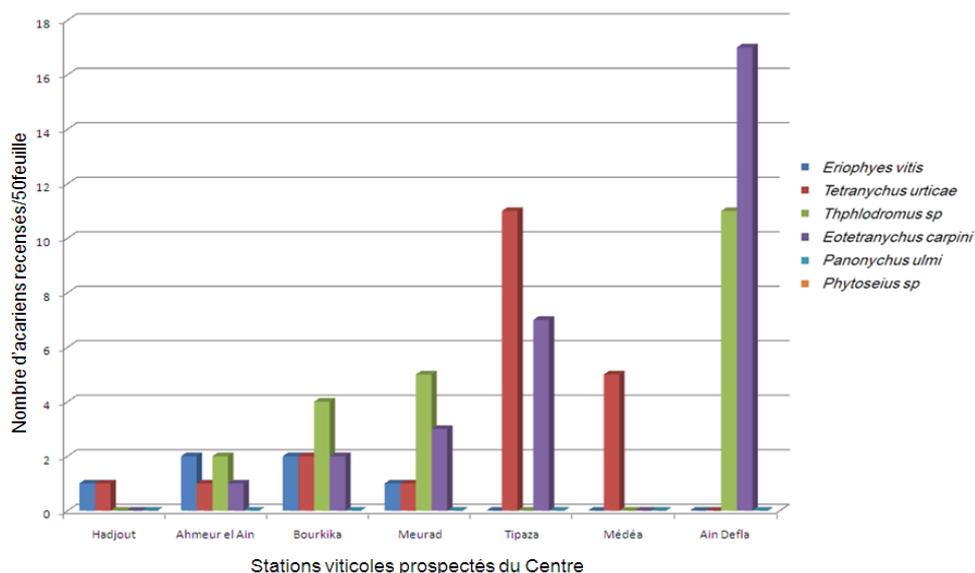


Fig. 1 : Nombre d’acaréens inventoriés au niveau des stations prospectées du centre.

L’analyse des dendrogrammes (Fig. 2 et 3) permet d’identifier trois groupes. Le groupe 1 (G1) rassemble essentiellement les deux stations de Ahmeur el Ain et Bourkika e avec la présence de 01 taxon d’acarien représenté par *Eotetranychus carpini*.

Le groupe 2 à (G2) est formé seulement par les espèces *Tetranychus urticae*, et *Thyphlodromus sp* associé aux stations de Meurad et Djendel. Quant au groupe 3 (G3), on note la présence d’un 2ème Phytosiedae qui est *Phytoseius sp* pour les stations de Tipaza et Ouameri. Il nous a pas été possible de représenter l’espèce *Eriophyes vitis* compte tenue que nous n’avons pas pu déterminer avec exactitude leurs effectifs, sachant qu’ils sont inféodés au sein de plusieurs colonies hébergeant ainsi plusieurs centaines d’individus.

L’analyse de la figure 3, permet de distinguer 03 groupes qui sont similaires à ceux obtenus par la classification hiérarchique. L’AFC a permis de dégager les groupes suivants : Groupe (1) G1 engendre une seule espèce *Eotetranychus carpini* pour les stations de Bourkika et Ahmeur el Ain.

Le Groupe (2) G2 est constitué exceptionnellement par un phytophage et un prédateur représenté par les espèces *Tetranychus urticae*, et *Thyphlodromus sp* associé aux stations de Meurad et Djendel. Quant au Groupe (3) G3 est formé uniquement par le genre *Phytoseius*.

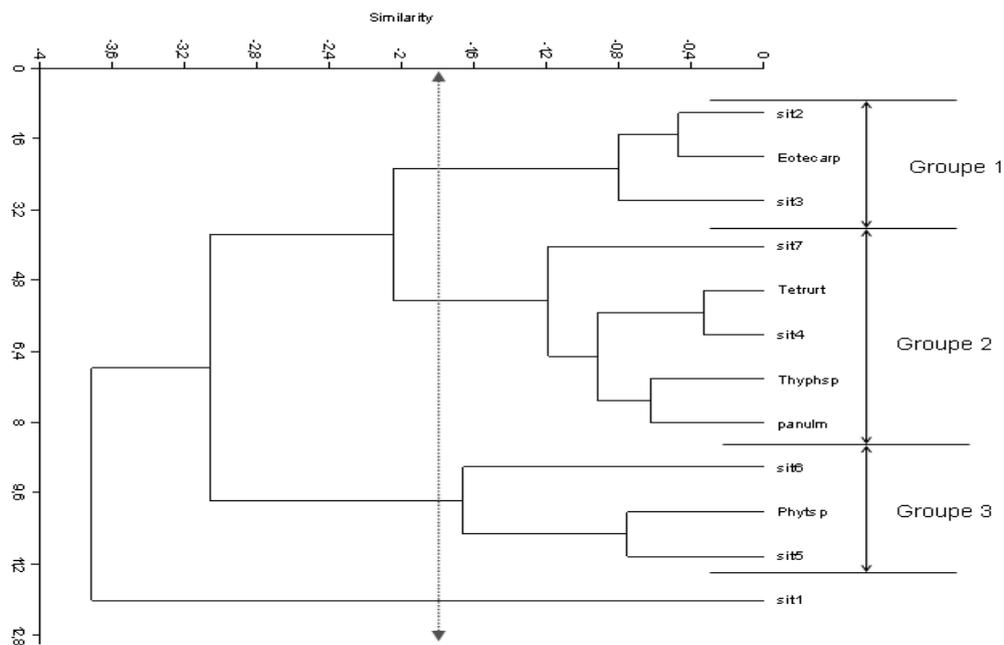


Fig. 2: Dendrogramme de la classification des genres d'acariens inventoriés en fonction des stations prospectées au niveau de la région centre.

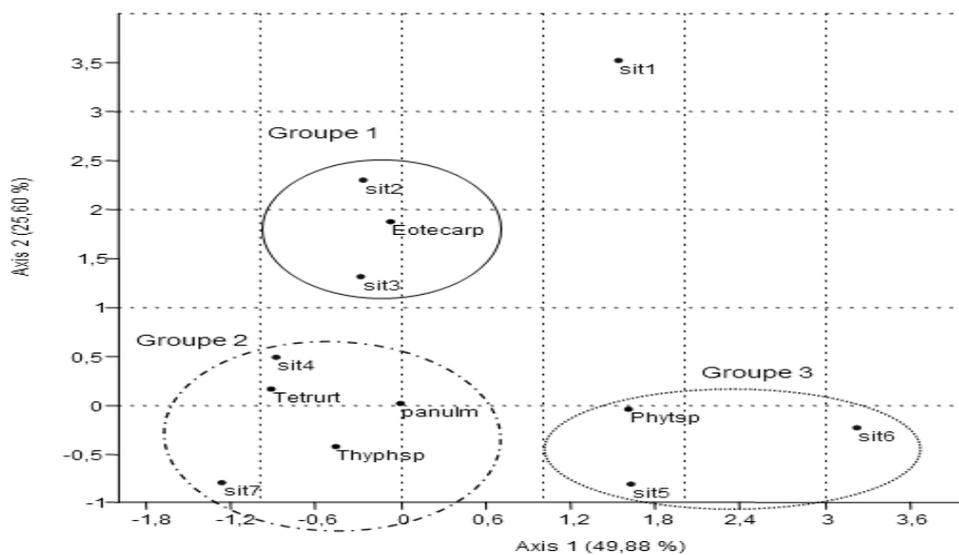


Fig. 3: Disposition des différents genres d'acariens inventoriés selon les axes 1 et 2 en fonction des stations prospectées au niveau de la région centre.

3.1.2. Inventaire des Acariens inféodés à la vigne dans les stations de la Région Ouest.

Les résultats obtenus (fig. 4), montrent la présence des espèces suivantes, nous notons l'absence d'*Eriophyes vitis* agent de l'érinose dans l'ensemble des parcelles prospectées au sein de cette station. Les phytophages les plus fréquents sont représentés principalement par *Tetranychus urticae* espèce la plus représentée tant en effectif tant qu'à sa dominance au sein de toutes les stations sans exception, avec des effectifs relativement très élevée au niveau de la station de Ouled Mimoun soit un total de 123 individus.

Il est à noter la présence de *Panonychus ulmi* qui n'a pas été signalé au niveau des stations du Centre, ce dernier a été récolté au sein des stations de Sidi Bellabes et Tlemcen avec des effectifs ne dépassant pas les 10 individus pour chacune de ces stations.

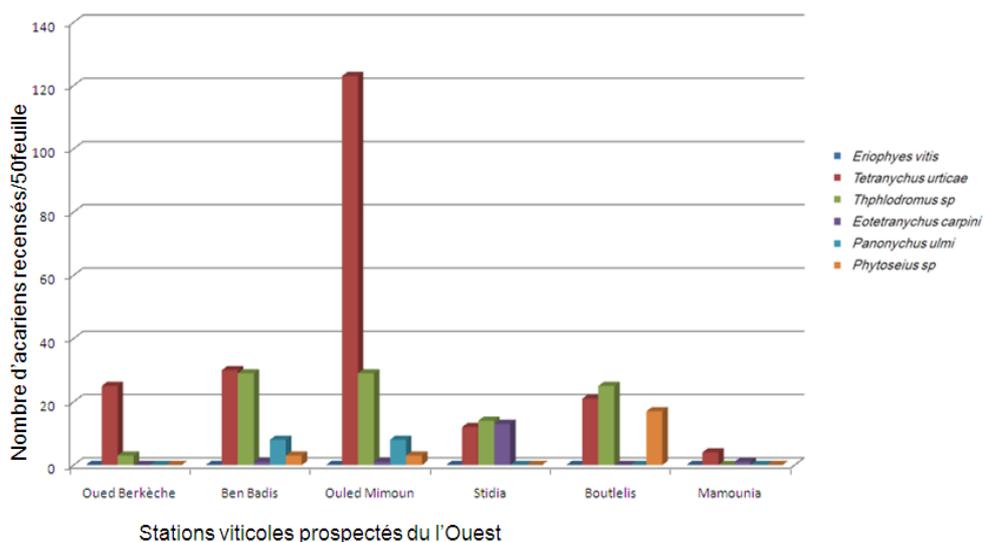


Fig. 4 : Nombre d'acariens inventories au niveau des stations prospectées de l'Ouest.

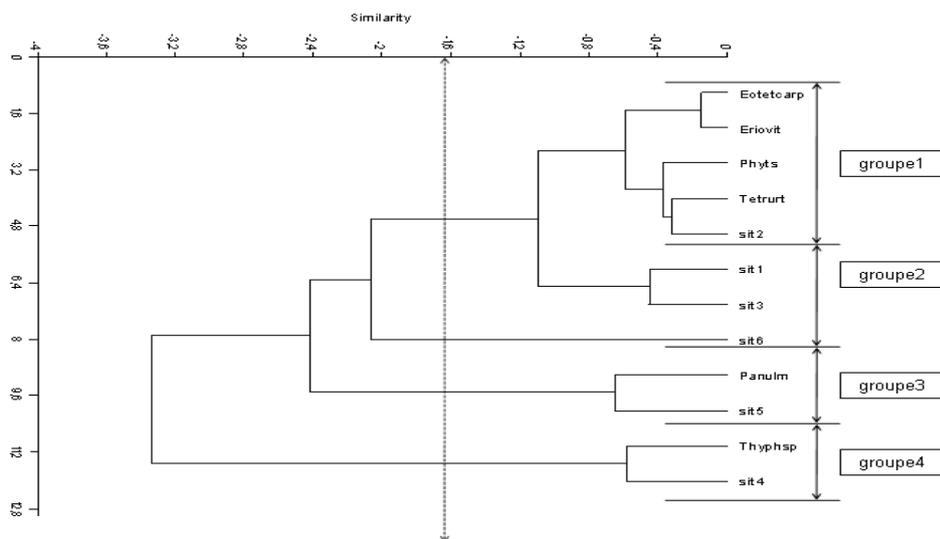


Fig. 5 : Dendrogramme de la classification des genres d'acariens nématodes inventoriés en fonction des stations prospectées au niveau de la région Ouest.

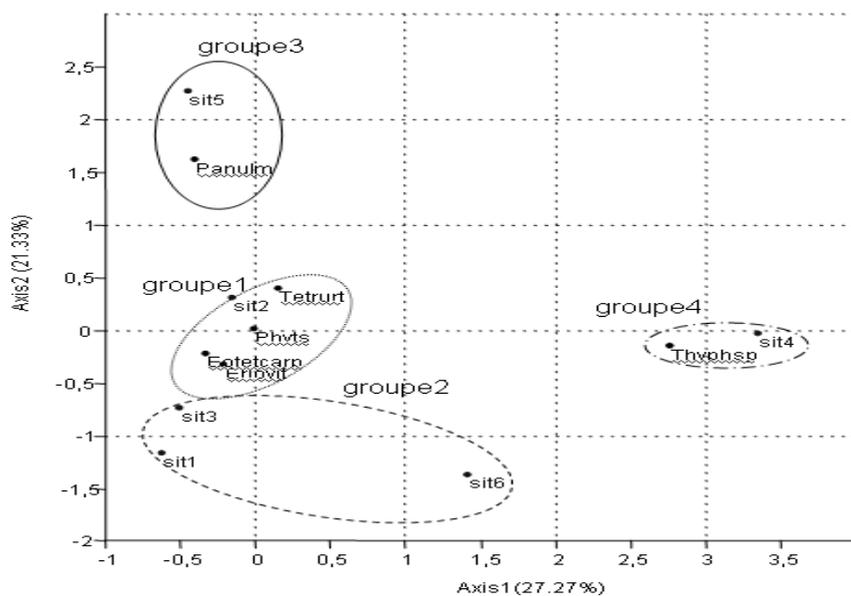


Fig. 6 : Disposition des différents genres d'acariens inventoriés selon les axes 1 et 2 en fonction des stations prospectées au niveau de la région Ouest.

Classification hiérarchique des acariens inféodés à la vigne au niveau des stations prospectées de l'Ouest.

Sur la base des distances Euclidienne et par rapport à une similarité de 27,27% selon l'axe 1 et 21,33% selon l'axe 02. La classification a donné 04 groupes bien distincts (fig.5 et 6).

Le groupe 1 (G1) rassemble essentiellement La station de Ben Badis représentées, avec la présence de 04 taxons d'acariens particulièrement les genres suivants : Tetranychus urticae, Eotetranychus carpini, et Phytoseius sp. Le groupe 2 à (G2) est formé seulement par les stations S1 S3 et S6 sont aucune informations sur les populations d'acariens qui y sont inféodés. Le Groupe(3) G3 formé par une seule espèce avec la station de Boutelilis d'Oran.

Le Groupe(4) G4 formé par le genre Thyphlodromus sp associé à la station de Stidia de Mostaganem. L'Analyse Factorielle des correspondances nous a permet de dégager les 04 groupes déjà cités pour la classification ascendante hiérarchique.

4. Discussion

Les espèces échantillonnées dans les vignobles du Nord de l'Algérie appartiennent à trois. Familles, celles des Tetranychidae et des Eriophyidae pour les phytophageses, et celle des Phytoseiidae pour les prédateurs.

Les individus sont identifiés à six genres : Tetranychus urticae, Eotetranychus carpini, Panonychus ulmi, Eriophyes vitis, Thyphlodromus sp, et Phytoseius sp.

Toutes les espèces ont été déjà signalées sur vignes et autres plantes hôtes. L'effectif de ces derniers restes plus moins importants et qui dépend de plusieurs facteurs en l'occurrence des conditions climatiques, les traitements phytosanitaires et les milieux environnants.

L'examen de l'inventaire réalisé dans les stations du Centre, montre que les espèces inventoriées diffèrent sur le plan qualitatif que quantitatif au sein des sept stations ayant fait l'objet de notre suivi. Au niveau de la station Hadjout seulement deux espèces ont été signalées Eotetranychus carpini et Phytoseius sp avec un effectif très faible. Par ailleurs cette faible diversité peut être expliqué par les quantités de traitements phytosanitaires pulvérisés sur ces parcelles contre les maladies cryptogamiques et les insectes sont prendre en compte les de voir les seuils de nuisibilité avant l'application des traitements, de même ces derniers auront une influence directe sur la faune d'auxillaires y est présente. Les stations d'Ahmeur el Ain, Bourkika et Meurad montrent pratiquement les mêmes espèces présentées principalement par Tetranychus urticae, Thyphlodromus sp, Eotetranychus carpini, Phytoseius sp avec des effectifs en faveur de Tetranychus urticae. On note la présence de colonies très importantes d'Eriophyes vitis avec des genres de Phytoseius au sein des stations de Médéa et de Tipaza. Quant à station d'Ain Defla seulement deux genres ont été signalés il s'agit de Tetranychus urticae et Thyphlodromus sp.

Concernant la répartition géographiques des espèces inventoriés nous pouvons apportés ce qui suit :

A l'Ouest du Pays la situation reste un peu similaire, le genre Panonychus ulmi a été signalé au niveau des stations d'Ouled Mimoun à Tlemcen et Ben Badis à Sidi Bellabes avec des effectifs de l'ordre de 08 individus par 50 feuilles.

Tetranychus urticae semble colonisé la majorité du vignoble de l'Ouest, cependant il a été inventorié dans toutes les stations prospectées au sein de cette région, par ailleurs

leurs effectifs reste relativement par rapport aux autres genres, le nombre le plus important a été signalé dans la station de Tlemcen soit 123 acariens par 50 feuilles. Il est à noter que ces fortes pullulations sont régularisées avec des acariens prédateurs au sein de cette même station plus particulièrement les genres *Phytoseius* sp et *Thyphlodromus* sp avec un effectif de l'ordre de 72 et 65 individus pour 50 feuilles. Par ailleurs une diversité similaire a été observée au sein de la station de Sidi Bellabes, mais avec des effectifs relativement moins importants par rapports aux précédents, pour les phytophages *Tetranychus urticae* est présent avec 30 individus/ 50 feuilles suivi de *Panonychus ulmi* avec seulement 08 individus. La présence des *Phytoseidea* est dominée par le genre *Thyphlodromus* sp.

Quant aux stations d'Ain Temouchent, Mascara et Mostaganem il en demeure que parmi les phytophages *Tetranychus urticae* est le plus signalé suivi par *Eotetranychus carpini*

Signalé à Mascara et à Mostaganem avec 01 et 13 individus respectivement. Le genre *Thyphlodromus* sp semble être présent dans toutes ces stations sauf celle de Mascara. Cette faible présence d'acariens au sein de cette dernière station se justifiée par l'abondance des traitements anti oïdium à base de soufre appliqué sur vigne au cours des différentes phases du cycle phénologique.

Nos résultats sont comparables à ceux précédemment obtenus par Aoudjit (2006) qui signale la présence de *Tetranychus urticae* et *Eriophyes vitis* seulement comme phytophages alors que pour les prédateurs il signale huit espèces appartenant à l'ordre des Gamasides, ces espèces sont : *Thyphlodromus athiasae*, *Euseius stipulans*, *Euseius scutalis*, *Iphiseius degenerens*, *Phytoseius plumifer*, *Phytoseius finitimus* *Thyphlodromus rhenamus*, *Thyphlodromus rhenanoides* sur vignoble de L'Algérois et quelques localités du Centre, de notre coté nous n'avons pas pu poussé la détermination jusqu'à l'espèce compte tenue du laps du temps court, et en raison de non disponibilité des spécialistes. Sur vignobles Tunisiens Khoufi et Lebdi-Grissa (2007) signalent trois acariens phytophages redoutés par les viticulteurs à savoir l'acarier rouge *Panonychus ulmi*, Acarien de l'acariose *Caleptemerus vitis* et un Tarsonemidae, ces deux derniers n'ont pas été signalés au cours de nos inventaires. D'un autre coté elles n'ont pas signalées *Tetranychus urticae* et *Eotetranychus carpini* durant leurs études.

3. Conclusion et perspectives

Au cours de cette étude consacrée essentiellement à l'étude de la diversité des acariens inféodés à la vigne dans diverses appellations viticoles, nous avons obtenus les résultats suivants.

Le suivi de l'inventaire des acariens sur plusieurs stations au Centre et à L'ouest de L'Algérie a révélé l'existence de cinq espèces majeures, constituées de phytophages et prédateurs représentés principalement par : *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi* , *Eotetranychus carpini* , *Eriophyes vitis*, *Thyphlodromus* sp et *Phytoseius* sp.

Au total cinq espèces ont été inventoriée et identifiée au niveau des sept stations viticoles prospectées au niveau du Centre représenté essentiellement par les phytophages suivants *Tetranychus urticae*, *Eotetranychus carpini* , *Eriophyes vitis* ; les prédateurs sont représentés par les Gamasidea et constitue le groupe des phytosieidae représentés par deux espèces non identifiées il s'agit de *Thyphlodromus* sp et *Phytoseius* sp.

Quant aux spécimens récoltés au niveau des stations de l'Ouest, les résultats montrent une quasi absence de l'agent de l'érinose *Eriophyes vitis* au sein de ces dernières, en revanche l'espèce *Panomychus ulmi* a été signalée dans deux stations uniquement à Tlemcen et Sidi Bellabes avec un effectif relativement moyen. Cependant on note une très forte pullulation de l'acarien jaune *Tetranychus urticae* au sein de toutes les stations prospectées avec des effectifs relativement très importants. La présence des Phytoseiidae est dominée par les genres *Phytoseius* sp et *Thyphlodromus* sp au niveau de la station d'Ouled Mimoun à Tlemcen.

En perspectives l'étude des fluctuations des populations phytophages est envisageable avec un suivi de l'inventaire des Phytoseiidae qui reste souhaitable afin de dresser la liste des prédateurs potentiels, et d'éviter l'utilisation abusive des traitements phytosanitaires qui détruisent cette faune auxiliaire utile afin de préserver notre biodiversité en vue d'une viticulture durable.

Références bibliographiques

- Ait Said, L. 2002. - Contribution à l'étude des disponibilités faunistiques dans un vignoble de cuve, et dégâts de l'eudémis de la vigne *Lobesia botrana* Den & Schiff (Lepidoptera, Tortricidae) et de la cicadelle verte *Jacobiasca lybica* (Homoptera Cicadellidea) sur cépages de cuve en la Mitidja ouest. Mémoire d'ingénieur, Faculté Agrovétérinaire, Université de Blida, 83p.
- Ameurlain, S. 2005. - Contribution à l'étude de l'entomofaune viticole et de la Dynamique des populations de la Cicadelle verte *Empoasca vitis* Goethe sur cépages de cuve nouvellement introduits Dans deux stations viticoles en la Mitidja Ouest. Mémoire d'ingénieur, Faculté Agro-vétérinaire, Université de Blida, 83p.
- Anonyme, 2007. - Statistiques Agricoles du Ministère de l'agriculture. 18p.
- Aoudjit, R. 2006. - Inventaire des acariens de la vigne (*Vitis vinefera*) dans les régions du centre Algérien. Dynamique de *Phytoseius plumifer* et *Eriophyes vitis* à Réghaia. Mémoire de Magister, INA, 89p.
- Athias-Henricot, C. 1959. - Acarologie appliquée et agronomie algérienne. *Acarologia*, Tome 1 (2) : 181-196.
- Athias-Henricot, C. 1960a. -Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algérie. *Ext. Bull. Soc. Hist, Nat, Afr, Nord, Alger* : 62-107.
- Athias-Henricot, C. 1960b. Nouveau *Amblyseius* d'Algérie (Parasitiformes, Phytoseiidae). *Acarologia*, 34 (2) : 288-299.
- Bastide A., 1989. -Méthodologie d'échantillonnage sur terrain sur terrain. Ed Masson. Paris, 280p.
- Boufakhar, H. 1985. - Inventaire des acariens des Citrus en Mitidja et étude bioécologique de *Tetranychus turkestanii* (Acarina, Tetranychidae) dans un verger d'oranger « Valencia late » à Rouiba. Thèse de Magister, INA, 113p.
- Bounaceur, F ; Ameurlain, S ; Guendouz-Benrima, A ; et Doumandji-Mitiche, B. 2006. - «Présence et Dynamique des populations de la Cicadelle verte sur cépages de cuves nouvellement introduits en Algérie ». 9ème Congrès Arabe pour la Protection des Végétaux. Damas du 18 au 23 Novembre 2006.

- Bounaceur, F ; Van Helden, M ; et Doumandji-Mitiche, B. 2007a. - La Cicadelle des Grillures: Nouveau Ravageur sur vigne en Algérie. Journées Internationales sur la Zoologie Agricole et Forestière. INA El Harrach Alger, du 8 au 10 Avril 2007.
- Bounaceur, F ; Bissaad, F.Z. ; Van Helden, M. ; Guendouz-Benrima, A. et Doumandji-Mitiche, B. 2007b. - Contribution to the Knoweldge of the mites entomofauna in Mitidja vineyards in Algeria. 4th Africain Acarology Symposium.Hammamet 22 to 27 Octobre 2007.
- Dellatus, M. ; Lepigre, A. ; et Pasquier, R. 1933. - Les ennemis de la vigne en Algérie et les moyens pratique de les combattre. Les parasites animaux. Tome I. Imprimerie Jule Carbonel, Alger, 249 p.
- Esmanjeaud D., 2000. Les nématodes de la vigne. 17-34. In Les ravageurs de la vigne. J.Stockel, Ed. Féret. Bordeaux, France, 231p. International congress of zoology, 26- 29 august, Paris, France
- Guessoum, M. 1981. - Etudes des acariens des Rosacées cultivées en Mitidja et contribution à lutte chimique vis-à-vis de Panonychus ulmi (Koch) (Acarina, Tetranychidae). Mémoire Vineyards of Algeria. XX International Congres of Zoology. University Pierre and Marie Curie. Paris, 26-29 August 2008.
- Guettiteche, A. et Ait El Hocine, M. 1991. - Inventaire des acariens de la vigne dans la wilaya de Boumerdes et étude des fluctuations saisonnières de Tenuipalpus granati Sayed à Bordj Menail. Mémoi In Agro. Uni Tizi Ouzou. 90p.
- Hammer Ø. Harper D.A.T. & Ryan P.D., 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis, Palaeont. Electron. 4 (1): 9, http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- Kara, Z. 1988. Inventaire des acariens des cultures maraichères et contribution à l'étude des fluctuations des populations du complexe Tetranychus urticae (Koch) (Acarina, Tetranychidae) et de Vasres lycopersici (Masee) (Acarina, Eriophyidae) dans la Mitidja et le littoral Algérois. Mémoire d'ingénieur, INA, 98p.
- Koufi, A. et Lebdi-Grissa, K. 2007. - Les acariens phytophages inféodés à la vigne. 4th Africain Acarology Symposium. Hammamet 22 to 27 Octobre 2007.
- Kreiter, S. 2000. - Les acariens de la vigne In les ravageurs de la vigne. Ed Ferret Bordeaux, France, 121-129.