



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج  
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.  
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers  
قسم العلوم الفلاحية  
Département des Sciences Agronomiques

# Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master  
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie  
Filière : Sciences Agronomiques  
Spécialité : Protection des végétaux

## Thème

Note de synthèse sur les Arthropodes causant des principaux fléaux en  
Algérie.

Présenté par : BRAHIMI *Amel* et KOUIDRAT *Rihan*

Devant le jury :

Président : M D. ALILI ..... MCB (Université de BBA)  
Encadrant : M<sup>r</sup> T. SAYAH... MAA (Université de BBA)  
Examineur : M<sup>me</sup> S. ZIOUCHE ..... MCB (Université de BBA)

Année universitaire : 2020/2021

# Table des matières

## Liste de abreviations

## Liste de figures

## Résumé

## Introduction

1

## Les fléaux agricoles en Algérie

3

### 1. Les punaises des céréales *Aelia germari* (kuster 1852)

3

#### 1.1. Morphologie des punaises

3

#### 1.2. Cycle biologique de la punaise

4

##### 1.2.1.Phase hivernale

4

##### 1.2.2. Phase printanière

4

##### 1.2.3.Phase estivale

4

#### 1.3. Position systématique

4

#### 1.4. Nature des dégâts

4

#### 1.5. Stratégie de lutte

5

### 2. Le Criquet marocain *Dociostaurus maroccanus* (Thumberg, 1815)

5

#### 2.1. Morphologie de Criquet marocain

5

#### 2.1. Morphologie de Criquet marocain

5

#### 2.2. Cycle biologique de Criquet marocain

6

#### 2.3. Position systématique

6

#### 2.4. Nature des dégâts

7

#### 2.5. Distribution En Algérie

7

#### 2.6. Stratégie de lutte

8

### 3. Le ver blanc (*Geotrogus deserticola*)

8

#### 3.1 Morphologie de ver blanc des céréales (*Geotrogus deserticola*)

#### 3.2 Cycle biologique de ver blanc des céréales (*Geotrogus deserticola*)

9

#### 3.3 Position systématique

9

#### 3.4 Nature des dégâts

9

#### 3.5 Stratégie de lutte

10

### 4. Le charançon rouge des palmiers

10

#### 4.1. Description du charançon rouge

10

##### 4.1.1. La larve

##### 4.1.2. La nymphe et le cocon

11

##### 4.1.3. L'adulte

11

4.2. Position systématique	11
4.3. Cycle de vie de charançon rouge	12
4.4. Nature et dégâts	13
4.5. Méthode de lutte	14
4.5.1. Lutte biologique	14
4.5.2. Lutte génétique	14
<b>Conclusion</b>	<b>15</b>
<b>Références bibliographies</b>	

## **Note de synthèse sur les Arthropodes causant les principaux fléaux en Algérie.**

### **Résumé**

Par le biais de cette note de synthèse, nous avons pu mettre en lumière les ravageurs les plus redoutables, qui représentent de véritables fléaux agricoles en Algérie. Parmi les fléaux les plus redoutables, qui se sont fait l'objet de cette étude, sont: Le criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*), qui est placé parmi les importants ravageurs des cultures, par son extrême polyphagie, parce que les larves comme les imagos peuvent attaquer une cinquantaine d'espèces végétales. Ces fléaux agricoles se sont inscrit en liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 et font l'objet d'une surveillance exercée par un réseau mis en place au niveau des wilayate, s'appuie sur les agents des stations régionales de l'INPV et les agents des services phytosanitaires ainsi les agriculteurs.

**Mots clés:** synthèse, fléaux agricoles, Algérie, *Dociostaurus maroccanus*, INPV.

## **Summary note on Arthropods causing major plagues in Algeria.**

### **Abstract**

Through this summary note, we have been able to highlight the most formidable pests, which represent real agricultural plagues in Algeria. Among the most formidable scourges, which have been the subject of this study, are The Moroccan locust (*Dociostaurus maroccanus*), which is placed among the important pests of crops, by its extreme polyphagia, because the larvae like the imagos can attack about fifty plant species. These agricultural plagues are listed in list B of executive decree n ° 95-387 of November 28, 1995 and are subject to surveillance by a network set up at the wilayate level; rely on agents from regional stations of the INPV and agents from phytosanitary services as well as farmers.

**Keywords:** synthesis, agricultural plagues, Algeria, *Dociostaurus maroccanus*, INPV.

## مذكرة موجزة عن مفصليات الأرجل التي تسبب الأوبئة الرئيسية في الجزائر.

### ملخص

من خلال هذه المذكرة الموجزة، تمكنا من تسليط الضوء على أفضع الآفات التي تمثل أوبئة زراعية حقيقية في الجزائر. من بين أكثر الآفات خطورة، والتي كانت موضوع هذه الدراسة، ما يلي: الجراد المغربي (*Dociostaurus maroccanus*) ويصنف من بين الآفات الأكثر ضررا للمحاصيل، بسبب شراحتها للأكل، لأن اليرقات كما الأطوار البالغة، يمكن أن تهاجم حوالي خمسين نوعاً من النباتات. تم إدراج هذه الأوبئة الزراعية في القائمة B من المرسوم التنفيذي رقم 59-783 المؤرخ 88 نوفمبر 5559 وتخضع للمراقبة من قبل شبكة تم إنشاؤها على مستوى الولاية، وتعتمد على وكلاء من المحطات الإقليمية INPV والوكلاء من خدمات الصحة النباتية وكذلك المزارعين.

**الكلمات المفتاحية:** الأوبئة الزراعية ، الجزائر ، *Dociostaurus maroccanus*، INPV.

## **Liste des abréviations**

**FAO** : L'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

**USDA** : United States Département of Agriculture

**ONFAA** : L'observatoire national des filières agricoles et agroalimentaires

**ITCMI** : Institut Technique des Culture Maraichères Industrielles

**MADR** : Ministère de l'agriculture et du développement rural

**INPV** : Institut National de la protection des végétaux

**DSA** : Direction des Services Agricoles

**TIS** : La technique de l'insecte stérile

**SAT** : La superficie agricole totale

**H** : hectare

**QTX** : Quintaux

## Liste des Figures

<b>Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>page</b>
1	Morphologie des punaises	3
2	Cycle annuel de punaise	4
3	Dégâts des punaises sur les grains de céréales	5
4	Cycle biologique du <i>Dauciostaurus maroccanus</i>	7
5	partie des céréales infectées par le ver blanc	10
6	Mâle de charançon rouge ( <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> )	11
7	Cycle biologique du charançon rouge	13
8	<i>Phoenix canariensis</i> infesté par le charançon rouge	13



## Remerciements

*Nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir permis de mener à terme ce mini projet qui est pour le point de départ d'une merveilleuse aventure, celle de la recherche source de remise en cause permanente et de perfectionnement perpétuelle.*

*Qu'il me soit de rendre un vibrant hommage à notre encadrant monsieur TAHER SAYAH pour avoir bien voulu superviser ce modeste travail et donner de son temps et de son intelligence à la réussite de ce projet qui pour nous représente un modèle de réussite et une source de motivation permanente pour sa disponibilité et son sens aigu de l'humanisme pédagogique.*

*Nous remercions les membres de jury qui ont bien voulu accepter, et ce nonobstant, lourde et exaltante responsabilité pour procéder à l'évaluation de ce modeste travail.*

*En fin on tient à remercier tous les enseignants de département Science de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers ainsi que les différents responsables académiques et pédagogiques de l'université de Bordj Bou Arreridj qui ont participé de près ou de loin à notre formation universitaire.*

## *Dédicaces*

*Je remercie Dieu de m'avoir donné le courage pour accomplir ce  
modeste travail que je dédie :*

*A mes très chers parents qui sont la bougie qui illumine ma vie  
Abdülhamid et Djawida.*

*A mes chères sœurs Wissal et Chokran.*

*A mon cher frère Adem Joud.*

*A mes chères cousine : Hanane, Ibitihel, Meriem, Rihem,  
Oumaima , Sara, Nahla , Amení, Manar , Lamia ,arwa , aya  
,soha ,amina ,aya*

*A celles qui je considère comme sœur : Hadjer, Anfel , Jihed,  
Chiraz, Dolly, Ichrek.*

*Et à tous ceux que j'aime et qui m'aiment*

***BRAHIMI Amel***

## *Dédicaces*

*Je remercie Dieu de m'avoir donné le courage pour accomplir ce  
modeste travail que je dédie :*

*A mes très chers parents qui sont la bougie qui illumine ma vie  
Abdwaheb et Souad.*

*A mes chères sœurs : Imene, Rofaïda, Wiam, Ameni, Aridj*

*A mon cher mari : Sofiane*

*Et à tous ceux que j'aime et qui m'aiment*

*Gouidrat riheb*

# **INTRODUCTION**

## Introduction

---

L'agriculture est un facteur important de l'économie de l'Algérie. Elle génère elle-même, sans les industries agroalimentaires, près de 12,3% du produit intérieur brut(PIB) en 2017, mais avec des variations importantes selon les années en fonction des conditions climatiques. Le secteur agricole emploie 10,4 % de la population active en 2017 avec 1,14 million de travailleurs.

Depuis les années 2000, l'agriculture est devenue l'une des priorités du gouvernement afin de diversifier son économie, encore dominée par la production pétrolière. Les principales productions végétales sont les céréales, largement majoritaires en surface, l'arboriculture, les cultures maraichères, notamment les pommes de terre, les agrumes et les fourrages.

En 2014, la production agricole algérienne a atteint 35 milliards de dollars permettant de satisfaire les besoins du pays à 72%. Mais l'Algérie doit importer du lait et des céréales pour un coût de l'ordre de 4 milliards de dollars. Ce sont en effet ces deux derniers produits qui constituent le principal talon d'Achille de l'agriculture nationale et qui l'empêchent de réaliser, du moins à court terme, l'autosuffisance alimentaire.

Malheureusement, malgré les efforts déployés par l'état, les productions n'ont pas évolué, au contraire les rendements ont connu une régression avec des niveaux actuels parmi les plus faibles dans le monde. La faible production agricole en Algérie peut être expliquée par l'absence de maîtrise des itinéraires techniques par les agriculteurs et la faible accessibilité aux intrants agricoles. Cette insuffisance est liée aussi aux grandes fluctuations dans la quantité et la distribution des pluies, dont la culture se trouvant exposée à la sécheresse durant sa phase productive. Autrement, les principaux obstacles limitant la productivité sont à l'origine les ravageurs et les maladies fongiques.

En Algérie, La production agricole est sujette chaque année à des attaques d'ennemis des cultures. Outre ces attaques courantes et répétitives, les cultures sont également la proie de ravageurs qui sont classés comme fléaux car, lorsqu'ils pullulent, ils causent des pertes qui mettent en péril l'économie des exploitations et des régions du fait de leur voracité et de leur aptitude à la migration.

Les fléaux agricoles se sont inscrits en liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995. Ces fléaux font l'objet d'une surveillance exercée par un réseau mis en place au niveau des wilayats, s'appuie sur les agents des stations régionales de l'INPV et les agents des services phytosanitaires ainsi les agriculteurs.

## Introduction

---

L'objet de cette étude bibliographique est de faire une mise au point sur les différents insectes Bio-agresseurs causant de sérieux problèmes pour l'agriculture Algérienne et de réaliser des fiches techniques sur les principaux ravageurs présentant de vrais fléaux pour les cultures. Notre travail fait l'objet sur les fléaux agricoles qui provoquant des dégâts très considérables à savoir; Le criquet marocain (*Doclostaurus smaroccanus* (Thunberg 1815)), la Punaise des céréales (*Aelia germari*) et le ver blanc des céréales (*Geotrogus deserticola*).

La production agricole est sujette chaque année à des attaques d'ennemis des cultures. Outre ces attaques courantes et répétitives, les cultures sont également la proie de ravageurs qui sont classés comme fléaux car, lorsqu'ils pullulent, ils causent des pertes qui mettent en péril l'économie des exploitations et des régions du fait de leur voracité et de leur aptitude à la migration.

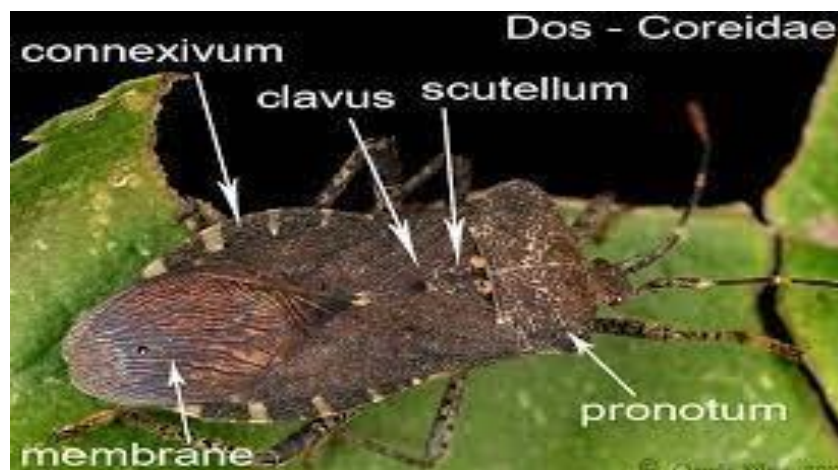
Les fléaux agricoles se sont inscrits en liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995. Ces fléaux font l'objet d'une surveillance exercée par un réseau mis en place au niveau des wilayates, s'appuie sur les agents des stations régionales de l'INPV et les agents des services phytosanitaires ainsi les agriculteurs. (INPV, 2021). Les fléaux les plus redoutables sont:

- Criquet marocain
- Sautereaux
- Punaise des céréales
- Autres ravageurs : Boufaroua et Myéloïs du palmier dattier

### 1. Les punaises des céréales *Aelia germari* (kuster 1852)

#### 1.1. Morphologie des punaises

Les punaises présentent un corps aplati, un large triangle (scutellum) (**Figure 1**). La plupart des espèces mesurent entre 4mm et 1,5cm. Leur couleur est variable, certaines espèces sont complètement brunes ou grises, alors que d'autres sont vivement colorées de rouge, vert ou orangé. Comme chez tous les insectes, le corps des punaises est divisé en : Tête, Thorax et abdomen.



**Figure 1.** Morphologie des punaises (Roth, 1980).

### 1.2. Cycle biologique de la punaise

Chaque génération suit son développement selon les conditions et passe par trois phases : hivernale, printanière et estivale.

**1.2.1. Phase hivernale:** L'adulte de la punaise passe l'hiver par petits groupes dans les « gîtes d'hiver » en zone hors agricoles. Cette phase d'hibernation appelée diapause a lieu à l'intérieur des touffes de graminées sauvages qui ne sont pas consommées telles que le disse qui constituent un refuge idéal (INPV, 2014).

**1.2.2. Phase printanière :** Les punaises sortent d'hibernation vers la fin du mois de mars et début d'avril et commencent à se disperser, à la recherche de nourriture. Durant 15 à 20 jours, elles s'alimentent sur les graminées sauvages précoces (orges des rats) et s'accouplent. La ponte a lieu sur les graminées Sauvages. Après la période d'incubation des œufs, les larves éclosent et passent par cinq stades larvaires jusqu'à leur développement complet .C'est la première génération printanière (INPV, 2014).

**1.2.3. Phase estivale :** A la fin de printemps les punaises pénètrent dans les champs de céréales, s'attaquent aux grains encore laiteux-pâteux et pondent sur les blés pour accomplir une deuxième génération .C'est à cette période que les plus gros dégâts sont commis. Après les moissons, les punaises reprennent le chemin du retour vers les zones à gîtes pour hiberner de nouveau (INPV, 2014).

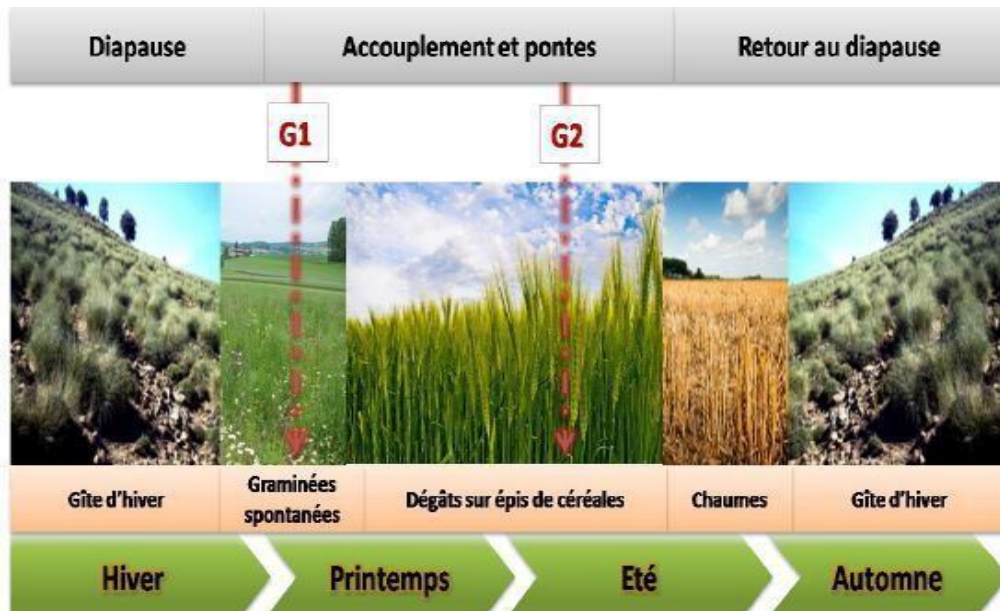


Figure 2. Cycle annuel de punaise (INPV., 2014).



### 1.3. Position systématique:

La position systématique de ce ravageur est la suivantes:

**Ordre :** *Hemiptera* (Linnaeus, 1785)

**Famille :** *Pentatomidae* (Leach ,1815)

**Genre :** *Aelia* (fabricius, 1803)

**Espèce :** *Aelia germari* (kuster, 1852)

### 1.4. Nature des dégâts

La punaise attaque les parties aériennes de la céréale: tige, feuille et épis (grain en formation). Les adultes et les larves sont responsables des dégâts sur l'épi et le grain. Au stade laiteux, la punaise suce et vide le grain provoquant ainsi son échaudage avec une médiocre qualité de la semoule ou de la farine issues plus tard de ce grain. La punaise réduit donc le rendement en quantité et en qualité (**Benaoun,2015**).



**Figure 3.** Dégâts des punaises sur les grains de céréales (**INPV, 2015**).

### 1.5. Stratégie de lutte

La surveillance et l'intervention contre cette espèce nuisible consiste à effectuer sur le terrain des investigations techniques afin de maîtriser le comportement des populations de punaises et d'intervenir aux moments propices pour éviter les dégâts sur la production céréalière (**Benaoun, 2015**). Aussi le suivi sur le terrain passe par les phases suivantes:

**1.5.1. Phase hivernale :** Il s'agit de prospecter dans les gîtes d'hiver abritant les punaises et de les surveiller en vue de déterminer les premières manifestations de fin de diapause. Ces gîtes sont relativement connus, identifiés et géo référencés. Les traitements sur ces gîtes ne sont pas recommandés pour deux raisons. D'une part la présence simultanée, dans les même touffes, d'insectes également en hibernation mais qui sont utiles ou tout au moins

indifférents. D'autre part, tout traitement pourrait être préjudiciable à l'environnement et au bétail qui se nourrit des plantes gites.

**1.5.2. Phase printanière :** C'est une phase cruciale qui comprend deux étapes :

✚**La première étape :** il faut absolument repérer les toutes premières sorties des gites de la punaise afin de l'empêcher de se déplacer vers les zones de reproduction printanière.

✚**La Deuxième étape :** lorsque les populations de punaises ont réussi à atteindre les abords de parcelles il est impératif de les empêcher de se reproduire sur les graminées spontanées. Ce sont ces deux étapes qui sont déterminantes car elles conditionnent l'essentiel des opérations de lutte.

**1.5.3. Phase automnale :** Il s'agit uniquement de repérer d'éventuels vols de retour de punaises vers leurs lieux de diapause dans les gites d'hiver. Les opérations de traitement ne sont pas recommandées car elles ne peuvent pas être efficaces.

## **2. Le Criquet marocain *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815)**

### **2.1. Morphologie de Criquet marocain**

Cette espèce présente une taille moyenne, la longueur du corps chez le mâle est de 1,65 à 2,85 cm, alors que chez la femelle, elle varie de 2,05 à 3,80 cm. La coloration du corps est grise jaunâtre avec des taches plus sombres, grises ou jaune pâle (fig 4) (El Gardaoui et al. 2003). Il présente un signe sous forme de croix x) sur la partie supérieure du pronotum et trois taches sombres sur la face interne du fémur postérieur. (**Chaouch et Doumandji – Mitiche, 2011**).

La tête de *D.maroccanus* est subconique à profil oblique, est les élytres et les ailes dépassent nettement l'extrémité des fémurs postérieurs (**Ben Halima, 1983**).

### **2.2. Cycle biologique de Criquet marocain**

De *Dociostaurus maroccanus* passe par trois états successifs comme tous les autres acridiens: le développement embryonnaire, le développement larvaire et le développement imaginal (**Chaouch, 2009**).

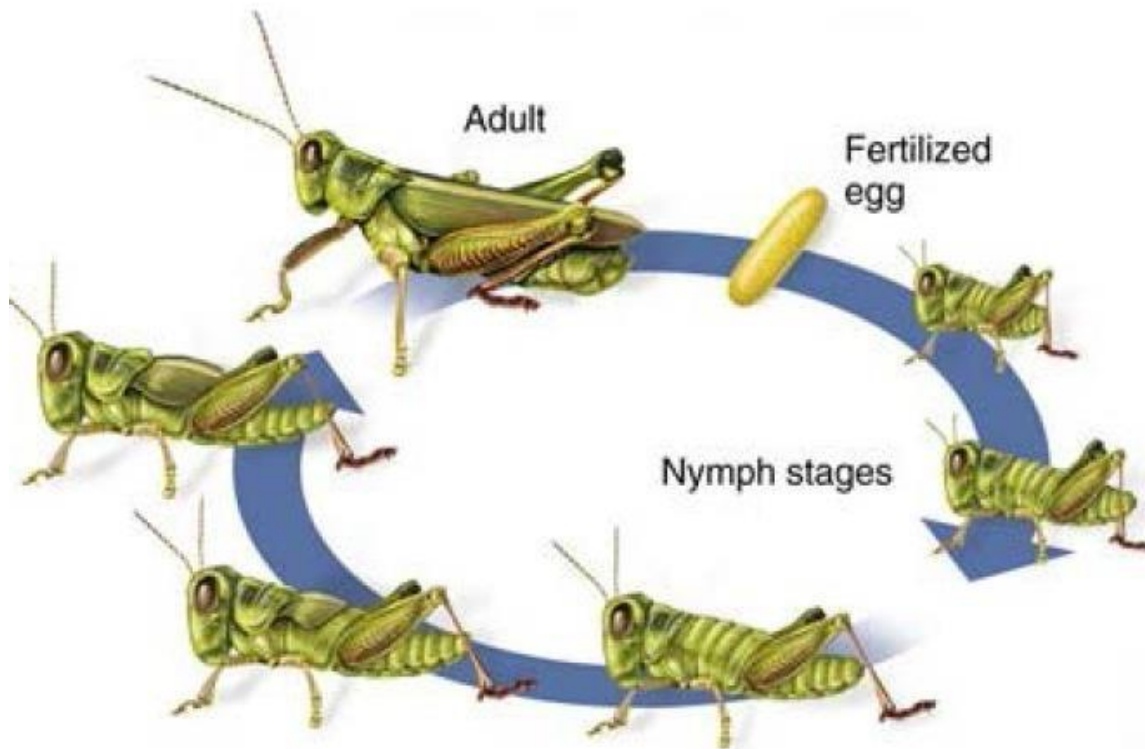


Figure 4. Cycle biologique du *Dociostaurus maroccanus* (DSA, 2018).

### II.3. Position systématique:

La position taxonomique suivante pour le criquet marocain (latchininsky et launois-loung ,1992)

Sous-ordre : *Caelifera*

Super-famille : *Acridoidea*

Famille : *Acridinae* Tribu : *Dociostaurini*

Genre *Dociostaurus*

Espèce : *Dociostaurus maroccanus*

### 2.4. Nature des dégâts

Beaucoup d'espèces acridiennes polyphages consommant de nombreuses espèces végétales de familles différentes (Bensalah ,2009). Les *Poaceae* (Barnh, 1895) représentent une grande partie de l'alimentation des mâles adultes et des femelles des populations grégaires 60% du spectre alimentaire total, comparé aux autres familles de plantes consommées qui sont très diverses mais dont les fréquences de consommation sont très faibles (Chaouch et al., 2014) . C'est l'extrême polyphagie du criquet marocain qui l'a placé parmi les importants ravageurs des cultures, parce que les larves comme les imagos peuvent attaquer une cinquantaine d'espèces végétales, les pâturages et les cultures céréalières sont toujours les

plus endommagés (INPV, 2018). Ce type d'insecte adapté à la vie dans l'herbe sauvage mais qui attaque également les cultures dès que l'occasion se présente et finit d'ailleurs par préférer ces dernières (Ould El Hadj, 2001). Son impact économique sur la production agricole et pastorale dans les zones de pullulation dépasse en importance celle des autres espèces acridiennes (El Ghadraoui et al., 2003).

### 2.5. Distribution En Algérie

Les aires grégaires et les zones d'habitats permanents du criquet marocain sont connues et bien caractérisées (Allal-Benfekih, 2006). L'aire de répartition est très grande en Algérie (Chaouch, 2009). Il se trouve dans les Wilayas de Tlemcen, Sidi Bel Abbès, Saïda, Mascara, Tiaret, Chlef, Tissemsilt, Médéa, Djelfa, M'Sila, Sétif, Batna et Bordj Bou Arreridj.

### 2.6. Stratégie de lutte

La stratégie est basée sur la surveillance et le suivi de l'évolution des fléaux agricoles au niveau des cultures, sur les parcours et terres incultes afin de détecter précocement leur présence avant la pullulation et également organiser la lutte rationnelle. La mise en place du réseau de surveillance des fléaux agricoles revêt une importance économique primordiale et à ce titre, doit faire l'objet d'une attention particulière des différents intervenants afin de contrôler leur évolution et réduire toute pullulation. Lorsque le réseau de surveillance met en évidence une pullulation anormale d'un fléau agricole, la lutte devient obligatoire dans les zones infestées suivant des voies et moyens opposés aux pullulations. Le dispositif global mobilisé pour faire face aux fléaux agricoles, s'appuie sur un potentiel global de 118 équipes de prospection et de destruction, 300 véhicules d'intervention, 270 appareils de traitement. (INPV, 2015).

## 3. Le ver blanc (*Geotrogus deserticola*)

### 3.1. En Algérie :

En Afrique du nord, l'aire de répartition de la plupart des espèces de ver blanc est également limitée à des zones géographiques relativement restreintes ou à des biotopes particuliers. Le centre de groupement est Algérien mais un certain nombre d'espèces vivent également au Maroc et en Tunisie (Khodja et Bekkouche, 2016).

En Algérie, les *Melolonthin* (Leach 1819) et plus particulièrement *Geotrogus deserticola* (Guérin-Meneville, 1842) au sud-ouest commet de gros dégâts sur les racines

des végétaux les plus variés et notamment sur les céréales. Ils habitent principalement le Tell et les Hautes plateaux et leur limite sud s'arrête au nord du Sahara (**Mesbah et Boufersaoui, 2002**). D'après **Balachowsky (1962)**, leur biotope est très variable : forêts, plaines, steppes, zone céréalières, hautes plateaux et sable littoraux.

### **3.1 Morphologie de ver blanc des céréales (*Geotrogus deserticola*):**

Le ver blanc des céréales *Geotrogus deserticola* est l'espèce la plus rencontrée sur les céréales en Algérie. C'est un redoutable ravageur qui s'attaque à toutes les espèces végétales notamment les cultures maraîchères, la vigne et surtout les céréales qui sont considérées comme plantes préférentielles (**INPV, 2015**). L'adulte fait entre 1.5 et 2 cm de longueur, il a une couleur brune fauve, plus ou moins foncé et homogène, les antennes sont composées de 07 à 10 articles avec 03 à 06 feuilles aux extrémités. Les larves ont une forme recourbées, de couleur blanche pâle à tête brune, elles font de 3.5 à 04 cm au dernier stade de développement (**Yahiaoui et Bekri, 2014**).

### **3.2 Cycle biologique de ver blanc des céréales (*Geotrogus deserticola*) :**

L'accouplement se fait à la surface du sol, ensuite les femelles retournent dans les terres cultivées et les prairies avoisinantes pour pondre leurs œufs. Les larves effectuent leur développement dans les sols à des différentes profondeurs, Le développement larvaire se caractérise par 03 stades larvaires (**INPV, 2015**) : L1 dure environs 6 mois, L2 dure environs de 12 à 15 mois , L3 dure plus de trois mois , le cycle évolutif du ver blanc dure deux ans et demi à trois années.

### **3.3 Position systématique :**

Ordre : *Coleoptera*

Famille : *Scarabaeidae*

Genre : *Geotrogus*

Especie : *Geotrogus deserticola*

### **3.4 Nature des dégâts :**

Les vers blancs sont extrêmement polyphages et leurs habitudes alimentaires diffèrent selon leur stade de développement, les larves, qui ont une mobilité réduite, se nourrissent principalement de racines des pelouses. Cependant, elles peuvent aussi s'attaquer à un large éventail de cultures, dont le maïs, le soya, les céréales (**figure 5**), Au fur et à mesure que les larves consomment le système racinaire, les plantes attaquées flétrissent et dépérissent. Sur

végétaux ligneux, les attaques du système racinaire peuvent causer de gros dégâts, surtout sur sujets jeunes et en sols sableux (Jean *et al.*, 2015).



**Figure 5** : partie des céréales infectées par le ver blanc (BELBEL, 2015)

### 3.5 Stratégie de lutte:

#### ➤ La lutte mécanique :

Les larves sont très sensibles aux chocs, ainsi qu'à la déshydratation. Durant l'été les vers blancs se tiennent dans la couche superficielle du sol où ils dévorent les racines.

Avant la mi-septembre, le traitement mécanique à l'aide d'outils à dents, fixes ou animées, ou à disques est le plus efficace. Le labour quand il bouscule profondément le sol et remonte en surface les larves, ce qui les expose au soleil et aux oiseaux, Cette méthode est cependant difficile à appliquer en forêt en raison de la présence de nombreuses souches et racines. De plus une fois la plantation réalisée, l'intervention sera limitée aux interlignes (Abgrall, 1991).

#### ➤ La lutte chimique :

Les évolutions de la législation et la prise en compte des effets négatifs des insecticides contre les populations d'insectes non-cibles limitent désormais énormément les possibilités de cette lutte (Abgrall, 1991). Ces insecticides sont appliqués avant l'apparition des dommages, généralement pendant la période de ponte. Une irrigation ou une pluie est nécessaire dans les 24h suivant l'application afin de faire pénétrer le produit dans le sol.

## 4. Le charançon rouge des palmiers (*Rhynchophorus ferrugineus*)

### 4.1. Description du charançon rouge

Le charançon rouge du palmier, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790), est un gros coléoptère au corps allongé (2 à 4 cm de long pour 1 à 1,5 cm de large) de couleur rouge orangé, portant des taches noires derrière la tête (sur le pronotum) et de longues nervures verticales sur les élytres (Benziouche, 2015).



**Figure 6.** Mâle de charançon rouge (*Rhynchophorus ferrugineus*) (Vastel, 2014).

#### **4.1.1. La larve**

Couleur générale jaunâtre crémeux lorsqu'elles sont en bonne santé. Les dimensions sont très variables. Elles peuvent atteindre jusqu'à 50 mm de long pour 20 mm de large (Benzouche, 2015).

#### **4.1.2. La nymphe et le cocon**

Couleur générale jaunâtre crémeux lorsqu'elles sont en bonne santé, avec des dimensions comprises entre 20 et 40 mm de long et 13 à 16 mm de large. Un hybride morphologique de la larve et de l'adulte (Benzouche, 2015).

#### **4.1.3. L'adulte**

Couleur générale variant de l'orangé au rougeâtre avec des taches et parties noirâtres, avec dimensions très variables : de 19 à 42 mm de long et 8-16 mm de large (Benzouche, 2015).

#### **4.2. Position systématique**

La position systématique du charançon du palmier est la suivante:

Ordre : Coleoptera

Sous-ordre : Polyphaga

Famille : Dryophthoridae

Sous famille : Rhynchophorinae

Genre : Rhynchophorus

Espèces : *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790)

### 4.3. Cycle de vie de charançon rouge

Le cycle de vie de *Rhynchophorus palmarum* (Curculionidae) se décompose en 4 étapes comprenant l'oeuf, la larve, la nymphe et l'imago (le charançon adulte). Les œufs sont pondus (207 en moyenne) dans les palmes, les blessures de palme et à la base des palmiers morts, par la femelle. Les oeufs pondus durent environ 3 jours avant d'éclore.

Les larves issues de l'éclosion commencent à s'alimenter du tissu de palme (Hagley, 1965). Les larves ont un appétit de plus en plus grand. Elles s'alimentent principalement dans le tissu mou entourant le méristème apical. Celles qui sont mûres émigrent à la périphérie de la tige ou des pétioles et préparent un cocon de fibres de palme. Les larves de charançon sont crémeuses et de couleur jaunâtre. Elles ont une tête ronde. Leur masse peut atteindre environ 6 g. Après s'être entourées de cocons, les larves passent de l'étape prépulpale à l'étape pulpale. Quelques semaines après, un adulte émerge de l'étape pulpale et peut immédiatement se débarrasser de son cocon ou attendre dans le cocon plusieurs jours avant l'émergence. Le cycle de vie entier, de l'oeuf jusqu'à l'adulte, dure environ 84 jours.

Les adultes peuvent vivre jusqu'à 26 semaines (Weissling et al., 1994). Ils sont devenus ainsi des insectes adultes très actifs. Lorsqu'ils ne volent pas à la recherche d'une palme, ils se cachent entre les bases des feuilles et des tiges de palmes saines pour conserver l'eau dans leur corps (Weissling et Giblin-Davis, 1993). A l'âge adulte, le charançon change de couleur. Il passe du noir plein presque totalement au rouge conserver l'eau dans leur corps (Weissling et Giblin-Davis 1993). A l'âge adulte, le charançon change de couleur. Il passe du noir plein presque totalement au rouge (Figure. 7).

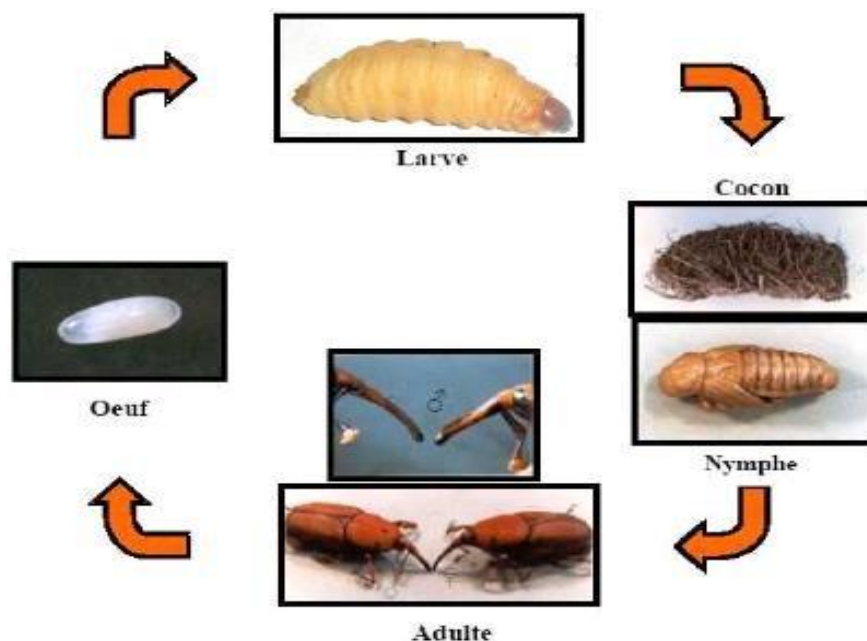


Figure 7. Cycle biologique du charançon rouge (Benziouche, 2015)



### 4.4. Nature et dégâts

Une infestation de charançon rouge abouti dans la plupart des cas à la mort de la plante dans un délai plus ou moins long. Ces dégâts s'observent tout au long de l'année. Lorsque la population (larves et adultes) est localisée dans le stipe, la résistance mécanique des tissus est altérée.

Les dégâts sont causés par les larves qui creusent des tunnels et de larges cavités. Les larves sont présentes partout dans le palmier. Elles se nourrissent du tissu en développement sur le houppier de l'arbre et détruisent souvent la zone de croissance apicale, ce qui finit par entraîner la mort du palmier (**Benziouche, 2015**).



**Figure 8.** *Phoenix canariensis* infesté par le charançon rouge (**Benziouche 2015**)

### 4.5. Méthode de lutte

#### 4.5.1. Lutte biologique

Les premiers essais au laboratoire sur *R. ferrugineus* mettent en évidence le potentiel de deux souches du champignon *B. bassiana* (**Bals.-Criv et. Vuill., 1912**) sur ce ravageur. L'essai en conditions semi-naturelles a également confirmé la tendance observée et a permis la validation d'un protocole d'infestation particulièrement délicat. La souche 147 (nom commercial Ostrinil) déjà commercialisée contre *P. archon* (C a montré qu'elle peut également bien se développer sur les larves de *R. ferrugineus* (**Benziouche 2015**).

### 4.5.2. Lutte génétique

La possibilité de stériliser des mâles de *R. ferrugineus* à l'aide de radiations ou de produits chimiques a été étudiée au laboratoire sans aucun résultat prometteur pour la lutte contre ces ravageurs . **(Benziouche. 2015).**

## Conclusion

---

Le but de ce travail de recherche entrepris dans le cadre de cette note de synthèse, constituent une contribution à la reconnaissance des principaux ravageurs qui constituent des fléaux agricoles en Algérie.

Par le biais de cette note de synthèse, nous avons pu mettre en lumière les ravageurs les plus redoutables, qui représentent de véritables fléaux agricoles en Algérie.

Nous avons pu fournir toutes les explications et éclaircir plusieurs aspects de leur vie, à savoir leurs cycles de vie, leurs stades le plus infestant, les différents dégâts occasionnés par ces ravageurs, leurs cultures cibles ainsi que les mesures de surveillance et de lutte qui leur sont applicables pour maîtriser les populations de ces ravageurs.

Les fléaux agricoles se sont inscrits en liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 et font l'objet d'une surveillance exercée par un réseau mis en place au niveau des wilayates, s'appuie sur les agents des stations régionales de l'INPV et les agents des services phytosanitaires ainsi les agriculteurs.

Les fléaux les plus redoutables, qui se sont fait l'objet de cette étude, sont:

Le criquet marocain *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815), qui est placé parmi les importants ravageurs des cultures, par son extrême polyphagie, parce que les larves comme les imagos peuvent attaquer une cinquantaine d'espèces végétales, la punaise des céréales et le ver blanc.

Le charançon rouge des palmiers (*Rhynchophorus ferrugineus*) constitue le principal ennemi pour le palmier dans les pays du Golfe et le Moyen-Orient à l'instar du bayoud dans les pays du Maghreb. La propagation de cet insecte est très rapide, ce qui constitue une grande menace pour les palmeraies algériennes.

En perspectives, chaque espèce de ces redoutables fléaux, doit être sujet d'une étude approfondie, en recherchant d'autres stratégies et moyens de lutte afin d'optimiser les productions par la réduction des populations de ces ravageuses, en intervenant à différents stades de leur développement.

## Références bibliographiques

1. **Abgrall, J. F., & Soutrenon, A. (1991).** *La forêt et ses ennemis* (p. 399). Cemagref Editions.
2. **Allal-Benfekih, L. (2006).** *Recherches quantitatives sur le criquet migrateur *Locusta migratoria* (Orth. Oedipodinae) dans le Sahara algérien* (Doctoral dissertation, INA).
3. **Ángulo Morris, M. A., & Melgarejo Pinzón, C. A. (2015).** Desarrollo de un procedimiento de soldadura (wps) para la fabricación de uniones soldadas en cuerpos y tapas de recipientes a presión y calderas en aceros al carbono para la compañía Inpv SA.
4. **Belbel, A. (2015).** *Étude par la DFT l'énergie de surface d'une Montmorillonite Homoionique: L'influence de l'Eau Adsorbée* (Doctoral dissertation, جامعة الجلفة).
5. **Boual, Z., Pierre, G., Delattre, C., Benaoun, F., Petit, E., Gardarin, C., ... & El Hadj, M. D. O. (2015).** Mediterranean semi-arid plant *Astragalus armatus* as a source of bioactive galactomannan. *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre*, 5(1), 10-18
6. **Bouguedoura, N., Bennaceur, M., Babahani, S., & Benziouche, S. E. (2015).** Date palm status and perspective in Algeria. In *Date palm genetic resources and utilization* (pp. 125-168). Springer, Dordrecht.
7. **Chaouch, A., & Doumandji-Mitiche, B. (2011).** The study of the phases status of *Dociostaurus maroccanus* populations was undertaken in three regions: Wadi Séfioun (W. Sidi Bel Abbes), Youb (W. Saida) and Ain El Hadid (W. Tiaret). In *Les Cochenilles: ravageur principal ou secondaire. 9ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture, SupAgro, Montpellier, France, 25-27 octobre 2011* (pp. 493-499). Association Française de Protection des Plantes (AFPP).
8. **El Ghadraoui, L., Petit, D., & El Yaman, J. (2003).** Le site Al-Azaghar (Moyen-Atlas, Maroc): un foyer grégarigène du criquet marocain *Dociostaurus maroccanus* (Thunb., 1815). *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat*, 25, 81-86.
9. **El Hadj, M. O. (2001).** Etude du régime alimentaire de cinq espèces d'Acridiens dans les conditions naturelles de la cuvette de Ouargla (Algérie). *Sciences & Technologie. A, sciences exactes*, 73-80
10. **Guérin-Méneville, F. É., & Perrottet, S. (1842).** *Mémoire sur un insecte et un champignon qui ravagent les cafiers aux Antilles*. Bouchard-Huzard.
11. **Hagley, E. A. (1965).** On the life history and habits of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarium*. *Annals of the Entomological Society of America*, 58(1), 22-28.
12. **Harizia, A., & Lazreg, F. (2016).** Efficacy of the entomopathogenic fungus, *Paecilomyces fumosoroseus* (Wise) Brown and Smith (Ascomycota: Hypocreales) against *Geotrogus deserticola* (Coleoptera: Melolonthidae). *Journal of Entomological Research*, 40(3), 223-228.
13. **Jean, S., Firat, O., Cho, K., Memisevic, R., & Bengio, Y. (2015, September).** Montreal neural machine translation systems for WMT'15. In *Proceedings of the Tenth Workshop on Statistical Machine Translation* (pp. 134-140).
14. **Küster, H. C. (1852).** *Die Gattungen Paludina, Hydrocaena und Valvata: in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen*. Bauer & Raspe

15. **Latchininsky, A. V., & Launois-Luong, M. H. (1992).** Le criquet marocain, *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815), dans la partie orientale de son aire de distribution: étude monographique relative à l'ex-URSS et aux pays proches.
16. **Le Roith, D., Shiloach, J., Roth, J., & Lesniak, M. A. (1980).** Evolutionary origins of vertebrate hormones: substances similar to mammalian insulins are native to unicellular eukaryotes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 77(10), 6184-6188.
17. **Louveaux, A., & ben Halima, T. (1986).** Catalogue des Orthoptères Acridoidea d'Afrique du nord-ouest. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 91(3), 73-87.
18. **Melo, M. R., Zotarelli, M. F., Santos, L. D., & Silveira, E. (2020).** Selection of surfactants for enhancing the wettability of powder formulations of *Beauveria bassiana* (bals.-criv.)vuill.(1912)(ascomycota: Cordycipitaceae). *Biological Control*, 151, 104391.
19. **Mesbah, A., Boufersaoui, A., & Moumen, A. (2002).** Contrôle du cycle biologique de *Geotrogus deserticola* (Blanch.), insecte coléoptère ravageur des céréales en Algérie. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 127(2), 137-148.
20. **Olivier, G. A. (1790).** *Encyclopedie méthodique. Histoire naturelle. Insectes.: PAR M. OLIVIER, Docteur en Médecine, de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres & Arts de Marseille, Correspondant de la Société Royale d'Agriculture de Paris. tome cinquieme/l.* Chez Panckoucke, Libraire, hôtel de Thou, rue des Poitevins.
21. **Shadrin, N. V., Anufriieva, E., & Galagovets, E. (2012).** Distribution and historical biogeography of *Artemia leach*, 1819 (Crustacea: Anostraca) in Ukraine.
22. **Vastel, C., Ceccarelli, C., Lefloch, B., & Bachiller, R. (2014).** The origin of complex organic molecules in prestellar cores. *The Astrophysical Journal Letters*, 795(1), L2
23. **Wessling, B. (1994).** Passivation of metals by coating with polyaniline: corrosion potential shift and morphological changes. *Advanced Materials*, 6(3), 226-228.