

## Aperçu biologique du *Platypus cylindrus* Fab. (Coleoptera, Platypodidae) dans les galeries du bois de chêne-liège (*Quercus suber* L.).

Belhoucine Latéfa et Bouhraoua Rachid T

Laboratoire n°31 (GCESF), Département de Foresterie, faculté des Sciences, Université de Tlemcen,

**Résumé :** L'étude de la biologie de l'insecte *Platypus cylindrus* dans les galeries du bois de chêne-liège a été étudiée au niveau de la forêt domaniale de M'Sila, suberaie littorale oranaise à climat semi aride. Pour cela 3 arbres fortement infestés par le ravageur ont été abattus entre décembre 2007 et juillet 2008. La dissection des 14 rondelles de bois ayant un volume de 53 dm<sup>3</sup> nous a permis de dénombrer 2920 individus répartis entre les 4 écophases de l'insecte avec une densité moyenne de 55 individus/dm<sup>3</sup>. A toute époque de l'année, au moins 2 stades de chaque population coexistent ensemble avec des taux variables. Les insectes adultes ainsi que les larves sont présents tout au long de la période d'expérimentation. Ces dernières constituent la majorité de la population prélevée (78%). Les œufs et les nymphes, presque absentes pendant la période hivernale apparaissent en printemps.

**Mots-clés :** *Platypus cylindrus*, chêne-liège, forêt de M'Sila, biologie,

## Biological outline of *Platypus cylindrus* Fab. (Coleoptera, Platypodidae) in the galleries of the wood of cork oak (*Quercus suber* L.).

**Summary:** The study of the biology of the insect *Platypus cylindrus* in the galleries of the wood of cork oak was studied on the level of the national forest of M'Sila, littoral Oranian with semi arid climate. For that, 3 trees strongly infested by the pest were cut down between December 2007 and July 2008. The dissection of the 14 wood discs having a volume of 53 dm<sup>3</sup>, enabled us to count 2920 individuals with an average density of 55 individus/dm<sup>3</sup>. At any time of the year, at least two stages of each population coexist together with fluctuating rates. The adult insects as well as the larvae are present throughout the period of experimentation. These last constitute the majority of the taken population (78%). The eggs and the nymphs, almost absent for wintry time appear in spring.

**Key words:** *Platypus cylindrus*, cork oak, forest of M'Sila, biology.

## لمحة عن بيولوجيا الحشرة *Platypus cylindrus* Fab. (Coleoptera, Platypodidae) داخل أنفاق خشب بلوط الفليت (*Quercus suber* L.)

تهتم الدراسة ببيولوجيا الحشرة *Platypus cylindrus* داخل خنادق خشب بلوط الفلين بغابة المسيلة ذات المناخ البحري النصف جاف. لذلك قمنا بقطع ثلاث أشجار كثيرة الغزو بالحشرة ما بين ديسمبر 2007 و جويلية 2008. من قطع 14 قطعة من الخشب ذات حجم كلي يقارب 53 دسم<sup>3</sup> تحصلنا على 2920 عضو و كثافة 55 عضو/ دسم<sup>3</sup>.

في أي وقت من السنة نجد علي الأقل أعضاء من فترتين لحياة الحشرة متعايشتين معا لكن بنسب متفاوتة. الحشرات البالغة و اليرقات موجودة أثناء كل فترة البحث. لكن اليرقات هي الأكثر ظهورا بنسبة ( 78 ). أما البيض و الحوريات فهي تقريبا غير موجودة في الشتاء و تبدأ في الظهور مع الربيع

كلمات مفاتيح *Platypus cylindrus* بلوط الفلين- غابة المسيلة- بيولوجيا

## Introduction

Le chêne-liège, *Quercus suber* L, constitue une composante de base d'un écosystème complexe et multifonctionnel. Il est heurté ces dernières années à un sérieux problème sanitaire qui menace sa survie, dans tout le bassin méditerranéen (SECHI et al., 2002). Il s'agit du phénomène de dépérissement qui est apparu dans ces régions depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle (NATIVIDADE, 1950). Il a été signalé au Portugal (SOUSA, 1995), en Italie (MARRAS et al., 1995) en Espagne (SANCHEZ et GARCIA, 2007), au Maroc (BAKRY et ABOUROUH, 1996) et en Algérie (MESSAOUDENE, 2000 ; BOUHRAOUA et al., 2002 ; CHAKALI et al., 2002). Dans d'autres régions, le « *déclin* » a affecté d'autres espèces de chênes notamment en Europe (BONNEAU et LANDMANN, 1988), aux Etats-Unis d'Amérique (SVIHRA et KELLY, 2004) et au Japon (OHYA et KINUURA, 2001 ; KINUURA et KOBAYASHI, 2006),

Parmi les causes du dépérissement et de dégradation des suberaies on cite plus particulièrement les attaques d'insectes qui entraînent, d'une façon directe ou indirecte, une réduction graduelle de la vigueur des arbres et accélèrent ainsi le cycle de mortalité de ces arbres (SOUSA et DEBOUZIE, 1993).

A partir des années 80, avec le dépérissement du chêne-liège, il a été signalé une augmentation des attaques d'insectes xylophages notamment le *Platypus cylindrus* Fab. En Algérie, les premiers dégâts importants liés à cet insecte ont été observés dans les suberaies orientales dès le début du siècle dernier (G.G.A, 1927). Ainsi, il est devenu un ravageur primaire comme dans certains autres pays tels que le Maroc et le Portugal en s'attaquant aux arbres sains alors qu'il est encore considéré en Italie et en Tunisie comme ravageur secondaire (VILLEMENT et FRAVAL, 1993 ; SOUSA et al., 2005) en affectant les arbres presque morts ou affaiblis (CECCONI, 1924 ; ESPANOL, 1964).

*P.cylindrus* s'insère, d'après SOUSA et al. (2005), dans la succession d'agents biotiques qui interviennent dans le cycle de déclin du chêne-liège. Ainsi, l'explosion de leurs niveaux populationnels résulterait d'un nombre élevé d'arbres affaiblis. Ce phénomène pourrait résulter de plusieurs causes dont le développement des mécanismes spécifiques pour la colonisation de l'hôte.

La mise en place d'une stratégie de lutte contre l'insecte, s'avère nécessaire pour pouvoir limiter les dégâts considérables qu'engendrent ses pullulations. Ceci ne serait possible sans l'acquisition de connaissances de bases sur le mode de vie du ravageur, notamment sur sa biologie.

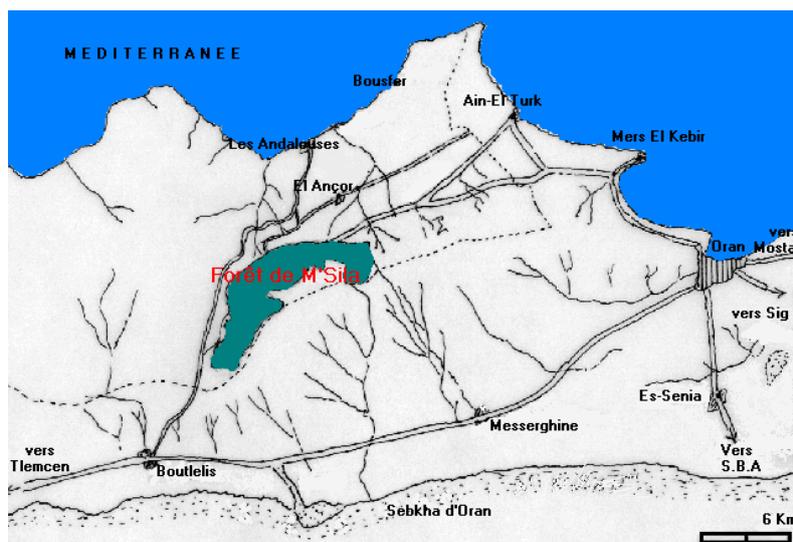
Peu de travaux ont été réalisés sur ce domaine et les plus connus sont ceux de ALGERNON-CHAPMAN (1870-71), STROHMEYER (1907), HUSSON (1955), SOUSA (1996) et en Algérie ceux de BOUHRAOUA (2003).

Dans ce présent travail, nous traitons les modes de vie et de développement de l'insecte dans les galeries excavés dans le bois du chêne-liège.

## I- Matériel et méthodes

### I.1-Milieu d'étude

L'étude du cycle de développement de *Platypus cylindrus* a été menée dans la forêt littorale de M'Sila. Celle-ci située à 20km ouest d'Oran compte une superficie de 1570ha dont 460 ha sont actuellement recouverts en chêne-liège (C.F.W.O., 1997) (fig.1). La plupart des peuplements forment une vieille futaie naturelle, de structure jardinée et d'un âge moyen supérieur à 90 ans. Cette forêt jouit d'une ambiance bioclimatique semi-aride recevant une tranche pluviométrique de l'ordre de 400mm par an. L'état sanitaire des arbres est globalement affaibli avec un taux de mortalité de 0,8% par an (BOUHRAOUA et al., 2002).



**Figure 1** : Situation géographique de la forêt de M'Sila d'après C.F.A. (1877) Modifiée (BOUHRAOUA, 2003)

### I.2- Méthode d'étude

Pour évaluer le cycle biologique de l'insecte dans le bois du chêne-liège, nous avons utilisé la méthode préconisée par SOUSA (1996) et BOUHRAOUA (2003). Cette méthode repose sur l'exploration entière des galeries qui s'enfoncent profondément jusqu'au bois de cœur. De ce fait, nous avons abattu trois arbres fortement infestés, ayant les caractéristiques regroupées dans le tableau I.

**Tableau 1** : caractéristiques des arbres abattus

Caractéristiques	Arbre 1	Arbre 2	Arbre 3
- Circonférences (m)	7,4	6,9	7,0
- Hauteur (m)	4,5	5,0	5,0
- Etat sanitaire	Mort	Mort	Mort
- Date de mortalité éventuelle	Eté 2006	Eté 2006	Eté 2007
- Date de coupe	Décembre 2007	Mars 2008	Mai 2008
- Etat exploitation liège	Exploité	Non exploité	Exploité

Les arbres ont été après, découpés en tronçons d'environ 1 m et ramenés directement au Département de Foresterie pour être déposés sur le sol à l'air ambiant. Pour maintenir une bonne humidité du bois, facteur limitant pour la vie du *Platypus cylindrus* et les champignons lui servant de nourriture, les extrémités deux des tronçons ont été en permanence paraffinées.

Toutes les deux semaines, nous avons coupé, à l'aide d'une tronçonneuse, une rondelle de 10 à 15 cm. d'épaisseur. Après avoir détaché la couche de liège, la rondelle a été découpée ensuite en tranches à l'aide d'un ciseau à bois. Ces dernières ont été déposées dans un bac profond. Le lendemain, les grosses larves et les adultes ont été récupérés à l'aide d'une pince. Les petites larves et les œufs, par contre, n'ont pu être récoltés qu'après leur observation sous une loupe binoculaire, dissimulés parmi la sciure accumulée au fond du bac.

Les tranches de bois contenant encore des galeries, ont subi une autre dissection à l'aide d'un sécateur pour récupérer le reste des adultes, larves et œufs. Le bois est ainsi coupé est déposé une nouvelle fois dans le bac pour d'éventuelles récoltes. Après, chaque jour et jusqu'au cinquième jour généralement, nous continuons à récupérer la sciure et récolter les larves et les œufs.

Plusieurs mesures ont été prises avant et après la dissection du bois. Il s'agit de la date de la coupe, la surface du liège et le volume du bois disséqué ainsi que l'état hygrométrique du bois apprécié visuellement. Après les récoltes des différents stades de développement de l'insecte, nous avons déterminé :

-Le nombre total des adultes et le sexe- ratio. Il est à noter que chez cette espèce, il existe un dimorphisme sexuel accusé caractérisé par la présence de 2 denticules inégales développées sur l'extrémité postérieure des élytres des mâles (CHAPUIS, 1865 ; BALACHOWSKY, 1949).

-Le nombre total d'œufs dont la majorité a fait l'objet de mensurations (largeur et longueur) sous la loupe binoculaire au moyen d'un micromètre oculaire.

-Le nombre total de larves. Toute cette population a fait l'objet de mensuration biométrique de la capsule céphalique au moyen d'un micromètre oculaire, afin de déterminer, pour chaque larve son stade de développement.

-Le nombre total de nymphes.

Tous les œufs, larves et nymphes ont été conservés dans l'alcool 70%. Les adultes, par contre, ont été conservés à sec dans des tubes en plastique. Les autres insectes trouvés dans les galeries du ravageur ont également été récoltés, conservés pour une identification ultérieure.

## II. Résultats et Discussion

Les résultats de dénombrement des différents écophases de l'insecte à partir de 14 dissections de bois réalisées durant 7 mois, entre janvier à juillet 2008 sont regroupés dans le tableau II.

**Tableau 2 :** Composition numérique globale des différents stades biologiques de *P.cylindrus* prélevés des galeries entre janvier et juillet 2008.

Paramètres	Effectifs	%
- Nombre de séries de dissection	14	-
- Surface du liège observée (dm <sup>2</sup> )	10	-
- Volume du bois disséqué (dm <sup>3</sup> )	53	-
- Total adultes prélevés	483	16
- Total œufs prélevés	113	4
- Total larves prélevées	2276	78
- Total nymphes prélevées	48	2
- Total des individus prélevés	2920	-

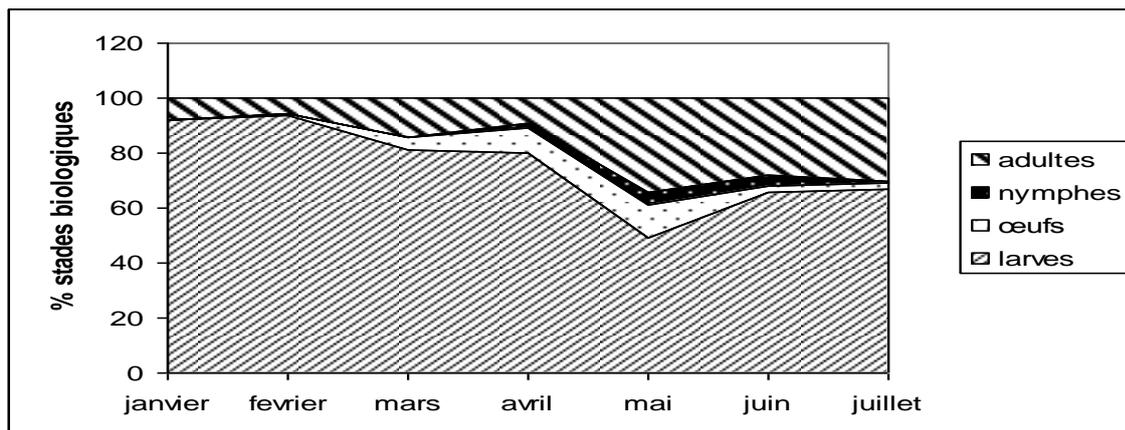
La dissection de 53 dm<sup>3</sup> de bois, nous a permis de dénombrer 2920 individus répartis entre les 4 écophases de l'insecte ce qui représente une densité moyenne de 55 individus/dm<sup>3</sup>. Ce bois a été recouvert d'une couche de liège de 10 dm<sup>2</sup> de surface.

Globalement, nous avons prélevé 483 adultes, 2276 larves (tous stades confondus), 113 œufs et 48 nymphes. La répartition temporelle de ces différents stades biologiques est représentée sur la figure 2.

Cette figure montre que durant toute la période d'observation tous les stades biologiques sont présents et coexistent ensemble mais avec des taux variables.

### II.1- Les populations d'adultes

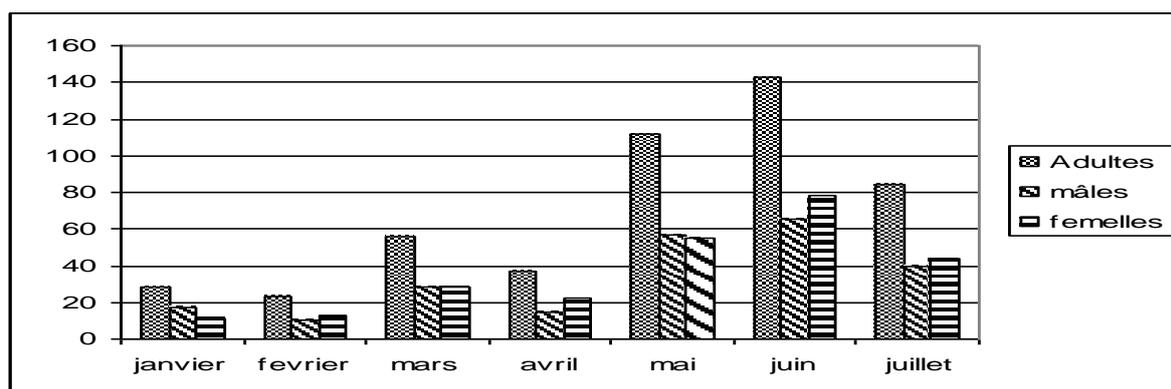
L'effectif total des adultes récoltés représente 16% de la population globale. Il diffère d'une rondelle à l'une autre avec un minimum de 5 enregistré en février et un maximum de 85 en juin. La moyenne est de l'ordre de 69 adultes ce qui représente une densité moyenne de 18 adultes/ dm<sup>3</sup>. Cependant la répartition temporelle présente une certaine variabilité marquant deux phases bien distinctes (fig.2).



**Figure 2** : Répartition temporelle des différents stades biologiques de *P.cylindrus* extraits des galeries entre janvier et juillet 2008

La première correspond à une présence assez faible d'adultes notée en hiver- début printemps (janvier- avril). La seconde phase est enregistrée par contre entre mai et juillet correspondant à une augmentation progressive de l'effectif avec un pic observé en juin. Cette tendance concorde globalement avec celle obtenue par SOUSA (1996) au Portugal, BOUHRAOUA (2003) en Algérie et SOUSA et al. (2005) au Maroc. Nous pouvons expliquer cette augmentation numérique par la manifestation des pré-émergents dans les galeries après une période de nymphose qui a démarré dès la saison printanière à laquelle s'ajoutent les nouvelles attaques de l'arbre déjà dépéri par des nouveaux émergents.

Parmi les 483 adultes prélevés, nous avons recensé 232 mâles et 251 femelles soit une sex-ratio de 0,92. Ce rapport ne diffère pas significativement de 1 ( $X^2_{obs} = 0,75$ , 1ddl,  $\alpha=0,05$ ) ce qui explique un équilibre entre les sexes et la monogamie de l'espèce.



**Figure 3** : Evolution temporelle des sexes extraits des galeries entre janvier et juillet 2008

L'évolution temporelle des 2 sexes présentée dans la figure3, révèle la même tendance de l'effectif des adultes. Néanmoins, durant l'hiver, ce sont les mâles qui sont relativement plus abondants que les femelles. Ces dernières ne commencent à prendre le dessus qu'en fin printemps- début été.

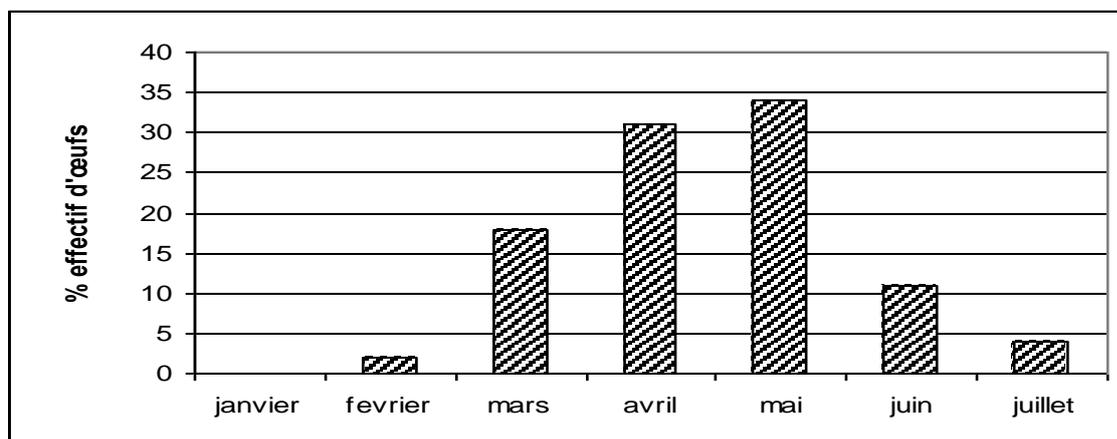
## II.2- Les populations des œufs

L'œuf de *P.cylindrus* est de forme ovoïde, translucide et humide en surface. Il est de couleur blanche ou crème parfois même virant au roux clair. Sa taille est variable allant de 0,7 à 0,89mm de long soit une moyenne de 0,79mm (n=70) et 0,35 à 0,46mm de large avec une moyenne de 0,41mm. Ces mesures concordent avec ceux signalés par certains auteurs en l'occurrence STROHMEYER (1907) où il a signalé une dimension de (0,72-0,77) X (0,39-0,43) mm ; SOUSA (1996) et SOUSA et DEBOUZIE (2002) : (0,62-0,8) x (0,33-0,42) mm et BOUHRAOUA (2003) : (0,6-1,2) x (0,3-0,6) mm.

La population d'œufs prélevée dans le bois est très faible taux, représentant 5% de la population globale. Son évolution temporelle représentée sur la figure 4, montre deux phases suivantes :

-La première phase enregistrée en hiver et en été est caractérisée par une faible présence des œufs dans les galeries avec un taux variant de 2 à 4%. Certains auteurs tels SOUSA et DEBOUZI (2002) et BOUHRAOUA (2003) ont noté durant cette saison une activité de ponte relativement plus importante,

-La seconde phase printanière correspond à une période de ponte très active des femelles où celles-ci sont très fécondes. L'effectif des œufs marque un taux très important de l'ordre de 83%. Cette augmentation est en corrélation avec le nombre de femelles présentes dans les galeries.



**Figure 4 :** Evolution temporelle des œufs récupérés dans les galeries entre janvier et juillet 2008

## II.3- Les populations de larves

Les larves récupérées dans les galeries sont les plus abondantes tout au long de la phase de dissection du bois. Elles représentent alors un taux de 78% de la population globale et une densité moyenne de 43 larves/ dm<sup>3</sup>. L'évolution temporelle présentée sur la figure5, montre de grandes fluctuations.

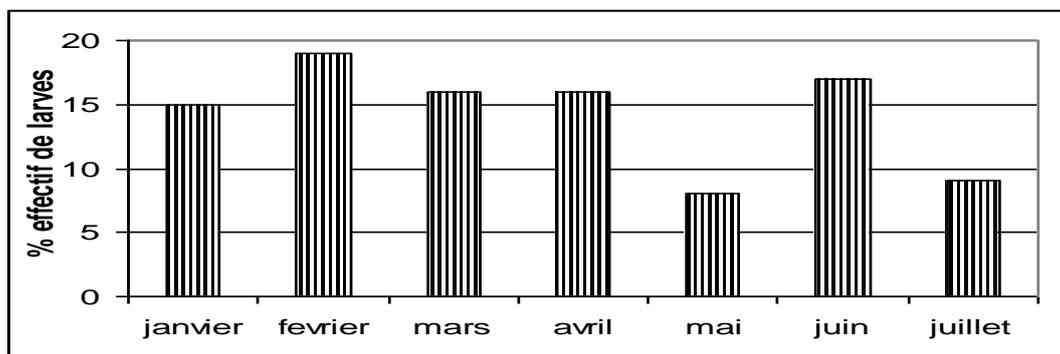


Figure 5 : Evolution temporelle des larves prélevées des galeries entre janvier et juillet 2008

Elles sont plus abondantes en hiver et en début printemps (février- avril) provenant probablement de l'éclosion des œufs déposés en automne par les femelles ayant envahi l'arbre en été. Au printemps, le taux de larves diminue sensiblement jusqu'en été marquant un pic minimum en mois de mai.

Le nombre de stades larvaires chez le Platype n'est pas encore tranché. Certains auteurs en définissent 5 d'autres 6 (BAKER, 1963 ; KOROLYOV, 1989 ; SOUSA, 1996 ; SOUZA et DEBOUZI, 2002 et BOUHRAOUA, 2003). Plusieurs critères ont été utilisés pour déterminer et décrire ces stades larvaires mais la largeur des capsules céphaliques reste la mesure la plus employée chez les xylophages notamment chez les Scolytidés (FABRE et CARLE, 1975).

Le tableau 3 regroupe les résultats des différentes observations et mensurations des larves récupérées des galeries.

Tableau 3 : Caractères descriptifs des 5 stades larvaires de *P. cylindrus*.

Caractères / Stades larvaires	LI	LII	LIII	LIV	LV
- nombre de larves	70	76	154	432	1544
- larg céphalique moyenne (mm)	0,410	0,665	0,908	1,137	1,364
- forme	ovale	ovale	intermédiaire	cylindrique	cylindrique
- plaque prothoracique	absente	absente	absente	absente	présente
- couleur du corps	blan-laiteux	blan-laiteux	blan-laiteux	blanc-jaunâtre	blanc-jaunâtre
- taux en %	3	3	7	19	68

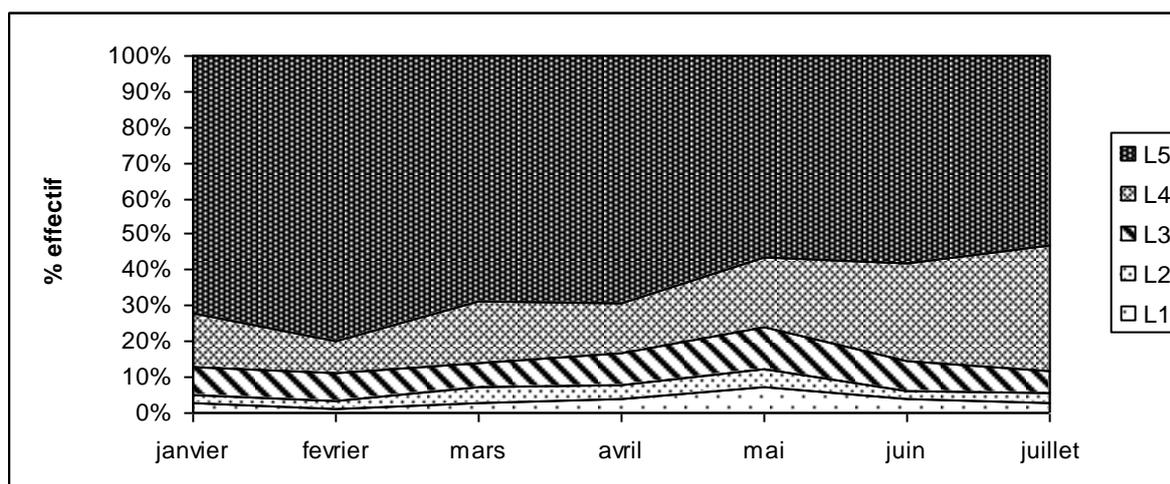
Les 5 stades larvaires sont présents dans les galeries avec des taux variables selon les dates de dissections. En effet, les larves du dernier stade sont les plus fréquentes avec un taux de 68% par rapport à la population larvaire globale. Chaque stade larvaire présente des critères morphologiques qui le différencient des autres stades à savoir la forme, la couleur et la plaque prothoracique. Sur la base de ce dernier critère, nous distinguons deux catégories de larves.

**-Catégorie 1 :** elle contient les larves sans plaque prothoracique et regroupe les 4 premiers stades. Le premier comme le second sont représentés par des larves de petites tailles, de forme ovoïde, de couleur blanc-laiteux et de largeur céphalique moyenne de 0,410 et 0,665mm respectivement. Leurs taux de présence dans nos prélèvements sont très faibles de l'ordre de 3% chacun.

Le troisième stade larvaire présente une morphologie intermédiaire entre les 2 premiers stades et les 2 derniers. Sa largeur céphalique moyenne est estimée à 0,91mm. Ces larves sont présentes avec un taux de 7% de la population larvaire globale. C'est à partir du 4<sup>ème</sup> stade que les changements morphologiques commencent à se manifester. Ces larves acquièrent une forme plus allongée et une couleur virant vers le blanc jaunâtre. La largeur céphalique moyenne est de 1,14mm.

- **Catégorie 2:** elle regroupe les larves du 5<sup>ème</sup> et dernier stade ayant une plaque prothoracique bien distincte. Elles sont donc facilement distinguées des autres stades par la présence de cette bande marron-roussâtre au niveau du segment prothoracique. Elles sont de forme cylindrique et de couleur blanc-jaunâtre avec une largeur céphalique moyenne de 1,364mm.

A partir de la figure 6, nous constatons que tous les stades larvaires sont présents le long de la période d'expérimentation mais avec des fluctuations temporelles parfois contrastées.



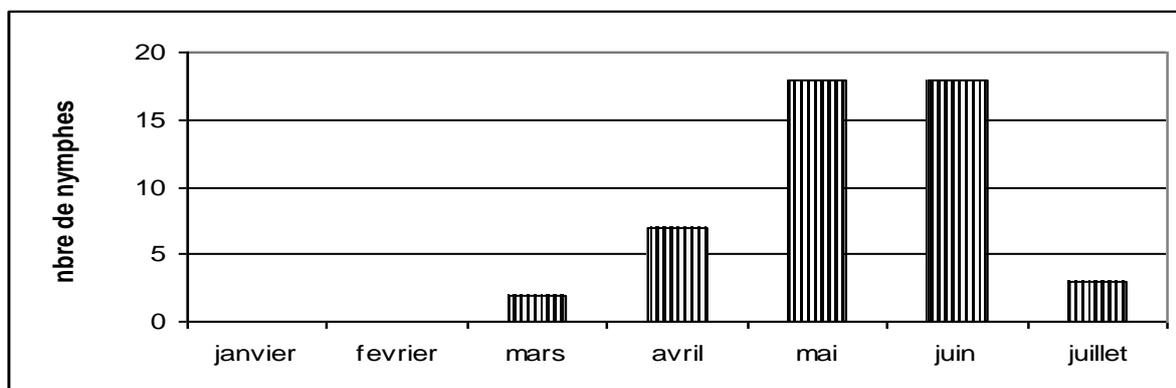
**Figure 6:** Evolution temporelle des différents stades larvaires récupérés dans les galeries

Les larves du 1<sup>er</sup> stade sont plus abondantes en printemps surtout en mois de mai (39%). Dans les autres mois, elles sont moins fréquentes et leurs taux varient de 4% en février à 15% en juin.

Les seconds stades commencent à devenir importants qu'à partir de mars atteignant un maximum en mai (30%) pour diminuer par la suite considérablement en début été (8%). Il en est de même pour les larves du 3<sup>ème</sup> stade où elles sont présentes aussi bien en hiver qu'en printemps- été avec des taux mensuels oscillant entre 11% et 15% sauf en mai où nous enregistrons une proportion plus élevée de 27%. Le 4<sup>ème</sup> stade est très représenté en fin printemps-début été avec des taux de 21%. Enfin le 5<sup>ème</sup> stade est présent avec des taux très élevés durant toute la période d'observation atteignant un pic en mois de février.

## II.4 -Les populations de nymphes

La figure 7, donne l'évolution temporelle des nymphes récoltées dans les galeries.



**Figure 7 :** Evolution temporelle des nymphes récupérées des galeries entre **janv et juil 2008**

C'est le stade biologique le moins présent dans la population avec 2% de l'effectif total. Les nymphes sont complètement absentes en hiver et commencent leur apparition en printemps, dès le mois de mars. Le maximum est enregistré en mai et juin pour diminuer graduellement à partir de juillet.

Globalement, nos résultats concordent bien avec ceux obtenus par d'autres chercheurs qui ont étudié cet insecte dans l'occurrence SOUSA, (1996) au Portugal, BOUHRAOUA, (2003) dans l'ouest de l'Algérie et SOUSA et al. (2005) au Maroc.

## II.4 – Autre faune associée aux galeries

Dans les galeries creusées dans le bois par les parents de *P.cylindrus*, vit une entomofaune assez variée. Le tableau 4 regroupe tous les autres insectes coléoptères que nous avons récupérés et identifiés lors des différentes dissections du bois.

**Tableau 4 : liste des espèces associées au *P. cylindrus***

Familles	Espèces	Stade	Statut	Régime alimentaire
Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo mirbecki</i>	Larve	Ravageur	Xylophage
Scolytidae	<i>Tomicus monographus</i>	Adulte	Ravageur	Xylophage
Buprestidae	<i>Acmaeodera degener</i>	Larve	Ravageur	Xylophage
Colydiidae	<i>Colyidium elongatum</i>	Adulte	Ennemi naturel	Prédateur
Dasytidae	<i>Dasytes terminalis</i>	Larve	Ennemi naturel	Prédateur
Trogossitidae	<i>Tenebroides maroccanus</i>	Larve	Ennemi naturel	Prédateur

Il ressort de ce tableau que l'entomofaune associée aux galeries produites par *Platypus cylindrus* est divisée en deux grands groupes selon leur importance économique. Le premier représente les autres ravageurs xylophages du chêne-liège et le second les prédateurs. Parmi les xylophages, nous distinguons 3 espèces à savoir *Cerambyx cerdo mirbecki*, *Xyleborus monographus* et *Acmaeodera degener* qui exploitent le bois frais en sève.

Les principaux prédateurs qui abondent dans ces galeries sont représentés par les espèces, *Dasytes terminalis*, *Colydium elongatum* et *Tenebroides maroccanus*. La première chasse à l'état larvaire, tous les différents stades larvaires de sa proie. Elle suce aussi le contenu des nymphes (BOUHRAOUA, 2003). Elle est reconnaissable par sa couleur brun-jaunâtre à brun-roussâtre et sa forme allongée de 8 à 12mm de long et 2 mm de large portant à son extrémité abdominale 2 crochets bruns épineux recourbés vers le haut (VILLEMANT et al., 1991).

*C. elongatum* se reconnaît aisément à son corps allongé et cylindrique. Il est considéré comme un des prédateurs les plus actifs de *P. cylindrus* (BEDEL, 1888). Il recherche activement cette proie dans toutes les suberaies portugaises (FERREIRA et FERREIRA, 1989 ; 1991), marocaines (VILLEMANT et al., 1991), et algériennes (BOUHRAOUA, 2003). Il attaque également divers Scolytes des chênes tels que *Xyleborus saxeseni* et *Xyleterus lineatus* et même des conifères (PEYERIMHOFF, 1919 ; DAJOZ, 1977).

Enfin *Tenebroides maroccanus* est un prédateur-démanteleur très actif des pontes de *Lymantria dispar* (VILLEMANT et ANDREÏ- RUIZ, 1999). Il est très polyphage, les larves survivent aux dépens de divers insectes qu'elles retrouvent sous les écorces de divers arbres fruitiers et forestiers (PEYERIMHOFF, 1919, VILLEMANT, 1989)

### **3-Conclusion**

*Platypus cylindrus* est considéré, ces dernières années, comme un des plus importants ennemis directement impliqués dans le dépérissement observé sur chêne-liège dans nombreux pays. L'étude de la biologie de l'insecte dans les galeries, aspect essentiel pour la compréhension des mécanismes de pullulation et des dégâts causés aux arbres, nous a permis de révéler la coexistence, pendant une bonne période, de tous les stades biologiques de l'insecte mais surtout les adultes et les larves. Ces derniers constituent la majorité de la population du ravageur dans le bois. Les œufs et les nymphes, presque absentes pendant l'hiver apparaissent en printemps. La nymphose s'effectue en printemps dans des logettes nymphales aménagées perpendiculairement à la galerie principale. L'équilibre des sexes est maintenu à tout moment de la vie de l'espèce dans les galeries. Ceci s'explique par la monogamie, caractère très observé chez certains Scolytidés comme l'hylésine du Pin.

La durée de réalisation de cette étude (7 mois) reste à notre avis insuffisante pour avoir des données biologiques plus fiables car elle a concerné qu'une partie de la vie de l'insecte puisqu'elle s'achève en réalité en deux années (SOUSA, 1996 ; BOUHRAOUA, 2003 ; SOUSA et al, 2005). Le travail futur va être étalé sur 2 ans au minimum et sur des sujets dépérissants nouvellement infestés.

## Références bibliographiques

**ALGERNON-CHAPMAN T.M.D., 1870-71.** On the habits of *Platypus cylindrus* Fab. *Entomol. Month. Mag.* 7(1) : 103-106 et 132-135.

**BALACHOWSKY A., 1949** - *Coléoptères Scolytides*. Faune de France, N°50. P. Lechevalier, Paris, 320 p.

**BAKER J.M., 1963.** Ambrosia beetles and their fungi, with particular reference to *Platypus cylindrus* Fab. In symbiotic associations. *Symp. Soc. General. Microbiol.*, 13 : 323-354.

**BAKRY, M. & ABOUROUH, M., 1996**- Nouvelles données sur le dépérissement du chêne-liège (*Quercus suber* L.) au Maroc. *Ann. Rech. Maroc*, **29**: 24-39.

**BEDEL L., 1888** – La faune des coléoptères du bassin de la Seine. *Soc. Ent. Fr.*, t.5, 159p.

**BONNEAU M. ET LANDMANN G., 1988** - Le dépérissement des forêts en Europe. *La Recherche*, **205** (19), décembre 1988, 1542-1556.

**BOUHRAOUA R.T., VILLEMANT C., KHELIL M.A. et BOUCHAOUR S., 2002**- Situation sanitaire de quelques subéraies de l'ouest algérien : impact des xylophages. *Integrated Protection in Oak Forests IOBC/wprs Bull.* **25**(5), 2002. pp85- 92.

**BOUHRAOUA R.T., 2003**- *Situation sanitaire de quelques forêts de chêne-liège de l'Ouest algérien. Etude particulière des problèmes posés par les insectes*. Thèse. Doct. Dep. Forest. Fac. Sci ., Univ. Tlemcen. 267p.

**CECCONI G., 1924**- Manuale di entomologia forestale. Tipographia del Seminario, Pádova, 680 pp.

**C.F.W.O., 1997.** Plan de gestion de la subéraie de M'Sila. Circonscription forestière de Boutlélis, 6 p.

**CHAKALI G., ATTAL-BEDREDDINE A. et OUZANI H., 2002**- Les insectes ravageurs des chênes, *Quercus suber* et *Q. ilex*, en Algérie. *Integrated Protection in Oak Forests IOBC/wprs Bull.* **25**(5), 2002. pp 93- 100.

**CHAPUIS F., 1865** - *Monographie des Platypides*. Imp. H. Dessain, Liège.

**DAJOZ R., 1977** - Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. Tome 8 : Coléoptères Colydiidae et Anommataidae paléarctiques. Masson, Paris, 280 p.

**ESPAÑOL, F., 1964**- Los Platipodidos de Cataluña (Col. Phytophagoidea). *Bol. Ser. Plagas For.*, **7**: 115-117.

**FABRE J.P. et CARLE P., 1975** - Contribution à l'étude biologique d'*Hylurgus ligniperda* F. (Coleoptera, Scolytidae) dans le sud-est de la France. *Ann. Sci. forest.* **32**(1) : 55-71.

**G.G.A., 1927** - Instruction sur les travaux d'exploitation dans les forêts de chêne-liège. Imp.V<sup>ve</sup> D. Braham, Constantine, 98 p.

**FERREIRA M.C. ET FERREIRA G.W.S., 1989** - *Platypus cylindrus* F. (Coleoptera, Platypodidae), Plaga de *Quercus suber* L. *Bol. San. Veg. Plagas*, 4 : 301-306.

**FERREIRA M.C. ET FERREIRA G.W.S., 1991** - Pragas das folhosas guia de campo. Min. Agri. , Pescas e alimentação, Lisboa, série divulgação, n°5, 142-150.

**HUSSON, R., 1955**- Sur la biologie du coléoptère xylophage "*Platypus cylindrus* Fabr.". *Annales Universitatis Saraviensis Scientia*, 4, 348-356.

**KINUURA H. et KOBAYASHI M., 2006**- Death of *Quercus cripula* by inoculation with adult *Platypus quercivorus* (Coleoptera: Platypodidae). *Appl. Entomol. Zool.* 41(1): 123- 128 (2006).

**KOROLYOV S. G., 1989** - Morphology of the larvae of beetles of the genus *Platypus* Herbst (Coleoptera, Platypodidae) in connection with peculiarities of their ecology. *Entomol. Obzr.*, 68(2), 353-360.

**MARRAS F., FRANCESCHINI A. ET MADDAU L., 1995** - Principales maladies du chêne-liège (*Quercus suber* L.) en Sardaigne. Protection intégrée des forêts de chênes. *IOBC wprs* 331 p.

**MESSAOUDENE M., 2000**- Réflexion sur la structure des peuplements de chêne-liège (*Quercus suber* L.) en Algérie. *La forêt Algérienne*. Pp. 3-5-9.

**NATIVIDADE, J.V., 1950**- *Subericultura*. 1<sup>a</sup> éd. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Direcção-Geral das Florestas. Lisboa.

**OHYA E. & KINUURA H., 2001**- close range sound communications of the oak Platipodid beetle *Platypus quercivorus* (Murayama) (Coleoptera: Platypodidae). 36(3):317-321.

**PEYERIMHOFF DE P., 1919** - Note sur la biologie de quelques coléoptères phytophages du Nord africain. 3<sup>ème</sup> série. *Ann. Soc. entomol. Fr.*, 88 : 169-260.

**SANCHEZ G. et GARCIA P., 2007**. Report on the Evora Conférences meeting. 25th to 27th October 2006- Lisbon- January 2007, 28p.

**SECHI, C.; RUIU, P.A.; FRANCESCHINI, A. et CORDA, P., 2002**. Further researches on the distribution of declining cork oak stands in Sardinia (Italy). *IOBC/wprs Bulletin*, 25(5): 5-12.

**SOUSA E. & DEBOUZIE, D., 1993**- Contribution à la connaissance de quelques variables sylvicoles es écologiques au coléoptère *Platypus cylindrus* F., ravageur du chêne liège au Portugal. *Silva Lusitana*, 1(2): 183-197.

**SOUSA E., 1995**- Les principaux ravageurs du chêne liège au Portugal. Leurs relations avec le déclin des peuplements. *IOBC/wprs Bulletin*, **18**(6): 18-22.

**SOUSA E., 1996**- *Contribution à l'étude de la biologie de populations de Platypus cylindrus (Coleoptera: Platypodidae) dans des peuplements de chênes liège au Portugal*. Thèse de Doctorat, Lyon, France, 153 pp.

**SOUSA E. et DEBOUZIE, D., 2002**- Caractéristiques bioécologiques de *Platypus cylindrus* au Portugal. *IOBC/ wprs Bulletin*, **25**: 75-83.

**SOUSA E.; INACIO, M.L.; EL. ANTRY, S.; BAKRY, M. et KADIRI, Z.A., 2005**- Comparaison de la bio-écologie et du comportement de l'insecte *Platypus cylindrus* Faber. (Coléoptère, Platypodidae) dans les subéraies Portugaises et Marocaines. *IOBC/wprs Bulletin*, **28**: 137-144.

**STROHMEYER V.F., 1907**- Beiträge zur Kenntnis der Biologie von *Platypus var.cylindriformis* Reitter. *Entomologie Blätter*, **5**, 67-69.

**SVIHRA P. et KELLY M., 2004**- Importance of oak ambrosia beetles in predisposing coat live trees to wood decay. *Journal of arboriculture* **30**(6): November 2004. 371-375.

**VILLEMANT C. 1989.**, *Lymantria dispar le Bombyx disparar*. Actes Editions Rabat. 220 pages

**VILLEMANT C., BOUNFOUR M., BENHALIMA S. ET OULD BOURAYA N. , 1991** - Faune du liège et des crevasses. In **VILLEMANT C. ET FRAVAL A. : La faune du chêne-liège**. Actes Editions, Rabat : 69-128.

**VILLEMANT C. et FRAVAL A., 1993**- La faune entomologique du chêne-liège en forêt de la Mamora (Maroc). *Ecologia Mediterranea*, **19**: 89-98.

**VILLEMANT C. & ANDREÏ-RUIZ M.C., 1999**- Life-cycles and biological feature of eggs predators of *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae) in the Mamora cork oak forest, Morocco. *Eur. J. Entomol.* **96**: 29-36.