



CHAPITRE : IV

*Etude biologique
de l'insecte
Rhizopertha
dominica*

MCours.com



CHAPITRE IV : Étude biologique de l'insecte (*Rhizopertha dominica*).

IV.1. Généralités

Le regroupement des récoltes sous formes de stock, effectué depuis la haute antiquité, crée un système écologique artificiel particulièrement vulnérable aux attaques des ravageurs animaux (**SIGAUT, 1978**).

Les insectes sont les plus nuisibles et ils sont très redoutés car leur seule présence est néfaste et déprécie le stock tout entier quel que soit leur nombre.

Parmi ces insectes on trouve le capucin des grains *Rhizopertha dominica* (**Fig. : N° 33**), qui sont des Coléoptères Clétophages capables d'attaquer les grains sains et entiers (ravageur primaire) à un cycle biologique de forme cachée, se fait à l'intérieur des grains (se présente sous forme d'œufs ; larve ; nymphe et imago).

D'une manière générale, ils sont mieux adaptés aux grains stockés, une hygrométrie élevée favorise beaucoup leur développement, aspect trop longtemps négligé.

IV.2. Position systématique

Les capucins des grains appartient au :

- Règne: *Animal*.
- Embranchement: *Arthropodes*.
- Sous embranchement: *Antenates ou Mandubulates*.
- Classe: *Insectes*.
- Sous classe: *Ptérigotes*.
- Ordre: *Coléopteres*.
- Famille: *Bostrychidae*.
- Genre: *Rhizopertha*.
- Espèce: *dominica*. (**BALACHOWSKY, 1962**).



Fig. N°33 : *Rhizopertha dominica*

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (Rhizopertha dominica).

IV.3. Répartition géographique

Rhizopertha dominica, ont une aire de répartition cosmopolite avec une affinité pour les régions tropicales et sub-tropicales favorisant les températures adéquates (21-35°C) à son développement.

Ce sont ré pondues dans toutes les régions du monde, mais plus fréquemment dans les centres de stockage entres les denrées mal conservées contenant des brisures des grains et de la poussière.

IV.4. Organisation interne schématique du Capucin des grains

Rhizopertha dominica sont des insectes à squelette externe constitué par une cuticule chitineuse, entoure l'ensemble du corps qui à une forme cylindrique de teinte brune à rougeâtre à reflet brillant.

Comme tout insecte le corps est composé de trois (03) parties : la tête, le thorax et l'abdomen.

IV.4.1. La tête

Cachée sous un pronotum volumineux très robuste, invisible par la face dorsale. Elle porte les principaux organes sensoriels ; les antennes (de dix (10) articles les trois dernier étant très grandes subtriangulaires et velus), les yeux, la bouche, et les pièces buccales (Mandibules).

IV.4.2. Le thorax

Porte trois (03) paires de pattes articulées à la face inférieure, deux (02) paires d'ailes membraneuses favorisant la locomotion de l'insecte, et protégées par des élytres qui sont fortement déclives dans la partie postérieure.

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (Rhizopertha dominica).

IV.4.3. L'abdomen

Dépourvu de tout appendice, il porte l'ensemble de l'appareil reproducteur qui contient cinq (05) sternites abdominaux.

Les appendices sont liés au cerveau qui est prolongé dans le thorax et l'abdomen par une chaîne nerveuse ventrale comportant de nombreux renflements ganglionnaires ont la fonction de sécrétion d'hormones endocrines.

Le tube digestif est relativement simple, composé de cinq (05) parties principales : l'œsophage, le jabot, la poche gastrique, l'intestin postérieur terminé par le rectum et l'anus.

Le système respiratoire est constitué d'ouvertures externes pourvues d'un système d'obturation, les stigmates sont reliées entre elles intérieurement pour alimenter en air l'ensemble du milieu interne, par l'intermédiaire d'un système trachéen très ramifié l'ensemble des organes est baigné par un liquide qui joue le rôle semblable au sang chez les animaux supérieurs : «l'hémolymphe ».

Le cœur est un simple vaisseau dorsal animé d'un mouvement péristaltique qui entraîne l'hémolymphe de l'arrière du corps vers le cerveau. Il est directement en communication avec l'aorte et quelques vaisseaux transversaux avec la cavité générale.

Le mouvement circulatoire lent suffit au transport des matières nutritives aux organes. Les déchets sont éliminés par fixation sur des cellules spécialisées de l'hémolymphe, jouant un rôle d'accumulation, ou par excrétion à travers les tubes de malpighie associés à l'intestin postérieur et jouant le rôle d'un rein.

Les matières de réserves sont stockées dans le corps gras situé dans l'abdomen. Celui-ci est particulièrement abondant chez les larves avant la nymphose.

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (*Rhizopertha dominica*).

Les appareils reproducteurs sont logés dans la partie postérieure de l'abdomen. Les organes externes sclérotisés consistent en un pénis chez le mâle (ou aedeagus) et en un ovipositeur chez la femelle (FLEURAT-LESSARD, 1982), Fig.N°34, et Fig. N°35.

La distinction entre males et femelles est impossible à l'œil nu, mais à l'aide d'un microscope optique on peut citer les différences suivantes :

- ✓ Les males ont une taille plus ou moins grosse que celle des femelles, ils ont des pronotums en quelque sorte bien courbés en avant et gros par rapport aux femelles ;
- ✓ Les femelles sont caractérisées par une couleur claire que chez les males qui semblent noires.

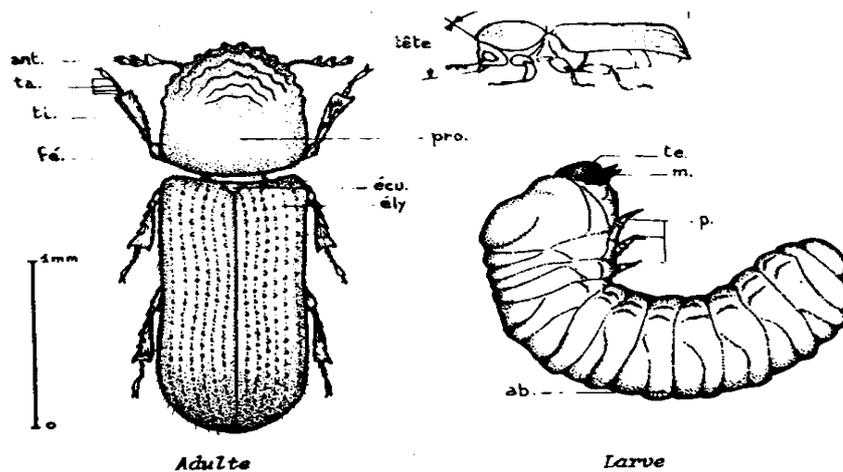


Fig. N° 34 : Anatomie d'un Coléoptère des denrées alimentaires, le capucin des grains (*Rhizopertha dminica*).

ab. : Élytre ; **ant.** : Antenne ; **écu.** : Écusson ; **p.** : Pattes ; **pro.** : Pronotum ; **ta.** : Tarse ; **te.** : Tète ; **ti.** : Tibia.

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (*Rhizopertha dominica*).

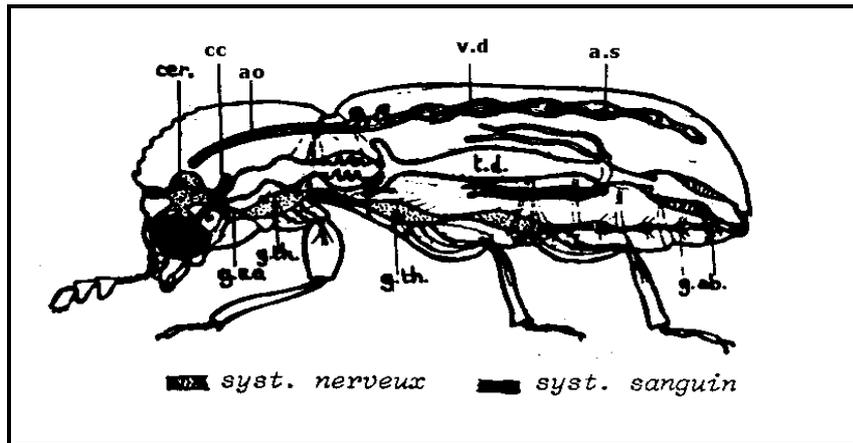


Fig. N°35 : Organisation interne des systèmes sanguin, digestif et nerveux chez un insecte des denrées *Rhizopertha dominica*.

ao. : Aorte ; **c.c.** : corps cardiaque ; **cer.** : Cerveau ; **g.ab.** : Ganglion abdominal ; **g.s.o.** : Ganglion sous-oesphagien ; **g.th.** : Ganglion thoracique ; **os.** : Ostiole ; **v.d.** : Vaisseau dorsal (cœur) ; **t.d.** : Tube digestif.

IV.5. Etude morphologique

IV.5.1. L'œuf

Œufs piriformes, blancs ou rosés, isolés ou en petits paquets (**BALACHOWSKY, 1962**).

IV.5.2. La larve

Les larves du 1^{er} stade sont de type Chrysomélien (pourvues de pattes) ; les trois (03) derniers stades sont apodes de type Rhynchophorien.

Au 1^{er} âge elle mesure 1 à 1,5 mm de long. Au dernier stade elle atteint 2,5 à 3 mm, fortement incurvée et épaisse, blanche avec des soies foncées, segment anal renflé, tête grosse et brune ornée de poils bruns, pattes assez grandes brunes (**MOURIER-ALGUILER, 1979**).

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (*Rhizopertha dominica*).

IV.5.3. Adultes

Rhizopertha dominica mesure 2,5 à 3 mm de long, d'un corps étroit et cylindrique de couleur brun rougeâtre. Antennes à dix (10) articles les trois derniers étant très grandes subtriangulaires et velus, leur longueur globale étant supérieure à celle des autres articles. Pronotum très bombé plus fortement granulé en avant. Elytres 2,5 fois plus long que larges, arrondis à l'arrière et présentant des stries de grosses ponctuations (DELOBET et TRAN, 1993).

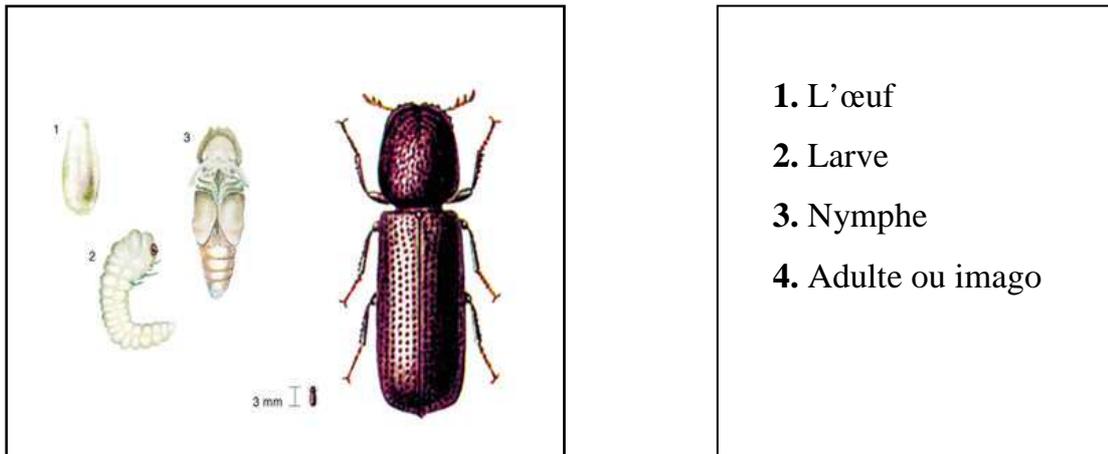


Fig. N°36 : Les stades morphologiques de *Rhizopertha dominica*.

IV.6. Cycle biologique

IV.6.1. Pente et éclosion

La ponte ayant à lieu entre les grains (à la surface, sur l'épiderme). Les adultes reprennent leur activité à partir de Mai, dès que la température atteinte 21°C. Les femelles s'accouplent plusieurs fois au cours de leur vie qui peut atteindre 08 mois et elles pondent en conditions favorables de 300 à 400 œufs environ. Pendant toute la période où la température descend au-dessous de 21°C, le développement s'arrête et les adultes hivernent à l'intérieur des grains.

Les œufs mettent de 05 à 26 jours pour éclore aux températures de 35°C et 21°C respectivement, lors de l'éclosion, la larve perce le chorion et s'attaque directement à la paroi de la graine et pénètre à l'intérieur (FLEURAAT-LESSARD, 1982).

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (Rhizopertha dominica).

IV.6.2. Evolution larvaire

Au cours de son développement, la larve passe par 04 stades larvaires, dont le premier est de type Chrysomélien (pourvues de pattes), peu après sa pénétration dans la graine, la larve mue, et les trois (03) dernières stades sont apodes (Rhynchophorien) **(BALACHOWSKY, 1962).**

Le changement d'aspect intervient progressivement après la 2^{ème} mue, le corps s'incurve, le thorax s'élargit, et les soies deviennent courtes (on trouve les caractères des larves de la famille des Bostrychidae qui sont mineuses), en 4^{ème} stades, elle est très active et se distingue d'une larve évolue par une forme allongé et de forme de croissant, des pattes plus robustes terminées par des grilles, à son complet développement, la taille de la larve atteint celle d'un adulte de 2,5 à 3 mm de longueur. Les larves de ces insectes ont un régime « Clétrophage » exclusivement car elles vivent dans les grains.

A la fin du dernier stade larvaire, la larve s'immobilise, cesse de se nourrir et se transforme en nymphe immobile. La nymphe est libre dans la galerie creusée dans le grain par la larve à la fin de son dernier stade. Elle se nymphose au bout de vingt jours. Les adultes apparaissent de 05 à 08 jours plus tard et se reproduisent aussitôt.

Le cycle de développement complet peut demander de 27 à 183 jours à température de 35°C et de 21°C respectivement **(FLEURAAT-LESSARD, 1982).**

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (*Rhizopertha dominica*).

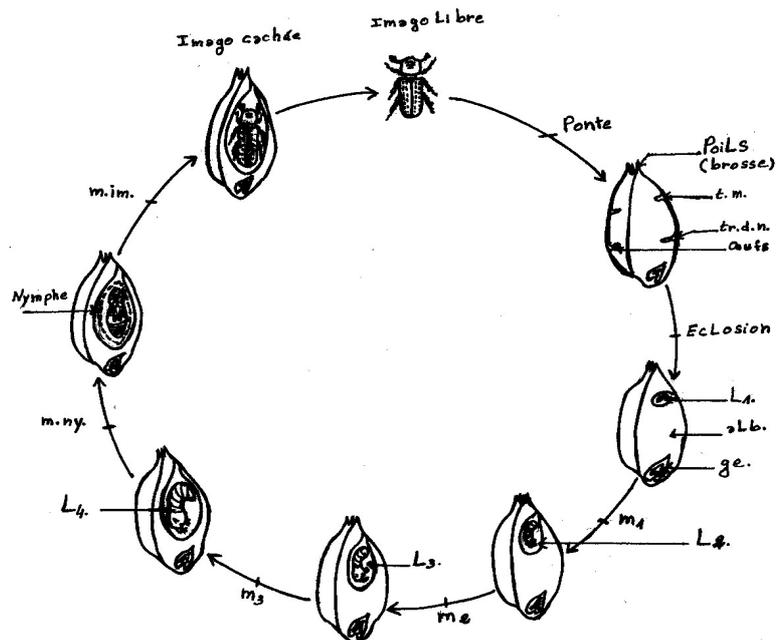


Fig. N°37 : Cycle de développement d'un Coléoptère à forme cachées, le Capucin des grains (*Rhizopertha dominica*).

Alb.: albumen; ge. germe ; tr.d.n.: trou de nourriture; t.m.: tampon mucilagineux.

L1; L2; L3 ; L4 : larve de 1; 2; 3; 4 stades.

m1; m2; m3, m4 : mues larvaires 1, 2, 3, et 4.

m.ny., et m.im.:mues nymphosale et imaginaire.

IV.7. Dégâts causés par *Rhizopertha dominica*

IV.7.1. Origine des contaminations

Les nuisances causées par *Rhizopertha dominica* peut avoir les origines suivantes :

- ✓ Les insectes sont déjà installés dans les structures de réception des récoltes ou plus à proximité des lieux d'autres passages ;
- ✓ Dans le cas le plus courant de stockage, de récolte de manutention, de séparation ou par les restes de grains des années antérieures ;
- ✓ L'absence à respecter les règles de la protection phytosanitaire préventive au cours des échanges commerciaux très importants ; les espèces nuisibles ont

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (Rhizopertha dominica).

tendance à se disperser par tout sur le globe, elles sont cosmopolites pour la plupart (FREMAN, 1973).

- ✓ Les insectes sont déjà installés dans les grains avant leurs stockages (formes cachées).

✓

IV.7.2. Dégâts causés par l'insecte

Rhizopertha dominica est un insecte cosmopolite, infeste : le blé, le riz, l'orge, le sorghot...). Elles consomment les grains notamment au cours du développement larvaire, qui, souvent à lieu, sous forme cachée à l'intérieur même du grain. La conséquence première est donc l'observation de pertes en poids. Bien souvent le germe du grain est également consommé, ce qui entraîne d'importantes pertes du pouvoir germinatif.

Les insectes contaminent les céréales par les restes de leurs développements larvaires (exuvies, déchets, œuf..), par leurs déjections, par les sécrétions malodorantes des adultes et des larves qui déprécient fortement la denrée.

Si l'adulte et larves causent tous les deux des dégâts importantes dans les grains, ce son surtout les adultes qui sont les plus à craindre : ils vident les grains entiers de leur contenu en ne laissent que l'enveloppent externe ; « le son », (l'adule peut attaquer les grains de blé jusqu'à une limite inférieure 09% de teneur en eau). Elle est vorace et elle ne consomme pas tout ce qu'elle ronge et on retrouve une certaine quantité de farine intacte mêlée à leur excrément, donc on la considère comme la plus grand ennemi de grains dans le monde après le Charançon de riz (*Sitophilus oryzae*). (FLAURAT-LESSARD, 1982 et al).

CHAPITRE IV : Etude biologique de l'insecte (*Rhizopertha dominica*).

Tableau N°11 : Pertes globales en grammes de matières sèches occasionnées par *Sitophilus oryzae* et *Rhizopertha dominica* au bout d'un cycle de développement sur 200 g de blé à 30°C et 70% H.R (Selon **BOKON K., et FLAURT-LESSARD F., 1989**).

Taux d'infestations	Répétitions					Moyenne
	1	2	3	4	5	
06 couples	9,74	7,38	6,50	10,90	5,40	7,98
12 couples	12,31	9,86	10,80	13,53	11,80	11,66
24 couples	20,64	18,98	19,26	20,41	21,41	20,14



Fig. N° 38 : Les dégâts causés par *Rhizopertha dominica*.