

# Les insectes à métamorphose complètes: Holométaboles

## Ordre 1: Coleoptera

Les **coléoptères** sont reconnaissables par des ailes antérieures de type élytre protégeant les ailes postérieures membraneuses. C'est l'ordre animal qui comporte le plus grand nombre d'espèces décrites (près de 387 000 décrites en 2015 soit près de 40% de la classe des insectes



Il est divisé en 3 sous ordre selon le régime alimentaire :

**SO1 : Phytophaga** (insectes qui se nourrissent aux dépens des différentes parties de l'arbre. Ce sont les ravageurs des plantes d'importance économique variable. Il comprend nombreuses familles.

**SO2 : Adephaga** : Il comprend les insectes prédateurs

**SO3/ Polyphaga** : il comprend les insectes de régime alimentaire polyphages

## SO1 : Phytophaga

Il comprend plusieurs familles contenant des ravageurs des cultures agricoles

### Famille 1: Curculionidae

Les membres de la cette famille sont phytophages, appelés les charançons. Les adultes mesurent de 1,5 à 20 mm de long et ont la tête prolongée par un museau. Les antennes ont une forme caractéristique, coudée à angle droit, avec un premier article, le scape, très long.

Les larves sont blanchâtres, apodes et de forme généralement incurvée



***Otiorrhynchus sulcatus*** : Otiorrhynque de la vigne : c'est un insecte polyphage, d'une pubescence grisâtre. L'adulte nocturne, sort au printemps (mai) et le jour il passe dans les mottes, ceps, pierres et autres. Il grimpe les arbres et attaque les pousses, bourgeons en provoquant des morsures profondes. La ponte se fait dans le sol en paquets de 5-50 œufs. Après l'éclosion, les larves (juillet) se développent au printemps suivant



***Othiorrhynchus cribricollis*** : Otiorrhynque de l'Olivier : il est de teinte uniforme chocolat ambré, antennes coudées. Les dégâts sont bien visibles en rongant les feuilles



***Anthonomus pomorum L.*** : Anthonome de pommier  
L'adulte à corps recouvert d'une fine pubescence de poils cendrés et jaunâtres. Biologie (une génération par an), les adultes sortent en printemps en s'alimentant des boutons floraux. Les femelles pondent après leurs œufs sur les fleurs et les larves justes après leur éclosion commencent à dévorer les organes floraux. Dégâts se traduisent par la stérilisation des fleurs et leur dessèchement et la chute.



## Autres curculionides

***Anthonomus cinctus* (*A. piri*)** (Anthonome du Poirier)



***Othiorrhynchus***: ce sont des insectes phyllophages, tête allongée, rostre large, peu agiles, 10-12mm, brun-noir, diurne. Il attaque les arbres fruitiers. On distingue, ***O. singularis* , *O. raucus* *O. cribricollis* .**



***Polydrosus sericeus*** : Insecte de 5-6mm, vert métallique brillant aux reflets cuivreux.

***Apion carduorum*** (Apion de l'artichaut) : est un petit charançon de 3mm, sombre qui pond en février-mars et les larves blanches creusent des galeries dans les pétioles provoquant un jaunissement



## Les charançons des denrées stockées

*Sitophilus granarius* : charançon du blé ou de grain



*S. oryzae* : charançon du riz



*S. oryzae* : - 2,5 à 4mm , brun châtain à brun roussâtre - 2 grandes tâches jaunes sur chaque élytre - il peut voler



*S. granarius* : -3,5 à 5mm, teinte sombre, brun foncé presque noir, brillant - il ne vole jamais (élytres soudés)

La larve de ces insectes mesure 2,5 à 3mm, blanche à tête brun clair, très épaisse

## Dégâts

Ce sont des insectes primaires ou cléthrophiages, des insectes les plus nuisibles et qui font plus de dégâts dans les grains entreposés. Ils sont capables de se nourrir de grains entiers et s'y développer. Parmi ce groupe il existe ceux qui peuvent pondre sur ou dans le grain et y compléter leur cycle de développement :

Ces 2 ravageurs sont polyphages, perforent les graines, les pâtes, etc. Ils ont une nourriture presque semblable en s'attaquant aux grains de diverses espèces de céréales.

Le charançon des grains s'attaque au blé, seigle, orge, maïs, plus rarement l'avoine et très exceptionnellement le Pois chiche, haricot, etc. . Le riz est un aliment de choix surtout pour *S. oryzae*. Très souvent, ils attaquent aux pâtes alimentaires, glands de chênes, graines de coton et même aux fruits momifiés. Le charançon du riz est plus polyphage. Les dégâts enregistrés sont beaucoup plus importants et ce depuis longtemps dans de nombreux pays. Ces dégâts varient de 3-5% à 30-50% voire 75%. Les grains « **charançonés** » sont évidés et l'amande est partiellement ou complètement remplacés par un mélange de débris et d'excréments.

Les dégâts sont causés par les larves mais les adultes s'alimentent néanmoins pendant leur existence. Les farines très tassées deviennent compactes avec le temps.



# Biologie et particularités écologiques

- Les 2 espèces ont sensiblement la même biologie. On les trouve toujours dans les grains secs entreposés des céréales à l'état adulte comme à l'état larvaire.
- *S. oryzae* a une évolution plus rapide que *S. granaria*
- Dans certains pays où le climat est particulièrement favorable (pays chauds : sud Inde, Égypte, Afrique Équatoriale, etc.), les charançons (*S. oryzae*) attaquent les céréales (maïs et riz) en plein champ car il possède des ailes fonctionnelles. Par contre *S. granaria* n'attaque jamais les céréales en plein champ.
- La ponte débute en été (1-2 semaines après la fécondation)
- L'hibernation se produit à l'état adulte
- La ponte s'arrête dès le mois de novembre et ne reprend qu'en printemps (mars-avril) dès que la température dépasse 12°C

**La femelle pond entre 1 et 3 oeufs par jour selon la température et cela pendant la période de 5 à 6 mois (fécondité de 150-200 œufs, 300-400 œufs *S.oryzae*).**

**La longévité des adultes dépend des conditions du milieu où ils se trouvent et peut arriver jusqu'à 8 mois et exceptionnellement plus d'1 année.**

**Cette ponte échelonnée pendant la belle saison donne lieu à des générations chevauchant les unes sur les autres.**

**La femelle dépose ses œufs dans le grain après avoir creusé un trou étroit de 1,5 mm par son rostre à travers la partie tendre du tégument. L'œuf est déposé au fond de la galerie puis elle le renferme avec un liquide mucilagineux qui durcit à l'air et qui cimente l'œuf.**

**L'incubation dure 8 à 15 jours**

- Une seule larve évide complètement le grain de blé (2 à 4 larves pour évider 1 grain de maïs). La larve passe par 3 stades et la durée larvaire est de 15-30 jours. La nymphose se fait dans le grain (1 semaine).
- L'adulte émerge, s'accouple et pond en 1 semaine. La ponte se continue sans interruption jusqu'à la fin de l'été (septembre). Les charançons issus des dernières éclosions passent l'hiver.
- Au total on trouve 3 à 4 générations pour *S. granaria* et jusqu'à 6 générations pour *S. oryzae* en Afrique du nord voire 7 à 8 générations dans les zones chaudes.

## Les particularités de ces 2 insectes :

- -ils sont très sensibles à tous les stades à l'action de la température élevée ( $t > 40^{\circ}\text{C}$  ils sont tués rapidement). Ils supportent mal la sécheresse, surtout aux températures élevées et le degré hygrométrique optimum compris entre 80-100%
- -très résistants au jeûne, *S.granaria* peut vivre plus d'un mois sans nourriture pendant l'hiver
- . L'accouplement cesse à plus de  $33^{\circ}\text{C}$
- Ils résistent plus au froid (*S. oryzae* meurt à  $0^{\circ}\text{C}$ ).
- -ils ne pondent pas dans les grains dont la teneur en eau est  $< 12\%$
- - les grains emmagasinés trop humides sont très attaqués en premier et le plus gravement.
- -la cadence de ponte dépend de la température :
- 1 œuf tous les 2 jours ( $16-18^{\circ}\text{C}$ ), 1 œuf/j à  $20^{\circ}\text{C}$ , 1-2 œufs/j à  $22-23^{\circ}\text{C}$ , 2-3œufs/j  $25-26^{\circ}\text{C}$ ,

- L'importance de la ponte dépend de la consistance du grain :
- 10-12 œufs/jour dans un grain tendre ----- 2-3 œufs/j dans un grain dur
- La ponte s'arrête à une température <14-15°C et cesse en général en hiver
- La durée d'incubation : 6 jours à 28°C, 10 jours à 20°C, 15 jours à 16°C . au dessous de celle-ci l'évolution de l'œuf est suspendue ou avortée (taux de mortalité est assez élevée jusqu' à 50%).
- La durée larvaire varie selon la température : 15 jours à 16-18°C, 84 jours à 12-18°C,
- Un mois en été et 3-4 mois dans des conditions défavorables.
- Le cycle complet : durée minimum : 38-40 jours ; 35 jours (22-25°C),

Famille3: Tenebrionidae

## Les Tribolium

(*T. confusum* et *T. castaneum*)



Les Tribolium sont des petits *insectes* de 3 à 4 mm de long, allongés et parallèles, de couleur brun rouge, la tête plate à son bord antérieur aplati en une sorte de chaperon qui couvre les pièces buccales.

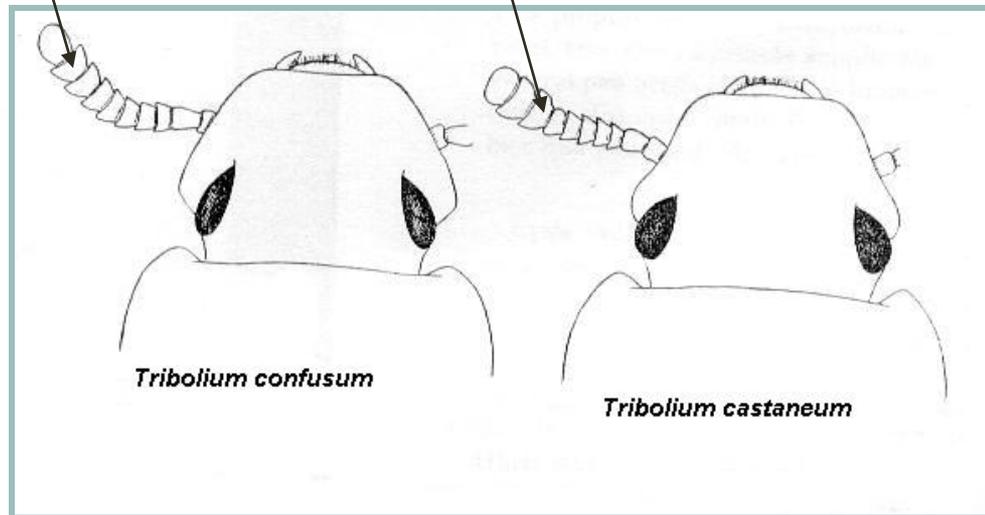
Les deux espèces sont très semblables d'aspect et de taille identique (3-4mm) se distinguent par la forme de leurs antennes.



Chez *T. confusum* celles-ci vont en s'élargissant régulièrement de la base au sommet tandis que chez *T. castaneum* les 3 derniers articles sont nettement plus gros et forment une sorte de massue



*T. castaneum*



# dégâts

Les 2 insectes recherchent surtout les denrées amylacées pulvérulentes (farine, son, etc). et leur occasionnent des dommages importants dus davantage à la souillure de la denrée par les excréments et les dépouilles larvaires qu' à la consommation propre de matière : la farine par exemple perd rapidement toute valeur commerciale. On trouve également dans les grains où les larves et adultes se nourrissent des débris brisés ou entamés.



# Biologie

- Ils sont polyphages (ils peuvent évoluer aussi dans les oléagineux, arachides, ricins, lin, légumes secs, fruits secs, chocolat, etc.
- La longévité de *T. confusum* est extraordinaire atteignant en moyenne 450 jours chez la femelle, 630 jours chez le mâle. Les œufs sont pondus isolément, à raison de 2 à 3 par jour, ce qui donne entre 8 et 10 mois sur lesquels s'échelonne la ponte, environ 500 œufs, pouvant atteindre 1000 œufs dans certains cas.
- La longévité et la fécondité sont un peu faibles de *T. castaneum* .
- Dès l'éclosion (6 – 10 jours après la ponte) la jeune larve se montre très active sillonne en tout sens la denrée de ses galeries (elle reste 25 à 100 jours pour achever son complet développement. La durée du cycle total varie de 1 à 4 mois suivant les conditions de température et d'humidité. La température optimale avoisine 30°C. 3 à 4 générations peuvent se succéder dans l'année



## Autres Ténébrionidés des denrées stockées

***Oryzaephilus surinamensis*** ou Sylvain ,  
insecte secondaire ou psychophages : il  
est capables de se nourrir de grains  
entiers mais aussi de grains déjà attaqué  
par d'autres insectes ou grains abîmés.



***Tenebrio molitor*** et ***Tenebrio obscurus*** :  
ravageur des denrées stockées



### Famille 3: Scolytidae

Les scolytes sont de petits insectes qui s'alimentent exclusivement du bois des plantes. Ils font partie des ravageurs redoutables. Leur corps de 2 à 5 mm est cylindrique et court, de couleur brun foncé à rougeâtre. Ils pondent sous l'écorce des arbres et les larves se nourrissent de la sève des arbres, ce qui peut mener à la mort de l'arbre. Beaucoup de scolytes évoluent dans les arbres fruitiers en causant leur mortalité.



### *Hylesinus oleiperda* : Hylesine de l'olivier

C'est un petit scolyte de 2.5 à 3mm, noir, le corps entièrement recouvert de poils. Les adultes ont une génération par an et apparaissent au printemps (mai). Les larves après éclosion, creusent des galeries dans le bois en provoquant le flétrissement et le dessèchement des branches. Si le sujet est jeune, il peut causer sa mort



## *Scolytus rugulosus* : Le petit scolyte des arbres fruitiers

Insecte le plus nuisible aux cultures fruitières et vit aux dépens de tous les arbres fruitiers aussi bien les Pomacés que les Amygdalés et les arbres fruitiers sauvages. Les dégâts sont plus importants sur abricotiers et pêchers. Petit insecte de 2-2,5 mm, forme très trapus, noir, mat, légèrement rétrécie antérieurement. Il est réparti dans toute la région méditerranéenne et fréquent dans tous le littoral et sub-littoral. Il existe 2 générations/an. Les adultes apparaissent pour la 1<sup>ère</sup> fois en mars-avril et la 2<sup>ème</sup> en août. Ils attaquent les arbres dépérissants où la sève circule mal mais aussi les arbres sains.

On le retrouve dans les rameaux de petits diamètres qui se dessèchent rapidement. Les abricotiers réagissent souvent aux attaques par une sécrétion abondante de gommose provoquant une grande mortalité de larves.

Les dégâts occasionnés sont souvent importants.

**Autres:** *Scolytus mali*, *Scolytus amygdali* (amandier), *S. multistriatus* (Prunier), *S. intricatus*



## *Cocotrypes dactyliperda* :

C'est un insecte très répondeu dans toutes les régions tropicales et vit essentiellement dans les graines de **Palmiers**. En Algérie il est abondamment répondeu du littoral au Sahara.

Sa larve évolue dans les noyaux de dattes, de *Phoenix canariensis*, Palmier nain (Doum : *Chamoerops humilis*).

**Importance économique** : ce ravageur ne nuit pas aux dattiers, c'est surtout sur les dattes n'arrivant pas à maturité. Il est relativement rare dans les oasis. Il est plus nuisible aux dattiers d'ornement.

