

Petits miracles sur pattes	6
La grande classe des insectes	8

FORMES

ET TAILLES	10
Plan de construction	12
Métamorphoses	15
Pas plus grand que la Fée Clochette	18
Aussi grand que Goliath.	20

COURS AVANCÉ

D'AUTODÉFENSE	22
Jouer à cache-cache ou au bluff?	24
<i>Ceux qui se cachent.</i>	24
<i>Ceux qui bluffent</i>	26
Du boucan et des mathématiques pour chasser le danger	27
<i>Faire beaucoup de bruit</i>	27
<i>Les nombres premiers</i>	30
Bouillir de rage.	32

LA FOURMI EST LA REINE

DES ANIMAUX	34
Une pour toutes, toutes pour une.	36
« Qui m'aime me suive ! »	38
Sucreries, amis et arnaques à gogo	40
La fourmi légionnaire ou le rendez-vous avec la mort	42

SALES COUPS	44
Une chrysope dans la toison d'un agneau	46
Le charnier du fourmi-lion.	48
La guêpe émeraude et le zombie (-16)	50

AUTOUR DE L'AMOUR

Papillons.	54
<i>Psyché et Eros</i>	55
Gare aux allumeuses !	56
Les scarabées, bijoux vivants.	58
Dans la ruche : l'amour entre sœurs	60
Le perce-oreille est la plus douce de toutes les mamans	62

UN LOGEMENT IDÉAL

La vie en mer	66
Piquons une tête.	68
Miam-miam, du caca !	72

AMIS MAL-AIMÉS,

ENNEMIS PROCLAMÉS !

Les nécrophages : des amis utiles aux manières de table répugnantes	76
La mouche à viande, auxiliaire en chef de la police.	79
Le pou, un « ami » pas commode du tout	80
La puce n'est pas l'amie de nos amis	82
La chenille, une amie pleine de contradictions.	83
Les bouffeurs de plastique, nos amis du futur.	86

Remerciements 89

Index 90

Sucreries, amis et arnaques à gogo

En plus d'échanger des messages et des odeurs, les fourmis transportent et se transmettent de la *nourriture*.

Dans l'un de ses deux estomacs, chacune transporte un délicieux smoothie qu'elle peut transmettre à l'une de ses voisines par la bouche. Un baiser goûteux. De cette façon, des kilos de nourriture alimentent chaque jour la fourmilière. De préférence des *jus sucrés*, car le sucre est un aliment énergétique qui ne moisit pas et ne pourrit pas. Rien d'étonnant donc à ce que les fourmis raffolent de sucreries.

Cette *FRÉNÉSIE DE SUCRE* va tellement loin que beaucoup d'insectes ont réglé leur mode vie sur elle. Les *PUCERONS* nous en fournissent l'exemple le plus connu. Ils pompent des litres de suc des plantes, bien plus que ce dont ils ont besoin. Le surplus leur permet de sécréter une rosée de miel qui reste accrochée sous la forme d'une gouttelette à leur derrière. Mais cette gouttelette, ils ne la donnent pas au premier venu. Pour l'obtenir, la fourmi doit d'abord chatouiller le puceron avec ses antennes. On comprend dès lors pourquoi ça grouille de fourmis autour des pucerons. Elles ne se contentent pas de traire les pucerons, elles les considèrent vraiment comme des *vaches laitières*. Quand un puceron n'a plus assez de place là où il est, elles le transportent dans un autre pré, autrement dit sur une autre feuille ou une autre tige des environs. En hiver, il y a même des fourmis qui conduisent les pucerons à l'étable, c'est-à-dire dans leur fourmilière. Elles risquent leur vie pour les protéger d'ennemis tels que les coccinelles. On recense plus de 4000 espèces de pucerons ; presque toutes entretiennent un troc de sucreries avec les fourmis. Il y a même des pucerons qui proposent à des fourmis d'adopter leurs petits. Ces parents adoptifs, incapables de se passer de sucre, emmènent les bébés pucerons dans les galeries de la fourmilière pour leur donner une bonne éducation.

Les insectes que les fourmis tolèrent dans la fourmilière sont des myrmécophiles ou « amis des fourmis », même si certains sont de mauvais amis.

Tout comme le puceron, la chenille de l'azuré de l'ajonc, qu'on appelle aussi petit argus (*Plebejus argus*), fait partie des vrais amis. Car cette chenille de papillon a elle aussi de la rosée de miel à revendre. Tant les fourmis que ces insectes tirent avantage de la situation : des *bonbons en échange d'une protection*.

Dans certains cas toutefois, ce troc n'est *pas honnête*. Certaines chenilles sont de petits escrocs. Elles ressemblent beaucoup à celles du petit argus, mais elles ne sécrètent pas de rosée de miel. Il arrive que les fourmis se trompent et les transportent dans leur fourmilière. Une fois dans les lieux, ces arnaqueuses se mettent à manger tous les œufs de fourmis qu'elles peuvent se mettre sous la dent. D'autres chenilles encore, comme celles de l'azuré du serpolet, une espèce très rare, savent imiter les sons qu'émet la reine. En faisant ces bruits, elles mendient des repas gratuits.

Puceron vert du rosier (*Macrosiphum rosae*)
et fourmi noire des jardins (*Lasius niger*)

Les fourmis elles non plus ne sont pas toujours très honnêtes. Il y en a parmi elles qui sont des « ESCLAVAGISTES ». Au lieu d'accomplir les tâches les plus difficiles, elles préfèrent attaquer une fourmilière voisine. Elles s'en emparent et volent toutes les pupes pour les emmener dans leur repaire. Dans un premier temps, elles mangent les prisonnières, mais quand le butin est trop important, les pupes rescapées éclosent. Les fourmis « esclavagistes » leur transmettent alors l'odeur qui leur sert de mot de passe et font d'elles des esclaves.





Un grand nombre d'insectes sont tout à fait équipés pour le combat au corps à corps. Quand on zoome sur une tête, on est particulièrement frappé par la taille des mâchoires et la menace qu'elles représentent.

Par ailleurs, qui peut dire qu'il n'a jamais senti la douleur que provoque la piqûre de la guêpe ? Cependant, piquer et mordre, tirer et pousser, ce ne sont pas là des formes très astucieuses d'autodéfense.

Se battre suppose une dépense d'énergie, et l'issue de la lutte reste incertaine.

Fuir n'est pas non plus idéal, car cela signifie qu'on abandonne son repaire.

Voilà pourquoi les insectes préfèrent se montrer roublards quand ils font face à un danger.

Ils nous donnent un

**COURS
AVANÇÉ
D'AUTODÉFENSE.**

Jouer à cache-cache ou au bluff ?

N'est-il pas étrange de voir certains animaux tout faire pour se cacher alors que d'autres arborent des couleurs vives faisant qu'on ne peut pas ne pas les voir ? N'est-ce pas contradictoire ? Quelle est la meilleure défense : se cacher de l'ennemi ou le bluffer ?

La réponse est en réalité très simple : les deux mon capitaine, du moment qu'on s'applique à ce qu'on fait, qu'on ne bâcle pas le boulot.



Ceux qui se cachent

La plupart des insectes s'efforcent de ne pas trop se faire remarquer. Prenons par exemple les phasmes, ces brindilles qui se promènent. Ou les chenilles qui adoptent la couleur et la forme de leur environnement.

COMBIEN D'INSECTES SE CACHENT SUR LA BRANCHE ?

Une chenille se prend pour une **fiente**, du caca d'oiseau. C'est la chenille d'un papillon de Chine (*Papilio xuthus*). Quel goût, quelle odeur a-t-elle ? Aucune idée. Ce qui est sûr, c'est qu'un oiseau n'aura sans doute guère envie de la croquer.

Une chenille se prend pour le rameau d'une **branche**. Beaucoup de lépidoptères de la famille des *Geometridae* ressemblent soit à une feuille, soit à un rameau, une brindille. Devant un danger, ils se raidissent et se balancent au bout d'une branche comme une brindille ou comme une feuille.

Une chenille se prend pour un **serpent**. C'est le grand sphinx de la vigne (*Deilephila elpenor*).

Une chenille se prend pour une **salamandre**. On l'appelle parfois « géomètre » (*Geometridae*). Elle se déplace comme si elle mesurait le terrain qu'elle parcourt. Pour avancer, elle décrit un arc avec son corps.

Une chenille se prend pour un objet en **métal**. C'est la pupa d'un papillon de l'espèce *Mechanitis polymnia*. Dans ce cocon, la chenille se métamorphose en papillon. Sur le cocon, des millions de minuscules écailles reflètent la lumière. Elles lui donnent un aspect métallique. Ce qui effraie les oiseaux.

Une chenille se prend pour un **jouet** en caoutchouc. Le *Papilio* est un genre célèbre en raison des ocelles, ces taches qui ressemblent à des yeux et qui sont situées sur la tête ou sur la queue des chenilles. Grâce à ces ocelles, les chenilles ont l'air d'animaux dangereux aux grands yeux. Dans notre pays, il n'y a pas beaucoup de papillons du genre *Papilio* : le machaon ou grand porte-queue est le plus connu.

Incroyable, il existe **UN OISEAU QUI SE DÉGUISE EN CHENILLE !**

D'accord, il n'a pas vraiment sa place ici. Ce n'est pas un insecte, pas une chenille, mais le « poussin » de l'AULIA CENDRÉ (*Laniocera hypopyrra*) qui vit dans la forêt amazonienne. Quand il s'enroule sur lui-même, il ressemble à une chenille velue vénéneuse. N'y a-t-il pas là de quoi en perdre son latin ? Les oiseaux sont censés manger les chenilles et non pas les imiter !



Aussi grand que Goliath

Plaçons la main à plat sur la page, à côté des insectes.

Ce sont là, à taille réelle,

les quatre plus gros insectes du monde.

De haut en bas :

le papillon de l'Atlas,
le weta,
le goliath,
le dynaste Hercule.

Il existe d'autres géants, mais

guère de plus imposants que ceux-là.

S'il n'existe pas d'insectes qui mesurent

un mètre, c'est à cause de la teneur

en oxygène de l'air. Quand on n'a pas

de poumons, il est difficile de pomper

suffisamment d'air pour alimenter

un grand corps. Voici longtemps,

il y a environ 300 millions d'années,

il y avait plus d'oxygène dans l'air.

Dans des strates de cette époque,

on trouve des libellules d'au

moins 70 cm de large.

É t i r o n s l e b r a s .

Oui, de cette taille.

Des insectes aussi grands,

est-ce que ça ne nous ferait pas peur ?



De haut en bas :

papillon de l'Atlas (*Attacus atlas*), weta (*Deinacrida fallai*),

goliath (*Goliathus goliathus*), dynaste Hercule (*Dynastes hercules*)

Les bouffeurs de plastique, nos amis du futur

Les vaches ne mangent pas d'herbe. Ce sont des **BACTÉRIES**, dans leur estomac, qui s'en chargent. L'herbe, mais aussi le bois et les parties les plus dures des végétaux contiennent une fibre résistante non digeste : la cellulose. Le papier de ce livre est lui aussi en cellulose. Même si on peut s'attendre à tout avec les insectes, eux non plus ne viennent pas à bout de cette fibre. Seule une poignée

d'entre eux se nourrissent vraiment de bois : les capricornes ou longicornes, les petites vrillettes, les termites et les blattes. Tous y parviennent grâce à des bactéries qui digèrent la cellulose dans leurs intestins.

LE PLASTIQUE est tout aussi coriace que la cellulose. Il présente une structure fibreuse qu'on ne réduit pas en poussière facilement. Pour que des déchets en plastique se désintègrent, cela prend près d'un siècle. Depuis que le Gantois Leo Baekeland a inventé cette matière en 1907, on ne cesse d'en accumuler.

Chaque année, des **millions de tonnes de plastique** finissent dans la mer, sur les plages, dans le sol. Si on ne fait rien pour résoudre ce problème, on va se retrouver devant des montagnes de déchets.

Ab ! S'il existait au moins un insecte grand amateur de plastique !...

Il existe, mais il ne peut rien sans l'aide des bactéries bouffe-tout. C'est comme ça. Certes, le plastique n'est pas un plat digeste. Mais après tout, la nature ne fabrique-t-elle non plus des produits sacrément coriaces ? Par exemple, la cire d'abeille. Les abeilles la secrètent, puis la mâchouillent pour sculpter des rayons. Dans les alvéoles en cire ainsi façonnées, le couvain, c'est-à-dire les œufs et les larves, est aussi bien protégé que s'il se trouvait dans un abri en plastique. Pourtant, certains prédateurs aux dents longues parviennent à percer cette protection.

La **LARVE DE LA FAUSSE TEIGNE DE LA CIRE** est un insecte redouté qui s'attaque aux réserves des autres. Elle se fraie un chemin à travers les alvéoles et mange tout ce qui lui tombe sous les babines. Pour les apiculteurs, elle représente un redoutable fléau. Cela a conduit des chercheurs à fournir à ces larves des repas plus coriaces encore : sacs et gobelets en plastique. Et ça marche pas trop mal. En s'adaptant un peu, les bestioles ont appris à manger de la mousse de polystyrène. Dans leurs intestins, les bactéries ont simplement procédé à quelques ajustements pour s'habituer à ce nouveau régime alimentaire.

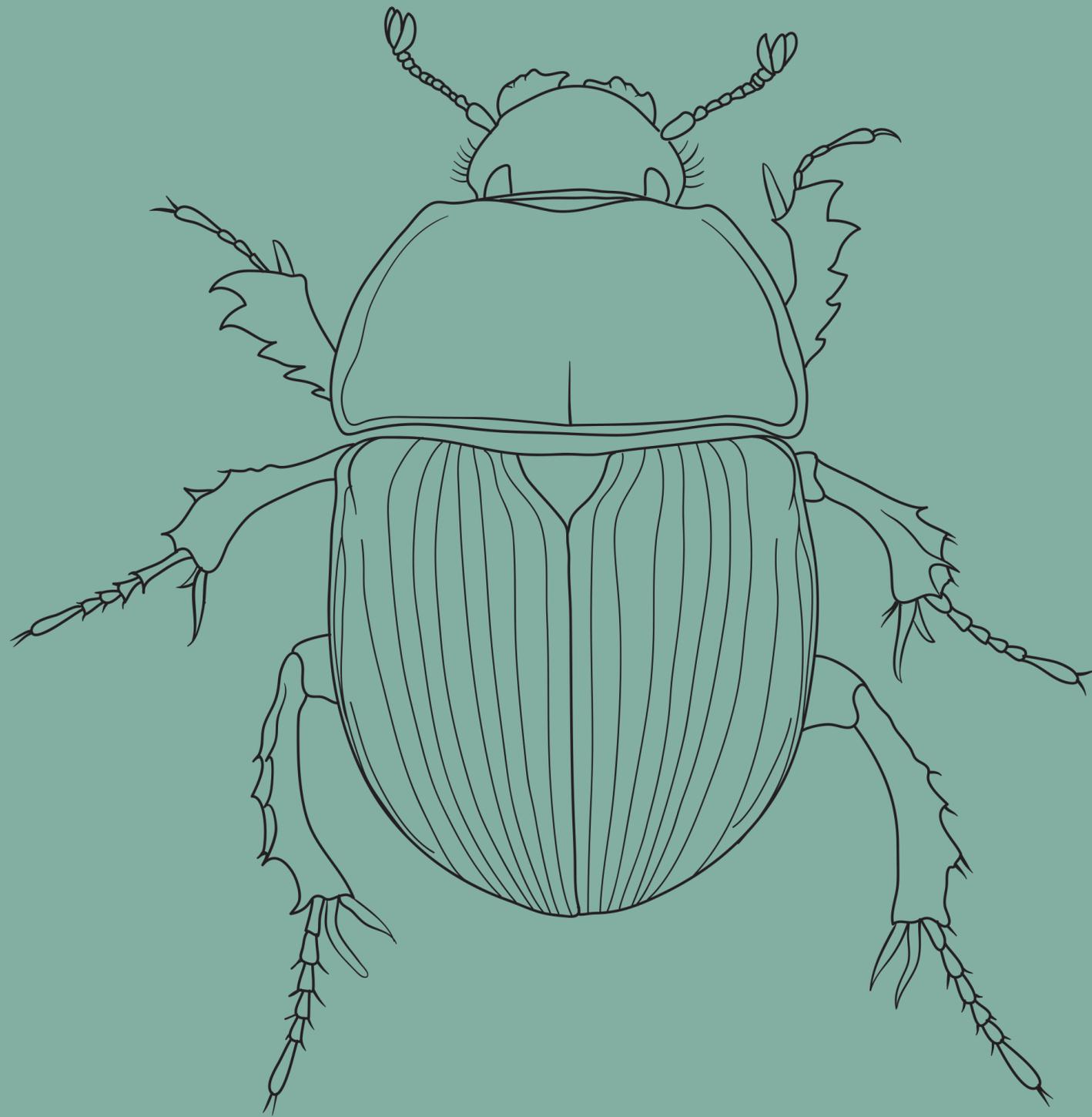
Certes, il existe d'innombrables sortes de matières plastiques toutes plus ou moins dures et résistantes. Une brique Lego, ça vous reste plus sur le ventre que des boulettes de polystyrène. Mais puisqu'il faut un début à tout...

Bref, les insectes sont des amis très utiles dont on aura cruellement besoin à l'avenir.

Nos amis du futur.



Larve de la fausse teigne de la cire (*Galleria mellonella*)



*Dans la mer, sur la terre ferme et dans les airs.
À vrai dire, pas dans la mer, non,
mais presque partout ailleurs,
les insectes trouvent*

UN LOGEMENT IDÉAL.

Si nécessaire, ils le construisent eux-mêmes.

*Rendre visite à quelques coléoptères,
dans l'intimité de leur maison, peut-on
rêver mieux pour faire leur connaissance ?*

*Il était grand temps d'ailleurs puisqu'ils
constituent la plus grande famille
animale de notre planète.*

*Bottes aux pieds, gants aux mains,
pince à linge fixée sur le nez,
nous voilà prêts à arpenter des fossés,
à plonger dans les mares et à
respirer un peu de... caca.*