



Manger ou être mangé ! Cette loi fondamentale de la nature a engendré chez les animaux au cours de l'évolution des techniques de survie diverses.

Parmi elles, on peut citer le mimétisme ...

Cliché : © M. Milanesi - La mante orchidée, *Hymenopus coronatus*, Olivier 1792, Hymenopodidae



Table des illustrations	4
I. Introduction	6
II. Le cryptisme	7
A. Le cryptisme visuel.....	8
1. L'homochromie	8
2. Les dessins disruptifs	10
3. L'ombre inversée	11
4. Le corps aplati	11
5. Effacement des yeux	12
6. Homotypie et homomorphie.....	13
7. Homophotie	16
8. Le déguisement ou allocryptie	16
B. Cryptisme chimique	17
C. Le cryptisme acoustique	17
D. Le cryptisme tactile.....	17
III. La mimèse.....	17
A. La mimèse cryptique.....	18
B. La mimèse non cryptique.....	18
1. Ressemblance avec un élément visible	18
2. L'Homokinémie	19
C. La mimèse offensive	19
1. La chasse à l'affut et le piégeage.....	19
2. Les zoomimèses peckhamiennes	20
3. La mimèse wasmanienne	20
4. Autres mimèses offensives.....	21
D. La mimèse défensive	21
1. La mimèse collective	21
2. Wind mimicry	21
3. L'automimèse	22

4.	Le chromatomimétisme	22
5.	L'allocryptisme	22
E.	Mimèse reproductive	22
IV.	Le mimétisme <i>stricto sensu</i>	22
A.	Découverte	22
B.	Le mimétisme offensif	23
1.	Les leurres et les pièges.....	23
2.	Le photomimétisme	23
3.	Le mimétisme chimio-olfactif.....	24
4.	Le mimétisme tactile	25
C.	Le mimétisme défensif.....	25
1.	Le mimétisme Batésien	25
2.	Le mimétisme Müllérien.....	26
3.	Le mimétisme Mertensien	27
4.	Le mimétisme ostensible.....	27
5.	Automimétisme.....	28
D.	Le mimétisme reproductif	29
V.	Conclusion.....	29
	Bibliographie	30



Figure 1 : scène illustrant le fonctionnement du mimétisme, photo © Patrick Glaume	6
Figure 2 : Jon Sullivan - Une abeille récoltant du pollen. On arrive à distinguer les dessins noirs et jaunes présents sur l'abdomen synonyme de danger dans le monde animal. D'ailleurs il est intéressant de noter que l'association de ces couleurs est utilisée par l'Homme pour signaler le danger.	7
Figure 3 : <i>Graphosoma italicum</i> sur une branche d'ombellifère © Alvesgaspar et gendarme	7
Figure 4 : Photo (c) 2006 Derek Ramsey. Monarque mâle <i>Danaus plexippus</i>	8
Figure 5 : Cette punaise verte va même jusqu'à mimer les trous présents sur la feuille.	8
Figure 7 : Le silure de verre.....	9
Figure 8 : Forme blanche et jaune de <i>Misumena vatia</i>	9
Figure 6 : crevette transparente, du sous ordre des décapodes nageurs (Natantia)	9
Figure 9 : © Universalis.....	10
Figure 10 : phalène du boulot.....	11
Figure 11 : un maquereau.....	11
Figure 12 : <i>Uroplatus sikorae</i>	12
Figure 13 : Chrysomèle <i>Cassida rubiginosa</i>	12
Figure 14 : Grenouille rentrant son œil dans la cavité orbitaire	12
Figure 15 : œil de phasme	13
Figure 16 : différents types de mantes (mante orchidée et mante lichen)	13
Figure 17 : Araignée Lichen.....	14
Figure 18 : Phasmes branches	14
Figure 19 : Chenille de <i>Geometridae</i>	15
Figure 20 : Cette espèce de gecko originaire de Madagascar (<i>Uroplatus phantasticus</i>) ressemble fortement à une feuille morte, il va même jusqu'à imiter les rognures des feuilles.....	15
Figure 21 : Le Podarge gris.....	15
Figure 22 : <i>Cyclothone pallida</i>	16
Figure 23 : (à gauche) une larve de chrysopide (à droite) une larve de trichoptères	16
Figure 24 : épagneul breton.....	17
Figure 26 : <i>Papilio amyntor</i>	18
Figure 25 : Poisson feuille	18
Figure 27 : Thanatose d'une araignée.....	19
Figure 28 : araignée myrmécoforme.....	20

Figure 29 : <i>Atemeles pubicollis</i>	20
Figure 30 : <i>Phromnia rosea</i>	21
Figure 31 : <i>Extatosoma tiaratum</i>	21
Figure 32 : <i>Lampsilis altilis</i>	23
Figure 33 : La baudroie	23
Figure 34 : un mâle <i>Photinus</i> dévoré par une femelle <i>Photuris</i>	24
Figure 35 : Araignée du genre <i>Mastophora</i>	24
Figure 36 : Blennie à dents de sabres	25
Figure 37 : à gauche - un syrphe et à droite - une guêpe	26
Figure 38 : serpent corail à gauche et serpent faux corail à droite	26
Figure 39 : une guêpe à gauche et une abeille à droite	26
Figure 40 : 2 espèces de dendrobates	27
Figure 41 : La chevêche des terriers	27
Figure 42 : Ocelles sur des ailes de papillons	28
Figure 43 : <i>Extatosoma tiaratum</i>	28
Figure 44 : Poisson papillon	29
Figure 45 : Poisson lune	29



Dans le langage courant, le terme « mimétisme » est généralement associé à tous les phénomènes de camouflage que présentent de nombreux animaux.

Pour les spécialistes, le mimétisme est limité à la ressemblance entre deux espèces animales taxonomiquement éloignées dont l'une inoffensive mime l'autre toxique, de plus l'animal mimétique ne cherche absolument pas à se dissimuler, justement, il essaye de ressembler à une espèce toxique pour bien se montrer aux prédateurs et pour que ces derniers les évitent.

Il faudra donc différencier ces différentes notions. Pour ça nous parlerons de camouflage et de cryptisme lorsque nous décrirons les techniques permettant à l'animal de se fondre dans le décor. Nous parlerons de mimèse lorsque nous décrirons le comportement s'associant au cryptisme afin de se dissimuler parfaitement. Nous utiliserons le terme mimétisme lorsque nous parlerons du fait d'imiter une autre espèce afin de se faire passer pour elle.

Ecologiquement parlant, l'individu est une machine dont la seule finalité est de survivre et de se reproduire, pour ça il faut manger et ne pas être mangé. Dans la nature, et selon la théorie de l'évolution, un caractère se maintient et se développe au sein d'une espèce dès lors qu'il procure à l'individu un avantage sélectif, c'est-à-dire s'il augmente ses chances de survie et de reproduction.

Le mimétisme et la mimèse sont des stratégies permettant d'arriver à ces fins, en effet les animaux peuvent mimer pour plusieurs raisons :

Pour manger ou parasiter d'autres animaux, c'est le mimétisme offensif ou la mimèse offensive.

Pour ne pas être mangé, c'est le mimétisme défensif ou la mimèse défensive.

Pour se reproduire, c'est le mimétisme reproductif ou la mimèse reproductrice.

Chez certains animaux comme les parasites, l'hôte va servir de source de nourriture mais aussi de lieu de reproduction, mimétisme reproductif et offensif sont donc étroitement liés.

Quoi qu'il en soit le mimétisme fonctionne toujours sur le même principe, il y a :



Figure 1 : scène illustrant le fonctionnement du mimétisme, photo © Patrick Glaume

Un modèle (ici, la fleur) qui peut être un être vivant ou un élément minéral, il émet des stimuli ou des signaux perceptibles par les sens. On peut aussi parler d'espèce référence

Un mime (ici, l'araignée crabe) qui imite le modèle et qui tire avantage de la ressemblance.

Une dupe (ici, la mouche) qui est trompée par le mime. Ses sens perçoivent de la même manière les stimuli émis par le modèle et le mime. Bien souvent il s'agit d'un prédateur, de ce fait on peut aussi parler d'un « opérateur » car c'est à travers lui que se fait la pression de sélection. Il s'agit de l'acteur de l'évolution du mimétisme. La Dupe peut être **effective**, c'est-à-dire qu'elle réagit aux stimuli émis par le mime, ou **indifférente**, elle ne se soucie alors pas du tout du mime et se laisse abuser.

Ces trois acteurs doivent se trouver au même endroit, on parle de sympatrie.

II. LE CRYPTISME



Comme vu précédemment, le cryptisme du grec, « *Kryptos* », regroupe tous les moyens morphologique ou physiologique qui permettent à l'animal de se dissimuler dans son environnement.

On assimile souvent le cryptisme comme un moyen de défense, cependant ce n'est pas la seule façon de se protéger contre les prédateurs, il existe certains animaux qui sont très visibles et qui sont protégés, ces animaux se parent de couleurs très vives ou de dessins très visibles car ils ont des moyens de défense (dard, toxicité, mauvaise odeur ou mauvais goût). Ces couleurs et autres dessins sont appelés aposématismes. C'est par exemple le cas des hyménoptères comme les abeilles ou les guêpes, de la plupart des papillons de jours, des hémiptères comme les gendarmes ou le graphosome rayé ou des coléoptères comme les coccinelles ou les bombardiers.



Figure 2 : Jon Sullivan - Une abeille récoltant du pollen. On arrive à distinguer les dessins noirs et jaunes présents sur l'abdomen synonyme de danger dans le monde animal. D'ailleurs il est intéressant de noter que l'association de ces couleurs est utilisée par l'Homme pour signaler le danger.



Figure 3 : *Graphosoma italicum* sur une branche d'ombellifère © Alvesgaspar et gendarme



Figure 4 : Photo (c) 2006 Derek Ramsey. Monarque mâle *Danaus plexippus*

Bien évidemment, on trouve ces aposématismes dans tout le règne animal ainsi chez les mollusques, on trouve les Nudibranches qui sont pour la plupart toxiques et qui arborent des couleurs très vives allant du bleu au rouge en passant par le jaune. Les vertébrés ne font pas exception puisqu'on peut citer les poissons tropicaux, certaines grenouilles notamment les dendrobates, des reptiles comme le serpent corail, des mammifères comme les mouffettes et plus étonnant certains oiseaux comme le *Pitohui variable*

A. LE CRYPTISME VISUEL

1. L'HOMOCHROMIE

L'homochromie simple

La teinte de l'animal est la même que celle du milieu que l'animal fréquente habituellement. Ce type d'homochromie est certainement le plus répandu, les exemples sont très nombreux, d'ailleurs tout animal non mimétique ou toxique présente une homochromie. Les insectes phytophages sont généralement verts (punaise verte, charançons), les insectes xylophages présentent des nuances de brun, etc.



Figure 5 : Cette punaise verte va même jusqu'à mimer les trous présents sur la feuille.

Encore une fois l'Homochromie simple n'est pas propre aux insectes, il n'est pas rare de chercher plusieurs minutes un oiseau qui chante juste au dessus de notre tête.

L'homochromie par transparence



Beaucoup plus rare que la précédente, l'animal est en partie transparent, ce qui le rend difficile à voir lorsqu'il est dans son milieu. Ce type d'homochromie concerne essentiellement les animaux aquatiques (mollusques, crevettes, poissons, etc.)

Figure 6 : crevette transparente, du sous ordre des décapodes nageurs (Natantia)

Le silure de verre, originaire des eaux indopacifiques est un poisson dont le corps est entièrement transparent, il peut virer au blanc lors d'un stress.



Figure 7 : Le silure de verre

L'homochromie variable

L'animal peut changer de couleur en fonction de celle de son environnement. Pour faire ça, il contrôle de façon nerveuse ou humorale des cellules pigmentaires ou réfléchissant la lumière qu'on appelle les chromatophores, en fonction du milieu, l'animal sécrète des hormones et ou envoie des messages nerveux jusqu'aux chromatophores afin qu'ils se réorganisent, de cette façon l'animal change de couleur.

Les animaux dotés de cette capacité sont plutôt nombreux. Chez les arthropodes, beaucoup d'espèces peuvent être citées (phasmes, criquets, crevettes ou araignées), cependant leur couleur varie très lentement.



Figure 8 : Forme blanche et jaune de *Misumena vatia*

On la retrouve également chez des animaux plus connus comme le caméléon ou la pieuvre.

L'homochromie saisonnière

L'animal a la capacité de changer de couleur d'une saison à l'autre en effectuant une mue. Ceci se voit surtout chez les mammifères et les oiseaux. Certains insectes le font aussi, mais ce phénomène est plus anecdotique. On peut citer par exemple le lièvre variable (ci-contre) ou l'hermine qui s'habillent d'un beau pelage blanc l'hiver mais qui sont marron les autres jours de l'année



2. LES DESSINS DISRUPTIFS

Familièrement appelé bariolage, les dessins disruptifs rendent le camouflage beaucoup plus efficace en rompant la forme de l'animal, ce dernier se confond alors beaucoup mieux dans son environnement.



Figure 9 : © Universalis

Ce moyen cryptique est largement représenté, des mollusques aux mammifères.



Figure 10 : phalène du boulot

Beaucoup d'espèce de papillons de nuit utilisent ces dessins pour se camoufler. Les dessins dépendent, bien entendu, de l'environnement associé à l'animal.

3. L'OMBRE INVERSEE

Même si l'animal a une homochromie parfaite avec son environnement, ceci ne sert à rien s'il y a une ombre sur le substrat. De ce fait la couleur de l'animal est généralement plus sombre à sa face dorsale qu'à sa face ventrale. Cette différence de couleurs semble lui conférer un volume moins important en fonction de l'éclairage du milieu. L'ombre inversé est particulièrement utile pour rendre le contour du corps beaucoup plus flou.



Figure 11 : un maquereau

Ceci se voit particulièrement bien chez les poissons puisque toutes les profondeurs sont colonisées, les prédateur regardant vers le bas voient une tache noire se confondant avec le fond, les prédateur regardant en haut voient une ondulation blanche identique aux rayons lumineux de la surface.

4. LE CORPS APLATI

Un corps aplati est un moyen de réduire l'ombre qui apparaîtra sur le substrat. Beaucoup d'animaux taxonomiquement très éloignés utilisent cette technique. De plus certains utilisent leurs appendices pour atténuer encore plus cette ombre.

Certains lépidoptères utilisent leurs ailes, c'est le cas des phalènes (cf. Fig. 10) ou des chrysomèles. Beaucoup de grenouilles, de salamandre et de reptiles aplatissent leur corps afin de réduire l'ombre. Les Geckos (comme

Uroplatus sikorae) ont par exemple des expansions de peau qui se colle au substrat pour ainsi réduire considérablement leur ombre.



Figure 12 : *Uroplatus sikorae*



Figure 13 : Chrysomèle *Cassida rubiginosa*

Beaucoup de poissons utilisent aussi cette technique, les raies ou les poissons plats (boudroie, turbot, etc....)

5. EFFACEMENT DES YEUX

Les yeux sont souvent un problème pour se camoufler, certaines espèces de grenouille ont les yeux rouge par exemple, ceci les rend donc très visible lorsqu'elles sont sur un substrat de couleur verte. Pour contrer ce problème il existe plusieurs solutions. Chez les animaux n'ayant pas de paupière, la cavité orbitaire peut être plus grande afin de faire rentrer l'œil, c'est le cas des grenouilles



Figure 14 : Grenouille rentrant son œil dans la cavité orbitaire

D'autres encore ont des yeux qui ressemblent aux autres taches du corps, le léopard possède un pelage ornementé de petite tâches noires, les yeux de l'animal se confondent très bien avec ces dessins. L'animal est alors difficilement repérable et peut chasser plus facilement

Enfin, dans la plupart des cas les yeux sont dans des bandes disruptives ou ont la même couleur que la tête ou le reste du corps.



Figure 15 : oeil de phasme

6. HOMOTYPIC ET HOMOMORPHIE

Au-delà de tout ce qui a été vu précédemment, l'homotypie concerne la forme du corps et non sa couleur, bien que la couleur aille de paire avec le forme de l'animal. Ici le corps de l'animal ressemble à un élément du milieu. Cependant il est important de savoir que l'homotypie ne va pas sans l'homochromie. Si par exemple une sauterelle feuille prend une couleur rose elle sera trop visible dans son environnement. L'homotypie est assez répandu zoologiquement parlant puisque elle est représentée chez beaucoup de groupe taxonomiquement très éloignés. La majorité des exemples se rencontre cependant chez les insectes. Beaucoup de mantes imitent leur environnement (mante fleur, mante religieuse ressemblant à de l'écorce ou a du lichen), certaines araignées imitent aussi du lichen, les phasmes et beaucoup de chenilles (larve de Géométridés) imitent des branches. Certaines sauterelles ou certains papillons ressemblent à des feuilles Malgré tous ces exemples quelques fois un peu farfelus, ce sont les vertébrés qui ont les formes les plus impressionnantes

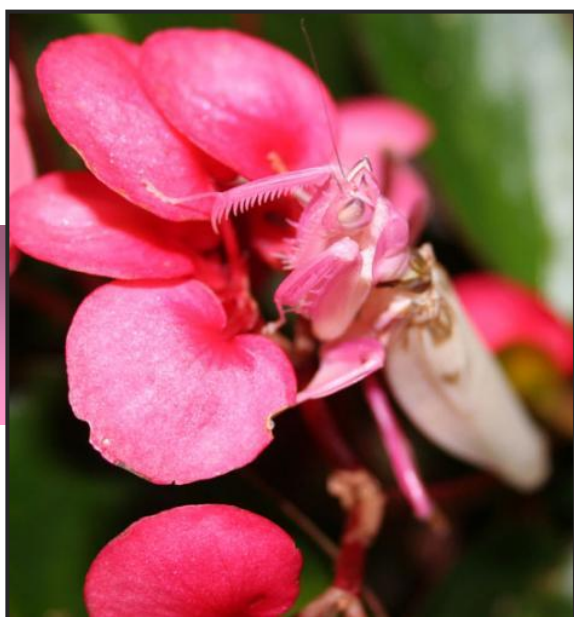


Figure 16 : différents types de mantes (mante orchidée et mante lichen)



Figure 17 : Araignée Lichen



Figure 18 : Phasmes branches



Figure 19 : Chenille de *Geometridae*



Figure 20 : Cette espèce de gecko originaire de Madagascar (*Uroplatus phantasticus*) ressemble fortement à une feuille morte, il va même jusqu'à imiter les rognures des feuilles



Chez les oiseaux aussi, nous trouvons de superbes spécimens, le Podarge gris, *Podargus strigoides*, par exemple est une espèce nocturne qui se confond le jour avec une branche.

De façon plus anecdotique, il existe des animaux qui pratiquent une homotypie variable on parle d'analochromie camouflante, la forme du corps va varier en fonction du substrat. C'est le cas de la pieuvre commune.

Figure 21 : Le Podarge gris

7. HOMOPHOTIE

Certaines espèces animales sont capables d'émettre de la lumière pour mieux se camoufler. Ces espèces sont essentiellement marines comme ici le *Cyclothone pallida*.

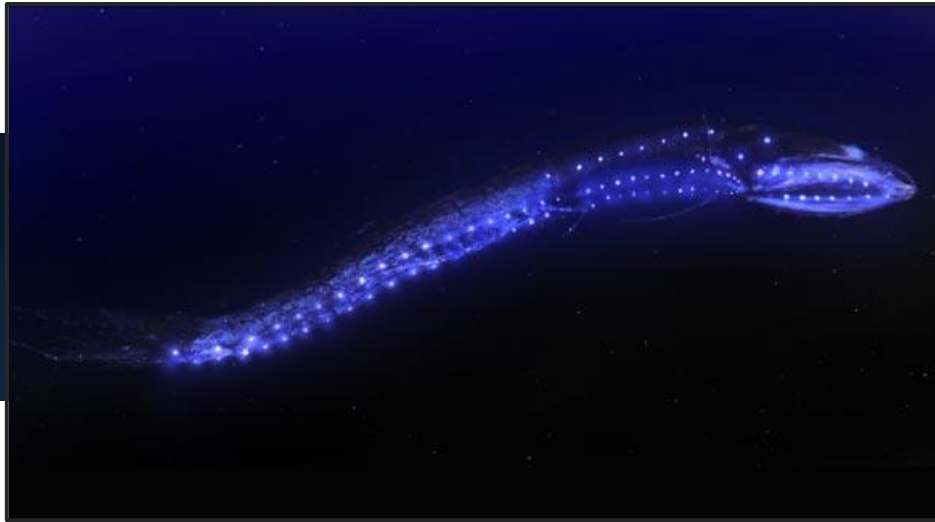


Figure 22 : *Cyclothone pallida*

es prédateurs marins chassent de bas en haut, le Cyclothone peut émettre de la lumière au niveau de sa face ventrale, cette lumière se confond avec celle de la surface, de ce fait le prédateur n'attaque pas. Le cyclothone est aussi capable d'ajuster sa luminescence en fonction de l'intensité de la lumière du ciel.

8. LE DEGUISEMENT OU ALLOCRYPTIEE

L'animal va emprunter des éléments extérieurs pour se couvrir et se cacher. Ceci ne témoigne pas d'une quelconque intelligence mais de comportements particuliers. Ce comportement est rencontré chez les arthropodes (insectes et crustacés)



Figure 23 : (à gauche) une larve de chrysope (à droite) une larve de trichoptères

Les larves de chrysope se recouvrent de cadavre en les collants sur son dos via ses excréments.

Les larves de trichoptères ont des fourreaux qui sont construits avec les éléments du milieu, ce qui les rend difficile à voir.

Certains crabes sont également capables de changer de déguisement en fonction de la couleur et de la forme du substrat. Ces comportements très proches de ceux de l'Homme sont aussi représentés chez les oiseaux.

Certaines araignées ont la capacité de se camoufler sous des cadavres de fourmis pour infiltrer la fourmière et capturer plus facilement ces hyménoptères.

B. CRYPTISME CHIMIQUE

Le cryptisme chimique est à l'instar du cryptisme visuel une réelle stratégie de duperie. Il comprend deux catégories (cryptisme olfactif et gustatif). Elles résultent toutes deux de l'émission de molécules par un animal imitant un modèle.

Le cryptisme chimio-olfactif

Le mime reproduit l'odeur d'un autre animal ou d'une plante. Pour cela, il émet une substance, quelques fois des phéromones, qui seront perçues par la dupe. Nous citerons quelques exemples plus tard. L'animal peut aussi s'imprégner de l'odeur d'un modèle pour cacher sa propre odeur, c'est ce que font par exemple les chiens de chasse (ici un épagneul breton) quand ils se roulent dans les charognes

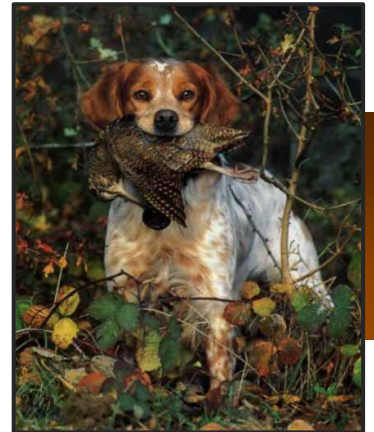


Figure 24 : épagneul breton

Le cryptisme chimio-gustatif

Le mime reproduit une substance produite par le modèle, ceci confère le même profit au mime qu'au modèle. Souvent la substance produite confère un goût désagréable.

C. LE CRYPTISME ACCOUSTIQUE

Le mime utilise le même bruit ou le même son qu'un modèle (animal ou végétal). Ceci peut être à la fois un moyen de prédation de parasitisme ou de défense.

D. LE CRYPTISME TACTILE

Le sens tactile est majoritairement utilisé chez les insectes sociaux ou les animaux marins. Le cryptisme tactile est surtout utilisé pour duper des animaux aveugles ou à vision réduite. Le mime doit avoir la même sensation de toucher que procure son modèle.

III. LA MIMÈSE



Elle correspond en réalité au fait de passer inaperçu.

A. LA MIMÈSE CRYPTIQUE

Il s'agit de passer inaperçu en se cachant. L'animal est alors assimilé à un élément du milieu qui peut être de tout type (animal, végétal ou abiotique). La mimèse cryptique nécessite l'immobilisme, en effet même si un animal possède le plus parfait des camouflages, s'il n'adopte pas un comportement en conséquence, il se fera très vite repéré.

Beaucoup d'espèces ont déjà été cités, comme les phasmes, les mantes lichen ou les géométridés



Certains exemples sont très impressionnants, c'est le cas du poisson feuille originaire d'Amérique du sud, *Monocirrhus polyacanthus*, qui imite parfaitement une feuille morte à la dérive dans un cours d'eau. A l'approche d'un prédateur ce poisson se met sur le côté et se laisse dériver.

Figure 25 : Poisson feuille

B. LA MIMÈSE NON CRYPTIQUE

Ici, l'animal passe inaperçu sans se cacher. Ceci peut se faire de plusieurs façons.

1. RESSEMBLANCE AVEC UN ELEMENT VISIBLE

L'animal ressemble à un élément visible du milieu mais passe inaperçu car la dupe ne se soucie pas du modèle (fleur, excrément ou autres animaux).

Ici, la chenille de *Papilio amyntor* ressemble à des excréments d'oiseau



Figure 26 : *Papilio amyntor*

Cependant pour bien rester caché le mime doit rester immobile. Un phasme parfaitement homochromique et homotypique se mettant à courir n'a aucune chance de passer inaperçu.

2. L'HOMOKINEMIE

L'animal peut passer inaperçu tout en étant bien visible, pour ça il mime sa propre mort, c'est ce qu'on nomme la thanatose ou la catalepsie, la différence entre les deux termes vient essentiellement de la durée du phénomène, la thanatose est plus longue que la catalepsie. La « *fausse mort* » est utilisé le plus souvent par les invertébrés (insectes, araignées) cependant il existe beaucoup de vertébrés qui pratiquent ce comportement (serpents, mammifères et certains oiseaux)



Figure 27 : Thanatose d'une araignée

Pour passer inaperçu l'animal peut aussi imiter les mouvements d'un autre animal.

Ces comportements particuliers sont regroupés sous le nom d'homokinémie ou de mimétisme cinétique. Le mime imite le mouvement d'un modèle ou simule sa propre mort (absence de mouvement)

C. LA MIMÈSE OFFENSIVE

Il s'agit du fait de passer inaperçu pour chasser ou parasiter

1. LA CHASSE A L'AFFUT ET LE PIEGEAGE

Le mime attend qu'une proie passe à proximité en restant caché ou attire la proie dans un piège.

La mante orchidée, *Hymenopus coronatus* (cf. Fig. 16) ou l'araignée crabe, *Misumena vatia* (cf. Fig. 8), se cachent dans les fleurs. Leurs corps parfaitement homochromiques et homotypiques leur permettent de chasser sans se faire repérer.

2. LES ZOOMIMESES PECKHAMIENNES

Un mime imite un modèle qui ne s'en soucie pas cependant ce modèle n'est pas la dupe du système. Le mime évolue avec le modèle pour pouvoir attaquer une dupe ne prêtant aucune attention au modèle.

Le busard d'Amérique, *Circus cyaneus hudsonius*, vole au milieu des vautours en adoptant leur mode de vol, les rongeurs ne se souciant pas des vautours sont plus faciles à attraper par le busard.

Les araignées myrmécoformes (en forme de fourmis) utilisent leur ressemblance pour chasser les proies des hyménoptères plus facilement



Figure 28 : araignée myrmécoforme

3. LA MIMÈSE WASMANIENNE

Ce type de mimèse est assez proche du précédent, cependant il est moins néfaste que ce dernier. La mimèse wasmanienne n'est connue, pour le moment, que chez les insectes sociaux. Un mime va duper la colonie pour la « parasiter », ce sont essentiellement des modes de cryptisme olfactifs et tactiles qui sont mis en jeu.



Figure 29 : *Atemeles pubicollis*

Atemeles pubicollis, une espèce de staphylin utilise le mimétisme tactile et chimique pour apaiser les fourmis et profiter de la colonie, la femelle pond à l'intérieur de la fourmilière et les larves sont élevées par les fourmis.

4. AUTRES MIMÉSES OFFENSIVES

Bien entendu pratiquement tous les moyens cryptiques précédemment cités peuvent servir à capturer une proie.

D. LA MIMÉSE DEFENSIVE

Il s'agit du fait de passer inaperçu dans le but de ne pas être mangé

1. LA MIMÉSE COLLECTIVE



La mimèse collective est assez particulière, un individu seul n'est pas ou peu mimétique, cependant lorsqu'ils se regroupent, ils ressemblent à un modèle.

Ce phénomène est très présent chez les invertébrés (insectes et annélide), il existe aussi chez les vertébrés (oiseau).

Cette colonie d'hémiptère, *Phromnia rosea*, ressemble à l'état larvaire à un champignon et à l'état adulte à une inflorescence. Seuls, les individus seraient trop visibles mais en groupe, elles ressemblent fortement à un organe végétal.

Figure 30 : *Phromnia rosea*

Les oisillons de la pie grièches pointent leur bec vers le ciel mimant ainsi une branche brisée

2. WIND MIMICRY

Appelé aussi mimétisme du vent, cette mimèse cinétique consiste en un déplacement saccadé d'une extrême lenteur. L'organisme imite un élément secoué par le vent. Bien entendu le cryptisme visuel de ces espèces est de mise.



C'est le cas impressionnant du poisson feuille (cf. Fig. 25) déjà cité, Les phasmes (ici *Extatosoma tiaratum*) sont aussi des spécialistes de ce comportement

Figure 31 : *Extatosoma tiaratum*

Ces animaux sont aussi capables de moduler leurs mouvements en fonction des conditions extérieures (vent faible ou fort)

3. L'AUTOMIMESE

Le mime se montre à un prédateur de façon à ce que ce dernier ne lui prête aucune attention. L'animal simule sa mort par thanatose ou catalepsie.

4. LE CHROMATOMIMÉTISME

Les animaux chromatomimétiques sont capables de changer de couleur à volonté. Ce changement de couleur peut varier de quelques secondes à quelques jours. Cette homochromie variable s'accompagne d'un immobilisme dans une position particulière.

5. L'ALLOCRYPTISME

L'animal utilise les éléments du milieu pour se construire un déguisement, il masque alors sa forme et sa couleur dans le but de se protéger des prédateurs

E. MIMÈSE REPRODUCTIVE

L'animal fait passer sa progéniture pour un élément du milieu. Ceci assure donc sa reproduction.

Cette mimèse est assez subtile car elle se mêle souvent avec la mimèse offensive ou défensive. Pourrait-on dire qu'un parasite mime pour simplement se nourrir ? bien entendu la réponse est non puisqu'un parasite se reproduit dans un hôte qui lui sert directement ou indirectement de source de nourriture.

Cependant il existe des cas particuliers où la mimèse reproductive est bien séparée des autres. Les œufs d'insectes ressemblent à des éléments végétaux.



Les œufs de phasme, ici de *Peruphasma shultei* ressemblent à s'y méprendre à des graines.

IV. LE MIMÉTISME STRICTO SENSU



A la différence de la mimèse, le mimétisme au sens strict est le fait pour un mime d'imiter un modèle vu par une dupe.

A. DECOUVERTE

En 1863, **William Henry Edwards Bates** publie un article nommé « *The imitation by a species of other life forms or inanimate objects* » dans lequel il montre qu'une espèce de papillon non toxique a évolué de façon à se parer des mêmes couleurs qu'une autre espèce de lépidoptère négligé par les prédateurs en raison de sa toxicité. C'est à cette date qu'il créa le néologisme anglais « mimicry » qui signifie « capacité à mimer »

En 1878, **Fritz Müller** décrit quant à lui un autre type d'imitation, cette fois deux espèces différentes et toxiques ont la même apparence dans le but d'améliorer leurs défenses, en effet si le prédateur rencontre l'une ou l'autre de ces espèces, il s'en souviendra et ne l'attaquera plus, si deux espèces ont la même apparence, un prédateur n'attaquera ni l'une ni l'autre et il apprendra plus vite

B. LE MIMÉTISME OFFENSIF

Le mime imite un modèle pour attirer une dupe. Il s'agit d'une technique agressive afin de la prédater ou la parasiter.

1. LES LEURRES ET LES PIEGES



Le mime imite un modèle afin de le piéger pour le parasiter ou le prédater

Le *Lamprolaima altilis* est un bivalve qui mime avec son manteau, un petit poisson, lorsqu'un prédateur arrive, le coquillage crache toutes ses larves dans la bouche de la dupe

Figure 32 : *Lamprolaima altilis*

La baudroie possède une nageoire dorsale modifiée en un appendice doué de mouvement, celui-ci attire les petits poissons, la baudroie n'a plus qu'à les attraper



Figure 33 : La baudroie

2. LE PHOTOMIMÉTISME

Le photomimétisme est une technique particulière de piégeage. Il s'agit de l'imitation par un mime de signaux lumineux d'un modèle afin d'attirer une dupe, ce photomimétisme peut être intraspécifique ou interspécifique.

Les lucioles communiquent entre elles via des signaux lumineux. Les mâles du genre *Photinus* sont attirés par les signaux de la femelle de la même espèce. Cependant certaines femelles du genre *Photuris* émettent les mêmes signaux que les femelles du genre *Photinus*, les mâles *Photinus* sont alors attirés et dévorés



Figure 34 : un mâle *Photinus* dévoré par une femelle *Photuris*

Il existe une variante, l'hypermimétisme, dans ce cas le mime émet des signaux lumineux plus intense que le modèle, il est donc plus efficace.

3. LE MIMÉTISME CHIMIO-OLFACTIF

Il s'agit encore une fois d'une technique particulière de piégeage. Le mime émet une substance dont l'odeur est identique à celle d'un modèle. La dupe, qui peut aussi être le modèle, est attirée et attaquée.



Figure 35 : Araignée du genre *Mastophora*

Cette araignée du genre *Mastophora*, utilise une goutte fortement concentrée en substance mimétique, souvent une copie de phéromones secrétées par certains insectes.

4. LE MIMÉTISME TACTILE



Deux espèces peuvent cohabiter et s'entraider, pour se reconnaître ils utilisent des signaux tactiles. Un mime va imiter les signaux tactiles d'un modèle pour tuer ou parasiter l'hôte.

Figure 36 : Blennie à dents de sabres

Le labre nettoyeur vit en association avec de plus gros poissons qu'il nettoie, la blennie à dents de sabres, en plus de ressembler physiquement au labre nettoyeur, il utilise les mêmes signaux tactiles que son modèle. La dupe ouvre grand la gueule et la blennie peut entrer et dévorer les branchies

C. LE MIMÉTISME DEFENSIF

Le mime imite une autre espèce, le plus souvent toxique, afin de dissuader les prédateurs.

1. LE MIMÉTISME BATESIEN

Certaines espèces possèdent des aposématismes car ils sont dangereux pour les prédateurs. Ces aposématismes permettent au prédateur d'associer ces dessins ou ces colorations à la dangerosité d'une proie. Certaines espèces en profitent pour se parer des mêmes couleurs alors qu'elles ne sont pas toxiques. C'est ce qu'on appelle le mimétisme Batesien.

Pour que celui-ci fonctionne le mime doit adopter le même comportement que le modèle. De plus certaines règles sont à respecter :

Le modèle doit être dangereux ou toxique mais ne doit pas être mortel, sinon il n'y aurait aucun apprentissage

La fréquence d'apparition du mime doit être très inférieure à celle du modèle car si le prédateur a plus de chance de tomber sur une espèce non dangereuse portant des aposématismes, il n'apprendra pas à associer ces dessins avec le danger d'une vraie espèce nocive.

Les exemples sont très nombreux surtout chez les insectes, les syrphes miment par exemple les aposématismes des guêpes et des abeilles



Figure 37 : à gauche - un syrphé et à droite - une guêpe

Chez les vertébrés, le cas du serpent faux corail est très similaire, il se pare des mêmes alternances de couleur que son modèle, le serpent corail



Figure 38 : serpent corail à gauche et serpent faux corail à droite

2. LE MIMÉTISME MÜLLERIEN

Les espèces toxiques s'imitent entre-elles. De ce fait le prédateur apprend beaucoup plus vite à repérer les espèces dangereuses.

Encore une fois, ce type de mimétisme est très commun, les guêpes et les abeilles présentent les mêmes dessins. Chez les vertébrés, on peut citer le cas des dendrobates qui se ressemblent fortement.



Figure 39 : une guêpe à gauche et une abeille à droite



Figure 40 : 2 espèces de dendrobates

3. LE MIMÉTISME MERTENSIEN

En hommage à l'herpétologie Robert Mertens, le mimétisme Mertensien a été avancé par Wolfgang Wickler en 1968 pour décrire le fait qu'une espèce mortelle imite une espèce moins dangereuse. Si un prédateur mange un individu mortel, il n'y a aucun apprentissage. Cependant, si un prédateur mange un animal dangereux mais non mortel, il apprendra à associer la toxicité avec les aposématismes

Pour que ce système fonctionne, la fréquence à laquelle on doit trouver le mime doit être inférieure à celle du modèle sinon l'apprentissage ne se fait pas bien.

Dans ce cas le serpent faux corail est le modèle du serpent corail, en effet le serpent faux corail n'est pas toxique mais il a un goût désagréable pour le prédateur, si le serpent corail se pare des mêmes couleurs que le faux corail il aura moins de chance d'être mangé.

4. LE MIMÉTISME OSTENSIBLE

Beaucoup d'animaux qui ne sont pas dangereux adoptent une attitude intimidante face à un prédateur en utilisant des signes ou des comportements d'autres espèces. Ce « coup de bluff » est appelé mimétisme ostensible. Il peut faire appel à l'ouïe



Figure 41 : La chevêche des terriers

Cette chouette, la chevêche des terriers, *Athene cunicularia* imite le sifflement du serpent à sonnette quand elle est agressée.



Figure 42 : Ocelles sur des ailes de papillons

Les ocelles (taches en forme d'yeux) sur les ailes des papillons effraies les éventuels prédateurs, car la forme générale des ailes dépliées fait penser à une tête d'oiseau (principal prédateur d'insectivores).

Extatosoma tiaratum redresse sa queue quand il se sent agressé, il imite alors un scorpion



Figure 43 : *Extatosoma tiaratum*

5. AUTOMIMÉTISME

Une espèce tente de duper ses prédateurs en reproduisant des motifs faisant penser à une nouvelle tête mais sur derrière l'animal. Le prédateur ne sait alors pas où attaquer.

Dans d'autre cas ce mimétisme est tellement poussé, comme ici chez le poisson papillon, que l'avant de l'animal ressemble à son derrière et vis-versa. Le prédateur attaque ce qu'il croit être l'arrière de l'animal et le mime a le temps d'anticiper l'attaque.



Figure 44 : Poisson papillon

D'ailleurs il est intéressant de noter que l'Homme utilise ce genre de technique dans certains lieux reculés, en effet les pêcheurs de Sundarbans (Bengale) mettent des masques derrière leur tête pour éviter les attaques de tigres.

D. LE MIMÉTISME REPRODUCTIF

Il contribue à la reproduction de l'espèce. Le mime imite un modèle pour se reproduire.



Figure 45 : Poisson lune

A l'instar de la mimèse reproductive, le mimétisme reproductif est difficilement dissociable du mimétisme offensif. Cependant il existe de très nombreux cas de mimétisme reproductif strict au sein d'une même espèce. Le mâle du poisson lune est capable d'imiter une femelle, lors de la reproduction, le mâle attire les femelles et les mimes, lorsqu'un maximum de femelles sont réunis les mimes s'empressent d'émettre leurs semence avant le mâle qui a rassembler les femelles, les mimes économisent les ressources qui auraient dues être utilisées pour attirer les femelles

V. CONCLUSION



Beaucoup d'animaux sont capable de mimer, cependant le mimétisme est largement utilisé dans d'autres taxons. Chez les parasites unicellulaires (bactéries, champignons, amibes) le mimétisme moléculaire est couramment utilisé pour tromper le système immunitaire de l'hôte. De plus certaines plantes sont mimétiques, les fleurs des orchidées ressemblent à des insectes et émettent des phéromones pour se faire polliniser plus facilement. Pour éviter de se faire manger, d'autres végétaux imitent des cailloux (Lithops sp).

Certains végétaux vont même duper l'Homme pour se faire entretenir, c'est le cas du faux riz qui ressemble à s'y méprendre au vrai riz.

" Tel est pris qui croyait prendre" Jean de la Fontaine



1. BOURGAIN, Antoine. JAZE, Julie. 2009 – 2010. 11 pages. Le mimétisme chez les animaux. <http://thegroovygamer.free.fr>
2. BRUSLE, Jacques. QUIGNARD, Jean-Pierre. Les poissons et leur environnement : Ecophysiologie et comportement adaptatifs. 2004. 1522 pages (utilisation de la page 720)
3. BURNIE, David. Histoire naturelle. 2011. 648 pages.
4. CEPHEIDES. De l'évolution : Le mimétisme, une stratégie d'adaptation. 2011. <http://www.cephéides.fr>
5. FUNTASTIQUE, Les animaux rois du camouflage. 2011. <http://funtastique.fr>
6. GAUMONT, Robert. Mimétisme. 2011. <http://www.universalis.fr>
7. GILLON, Nicolas. Les mimétismes. 2005. 30 pages. <http://nico8386.free.fr>
8. GIRALDEAU, Luc-Alain. DUBOIS, Frédérique. Le comportement animal. 2009. 252 pages (utilisation des pages 184-188)
9. GRIMALDI, David. ENGEL, Michael S. Evolution of the insects. 2005. 770 pages
10. LAROUSSE, Le mimétisme, 1971-1976. 14819 pages. (utilisation des pages 9003 – 9006) <http://www.larousse.fr>
11. PENICHOST, Meralcy. Le mimétisme. Document de la FFESSM. 18 pages. <http://www.vertsluisants.com>
12. ROGEZ, Léon. 3^{ème} trimestre 2001. Copain des petites bêtes Le guide du petit entomologiste. 267 pages (utilisation des pages 39, 72-73, 160, 197, 204, 214 – 217)
13. SCHAUBENBERG, Paul & Collaborateurs. Grand dictionnaire des animaux n°16. 1972-1975.
14. TETRY, Andrée. PASTEELS, Jean-J. GUIBE, Jean. LEHMAN, Jean-Pierre. Encyclopédie de la pléiade : zoologie III, Métazoaires III. 1972. 1317 pages (utilisation de la page 1152)
15. VIZIOLI, Jacopo. Mars 2012. Cours sur le mimétisme et les colorations adaptatives.
16. WALKER, Richard & Collaborateurs. L'encyclopédie Ushuaia du monde vivant. 2011. 448 pages (utilisation des pages 94, 96, 112, 113, 116, 173, 176, 177, 182, 217, 218, 237, 239)
17. WELDON, Russel. Le comportement animal. 1994. 144 pages (utilisation des pages 52 - 53)
18. WIKIPEDIA, Chevêque des terriers. 19 février 2012. <http://fr.wikipedia.org/>
19. WIKIPEDIA, Henry Walter Bates. 16 septembre 2011. <http://fr.wikipedia.org/>
20. WIKIPEDIA, Mimétisme. 16 janvier 2012. <http://fr.wikipedia.org/>
21. WIKIPEDIA, Mimicry. 6 avril 2012. <http://en.wikipedia.org/>
22. WIKIPEDIA, Nudibranchia. 17 avril 2012. <http://fr.wikipedia.org/>



Merci d'avoir téléchargé et lu cet article.

Si vous avez des remarques, des questions ou des critiques. N'hésitez pas à me contacter par mail :

entomologic@gmail.com

ou via la section « contact » du site internet : <http://entomologic.jimdo.com/contacts/>

Si l'article vous a plus n'hésitez pas à le partager en communiquant l'adresse du site ! Et à laisser un petit message dans le livre d'or 😊 <http://entomologic.jimdo.com/livre-d-or/>

