

Données climatiques du 3ème trimestre 2009 à Montpellier et à l'Aigoual

A Montpellier, l'été a été plus sec, plus chaud et plus ensoleillé que la norme: 39% des pluies, 1°6 C de plus en moyenne, 10% de soleil en plus.

Mois	Pluviométrie en mm			Température					
	total	norme	max/24h	Minim. moyen	Minim. normal	Minim. absolu	Maxim. moyen	Maxim. normal	Maxim. absolu
Juillet 2009	2,6	20,1	2	19°9	17°9	16°5	29°1	28°9	35°0
Août 2009	34,4	37,6	29,4	19°7	17°8	13°1	30°6	28°4	35°3
Septembre 2009	9,4	61,9	5	15°7	14°5	10°5	26°8	24°8	31°2

Tableau 1. Données climatiques collectées à **Montpellier** disponibles sur le site Internet de Météo-France. Les normes de pluviométrie mensuelle, de température minimale moyenne et de température maximale moyenne correspondent à la période 1971-2000.

A l'Aigoual, la même situation se retrouve avec 43% des pluies normales, 1°8 C en plus évalué sur les minima et maxima moyens.

Mois	Pluviométrie en mm			Température					
	total	norme	max/24h	Minim. moyen	Minim. normal	Minim. absolu	Maxim. moyen	Maxim. normal	Maxim. absolu
Juillet 2009	39	59,4	12,6	10°0	9°9	2°3	17°9	16°4	22°4
Août 2009	48,4	78,1	24,4	12°8	10°1	6°1	20°0	16°3	25°2
Septembre 2009	44,4	167,1	30	8°4	7°2	1°8	14°8	12°7	19°7

Tableau 2. Données climatiques collectées à **l'Aigoual** disponibles sur le site Internet de Météo-France. Les normes de pluviométrie mensuelle, de température minimale moyenne et de température maximale moyenne correspondent à la période 1971-2000.

Ensoleillement du mois	Montpellier		Mont Aigoual
	total	norme	total
Juillet 2009	342 h	338 h	non mesuré
Août 2009	336 h	292 h	non mesuré
Septembre 2009	270 h	232 h	non mesuré

Tableau 3. Données climatiques disponibles sur le site Internet de Meteo-France. Les normes d'ensoleillement correspondent à la période 1971-2000.

Bilan de l'été dans l'Hérault (juin, juillet, août).

Les précipitations sont partout déficitaires. Les pluies de juin à août représentent 40 à 80 % des pluies normales sur l'est du département, 40 à 60% sur le relief, 20 à 40% ailleurs.

Les températures minimales sont proches des normales vers la haute vallée de l'Hérault et le Pic Saint Loup ainsi que du Piscénois à l'Espinouse. Elles dépassent les normales de 1° à 2,5°C pour le reste du département. Les maximales sont supérieures aux normales de 1,5°C à 3,5°C.

L'été 2009 se classe au 3^{ème} rang des étés les plus chauds (températures moyennes) à Sète (depuis 1949) et Saint Martin de Londres (depuis 1966) après 2003 et 2006, au 4^{ème} rang à Montpellier, au 5^{ème} rang à Béziers (*extrait du Bulletin Climatologique mensuel de l'Hérault – Août 2009 – n°53 – édité par Météo-France - Centre départemental de l'Hérault*).

- o -

Les scorpions, des êtres venimeux venus du fond des âges

par Michel Emerit

Scorpions et araignées

Le scorpion est un animal mythique qui de tout temps a suscité une crainte justifiée. Chez les anciens Egyptiens, il est l'un des rares invertébrés à être représenté par un idéogramme figuratif, au même titre que l'abeille et le scarabée sacré.

Cette crainte s'applique également aux araignées. Malgré une différence évidente d'aspect, les deux ont des caractères communs qu'ils partagent avec un certain nombre d'autres arthropodes regroupés sous le nom d'arachnides (²) (fig.1) : Leur corps est divisé en deux parties ; à l'avant, un

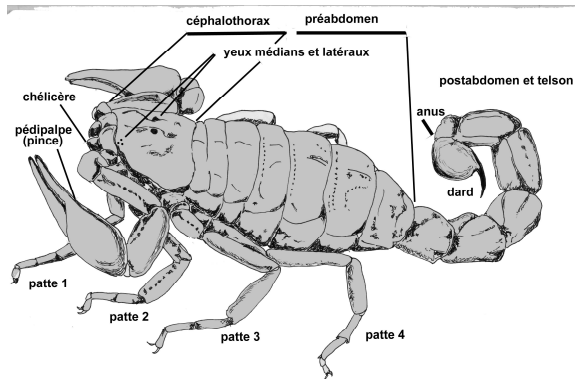


Figure 1 : Anatomie externe d'un scorpion

bloc constitué par la fusion de la tête et du thorax ; à l'arrière un abdomen annelé. Chez les scorpions, cet abdomen paraît lui-même divisé en deux, avec une « queue » plus étroite qu'il redresse au dessus de la tête et qui se termine par le redoutable aiguillon venimeux que nous connaissons bien. A l'avant, le céphalothorax est équipé de pièces buccales : les mâchoires ou chélicères, qui portent chez les araignées des crochets venimeux ; puis, progressivement vers l'arrière, des pattes mâchoires (ou pédipalpes), transformées chez les scorpions en deux robustes pinces de crabe ; enfin, quatre paires de pattes locomotrices.

Scorpions et araignées sont apparentés, mais sont-ils réellement cousins ? En 1998, Wheeler et Hayashi ⁽¹⁰⁾ ont établi par une analyse cladistique moderne fondée sur la morphologie et des comparaisons génétiques une classification phylogénique des arachnides. Il ressort de celle-ci que dans l'évolution de ce groupe, les deux lignées qui ont abouti l'une aux scorpions, l'autre aux araignées, se sont séparées très précocement à partir de l'ancêtre commun de tous les arachnides. De plus, en 2005 et 2007 une analyse du génome mitochondrial des scorpions a montré que cet ordre était resté très primitif, relativement marginal par rapport aux autres arachnides et se rapprochait des limules, gros arthropodes marins d'origine ancienne qui vivent encore dans les eaux côtières d'Amérique du Nord et d'Asie du Sud-Est.

Scorpions et araignées : cousins oui , mais à la mode de Bretagne !

Un redoutable prédateur.

Les scorpions n'ont pas de glandes à soie et contrairement à la plupart des araignées, ne font pas de pièges pour attraper leurs proies. Ils les capturent à l'affût quand elles passent à portée, les saisissent avec leurs

pincettes et les enveniment en rabattant leur queue au-dessus du corps. Les chélicères malaxent la nourriture qui est avalée sous forme d'une bouillie prédigérée comme le font les araignées. Contrairement à certains autres arachnides (opilions, certains acaridés), les araignées et scorpions ne se nourrissent que de proies vivantes.

Un être « sensible »

La sensibilité aux facteurs extérieurs est avant tout liée à la prédation. La vision est assurée par plusieurs yeux situés sur le dos du céphalothorax (six ou huit chez les araignées, deux gros yeux médians et quelques petits latéraux chez les scorpions). Malgré ce riche assortiment, la vision est mauvaise chez ces animaux, bien que leurs yeux soient constitués comme les nôtres : ils ont un cristallin (non mobile il est vrai) et une rétine, mais celle-ci est équipée de très peu de cellules visuelles : pas de perception de couleurs, une détection tout au plus de vagues formes et mouvements d'ombre et de lumière. En fait, les scorpions détectent leurs victimes à l'aide d'une perception très fine des vibrations du sol et de l'air qui leur donnent une image spatiale du déplacement des objets.

La perception des vibrations du sol a été étudiée par Brownell en 1977 sur un scorpion des sables⁽³⁾. Cette perception se faisant par l'extrémité des pattes, Brownell a connecté les nerfs sensitifs qui y aboutissent à un appareil enregistreur de l'influx nerveux. Tout ébranlement du sol entraîne l'apparition de deux trains d'onde qui arrivent successivement au scorpion : D'abord, des ondes de compression horizontales qui excitent des poils sensoriels situés au dessus et au dessous du tarse ; puis, juste après, se propagent d'autres ondes d'ébranlement verticaux (les ondes de Rayleigh) qui excitent des fentes sensorielles de l'article qui précède le tarse. Ces fentes du tégument, les lyrifissures, nommées ainsi parce qu'elles sont souvent disposées en réseau évoquant les cordes d'une lyre, existent chez de nombreux arachnides et appréhendent les variations de compression du tégument.

Les vibrations de l'air, à l'approche de la proie sont perçues par des organites spéciaux, les trichobothries, que l'on trouve également entre autres chez les araignées et les insectes. Une trichobothrie est formée d'un poil fin et très mobile qui s'agite au moindre mouvement d'air dans trois directions privilégiées, en excitant trois groupes de récepteurs nerveux qui donnent une image spatiale de ce mouvement. Chez les scorpions les trichobothries sont portées par les pincettes. Chez les *Euscorpions* par exemple, il peut y en avoir jusqu'à une quarantaine. Chez les araignées l'équipement en trichobothries se complète progressivement au cours de la croissance par acquisition de trichobothries nouvelles, alors que chez les

scorpions il est définitif dès la naissance. Cette particularité permet au systématique de se servir de la répartition de ces poils pour séparer les différences espèces, quel que soit le stade de développement de l'animal qu'ils étudient ⁽⁹⁾ (Fig. 2).

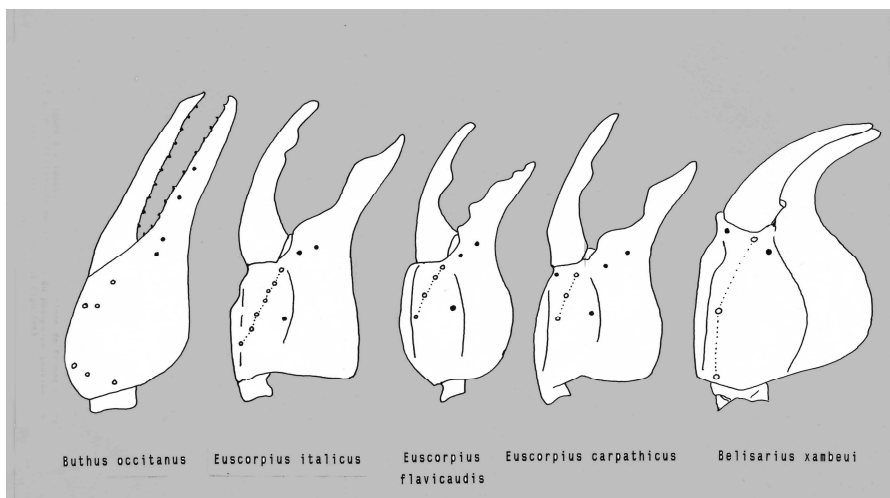


Figure 2: Répartition des trichobothries sur les pinces des scorpions de France (d'après R. Stockmann,8)

Les scorpions ont aussi d'autres organes sensoriels non liés à la détection des proies. Bien que la plupart des espèces vivent en régions arides, elles aiment l'humidité, et la recherchent en se réfugiant le jour sous les pierres, dans diverses anfractuosités, ou en se faisant des terriers, comme celui du scorpion jaune occitan. Les scorpions détectent les variations d'humidité du sable grâce à deux organes abdominaux qui leur sont propres et qu'en raison de leur aspect, on a nommé « les peignes ». Ils sont constitués de deux rangées de lamelles qui sont également réceptrices de vibrations et de stimuli chimiques.

Un animal « dangereux »

C'est Maupertuis ⁽⁷⁾ (fig.3) qui le premier, a montré au XVIII^e siècle que l'aiguillon du scorpion était parfaitement adapté à sa fonction, car il ne se bouchait pas en injectant le venin. Il était constitué comme l'extrémité d'une seringue hypodermique, dont l'orifice d'injection est en retrait par rapport à la pointe. C'est également ce savant qui a montré qu'un scorpion entouré de flammes ne se « suicidait » pas en se piquant avec son