

L'Espace Mendès France reçoit les groupes scolaires

Quand ?

Le mardi, mercredi, jeudi et vendredi, de 9h30 à 17h30.

Le samedi et le dimanche de 14h à 17h30.

Le lundi de 14h à 17h30 pendant les vacances scolaires.

Fermeture le dimanche pendant les vacances d'été.

Pour les individuels, les visites de l'exposition sont possibles du mardi au dimanche de 14h à 18h (plus le lundi de 14h à 18h pendant les vacances scolaires).

Pour quelles activités ?

Une visite de l'exposition d'une durée d'une heure trente, accompagnée d'un animateur scientifique.

Un animateur est prévu pour une classe. Toutefois, il est possible (et recommandé) de séparer le groupe en deux et de faire intervenir un deuxième animateur.

Une autre activité peut venir compléter votre visite à l'Espace Mendès France : spectacle du Planétarium, Espace Culture Multimédia, Espace des Métiers...

Comment s'informer et réserver ?

Par téléphone, au 05 49 50 33 08.

Les visites pour les groupes se font sur réservation, minimum une semaine à l'avance.

L'enseignant bénéficie d'une entrée gratuite lorsqu'il vient préparer la visite de sa classe.

Contactez l'équipe des animateurs pour un complément pédagogique (samuel.besson@pictascience.org ou emmanuel.audis@pictascience.org)

Espace Mendès France
1, place de la Cathédrale
BP 80964 – 86038 POITIERS CEDEX

Tél. 05 49 50 33 08

Fax. 05 49 41 38 56

www.maison-des-sciences.org

«Des insectes et des hommes»

Du 26 janvier au 29 décembre 2006

Ils nettoient, ils sont utiles, ils protègent. Ils rampent, ils piquent, ils saccagent. Un million d'espèces d'insectes sont répertoriées. Il en existe vraisemblablement 3 ou 4 fois plus. Une grande exposition vous invite à découvrir cet univers dont nous ne côtoyons qu'une infime partie au quotidien.

Un insecte a six pattes. Pas plus, pas moins. Ils ont tous une tête, un thorax, un abdomen et presque tous des ailes. Dans ce schéma simple s'inscrit pourtant une diversité biologique fascinante et des stratégies de vie innombrables. L'exposition s'attache à faire découvrir à tous cette explosion de formes et de couleurs. Elle présente leurs origines : quand l'homme fit son apparition, les insectes étaient là depuis déjà 400 millions d'années ! La reconstitution d'un cabinet d'entomologiste dévoile l'activité des passionnés d'insectes, leurs collections et leurs instruments. La nature des relations entre l'insecte et l'homme est aussi explorée : tantôt houleuses avec les ravageurs et les nuisibles, tantôt profitables avec les abeilles ou les vers à soie. Outre l'exposition, animée et agrémentée de manipulations, des conférences permettent d'explorer plusieurs thèmes en particulier tandis que des visites couplées avec une découverte de l'Espace Réaumur de Poitiers seront possibles.

La manifestation *Le monde des insectes* est coorganisée par l'association de préfiguration du Centre de valorisation des collections de l'université de Poitiers et l'Espace Mendès France, le centre de culture scientifique, technique et industrielle en Poitou-Charentes. Elle est mise en oeuvre avec le soutien de l'Espace Réaumur, l'OPIE Poitou-Charentes, l'INRA, l'université de Poitiers, le laboratoire de biologie des organismes et des populations de l'université de Poitiers, le service interdisciplinaire de microscopie et d'imagerie scientifique de l'UFR sciences fondamentales et appliquées de l'université de Poitiers, le laboratoire de parasitologie (ANOFEL) de l'université de Poitiers, OPIE 78, SNC Ornitoptera à Agny, Clementoni France, les Éditions Boubée, le département entomologie du Museum national d'histoire naturelle, Paris.

La thématique générale traite des relations que les hommes entretiennent avec les insectes dans les champs les plus divers de leurs activités sociales et culturelles. Elle se décline principalement sur une exposition ***Des insectes et des hommes*** conçue par Patrick Bleuzen, entomologiste, auteur, réalisateur de films animaliers, et Patrick Prévost, entomologiste, mais aussi au travers d'animations scientifiques, de plusieurs conférences et d'un dossier spécial de la revue *L'Actualité Poitou-Charentes*.

A noter aussi que dans le cadre de la programmation ***Images de sciences, sciences de l'image***, le film documentaire réalisé par Patrick Bleuzen, ***Conflits dans la jungle***, sera projeté le 13 mars à 21h en présence du réalisateur.

Les éléments contenus dans l'exposition

Le cabinet d'entomologie

- ◆ Historique sur l'étude de la chasse aux insectes, les collections...
- ◆ Bureau entomologique personnel d'Eugène Lemoult (1882-1968).
- ◆ Matériel de chasse, étaioirs à papillons, boîtes anciennes de collection, notes et dessins personnels d'entomologistes, affiche scolaire Napoléon III sur les insectes, portrait de Fabre.
- ◆ Documents originaux : dessins, chromos, gravures.
- ◆ *Panneau : Les premiers pas de l'entomologie*

L'origine des insectes

- ◆ Reconstitution multimédia de l'histoire de la vie sur Terre, l'apparition des différents groupes de plantes et d'animaux, compris les insectes.
- ◆ Module illustré par denombreux fossiles d'insectes de tous âges et de toutes origines dont une importante collection d'ambre de la baltique et de France.
- ◆ La majeure partie des grandes familles d'insectes est représentée.
- ◆ *Panneau : L'ambre, un fossile qui renferme des fossiles*

De la capture à la collection

- ◆ Ce module a pour but d'informer et d'initier le visiteur à l'entomologie d'aujourd'hui.
- ◆ Matériel de chasse, ainsi que matériel de mise en collection.
- ◆ Animation sur les méthodes de détermination des insectes.
- ◆ *Panneau : Les différentes techniques de chasse*
- ◆ *Panneau : De la capture à la collection.*

Entomologie et biodiversité

- ◆ Un éventail assez large d'insectes de toutes familles et de toutes provenances est présenté dans divers coffrets entomologiques. L'accent sera mis sur la multitude d'espèces connues et sur le potentiel très important d'espèces nouvelles à décrire ou découvrir.
- ◆ Animations sur la phylogénie et la classification des insectes.
- ◆ *Panneau : La biodiversité en danger*
- ◆ Des insectes vivants sont présentés : larves de fourmilions, phasmes...

Amis ou ennemis ?

- ◆ Exposition de nombreux matériels d'apiculture et d'élevage de vers à soie : ruches de différentes origines, enfumoirs, boîtes incubateur de vers à soie, affiches anciennes...
- ◆ *Panneau : L'insecte, ami de l'homme*
- ◆ *Panneau : L'insecte, ennemi de l'homme*
- ◆ Animation multimédia « insectes amis, insectes ennemis » (diaporama).
- ◆ *Panneau : La guerre homme insectes*
- ◆ Présentation de matériels anciens d'insecticides.

Art, croyances et civilisations

- ◆ Ce module va permettre de décliner les très nombreux aspects culturels inspirés par les insectes.
- ◆ Le scarabée sacré des égyptiens, l'animal et le mythe.
- ◆ Les arts premiers : tenues de danses et masques africains, objets indonésiens.
- ◆ Les insectes et l'art : série de bijoux réalisés avec des insectes, faïences, étains, boîtes et différents objets à décors d'insectes.
- ◆ *Panneau : Art, croyances et civilisations*

Coin lecture et vidéo

- ◆ De nombreux ouvrages à consulter sur place, pour en savoir plus.
- ◆ Vidéo sur les coléoptères (C'est pas sorcier), durée 26 minutes.

Un dessin de papillon effectué en un tour d'ailes ...

Fiche TP

**Ou comment un boîtier de disques compacts te permet
de devenir un véritable faussaire...**

CE QU'IL TE FAUT:

Une feuille blanche.

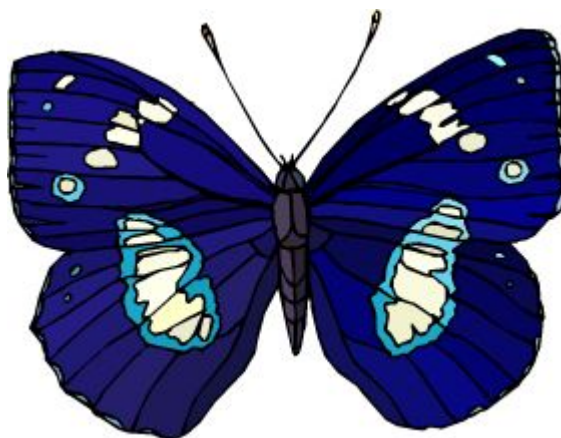
Un boîtier de disque compact.

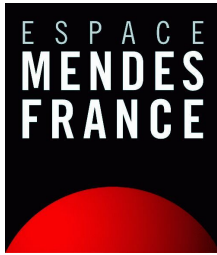
Des crayons.

LE DEFI :

Il tient en quelques mots :

REPRODUIS LE PAPILLON
CI-DESSOUS
LE PLUS FIDELEMENT POSSIBLE !





Records d'insectes...

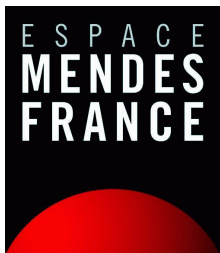
Fiche 1

- Le taon peut voler jusqu'à 40 km/h.
- Certains petits moucheron battent des ailes 1 046 fois par seconde.
 - Un criquet peut sauter 35 fois sa taille en longueur.
 - Certains papillons migrants parcourent jusqu'à 30 000 km.
- Un lucane de quelques grammes peut traîner une charge 100 fois plus lourde que lui.
 - La puce saute 100 à 300 fois plus haut et plus loin (proportionnellement à sa taille) que nos champions du Monde.

Les yeux composés des insectes regroupent souvent plusieurs milliers de facettes (12 544 pour un oeil de libellule). On sait que les images perçues par ces facettes sont réorganisées par leur cerveau, mais on ne sait pas très bien ce que ça donne ...

Les poils des insectes sont des capteurs sensoriels extrêmement performants. Ils peuvent percevoir odeurs, goûts, pressions, contacts ...

- le plus petit des insectes est une **guêpe parasite** de la famille des Myrmaridae : elle mesure *0.17 mm* et pèse *0.005mg*.
- La chenille du papillon **atlas** (*Attacus atlas*) multiplie son poids de naissance par environ 15 000.
 - Les **podures** se rencontrent par densité de *50 000* par m².
- La reine **termite** du genre Macroterme pond *40 000* oeufs par jour pendant plus de 15 ans (+ 219 000 000).
- Un couple de **pucerons** peut théoriquement en un été engendrer 12 générations (826 000 000 000 kg de pucerons, soit environ deux fois et demie la masse totale humaine en 1995 (merci les coccinelles!))



Records d'insectes...

Fiche 2

Le "nez" plus fin :

le papillon *Actias luna* mâle peut sentir une femelle à 11 km de distance grâce à ses antennes plumeuses très développées.

Le plus grand :

le **Phasme** *Pharnacia acanthopus* mesure 50 cm toutes pattes étendues.

Le plus lourd :

Le **Goliath** (*Goliathus goliathus*) pèse jusqu'à 100g.

Une championne olympique :

la **puce** *Pulex irritans* peut faire des sauts de 33 cm de long et 20 cm de haut (soit 130 fois sa taille), ce qui équivaldrait pour un humain à 230 m. Et si l'avenir du doping, c'était les piquères... de puces?

Le plus meurtrier :

l'**anophèle**, s'alliant avec le *paludisme*, tue des millions de personnes par an (ce moustique tropical est indirectement responsable de la moitié des morts humaines depuis le début du XX^e siècle). C'est en fait une bactérie qu'il véhicule qui est responsable de la maladie.

Les plus grands constructeurs :

les nids des **termites** avoisinent les 13 m de hauteur et 30 m de diamètre, avec des fondations de 40 m. Comparés à la taille des insectes, c'est gigantesque !

Les plus rapides :

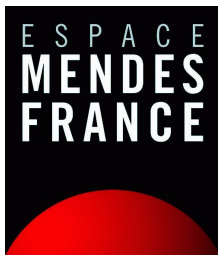
certaines **libellules** peuvent voler jusqu'à 60 Km.h⁻¹. Les libellules sont de très efficaces chasseurs au vol d'insectes et autres petites bêtes.

La plus grande voyageuse :

la **Belle dame**, papillon migrateur, parcourt 6 400 km de l'Afrique en Islande.

Les plus grégaires :

un nuage de **Criquets migrateurs** (*Locusta migratoria*) peut couvrir plus de 5 000 km², compter plus de 500 milliards de spécimens pour un poids avoisinant les 50 000 tonnes, selon des chiffres de 1988.



L'insecte et la couronne magique...

Fiche TP

**Ou comment fabriquer une surface à un seul côté
et à un seul bord...**

CE QU'IL TE FAUT:

Une figurine représentant un insecte.

Une bandelette de papier.

De la colle.

LE DEFI :

D'abord quelques préparatifs.

Découpe une bandelette de papier de 30 X 2 cm environ.

Ta mission, si tu l'acceptes, est de fabriquer
une « couronne magique »

en collant les deux extrémités de ton ruban.

En effet, ton insecte, tout en restant continuellement
au contact de la feuille et en se déplaçant au centre du
ruban, devra visiter les deux faces de la couronne
et ainsi revenir à son point de départ...

Bon courage et bonne promenade !

L'insecte et la couronne magique...

Fiche TP

Figurines à découper :



Une demi portion

Fiche TP

La moitié d'un spécimen rare de papillon a été retrouvée, tous les chercheurs aimeraient le découvrir en totalité

LE DEFI :

Permettre à tous de voir la totalité du papillon.



Réfléchis bien !

Araignée d'eau

Fiche TP

- Tu as déjà vu des araignées d'eau.



CE QU'IL TE FAUT :

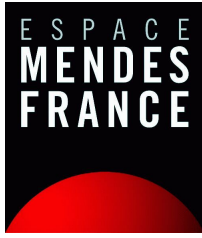
Une aiguille

Un verre d'eau

Du papier ménage

LE DEFI :

Faire flotter une aiguille comme les pattes
de l'araignée d'eau.



Un papillon volant

Fiche TP

- **Comment faire s'élever dans les airs un papillon en papier**

- **CE QU'IL TE FAUT:**

Du fil

Une baguette en bois

Une lampe ou une plaque chauffante électrique

Travaux préalables :

Découpe le papillon de la feuille suivante.
Attache une extrémité du fil au centre du papillon en papier, et l'autre extrémité à la baguette.

LE DEFI :

Faire s'élever le papillon sans agiter la baguette

Aide : Deux frères ont utilisé cette propriété physique pour s'élever dans les airs.

Un papillon volant

Fiche TP



LE PIQUE-PRUNE ET L'AUTOROUTE

La protection des espèces menacées et de leurs habitats est un des enjeux du développement durable. Certains animaux emblématiques font l'objet de l'attention des médias mais il est peu courant que ces espèces soient des insectes. Cependant, en de rares occasions, une petite bête peut faire la une des journaux...



A l'aide de la page web

http://hebergement.ac-poitiers.fr/c-fbs-poitiers/svt/pique_prune.htm





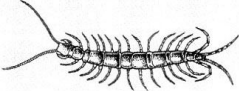




et du site <http://www.chez.com/piqueprune>,

nous allons découvrir comment un petit invertébré peut contrarier la construction d'une autoroute !

- 1) Combien d'espèces seraient protégées par la préservation de l'habitat de ce scarabée ?
- 2) Quel rôle tient le pique-prune dans le cycle biologique forestier ?
- 3) Pourquoi dit-on que le pique-prune est un bio-indicateur ?



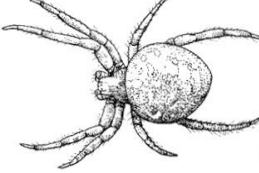
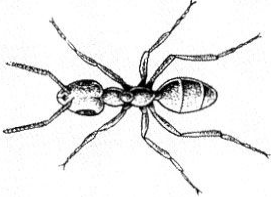
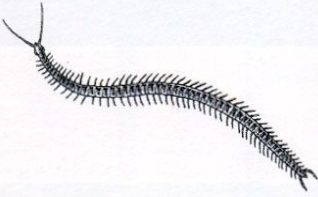
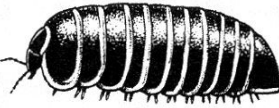
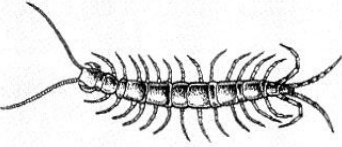
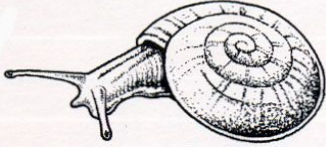

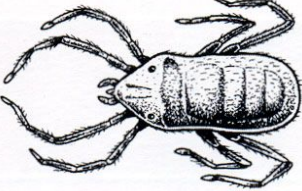
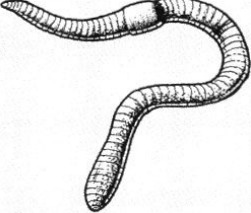
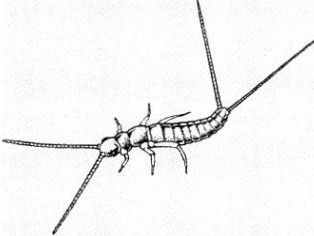
LE RESEAU ALIMENTAIRE DU SOL

Ce tableau présente quelques animaux de la litière d'un sol de forêt ainsi que leur régime alimentaire.

	<i>NOM</i>	<i>NOURRITURE</i>
Collembole		Feuilles de la litière
Pseudoscorpion		Collemboles, acariens, fourmis
Ver de terre		Feuilles de la litière, débris de racines
Araignée		Collemboles, acariens
Lithobie		Collemboles, vers de terre, milles-pattes
Glomeris		Feuilles de la litière
Acarien		Collemboles, petits acariens, fourmis
Fourmi		Insectes, graines
Oxychilus		Carcasses d'insectes

A l'aide de ces informations, reconstituez le réseau alimentaire du sol.

LES ANIMAUX DU SOL

<p>Carabe violet (LT: 27 mm)</p> 	<p><i>Isotoma olivacea</i> (collembole) (LT: 0,5 à 1 mm)</p> 	<p>Épeire diadème (LT: 0,4 à 0,8 cm)</p> 
<p>Fourmi noire (LT: 3 à 5 mm)</p> 	<p>Géophile (LT: 15 à 25 mm)</p> 	<p>Gloméris (LT: 9 mm)</p> 
<p>Lithobie (LT: 25 à 40 mm)</p> 	<p><i>Oxychilus</i> (LT: 7 mm)</p> 	<p><i>Neobisium simile</i> (pseudoscorpion) (LT: 4 mm)</p> 
<p>Thrombidion (acarien) (LT: 1 mm)</p> 	<p>Ver de terre (LT: jusqu'à 100 mm).</p> 	<p><i>Campodea</i> (diploure) (LT: 5 mm)</p> 

A l'aide de critères de votre choix, classez ces animaux en groupe contenant au maximum 4 individus.



LES ANIMAUX DU SOL (2)

La méthode suivante peut être utilisée pour aider les élèves à réaliser leur classification. Après avoir observé et décrit les espèces présentes, on fait la liste des caractères observés :

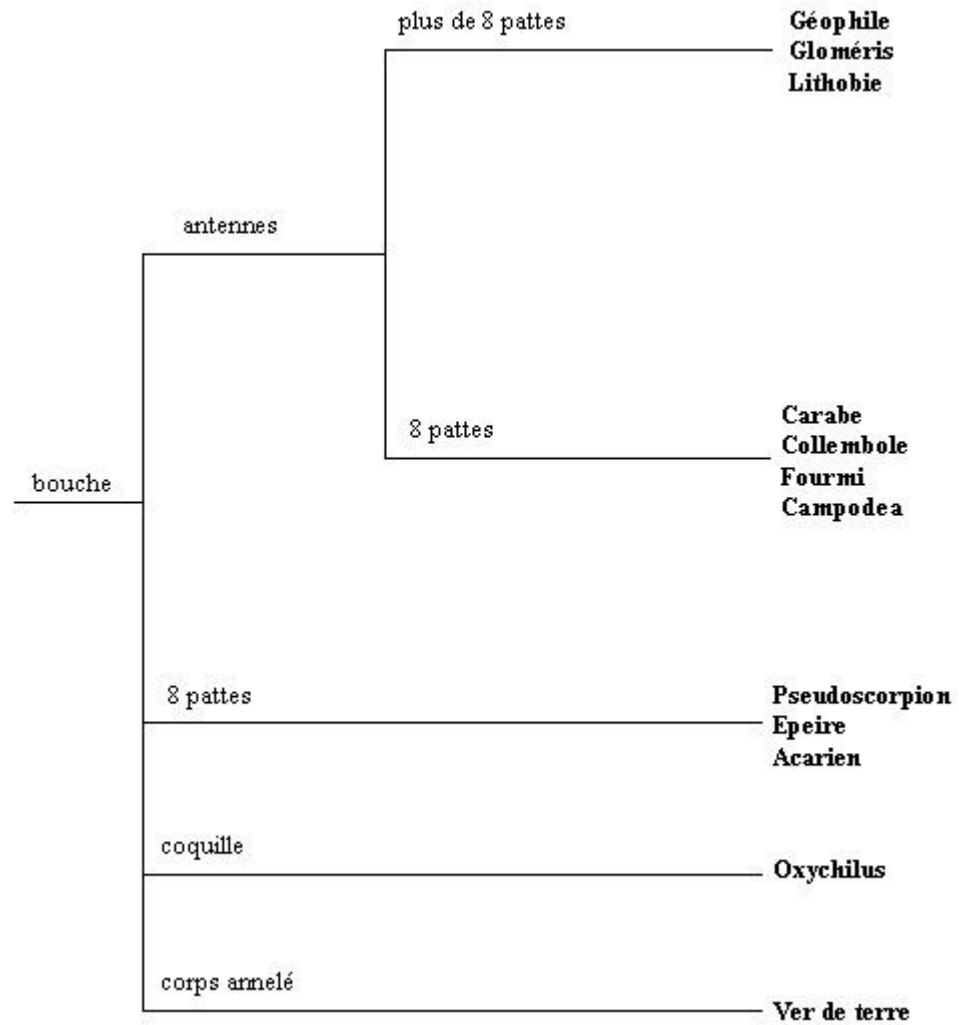
Caractère	Carabe	Collembole	Épeire	Fourmi	Géophile	Gloméris	Lithobie	Oxychilus	Pseudoscorpion	Acarie	Ver de terre	Campodea
bouche	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Corps annelé											x	
coquille								x				
antennes	x	x		x	x	x	x			x		x
6 pattes	x	x		x						x		x
8 pattes			x						x			
Plus de 8 pattes					x	x	x					

On réalise ensuite des ensembles du plus inclusif vers le moins inclusif.

Bouche	
Antennes	
Plus de 8 pattes	<i>Géophile, gloméris, lithobie</i>
6 pattes	<i>Carabe, collembole, fourmi, campodea</i>
8 pattes	
	<i>Pseudoscorpion, épeire, acarien</i>
Coquille	
	<i>Oxychilus</i>
Corps annelé	
	<i>Ver de terre</i>

LES ANIMAUX DU SOL (3)

Il ne reste plus qu'à présenter la classification finale :



Bibliographie

- ◆ 300 insectes faciles à voir / B Loyer, D Petit – Nathan, 1999
- ◆ Abeilles, fourmis, termites : des insectes en famille / Marie Farré - Gallimard, 1996
- ◆ Animaux et insectes : hôtes cachés de nos maisons / H Mourier, J d'Aguilar - Delachaux et Niestlé, 1996
- ◆ Copain des petites bêtes : le guide du petit entomologiste / Léon Rogez – Milan, 2000
- ◆ De la chenille au papillon / Paul Whalley – Gallimard, 2000
- ◆ Des hommes et des fourmis / Charlotte Sleigh – Delachaux et Niestlé, 2005
- ◆ Des insectes en société / Vincent Albouy – Casterman, 1999
- ◆ Elever des petites bêtes / Léon Rogez - Milan, 1997
- ◆ Fabuleux insectes / Léon Rogez, JP Vesco, Paul Starosta – Ed du Chêne, 2005
- ◆ Histoire des insectes / René Antoine Ferchault de Réaumur - Ed. Jérôme Millon, 2001
- ◆ Initiation à l'entomologie / André Villiers – Boubée, 1979
- ◆ Insectes / Pascal Goetgheluck, Vincent Albouy – Artémis, 2005
- ◆ Insectes d'Europe / M Chinery – Bordas, 1995
- ◆ Insectes et araignées - Larousse, 1994
- ◆ Le pays de l'herbe / Claude Nuridsany, Marie Pérennou – De la martinière, 1999
- ◆ Le peuple des insectes / Laurence Mound – Gallimard, 1999
- ◆ Les illustrations entomologiques - Inra, 1996
- ◆ Les insectes / David Burnie – Gründ, 1995
- ◆ Les insectes : dans les secrets d'un peuple étrange / Chris Maynard – Nathan, 2004

- ◆ Les insectes dans leur milieu / Patrice Leraut – Bordas, 1990
- ◆ Les insectes de nos jardins et cultures / Pierre Cantot, Michel Phalipp – Atlantique, 1997
- ◆ Les insectes et les araignées - Nathan, 1998
- ◆ Les insectes et les hommes / Michel Lamy – Albin Michel, 1997
- ◆ Les insectes petits mais costauds / OPIE Poitou-Charentes – Belin, 2003
- ◆ Les papillons / David Carter – Bordas, 1996
- ◆ J'observe les insectes / Gilles Brillon - Delagrave, 1999
- ◆ Mon carnet des insectes / Vincent Albouy – Ed Milan, 2005
- ◆ Microcosmos : le peuple de l'herbe /. Claude Nuridsany, Marie Pérennou – De la Martinière, 1996
- ◆ Nature démiurge : insectes / Jacques Kerchache - Fondation Cartier pour l'art contemporain, Actes Sud, 2000
- ◆ Petites bêtes à six pattes / Pompeu Rahola – Actes Sud, 2005
- ◆ Petites bêtes de nos maisons / Vincent Albouy – Ed De Vecchi, 2005
- ◆ Réaliser des petits élevages / Jacques et Jeanne Dournaud – Bordas, 1992
- ◆ Souvenirs entomologiques / Jean Henri Fabre – Robert Laffont, 1989
- ◆ Terre d'insectes / JC Vincent – Marval, 2004
- ◆ Tous les insectes du monde / Lucas Baliteau – Milan, 2005
- ◆ Voyage chez les fourmis / Bert Hölldobler, Edward O. Wilson – Seuil, 1996

Conférences

Nécessité des insecticides. Pour qui et pourquoi ?

Le jeudi 9 février 2006 à 20h30

Conférence de *Bruno Lapied*, professeur au laboratoire Récepteurs et Canaux Ioniques Membranaires, université d'Angers.

L'un des problèmes importants en santé publique et dans le domaine agro-alimentaire est le contrôle des populations d'insectes qui dans bien des cas sont vecteurs de pathologies graves mais aussi la cause de catastrophes économiques et sociales notamment dans les pays en voie de développement. Dans les pays industrialisés, l'accroissement de la compétitivité de l'agro-culture passe par la gestion et le contrôle efficace des populations d'insectes ravageurs. Contrôle qui est nécessaire pour assurer une production agricole et horticole de qualité, respectueuse de l'environnement.

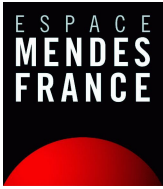
Dans ce contexte, il faut être capable de mettre au point des stratégies, qui à partir d'une meilleure connaissance de la physiologie de l'insecte et du mode d'action des substances à effet insecticide, permettent de proposer des innovations en matière de lutte contre ces insectes (nouvelles générations d'insecticides, association d'insecticides...) afin de contourner les problèmes de résistance développés par les insectes vis à vis d'un insecticide donné tout en diminuant les risques de contamination toxique pour le mammifère en général et l'environnement. La diversité des recherches dans ce domaine a naturellement engendré une motivation fédératrice pour regrouper les industries phytosanitaires, les agences de protection de l'environnement et les laboratoires de recherche publics afin de proposer et de mettre en place des moyens de lutte raisonnés et efficaces.

Les maladies infectieuses transmises par les insectes ? Comment d'en protéger ?

Le mardi 28 mars 2006 à 20h30

Conférence de *Gwenael Le Moal*, docteur praticien hospitalier - service de maladies infectieuses et tropicales du CHU de Poitiers.

Les insectes sont réservoirs et vecteurs de nombreuses maladies infectieuses. C'est ainsi que l'homme peut acquérir de multiples infections à travers le monde après piqûre ou morsure. Chez le voyageur, les moustiques sont les principaux responsables, tant en fréquence de maladies (paludisme, dengue, fièvre jaune) qu'en gravité. En France, les tiques, peuvent nous inoculer toute une quantité de pathogènes source d'infections parmi lesquelles la maladie de Lyme à l'origine de pathologies aussi diverses que neurologiques, rhumatologiques ou cardiaques. Loin de l'idée de créer une psychose, ces infections sont là pour nous rappeler que l'hygiène élémentaire, des mesures préventives ainsi que des soins simples en cas de morsure permettent de cohabiter avec ces insectes utiles par ailleurs



Préparation de la visite de l'exposition « Des insectes et des hommes »

La réservation définitive se fait à l'accueil auprès des hôtesses

- Date de la visite : 2006
- Heure de la visite : h
- Niveau de la classe :
- Nombre d'élèves :
- Visite avec 2 animateurs : (supplément de 25 € pour une classe du Poitou-Charentes, 55 € hors de la région)
- Sur quelles parties de l'exposition voulez-vous que l'animateur insiste?
 - Le cabinet d'entomologie**
 - L'origine des insectes**
 - De la capture à la collection**
 - Entomologie et biodiversité**
 - Amis ou ennemis ?**
 - Art, croyances et civilisations**
- y-a-t-il des points particuliers que vous voulez aborder durant la visite?

- Nom de l'école :
- Nom de l'enseignant :
- n° de téléphone :
- Adresse e-mail :