



Rois de la biodiversité
Expo scientifique avec expériences, jeux et observations !

Du 16 octobre au 5 décembre 2010 Mercredi, samedi
et dimanche pour tous de 5 à 105 ans - 14h à 18h / Lundi, mardi, jeudi et vendredi pour les
classes de grande section à collège - sur réservation

Salle d'exposition,
Domaine de Charance à Gap / Participation libre / Contacts :

Gap Sciences Animation 05 - 32 boulevard Pompidou à Gap - 04 92 53 92 70 - equipe@gsa05.com - www.gsa05.com
À partir de l'exposition Mille milliards d'insectes de l'espace des sciences - CCSTI Rennes.



Dossier pédagogique

SOMMAIRE

	Pages
Information pratiques	3
Pour les classes	
Liens aux programmes scolaires	
Vous souhaitez venir préalablement	
Contact	
La visite	5
Durée et déroulement	
Visite animée de l'exposition	
Visite libre de l'exposition	
Thèmes abordés en fonction des niveaux	
L'exposition, description et contenu	7
Premier espace : « Premières découvertes sur les insectes »	
Deuxième espace : « Des habitudes étonnantes »	
Troisième espace : « Que mangent les insectes ? »	
Quatrième espace : « Des insectes et des Hommes »	
Ressources sur les insectes et pour la visite	11
Pistes d'activités pour le jour de la visite, avant et après	
Bibliographie	
Sitographie	

Informations pratiques

Pour les classes

Visites sur réservation, gratuites, en classe entière, encadrées par une animatrice scientifique

Lieu : Salle d'exposition du Domaine de Charance à Gap

Dates : du 16 octobre au 5 décembre 2010, les lundis, mardis, jeudis et vendredis.

Réservations : à GSA05 au 04 92 53 92 70 / à equipe@gsa05.com

Durée de la visite : 1h à 1h50

Niveau : Grande section de maternelle à Collège

Liens aux programmes scolaires

En GS

S'approprier le langage

Les enfants rendent compte de ce qu'ils ont observé ou vécu. Ils formulent en se faisant comprendre une description, une question.

Découverte du monde

Découvrir le vivant

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie . Les élevages constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.

En CP et CE 1

Français:

L'élève s'exprime clairement en utilisant un vocabulaire approprié.

Découverte du monde

L'élève observe et décrit pour mener des investigations.

En CE 2 CM1 et CM2

Sciences:

L'unité et la diversité du vivant

Présentation de la biodiversité : recherche des différences entre espèces vivantes

Présentation de l'unité du vivant: recherche des points communs entre espèces vivantes

Présentation de la classification du vivant: interprétation de ressemblances et différences en termes de parenté

Le fonctionnement du vivant

Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal)

Les conditions de développement des végétaux et des animaux

Les modes de reproduction des êtres vivants

Les êtres vivants dans leur environnement

L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu

Place et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires

Vous souhaitez venir préalablement ?

L'exposition est ouverte à tous les publics les mercredis, samedis et dimanches de 14h à 18h.

Contacts

Gap Sciences Animation 05

Catherine Schlouck ou Isabelle Potdevin ou Aline Chollet

32 boulevard Pompidou

05000 GAP

Tel 04 92 53 92 70

Mail equipe@gsa05.com

Web www.gsa05.com

La visite

Durée et déroulement

	GS/CP	CE1/CE2	CM1/CM2	Collège
Introduction	5 min	5 min	5 min	5 min
Visite animée de l'expo Classe entière	20 min	30 min	30 min	40 min
Visite libre de l'expo Classe entière en petits groupes	30 min	40 min	60 min	60 min
Bilan	5 min	5 min	5 min	5 min
Durée totale	1h00	1h20	1h40	1h50

Visite animée de l'exposition

Une animatrice propose un parcours de visite adapté au niveau de la classe. Il explique oralement le contenu écrit de certains panneaux. Il donne les consignes et fait la démonstration concernant les expériences, observations et manipulations qui seront ensuite reproduites en visite libre.

Visite libre de l'exposition

Les élèves, en petits groupes, vont librement faire les expériences, observations et manipulations décrites précédemment et remplissent un mini questionnaire.

Un espace ressources / lecture permettra aux enfants rapides d'approfondir leurs découvertes pendant que les autres élèves poursuivront la visite de l'exposition.

Thèmes abordés en fonction des niveaux

		GS/CP	CE	CM	Collège
Espace « Premières découvertes sur les insectes »	Qu'est-ce qu'un insecte ?	x	x	x	x
	Une multitude d'espèces : comment s'y retrouver ?		x	x	x
	Qui sont les scientifiques qui étudient les insectes ?			x	x
Espace « Des habitudes étonnantes »	Comment grandir en changeant de squelette ?	x	x	x	x
	Le mimétisme ou comment se faire passer pour ce qu'on n'est pas ?	x		x	x
	L'empire des sens ou comment les insectes perçoivent le monde ?	x	x	x	x
Espace « Que mangent les insectes ? »	Les insectes ont-ils des régimes alimentaires variés ?	x	x	x	x
	Existe-t-il des insectes végétariens ? Prédateurs ? Parasitoïdes ? Décomposeurs ?			x	x
	Les insectes mangent-ils des fleurs ?	x	x	x	x
Espace « Des insectes et des Hommes »	Des dégâts dans les cultures et les jardins			x	x
	La lutte biologique	x	x	x	x
	Une armée de Draculas : ça pique, ça gratte, ça mord !	x	x	x	x

L'exposition, description et contenu

1 000 000 d'espèces d'insectes décrites par les scientifiques ! Rien que ça ! L'exposition « Insectes, Rois de la Biodiversité » nous guide à la découverte du fabuleux monde des insectes et dans l'extraordinaire diversité de leur mode de vie !

Apprenons à les observer, les reconnaître et à dresser leurs "portraits de famille"... Rencontrons aussi les entomologues, ces scientifiques qui les étudient... Puis, tournons les projecteurs sur des habitudes très étonnantes : changer de squelette, élever des pucerons, se camoufler, se métamorphoser, voir avec 5 yeux ou encore parasiter les humains ! Un espace lecture et des plaquettes sur les lieux / structures ressources seront également à votre disposition.

Premier espace : « Premières découvertes sur les insectes »

Cet espace répond aux questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un insecte ?
- Une multitude d'espèces : comment s'y retrouver ?
- Qui sont les scientifiques qui étudient les insectes ?

Cet espace est constitué de :

- Trois panneaux (ci-dessous)
- Un « cabinet de curiosité » et des informations sur Jean-Henri Fabre, entomologue
- Un jeu « Insectes ou pas ? »
- Des maquettes géantes d'insectes, prêtées par le Parc National des Ecrins
- Un jeu - parcours pour apprendre à déterminer des espèces
- Un jeu de découverte de l'anatomie des insectes



Deuxième espace : « Des habitudes étonnantes »

Cet espace répond aux questions suivantes :

- Comment grandir en changeant de squelette ?
- Le mimétisme ou comment se faire passer pour ce qu'on n'est pas ?
- L'empire des sens ou comment les insectes perçoivent le monde ?

Cet espace est constitué de :

- Cinq panneaux (ci-dessous)
- Un jeu de l'oie sur les cycles de vie, de l'œuf à l'adulte
- Une table d'observation du cycle de vie de deux espèces
- Une maquette sur les sens des insectes
- Des élevages de fourmis à observer

L'empire des sens!
ou comment les insectes perçoivent le monde

Les insectes sont, comme nous, dotés du sens du toucher, de la vue, de l'audition, de l'olfaction et du goût. Ces sens sont mobilisés à toutes les étapes de leur vie : pour rechercher leur nourriture, pour communiquer, pour se reproduire ou encore pour échapper à leurs ennemis. Cependant, les récepteurs sensoriels ne sont pas tous situés chez eux comme chez l'Homme !

- Les yeux sont composés de facettes : certains insectes ont un œil. De plus, certains insectes ont des ocellés, ou yeux simples sur le dessus de la tête.
- Les antennes sont les principaux organes de la perception tactile et chimique (goût et odorat). Mais les pattes et l'abdomen possèdent aussi des récepteurs sensoriels capant les informations tactiles et chimiques : les insectes possèdent donc de nombreux « nez » et « langues » dispersés sur le corps !
- Parfois les tympanes (nécessaires à l'audition) sont situés sur les tibias de leurs pattes.

Comment grandir?
en changeant de squelette

Les insectes ont un squelette externe constitué par leur carapace. Pour grandir, ils doivent se débarrasser de cette armure qui les emprisonne, lors d'un processus appelé mue. La croissance se produit par étape, à chaque mue.

Hétérométaboles **Holométaboles**

Les insectes hétérométaboles ont une larve qui ressemble à l'adulte en miniature, mais sans les ailes. Après la dernière mue, comme une anguille, les ailes sont complètement développées et les glandes sexuelles deviennent actives : l'insecte est adulte.

Chez les insectes holométaboles, les adultes et les larves sont dissemblables. Entre les deux, il existe une forme insensible, qui subit une métamorphose complexe.

AVANT APRÈS

La métamorphose des holométaboles consiste en un certain nombre de stades du cycle de vie pour passer de la larve à l'adulte. C'est un jeu de cache-cache où les larvaires ou le chrysalis sont invisibles.

Le mimétisme!
ou comment se faire passer pour ce qu'on n'est pas

Bien qu'il soit relativement aisé de déterminer à quel ordre appartient un insecte, quelques espèces posent des problèmes d'identification. Elles ressemblent au premier abord à d'autres espèces. Par exemple, certaines mouches ressemblent à des guêpes. Cette ressemblance est appelée mimétisme. L'évolution a favorisé les individus mimétiques car ils ont une survie supérieure.

1. L'animal est devenu invisible dans son milieu naturel parce qu'il a la même couleur et parfois la même forme qu'un élément du milieu (brocaille, feuille...).

2. L'animal est très visible. Il a mauvais goût, il est toxique ou dangereux et prévient ses prédateurs par des couleurs vives (ci-dessus).

3. Il n'est pas dangereux, mais il imite les couleurs vives d'un insecte dangereux pour tromper ses prédateurs (à droite).

4. Certains des insectes dorés les formes et les couleurs rendent difficile le repérage de la tête et de la queue. Le prédateur est deviné, ne sachant pas de quel côté attaquer sa proie.

Le mimétisme!
ou comment se faire passer pour ce qu'on n'est pas

1. L'animal est très visible. Il a mauvais goût, il est toxique ou dangereux et prévient ses prédateurs par des couleurs vives (ci-dessus).

2. L'animal est très visible. Il a mauvais goût, il est toxique ou dangereux et prévient ses prédateurs par des couleurs vives (ci-dessus).

3. Il n'est pas dangereux, mais il imite les couleurs vives d'un insecte dangereux pour tromper ses prédateurs (à droite).

4. Certains des insectes dorés les formes et les couleurs rendent difficile le repérage de la tête et de la queue. Le prédateur est deviné, ne sachant pas de quel côté attaquer sa proie.

5. La similitude de certains aspects de leur apparence (couleur et forme) permet à cette cellule de se faire passer pour un insecte dangereux. Si les fourmis reconnaissent de telles similitudes, elles les évitent. Dans leur nid, on elles agissent avec un prédateur et reconnaissent les larves de fourmis.

Troisième espace : « Que mangent les insectes ? »

Cet espace répond aux questions suivantes :

- Les insectes ont-ils des régimes alimentaires variés ?
- Existe-t-il des insectes végétariens ? Prédateurs ? Parasitoïdes ? Décomposeurs ?
- Les insectes mangent-ils des fleurs ?

Cet espace est constitué de :

- Six panneaux
- Une table d'observation avec loupes binoculaires des pièces buccales d'insectes
- Un élevage de drosophiles à observer
- Tests de « menus » dans les élevages de fourmis et de drosophiles
- Expérience sur la sauge
- Projection de « Minuscule »
- Ecorces en décomposition à observer

La grande bouffe !
ou des régimes alimentaires variés !

Non seulement les insectes ont colonisé tous les milieux, mais ils présentent un éventail complet en matière de régimes alimentaires ! On trouve donc parmi ces animaux des carnivores (prédateurs et parasites), des omnivores, des phytophages ou herbivores (granivores, folivores...) et des détritivores (recycleurs de la matière organique).

Les phytophages !
des végétariens chez les insectes

Les insectes phytophages se nourrissent de végétaux. Ils consomment des feuilles, des tiges, des racines ou encore de la sève selon leur mode d'alimentation.

Les pollinisateurs !
des entremetteurs indispensables !

Certains insectes se procurent de l'énergie en se nourrissant du nectar sucré et du pollen riche en protéines prélevés dans les fleurs. Mais pour atteindre et aspirer le nectar, ils doivent pénétrer suffisamment dans la fleur. Ce faisant, ils se chargent de pollen. En passant dans une autre fleur, ces insectes assurent un rôle essentiel dans la fécondation de certains végétaux !

Pollinisation de la sauge par l'abeille

Pour atteindre le nectar, l'abeille doit pénétrer dans la fleur et se charger de pollen.

Le régime alimentaire d'un insecte peut varier au cours de sa vie. La larve et l'adulte par exemple peuvent s'alimenter différemment. C'est le cas de la chenille qui est herbivore et se nourrit en mangeant les feuilles et de papillon qui boit du nectar avec sa trompe.

Certains insectes mangent les plantes pendant une partie de leur vie et d'autres mangent tout au long de leur vie.

Une abeille présente une inflexion (opercule) dans son corps pour se nourrir. Elle pond ses œufs dans la fleur. La plante produit une substance de nourriture qui tombe dans les structures creuses dans la fleur. Elles se trouvent en dessous de la fleur et se trouvent dans la fleur. Les insectes se nourrissent de pollen. Elle peuvent s'échapper lorsque la fleur est déjà ouverte et se fait porte dans des structures qui sont en train de pousser, elle peuvent

Les prédateurs !
la loi de la jungle chez les insectes

Les insectes carnivores jouent un rôle essentiel : ils limitent les effectifs de leurs proies et notamment les populations de phytophages. Il faut les préserver pour qu'ils puissent assumer leur fonction.

Les parasitoïdes !
les professionnels du meurtre à retardement

Un insecte parasitoïde est parasite d'un autre insecte. L'adulte parasitoïde pond ses œufs dans le corps d'un insecte cible (larve ou adulte). Lors de leur développement, les larves consomment les tissus de l'insecte hôte qui finit par mourir. Les parasitoïdes ne sont parasites que durant la phase larvaire et sont en fait des prédateurs particuliers.

Les décomposeurs !
spécialistes du recyclage

Certains insectes jouent un rôle essentiel dans le recyclage de la matière organique. Ils décomposent les déchets et les restes de nourriture en nutriments qui sont réutilisés par les plantes.

Le régime alimentaire de certains insectes carnivores varie selon le stade de développement. Certains sont carnivores :

- au stade pré-adulte (cyrpines, chrysope...);
- au stade adulte (saos...);
- tout au long de la vie (coccinelles, libellules).

La femelle du scarabée noir est un insecte qui se nourrit de la matière organique en décomposition. Elle est en général présente en colonies à des milliers d'exemplaires. Les adultes se nourrissent de déchets organiques de toutes sortes, mais les larves se nourrissent de matière organique en décomposition. Elles peuvent se faire sur leurs proies pour les faire digérer et les manger.

La plupart des parasitoïdes appartiennent à l'ordre des Hyménoptères, mais il en existe une très grande diversité. On distingue des hyper parasitoïdes (parasitoïdes de parasitoïdes) voire des hyper hyper parasitoïdes !

Certains insectes mangent les plantes pendant une partie de leur vie et d'autres mangent tout au long de leur vie.

Quatrième espace : « Des insectes et des Hommes »

Cet espace aborde les thèmes suivants :

- Des dégâts dans les cultures et les jardins
- La lutte biologique
- Une armée de Draculas : ça pique, ça gratte, ça mord !

Cet espace est constitué de :

- Cinq panneaux
- Hôtel à insectes à observer
- Jeu de connexion des insectes considérés comme utiles ou nuisibles



Ressources sur les insectes et pour la visite

Piste d'activités pour le jour de visite

Service municipal d'animation du Domaine de Charance Gap - activités de découverte de l'environnement - charance@ville-gap.fr - 04 92 51 21 79

Pistes d'activités avant (et pourquoi pas après !)

<http://www.seq.qc.ca/activites/feuillet/f0.htm>

Pistes d'activités après

- Naturoptère, centre culturel et pédagogique des sciences de la nature à Sérignan le Comtat - ateliers pratiques de découverte - reservations@naturoptere.fr - 04 90 30 33 20
- Harmas de Jean-Henry Fabre, visites guidées de la maison et du jardin du célèbre entomologue - 04 90 30 57 62 - courriel : jhfabre@mnhn.fr
- Micropolis - parc à thème entièrement dédié aux insectes en Aveyron - resa@micropolis.biz - 05 65 58 50 50

Bibliographie exposition « Insectes, rois de la biodiversité »

(La plupart des ouvrages sont présents à la bibliothèque municipale de Gap ou via la bibliothèque départementale de prêt)

- Quésaco ? Portraits d'insectes / Jean-Pierre Jaubert et Bernard Nicolas - Edition du Fournel, 2010
- Copain des petites bêtes : le guide du petit entomologiste / Léon Rogez. - Milan, 2000
- Les insectes en 300 questions-réponses / François Lasserre. - Delachaux et Niestlé, 2007
- Frissons d'ombelles : les petits visiteurs des ombelles / In:La hulotte : 84 : Janvier 2004. - [s.n.], 2004 * Titre général : La hulotte
- Les sales bêtes : ni sales, ni bêtes ! / Gilles Bonotaux. - Milan jeunesse, 2006
- Tous les insectes du monde / Lucas Baliteau. - Milan jeunesse, 2005
- Des bêtes au ras des pâquerettes / Tatsu Nagata / 2008
- Insectes de France et d'Europe occidentale / Michael Chinery, Jean Legrand / Flammarion / 2005

Webographie

<http://aramel.free.fr/>

<http://www2.ville.montreal.qc.ca/insectarium/toile/index.htm>

<http://trukastuss.over-blog.com/article-13590705.html>

<http://www.inra.fr/Internet/Hebergement/OPIE-Insectes/stridu.htm>