



GUIDE POUR BIBLIO-EXPLORATEURS

Ou comment capturer les espèces
dans les livres !



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER

Remerciements

Ce livre est le fruit d'un travail collaboratif entre différentes personnes de secteurs variés que nous tenons à remercier pour le temps et l'investissement mis dans sa création, qui n'aurait pas pu voir le jour sans elles.

Rédaction

Thierry BRASSAC, responsable du Service de Culture Scientifique de l'Université de Montpellier,

Lucas AUBOUIN, chargé de projet LITTERATURE au sein du Service de Culture Scientifique de l'Université de Montpellier,

Cécile FLEURIOT, chargée de médiation scientifique au sein du Service de Culture Scientifique de l'Université de Montpellier

Amandine NICOLAS, stagiaire en seconde année de master Métiers du livre et de l'édition au sein du Service de Culture Scientifique de l'Université de Montpellier,

Ange ROLLAND, stagiaire en première année de master de médiation scientifique au sein du Service de Culture Scientifique de l'Université de Montpellier,

Relectures

Caroline DUCOURAU, directrice de la DCSPH (Direction de la Culture Scientifique et du Patrimoine Historique) de l'Université de Montpellier

Julie AUBOURG, chargée de médiation scientifique au sein du Service de Culture Scientifique de l'Université de Montpellier,

Frédérique BOUIX, institutrice de CM2

Fleur BRASSAC, élève de CM2

Fabienne DOUMENGE, chargée de médiation scientifique à l'IRD

Graphisme et illustrations

Gilles MACAGNO, illustrateur et professeur de sciences et vie de la Terre,

Marine QUILLERET, graphiste et illustratrice indépendante,

Financeurs

Université de Montpellier

La région OCCITANIE

Le Fonds Européen de Développement Régional

Institut de recherche pour le développement - IRD

Centre National du Livre - Partir En Livre 2022-2023

Impression

JF impression, imprimeur à Montpellier

CONTACT :

Thierry Brassac
0688419896
litterature-projet@umontpellier.fr
<https://litterature.umontpellier.fr/>



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



SCIENCE
SOCIÉTÉ &
UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER



Sommaire



Introduction	p.5
Classification	p.6
LES PLANTES	p.8
Les plantes dans le vivant	p.9
Les plantes à la loupe !	p.10
Les super-pouvoirs des plantes	p.11
Attirer pour le meilleur comme le pire !	p.12
Amis pour la vie	p.13
LES INSECTES	p.14
Les insectes sous la loupe	p.15
La diversité des insectes	p.16
Les super-pouvoirs des insectes	p.17
Ça se la joue solo ou pas ?	p.18
Des fossiles avec des insectes ?	p.19
LES DINOSAURES	p.20
C'est quoi un dinosaure ?	p.21
Et les ptérodactyles alors ?	p.22
La diversité des dinosaures	p.23
Chaud devant !	p.24
Un moineausaure ?	p.25
LES OISEAUX	p.26
Des ailes et des plumes	p.27
Qu'est-ce qu'un oiseau ?	p.28
Nom d'une plume !	p.29
Séduire ses partenaires avec classe !	p.30
Les records des oiseaux	p.31
Participe à l'inventaire LITTÉRATURE !!	p.32
Corrigés des jeux et conclusion	p.33



Les plantes dans le vivant

Bien le bonjour, **Jasmin à votre service.**
J'aimerais devenir botaniste parce que c'est un métier où il faut partir en exploration ! Eh oui, pour pouvoir **observer les plantes et mieux les connaître.**

Il existe plein de plantes différentes : des tordues, des parfumées, des rikiki, ça me fascine !

Ma plante préférée est le cerisier parce qu'il est tout blanc et parfois rose quand il fleurit, et à vrai dire, j'adore les cerises !



30 000 espèces

Les astérales
(marguerites, pâquerettes, dents-de-lion, etc.)

28 000 espèces

Les asparagales
(orchidées, asphodèles, iris, etc.)

20 000 espèces

Les fabales
(trèfles, lentille, pois, arachide, soja, etc.)

10 000 espèces

Les gentianales
(caféier, garance, pervenche, etc.)

8 000 espèces

Les poales
(blé, riz, maïs, bambou, etc.)

Ici, la taille des plantes représente le nombre d'espèces comprises dans le groupe. Plus la plante est grosse, plus le groupe comporte un grand nombre d'espèces.

ANECDOTE : 80 à 90% des espèces végétales terrestres sont des plantes à fleurs (319 000 sur 351 000 espèces de plantes) ! Le groupe des rosales est moins fourni en espèces mais c'est celui dans lequel on trouve beaucoup d'arbres utilisés en agriculture : le prunier, le cerisier, l'amandier, l'abricotier, le pêcher, ou le fraisier...

Les plantes à la loupe !

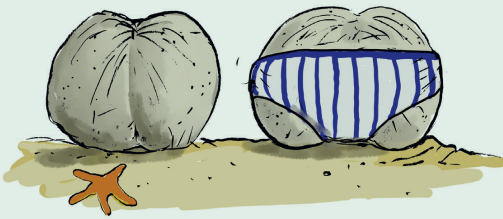
Comme toi, les plantes sont **des êtres vivants**. Or, tu ne ressembles pas vraiment à une salade (quoique...)!

Pour vivre, une plante puise de la nourriture et de l'eau dans le sol grâce à ses **racines**, consomme des gaz dans l'atmosphère grâce à ses **feuilles**... Elle a aussi besoin de **lumière** qu'elle capte grâce à sa belle coloration verte. C'est ainsi qu'elle trouve l'énergie nécessaire pour pousser, former des fleurs, des fruits, des graines...

LE SAVAIS-TU :

Le jour, les plantes consomment le CO₂ (dioxyde de carbone) que l'on expire, et rejettent l'oxygène que l'on inspire ! Mais la nuit... elles consomment de l'oxygène et rejettent du CO₂, comme nous ! Et oui, une plante aussi ça respire !

La graine c'est la base de la base ! C'est à partir des graines que se développe une plante et c'est grâce à elles que cette plante peut faire naître ses descendants.



Les graines s'éparpillent !

Les plantes sont capables de se propager en dispersant leurs graines plus loin. **Les graines sont toujours contenues dans un fruit, et c'est généralement lui qui va permettre à la graine de voyager !** Je suis certain que tu en connais quelques-unes ! Le pissenlit, ça te dit quelque chose ? Lorsque ses fleurs jaunes fanent, ses jolis fruits en forme de parachutes prennent leur place, puis... fuuut ! Ils s'envolent !

J E U

Associe une graine à son moyen de dispersion :

Des mûres



Le vent

Une noisette



Un rouge-gorge

Une samare



Un écureuil



Un cocotier particulier !

Connais-tu le coco-fesses ? C'est le surnom de la plus grosse graine du monde issue du cocotier de mer, un palmier originaire des Seychelles, une petite île au nord de Madagascar. Chaque fruit de cet arbre possède une à trois graines dont le poids de chacune peut aller de **15 à 20 kg !** Le record du plus gros coco-fesses est de **42 kg !** Je me demande bien pourquoi on le surnomme comme ça...

ANECDOTE :

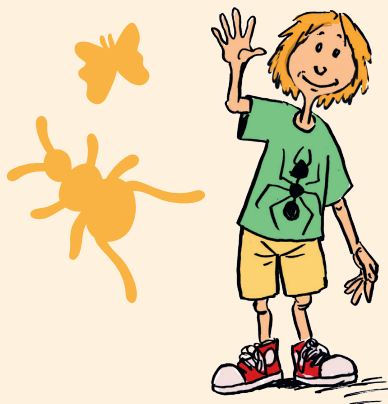
Certains noix de coco utilisent la mer et les océans pour se disperser ! Mais le coco-fesses n'a pas cette capacité. Avant de s'en rendre compte, les scientifiques pensaient qu'il était originaire des Maldives !

2 000 km
Seychelles ← → Maldives



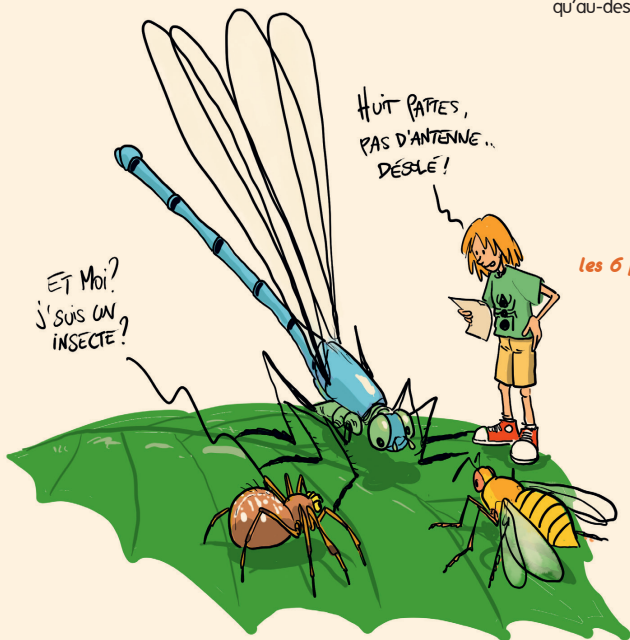
RÉPONSES
À LA FIN
DU LIVRE !

Les insectes sous la loupe

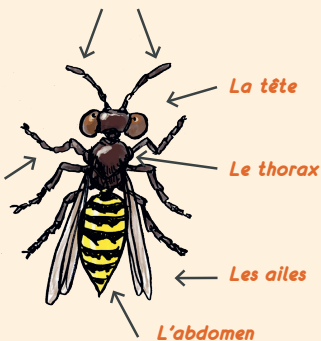


Hello I am Bug ! Non rassure-toi, je parle français. Savais-tu que « bug » signifie « insecte » en anglais ? Remarque, c'est pas plus mal puisque j'aimerais devenir **entomologiste**. L'**entomologie**, c'est l'**étude (-logia) des insectes (entomon** en grec). Voilà ce qui me brancherait : mettre le nez dans la fourmière si tu vois ce que je veux dire ! Ça t'dirait de faire un p'tit tour avec moi pour que j'te montre ? Je me doute bien que oui. Allez viens, on se grouille !

Tu connais le point commun entre une mouche, une cigale et une libellule ? Ce sont des insectes ! Le mot « insecte » vient du latin *insectum*, qui signifie « en plusieurs parties ». Eh oui, on reconnaît un insecte surtout parce qu'il a le corps divisé en **trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen** ! Il suffit d'y ajouter 6 pattes et 2 antennes, et hop, on a tout ce qu'il faut pour faire un insecte ! Les insectes sont tellement nombreux et tellement diversifiés qu'on les trouve sous nos pieds aussi bien qu'au-dessus de nos têtes, des déserts aux forêts tropicales.



Les antennes



ANECDOTE :

Les insectes sont d'une importance cruciale dans la nature ! Comme tu l'as vu avec Jasmin, ils permettent à nos fleurs de se reproduire grâce à la pollinisation, recyclent les crottes, les plantes et les animaux morts, ils représentent aussi une source importante de nourriture pour les animaux et pour les humains... Beh oui, tu ne connais pas la quiche aux chenilles grillées ?

Mmmhhh.

QUIZ

Qu'est-ce qui est le plus nutritif ?

- A 100g de bifteck de boeuf
- B 100g de chenilles *Bunaepsis aurantiaca*

La diversité des insectes



150 000 espèces

Les diptères
(mouches, moustiques...)



175 000 espèces

Les lépidoptères
(papillons)



90 000 espèces

Les hémiptères
(cigales, punaises...)

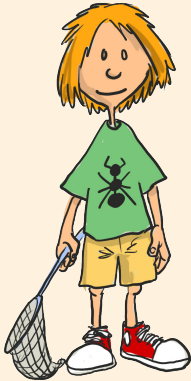


25 000 espèces

Les orthoptères
(sauterelles, criquets...)

Environ 1,3 million d'espèces d'insectes ont été découvertes. On estime qu'il en resterait encore 4 millions à trouver !

Je vais te présenter les 6 plus grands groupes d'insectes : tu verras, tu en connais déjà plein !



400 000 espèces

Les coléoptères
(scarabées, coccinelles...)



130 000 espèces

Les hyménoptères
(abeilles, guêpes, fourmis...)

Ici, la taille des insectes représente le nombre d'espèces comprises dans le groupe. Plus l'insecte est gros, plus le groupe comporte un grand nombre d'espèces.



Les coléoptères portent une sorte de carapace sur le dos. Ce sont deux étuis, appelés « élytres », qui protègent leurs ailes fragiles. Pour s'envoler, la coccinelle ouvre d'abord ses élytres pour déployer ses deux ailes cachées en dessous !



Les lépidoptères sont des insectes qui ont des ailes à écailles. *Lepis* signifie « écaille » et « ptère » veut dire « aile ». Et oui ! Les papillons ont plein de mini écailles qui recouvrent leurs ailes de couleurs. Elles sont utiles au vol et certaines dégagent des odeurs pour attirer les partenaires.



Les diptères, tu connais, c'est ton groupe préféré ! Celui des mouches, des moustiques, des taons... Ces insectes ont toujours deux ailes.



Les hyménoptères ont quatre ailes. Ce sont les abeilles, les guêpes, les bourdons, les frelons. Mais on y trouve aussi les fourmis. Eh oui ! Au début de leur vie, les reines ont quatre ailes pour pouvoir trouver des mâles ailleurs et créer leur propre fourmilière.



Les hémiptères sont réputés pour être des « piqueurs suceurs » : ils utilisent une trompe appelée « rostre » pour piquer les plantes et se nourrir de leur sève. Des sortes de vampires ! On y trouve les cigales, les pucerons, les punaises.



Les orthoptères se caractérisent par leurs ailes droites, lorsqu'elles sont repliées et lorsqu'elles sont déployées. Ce sont les sauterelles et les criquets par exemple.

J E U AS-TU RETENU ?

Devine à quels groupes appartiennent :



La cétonie



Le syrphé



Le grillon



Et la chenille alors ?

Pour t'aider, tu peux observer des photographies de ces bêtes sur Internet !

RÉPONSES
À LA FIN
DU LIVRE !

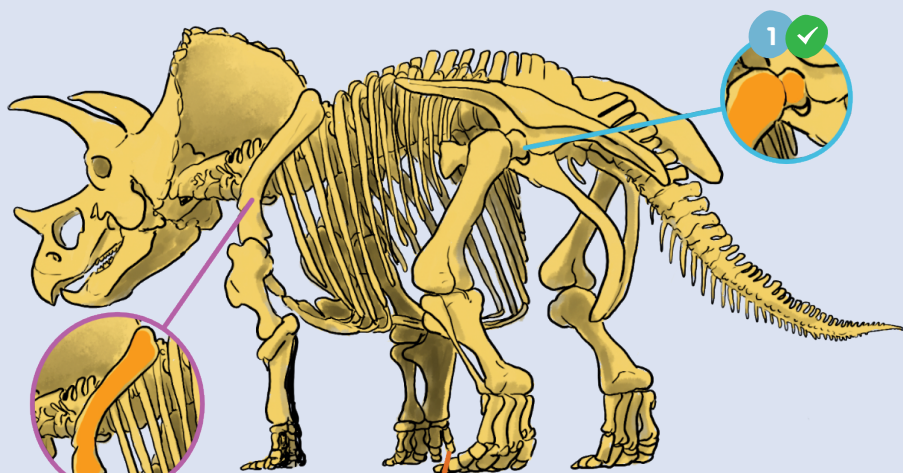
C'est quoi un dinosaure ?



Saluuut, j'suis Dino, j'fais d'la **paléonto**. En gros, c'est la science des fossiles, tu m'suis ? J'sais donc pas mal de choses sur les dinos de la préhistoire sans vouloir me vanter. Et j'préfère te l'dire tout de suite : le Parasaurolophus ... c'est mon favori, et t'ien alors, c'est lequel ?

Pour commencer, on va mettre les choses au clair, car j'en ai entendu des vertes et des pas mûres sur les dinosaures. Un dinosaure, c'est quoi ?! Rien de plus facile : avant tout, c'est un **reptile**. Beaucoup de dinosaures ont dans leur nom le mot « saure ». Ça vient du latin *saurus* qui signifie « lézard ». Dino, c'est pour « terrible ». Littéralement, les dinosaures sont les « terribles lézards », même si beaucoup n'étaient pas si terribles !

- 1** **Le truc GIGA important** : ils ont l'os de la cuisse en angle droit qui s'insère dans un trou du bassin. Grâce à ça, les pattes des dinosaures sont bien dressées, ils peuvent se mettre debout facilement !
- 2** **Info CHOC** : Les dinosaures ont des doigts ! Par contre, les 4ème et 5ème doigts n'ont pas plus de 3 phalanges. Parfois, ils ont même disparu !
- 3** **Et enfin** : l'épaule est dotée d'une longue extension tournée vers l'arrière !

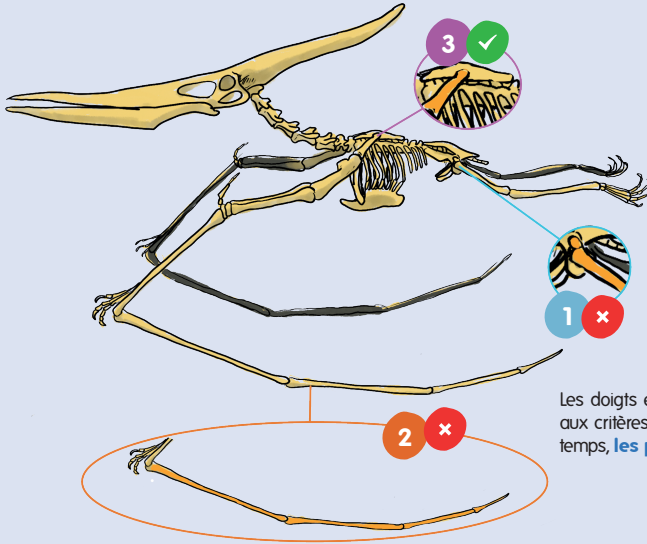


Tricératops
Triceratops horridus
Marsh, 1889

C'EST UN DINO !

Et les ptérodactyles alors ?

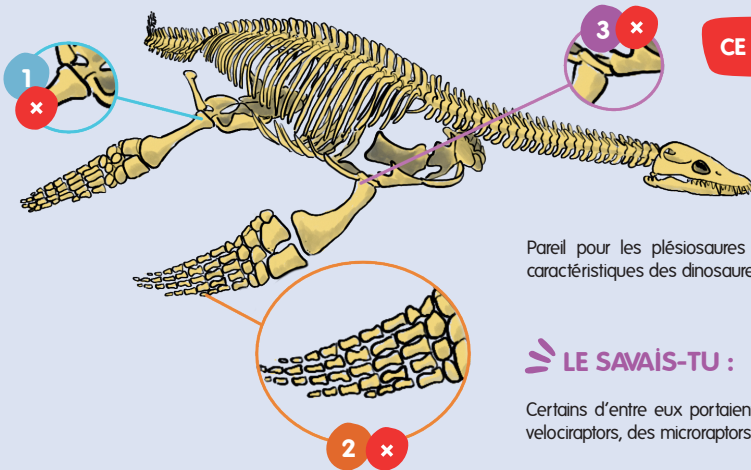
Voilà, maintenant, on sait bien ce que c'est, un dino. Cela va nous permettre de comprendre pourquoi certains animaux préhistoriques, souvent considérés comme des dinosaures, n'en sont en fait pas du tout ! Parmi les confusions classiques, on a :



Ptéranodon
Pteranodon longiceps
Marsh, 1876

CE N'EST PAS UN DINO !

Les doigts et le bassin du Pteranodon ne correspondent pas aux critères des dinosaures !! Même s'ils ont vécu en même temps, **les ptérodactyles ne sont pas des dinosaures.**



Plésiosaure
Plesiosaurus dolichodeirus
Conybeare, 1824

CE N'EST PAS UN DINO !

Pareil pour les plésiosaures : ils ne comptent aucune des caractéristiques des dinosaures. **Ils n'en font pas partie !**

LE SAVAIS-TU :

Certains d'entre eux portaient des plumes ! C'est le cas des velociraptors, des microraptors, des deinonychus...

Des ailes et des plumes

Enchantée, Plume, pour vous servir ! Ma passion, c'est les oiseaux... Les strigiformes en particulier, tu sais ce sont les chouettes et les hiboux, je les connais comme ma poche ! Mon rêve serait de devenir **ornithologue** pour pouvoir passer mon temps à les observer, les reconnaître par leur chant et veiller à leur protection !

Les oiseaux sont tout de même très nombreux et très diversifiés, plus de **11 093 espèces** forment le groupe des oiseaux ! Certains volent, d'autres courent, d'autres encore nagent. Les uns sont de vrais maçons et construisent de beaux nids, les autres préfèrent tisser leur maison ou vivre dans des terriers, tandis que certains réutilisent ceux que les autres ont fabriqués. Il existe **44 grands groupes d'oiseaux**. Voici les groupes qui comportent le plus d'espèces :



479 espèces

Apodiformes

403 espèces

Psittaciformes



6 647 espèces

Passériformes

449 espèces

Piciformes

390 espèces

Charadriiformes

351 espèces

Colombiformes

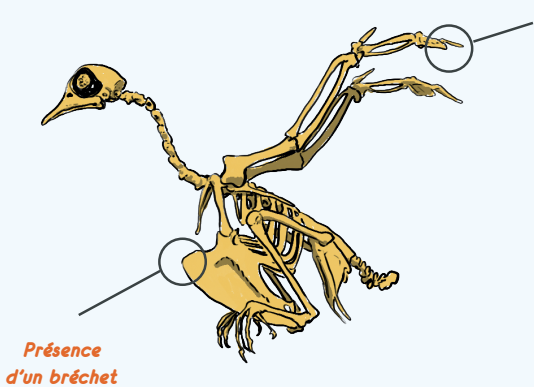
Ici, la taille des oiseaux représente le nombre d'espèces comprises dans le groupe. Plus l'oiseau est gros, plus le groupe comporte un grand nombre d'espèces.

Le plus grand groupe est celui des **passériformes**, ou en d'autres mots, les moineaux, les mésanges, les rouges-gorges et bien plus encore ! **Ils représentent près de la moitié des espèces d'oiseaux actuels** ! Certains scientifiques pensent que leur capacité à construire des nids de manière efficace aurait beaucoup participé à leur succès.

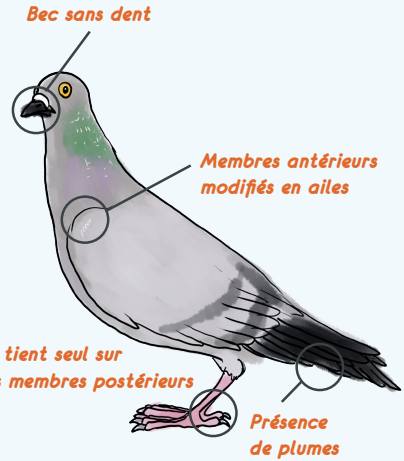


Qu'est-ce qu'un oiseau ?

Connais-tu les points communs entre tous les oiseaux ? T'en fais pas on va les reprendre ensemble pour que tu sois incollable sur le sujet ! Le mot « oiseau » vient du latin *aves*. On reconnaît un oiseau surtout parce qu'il a le corps recouvert de plumes. Ce sont les seuls à avoir les membres avant transformés en ailes ! Ces ailes leur permettent de voler, ça fait rêver ! Les oiseaux se **tiennent sur leurs membres postérieurs**, et ça c'est grâce à l'insertion de l'os de la cuisse dans le bassin ! Plus qu'un **bec sans dent** et tu as tout pour faire un oiseau !



Ça c'est un moineau ! Et on voit bien les caractères des os qui sont adaptés au vol !



LE SAVAIS-TU :

Au cours de l'évolution, le squelette des oiseaux s'est adapté afin qu'il soit optimisé pour le vol. Les os des oiseaux sont en partie creux, avec des sacs d'air, cela leur permet d'être le plus léger possible. Et enfin pour voler longtemps il faut avoir des muscles bien développés. Ces muscles vont s'insérer au niveau d'un os qui les accueille : **le bréchet !**



GUIDE POUR BIBLIO-EXPLORATEURS

Ou comment capturer les espèces
dans les livres !

Après 2 ans d'actions (expositions itinérantes en Occitanie, formation, événementiels...) le projet LITTERNATURE trouve un nouvel élan.

Ce livre est un condensé d'informations et d'anecdotes étonnantes sur les plantes, les insectes, les dinosaures et les oiseaux, que l'on peut trouver aussi dans les expositions.

Alors si tu es curieux et que tu as envie de participer à un grand inventaire de la biodiversité dans la littérature de jeunesse, ce livre est fait pour toi !

Plonge-toi dans la peau d'un naturaliste et pars à la découverte de nouvelles espèces !

Mais avant cela, prends le temps de découvrir le monde fascinant des plantes, des insectes, des dinosaures et des oiseaux avec nos mascottes spécialistes du sujet !

Allez viens, on t'embarque avec nous pour un voyage inoubliable dans les livres et dans la nature !

Hello je m'appelle **Bug** !
J'adore les petits bébêtes à 6 pattes !

Moi c'est **Jasmin** !
Mon truc à moi c'est les plantes et leurs particularités en tout genre !

Salut ! Je m'appelle **Plume** et j'ai souvent la tête en l'air pour admirer la multitude d'oiseaux qui peuvent traverser le ciel !

Hey ! Moi c'est **Dino**, et j'parcours la planète à la recherche de squelettes de dinosaures !

