

je descends de
Darwin



CARNET DE VISITE EN FAMILLE

cité **DARWIN**
des sciences & de l'industrie **L'ORIGINAL**
JUSQU'AU 31 JUILLET 2016 **L'EXPO**
M Porte de la Villette - réservation conseillée : cite-sciences.fr - #Darwin

citronpress  - 02 51 22 71 31 - 06 06 00 00 - 100x

EN COLLABORATION AVEC



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

AVEC LE SOUTIEN DE

Slate.fr

SCIENCE&VIE



arte



Le Point





Bienvenue dans l'exposition Darwin, l'original

Charles Darwin est un des plus grands scientifiques de l'histoire de l'Humanité.

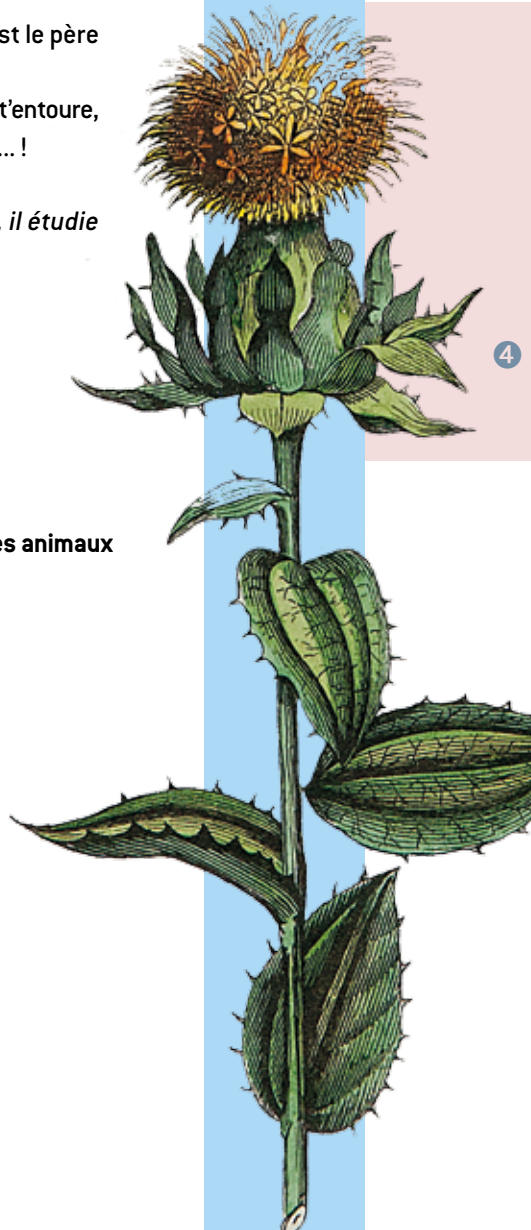
Naturaliste* et mondialement connu, il est le père de la théorie de l'évolution.

Fais comme Darwin : observe le monde qui t'entoure, collecte les indices et pars en exploration... !

* *Naturaliste* : observateur de la nature, il étudie les sciences naturelles.

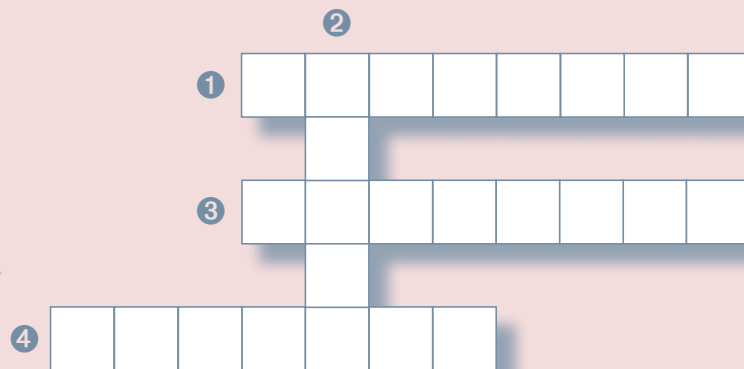
LE TALUS ENCHEVÊTRÉ

➤ Écoute attentivement et dessine un des animaux que tu as entendus.



DARWIN ET SON TEMPS

➤ Remplis la grille en t'aidant de la frise historique.



1 En 1815, les Anglais battent les Français au cours de cette célèbre bataille qui marquera la fin du règne de Napoléon I^{er}.

Quel est le nom de cette bataille ?

2 Héroïne du conte de Lewis Carroll, cette petite fille t'entraîne au pays des prodiges et des menaces. Quel est son prénom ?

3 Souveraine dont le règne de 63 ans a marqué l'histoire la Grande-Bretagne, l'immense empire qu'elle gouverne couvre, à sa mort, le cinquième des terres émergées. Elle se marie en 1842. Comment se prénomme-t-elle ?

4 Son roman, *Oliver Twist*, aborde le travail des enfants et la cruauté des conditions de vie d'un orphelin sous le règne de la reine Victoria, en Angleterre au XIX^e siècle. Quel est le nom de cet écrivain ?

LE TOUR DU MONDE EN 1741 JOURS

Charles part sur le *Beagle* pour récolter des échantillons de la faune et de la flore, et pour faire des observations géologiques (la géologie est la science qui étudie la Terre).

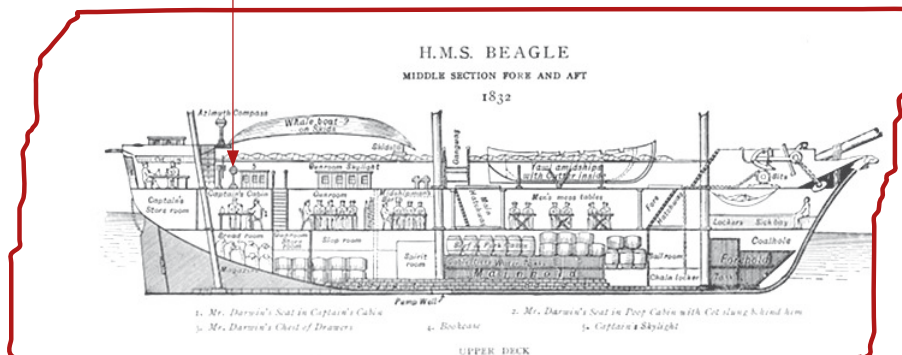
Il a **22 ans** quand il embarque sur un bateau de **30 mètres**, avec **70 hommes** d'équipage et **404 livres** à bord. Il les lit tous et il en fait venir d'Angleterre !!! Un voyage de **1741 jours** dont **432 jours** passés en mer.



Le Beagle

➤ Aide-toi du dessin ci-dessous pour retrouver la barre du Beagle sur la maquette.

Elle est là !



Les pinsons

➤ Les "pinsons" des Galápagos
Les pinsons ont des becs différents, utilise le multimédia et sélectionne-les selon la forme de leur bec.



LE SAIS-TU ?

Quand Darwin a emporté les oiseaux des Galápagos, il n'a pas été très soigneux. Il n'a pas noté le nom des îles sur lesquelles il avait trouvé chacun d'eux parce qu'il croyait qu'ils étaient tous de la même espèce. Heureusement, d'autres membres de l'expédition avaient été plus méticuleux.

Découverte en Argentine

D'autres indices ont mis Darwin sur la piste de la théorie de l'évolution. Par exemple : il est étonné de voir la ressemblance entre le tatou et le glyptodon, une espèce disparue que l'on connaît grâce aux fossiles.

➤ Il peut prouver que ce sont deux espèces différentes parce que :

- ① Elles n'ont pas la même couleur
- ② L'une est géante et l'autre toute petite
- ③ Les animaux des deux espèces ne peuvent pas se reproduire entre eux.

vrai faux

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Publication

Tout au long de son voyage, Darwin confie ses collectes et partage ses observations avec 5 spécialistes reconnus dans leur domaine. À l'époque, comme aujourd'hui la recherche scientifique est un travail de groupe !

➤ En consultant les fiches, relie le nom de l'espèce animale avec le spécialiste qui l'a étudiée.



Richard Owen a étudié ●

● les poissons



Thomas Bell a étudié ●

● les oiseaux



Leonard Jenyns a étudié ●

● les mammifères fossiles



John Gould a étudié ●

● les reptiles



George Waterhouse a étudié ●

● les mammifères actuels



LE SAIS-TU ?

À chaque espèce connue on attribue un nom composé de deux mots en latin. Cette méthode pour nommer les êtres vivants est tellement pratique qu'elle est toujours utilisée aujourd'hui et par tous les scientifiques du monde !

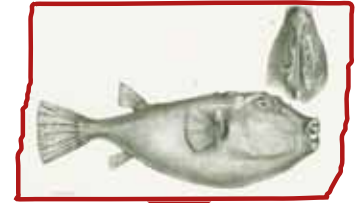
Parmi les deux mots en latin, le premier est le nom de genre, par exemple *Panthera*, si l'on parle d'un fauve ; le second est le nom de l'espèce par exemple le lion est *Panthera leo* et le tigre est appelé *Panthera tigris* et toi tu es... l'*Homo sapiens*.

Les noms d'espèces sont toujours en latin.

➤ Trouve les lettres manquantes en t'aidant des fiches placées sur la table.



Diplol _ _ _ _ _ dar _ _ _ _ _



T _ _ _ _ don a _ _ _ ustic _ _ _ _



G _ _ sp _ za m _ gn _ r _ str _ s



_ _ eithrod _ _ _ cuni _ _ _ _ _ ìde



D _ s _ o _ us d'o _ _ _ i _ _ _ yi

Échelles

Pour bien comprendre la théorie de Darwin

- il faut penser en **milliards d'années** et pas en dizaines ou centaines d'années ;
- il faut penser en **populations** et pas en individu ;
- il faut penser en **nombreuses générations** et pas en parents ou grands-parents.

LE SAIS-TU ?

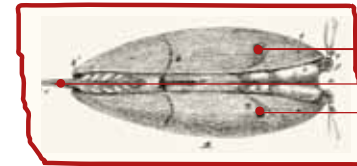
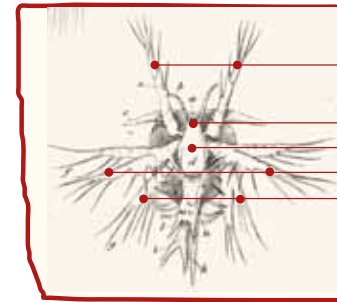
Lorsque Darwin est né on pensait que la Terre était vieille de 6 000 ans, aujourd'hui les scientifiques ont établi qu'elle est âgée de... 4 570 000 000 années !!!!!



LA RÉVOLUTION DARWINIENNE

Cirripèdes

➤ Observe les larves sous le microscope. Sur les schémas que Darwin a publiés, sauras-tu deviner où sont placés la bouche, les pattes et les yeux ? Attention, il y a un piège...



Variations

Ici, comme Darwin, tu peux jouer à sélectionner les pigeons sur l'écran tactile à ta disposition.

⚠ **À ne pas manquer**
le multimédia *Variation à l'état domestique et naturel*.



La lutte pour l'existence

La Terre est-elle envahie par les éléphants ?

➤ En t'aidant du grand calculateur, réponds aux questions :

① Combien y aurait-il d'éléphants au bout de 750 ans ?

② À quel âge Darwin considère-t-il que les éléphants sont adultes et peuvent avoir des petits ?

20 ans 30 ans 50 ans ?

En réalité, il n'y en a pas tant que ça, car les éléphants qui naissent ne parviennent pas tous à l'âge adulte. C'est le cas aussi des autres animaux et des plantes.

Certains sont éliminés, ils subissent des pressions à cause :

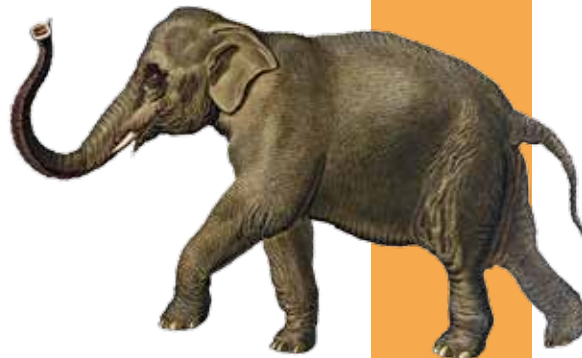
- Ⓐ de rivalités
- Ⓑ des facteurs climatiques
- Ⓒ des prédateurs (un organisme vivant qui met à mort ses proies pour s'en nourrir)

➤ Trouve à quelle pression les trois espèces suivantes ont été soumises.

- ① Pin d'Écosse
- ② Abeille
- ③ Oiseau

La sélection naturelle

Darwin nous dit : **les espèces qui survivent** ne sont pas les espèces les plus fortes, ni les plus intelligentes mais celles qui **s'adaptent** le mieux **aux changements**.



L'instinct

(Action accomplie de la même façon par un grand nombre d'individus, même très jeunes, sans l'avoir apprise.)

⚠ À ne pas manquer
le multimédia *L'instinct*

Darwin rassemble des exemples et les étudie pour prouver que l'instinct aussi se transmet et évolue au fil des générations.

➤ Relie chaque animal avec l'instinct qui le caractérise

- ▶ Le lévrier ① Ⓐ **instincts variés** : cet animal pond dans son propre nid ou dans le nid des autres
- ▶ La fourmi ② Ⓑ **instinct aberrant** : cet animal pond dans le nid d'autres espèces tout en bâtissant un nid inutilisable qu'il laisse vide
- ▶ Le coucou ③ Ⓒ **instinct dominateur** : cet animal dispose d'esclaves
- ▶ L'étourneau ④ Ⓓ **instinct chasseur** : cet animal chasse le lièvre

La filiation

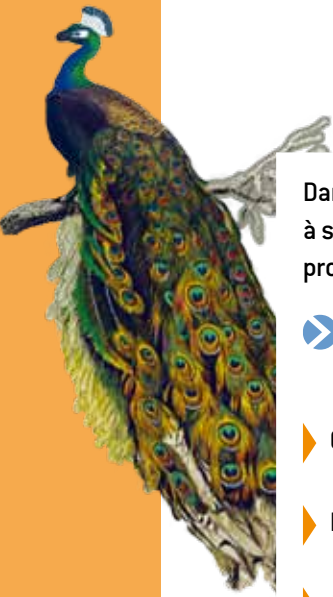
"L'Homme est un animal comme les autres"

⚠ À ne pas manquer
le multimédia des caractères communs *La filiation de l'homme*

Chaque caractère de l'homme appartient également à un autre animal.

➤ Complète le nom de l'animal qui manque :

- ▶ et l'homme ont le même squelette
- ▶ et l'homme ont des poils sur le visage
- ▶ et l'homme utilisent des outils
- ▶ et l'homme prennent du plaisir à jouer



La sélection sexuelle

Darwin observe que certaines caractéristiques des êtres vivants aident à survivre (la sélection naturelle) et d'autres sont plus utiles pour se reproduire (la sélection sexuelle).

➤ À toi de jouer maintenant !

Aide-toi des fiches et lis les réponses dans le miroir.

- | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| ▶ Odeur des musaraignes | 1 | A Ornement de séduction (sélection sexuelle) |
| ▶ Plumes du paon | 2 | B Arme pour combattre ses rivaux (sélection sexuelle) |
| ▶ Motifs des ailes de papillons | 3 | C Camouflage (sélection naturelle) |
| ▶ Bois des rennes | 4 | D Moyen de faire fuir ses prédateurs (sélection naturelle) |

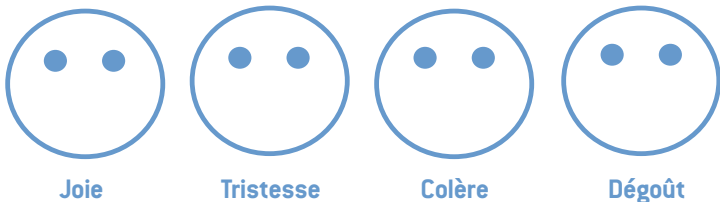
➤ Quel exemple préfères-tu ?

L'expression des émotions

Comme l'instinct Darwin a démontré que certaines expressions étaient communes à l'homme et à l'animal.

▲ **À ne pas manquer** : mime les expressions qui apparaissent sur l'écran

➤ Complète les dessins pour exprimer la joie, la tristesse, la colère, le dégoût.



LA RÉCEPTION DES IDÉES

Qu'est-ce qu'une caricature ? En quoi ces dessins sont-ils différents de ceux que tu as vus au cours de ta visite ?

➤ Quel animal revient souvent ? Pourquoi ? Que ressens-tu quand tu regardes ces dessins ?

.....

.....

.....

DARWIN EN SON JARDIN

"J'ai toujours placé les plantes très haut sur l'échelle des êtres organisés."

Charles Darwin et son fils Francis suivent et tracent le mouvement d'un point singulier sur une plante pendant plusieurs jours. Et leurs observations concordent, les plantes bougent ! Les plantes sont des êtres vivants au même titre que les animaux et... l'homme !

➤ Chasse l'intrus, pour réaliser son expérience Darwin a eu besoin de :

- | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Une plaque de verre | <input type="checkbox"/> Un microscope |
| <input type="checkbox"/> Ses yeux | <input type="checkbox"/> Une plante |

DARWIN INTIME

▲ **À ne pas manquer**

3 saynètes pour découvrir **3 aspects** peu connus de la vie de Darwin

Autour de l'exposition **Darwin, l'original**

ATELIERS SCIENTIFIQUES

Les ateliers scientifiques en famille. Renseignements à la sortie de l'exposition, espace médiation EM21.

Mille et un clichés sur l'évolution

Quiz dès 12 ans / week-end et vacances scolaires

Descendons-nous vraiment du singe ? Darwin est-il le grand inventeur de la théorie de l'évolution ? L'évolution n'est peut-être pas celle que vous imaginiez... Testez vos représentations !

De l'œil à l'image Exposé dès 9 ans / week-end et vacances scolaires

Comment les différents animaux perçoivent-ils le monde ? L'œil est loin d'être l'unique organe pour y voir clair.

Une science douce : la peluchologie...

Animation dès 6 ans / du 26 au 30 décembre

La chasse aux ours en peluche est lancée ! Apportez votre spécimen et participez au premier inventaire mondial de la diversité des "Teddy bears" !

L'ossuaire dégingandé ou la collection du professeur Troublé

Visite-spectacle / du 21 au 30 décembre par la Cie Cendres la Rouge - Collectif Métalu à Chahuter. Aurez-vous la chance de découvrir les travaux méconnus mais ô combien révolutionnaires du mécanimaliste du XIX^e Amédée Troublé ?

Le lombric, star du sol

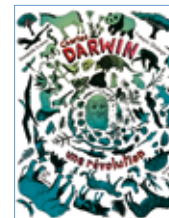
Animation dès 10 ans / week-end et vacances scolaires

Darwin a beaucoup étudié les vers de terre. Mais qui sont-ils réellement ? Découvrez le rôle fondamental que jouent les vers de terre dans notre environnement.

Darwin, de l'approche naturaliste à la sélection naturelle

Animation pour tous / du 23 février au 6 mars par le Cavex, Conservatoire des animaux en voie d'extinction. À partir de spécimens d'insectes, observez sur le terrain et initiez-vous au phénomène de la sélection naturelle.

PUBLICATIONS



Charles Darwin, une révolution

l'album jeunesse d'Annabelle Kremer, illustré par François Olislaeger.

La vie et les travaux de Charles Darwin depuis l'observation naturaliste à l'explication théorique et l'expérimentation. Coédition Cité des sciences et de l'industrie / Actes sud junior, 72 p. 15,90 €



Le Monde de Darwin

le catalogue officiel de l'exposition, sous la direction de Guillaume Lecointre et Patrick Tort, coédition Cité des sciences et de l'industrie / La Martinière, 232 p., 29,90 €. Découvrez aussi la version numérique du catalogue aux formats Epub3 et Amazon KF8.



Carnet de visite

Les réponses

Le talus enchevêtré

page 3

- Scarabée • Rossignol Philomèle • Crapaud accoucheur • Bourdon

Darwin et son temps

page 4

- 1 Bataille de **WATERLOO**
- 2 **ALICE** au pays des merveilles
- 3 La reine **VICTORIA**
- 4 Charles **DICKENS**

Le Beagle

page 5

Ici



Découverte en Argentine

page 6

- 1 **Faux**, les fossiles ne permettent pas de connaître la couleur de l'animal lorsqu'il était vivant.
- 2 **Vrai**, le glyptodon mesurait environ 3 mètres de long et le tatou environ 30 centimètres.
- 3 **Faux**, on ne peut pas le savoir puisque le glyptodon a disparu. Mais on peut s'en douter vu leurs tailles respectives.

Publications

page 7

- Richard Owen ▶ les mammifères fossiles
- Thomas Bell ▶ les reptiles
- Leonard Jenyns ▶ les poissons
- John Gould ▶ les oiseaux
- Georges Waterhouse ▶ les mammifères actuels

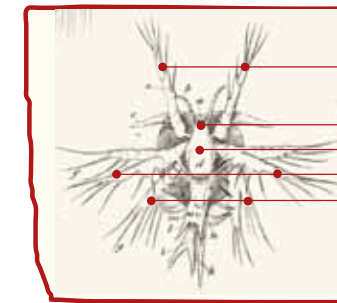
page 8

Diplolæmus darwinii
Geospiza magnirostris
Desmodus d'orbigny

Tetrodon angusticeps
Reithrodon cuniculoïde

Cirripèdes

page 10



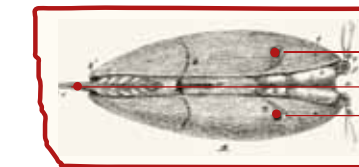
Pattes

Œil (et un seul !)

Bouche en forme de trompe

Pattes

Pattes



Œil

Pattes

Œil

La lutte pour l'existence

page 11

- 20 773 947 d'éléphants • 30 ans
- 1 Prédateurs
- 2 Rivalités
- 3 Facteurs climatiques

L'instinct

page 12

Le lévrier 1 ▶ D

La fourmi 2 ▶ C

Le coucou 3 ▶ A

L'étourneau 4 ▶ B

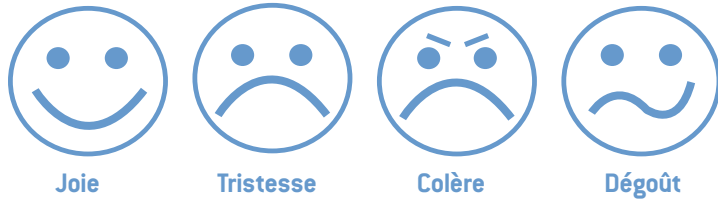
La sélection sexuelle

page 13

- Odeur des musaraignes ① ▶ D
- Plumes du paon ② ▶ A
- Motifs des ailes de papillons ③ ▶ C
- Bois des rennes ④ ▶ B

L'expression des émotions

page 13



La réception des idées

page 14

Une caricature est une représentation déformée de la réalité. Souvent les traits et/ou certaines parties du corps sont accentués dans le but de se moquer.

Darwin en son jardin

page 14

Le microscope.

**Accédez
à la visite de l'exposition
en 1 flash**



Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Corentin-Cariou - 75019 Paris

🚇 Porte de la Villette ① 3b

cite-sciences.fr

Horaires

Ouvert tous les jours, sauf le lundi, de 10h à 18h, et jusqu'à 19h le dimanche.

Ouvertures exceptionnelles

Les lundis 21 décembre, 28 décembre.

Ouvertures jusqu'à 19h : du 20 au 23 décembre, du 26 au 30 décembre et les 2 et 3 janvier.

© EPPDCSI-COM. 11/2015. Illustrations : ©American Museum of Natural History. ©Teylers Museum Haarlem 2008. Photos.com. ©www.bridgemanimages.com. ©National Portrait Gallery, London. © Collection de la Bibliothèque des sciences et de l'industrie / Universcience.