

L'histoire de l'évolution
des plantes en 6 étapes
...et petit guide de
l'histoire de l'évolution

LES ALGUES



Les algues sont les premiers végétaux apparus sur Terre. On en trouve certaines dans l'étang des Rocailles.

Ce sont des organismes très diversifiés : il existe des algues vertes, des algues rouges, des algues brunes, des diatomées et même des algues dorées, qui appartiennent chacune des groupes distincts !

La plupart vivent dans l'eau. Pour se reproduire, elles libèrent leurs spores dans l'eau. Les spores peuvent ensuite être transportées sur de longues distances par les courants aquatiques.

Écris ou dessine ce que tu vois.

Attention !

Il ne faut pas confondre algues et plantes aquatiques. Les plantes munies de tiges, de feuilles et de toutes petites fleurs vivant dans l'eau ne sont pas des algues mais des plantes à fleurs aquatiques ! Les algues, elles, ne produisent jamais de fleurs.

Peut-être as-tu envie d'en savoir plus sur les algues, ces végétaux si importantes. Quand sont-elles apparues sur Terre ?

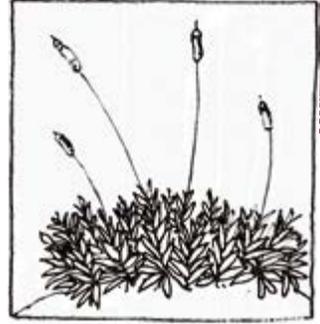
Aide-toi du guide de l'évolution et complète la phrase :

Les premières algues sont apparues il y a milliards d'années.

LES MOUSSES

Prends le temps d'observer quelques mousses qui poussent dans le Jardin, sur les murs, sur le sol, là où il y a de l'humidité.

Les mousses sont des organismes pionniers: elles figurent parmi les premiers à être sortis de l'eau. Arrives-tu à voir les **capsules** au bout de petites tiges? Elles contiennent les **spores** qui tomberont au sol et permettront à la mousse de se reproduire et de se disperser.



Chez les mousses, la reproduction sexuée nécessite la présence d'eau!

Quel élément les mousses ne possèdent pas ?

A

Des feuilles

B

Des tiges

C

Des fleurs

D

Des capsules

Tu as trouvé la réponse, bravo !

Maintenant, aide-toi du guide de l'évolution et complète la phrase:

Les mousses sont apparues il y a millions d'années.

Les mousses n'ont ni fleurs, ni graines, ni fruits: vrai ou faux



LES FOUGÈRES



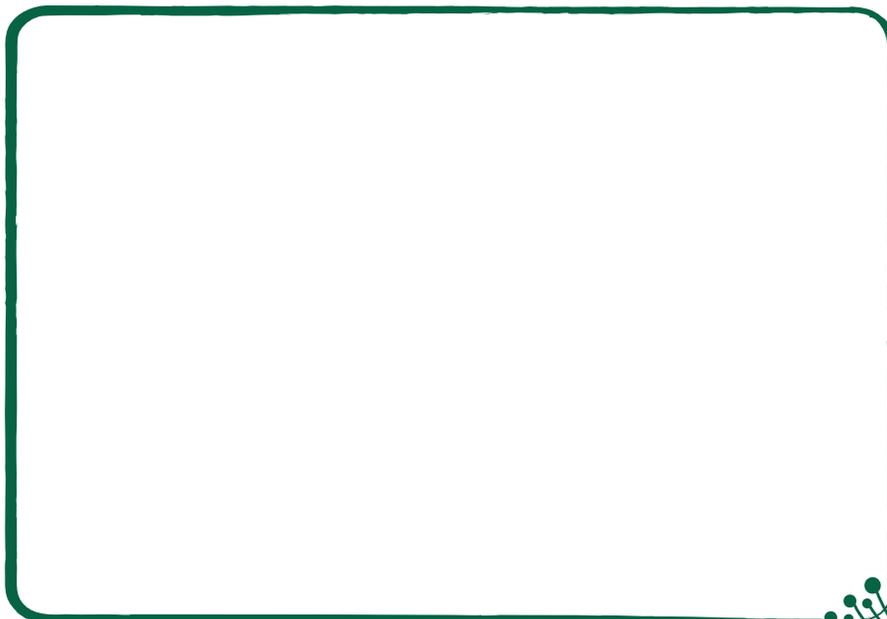
Dirige-toi au fond de la Serre tempérée, devant les majestueuses fougères arborescentes. Leur habitat naturel se trouve dans les forêts tropicales.

En Suisse, les fougères sont plus petites et vivent près du sol, dans les forêts ou les zones humides et ombragées.

Les fougères ne possèdent pas de fleurs. Elles se reproduisent un peu comme les mousses à l'aide de spores. Contrairement aux mousses, elles peuvent atteindre de grandes tailles grâce aux tissus qui conduisent la sève.

Dessine la fougère nommée *Dicksonia fibrosa* en entier, ou croques-en un détail !

Tu peux la repérer en lisant son nom sur l'étiquette.



Petit jeu :

Observe bien les fougères présentes dans la serre.

Ensuite regarde les photos ci-dessous et réponds à la question :

Quel élément les fougères ne possèdent pas ?

Des graines



Des spores
sous les feuilles



Des cresses
(jeunes feuilles)



Un tronc
(appelé stipe)

Tu as trouvé la réponse, bravo !

Maintenant, aide-toi du guide de l'évolution et complète la phrase :

Les fougères sont apparues il y a millions d'années.

Elles possèdent des « tissus conducteurs » qui conduisent la sève jusqu'à leurs plus hautes feuilles :

vrai

ou

faux



La Serre tropicale

LES PLANTES À FLEURS



LES ALGUES



Les Rocailles

Allée des Platanes

Entrée Place Albert - Thomas

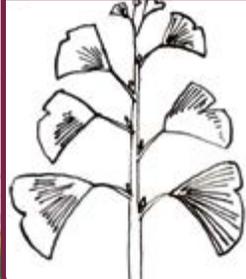
LES FOUGÈRES



• LES CONIFÈRES



• LE GINKGO

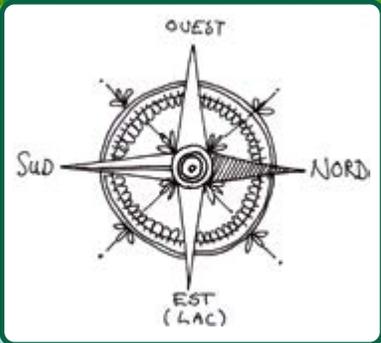


• Réception

• La Serre tempérée

• Botanic Shop

• LES MOUSSES

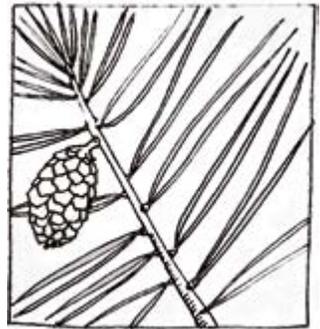


LAC LEMAN

LES CONIFÈRES

Non loin de la Serre tropicale tu trouveras les conifères : voici des pins, sapins, épicéas, mélèzes, cèdres et thuyas des quatre coins du monde !

Les conifères n'ont pas de « vraies » fleurs, mais ils forment des graines. Ils sont apparus sur Terre après les fougères et les mousses.

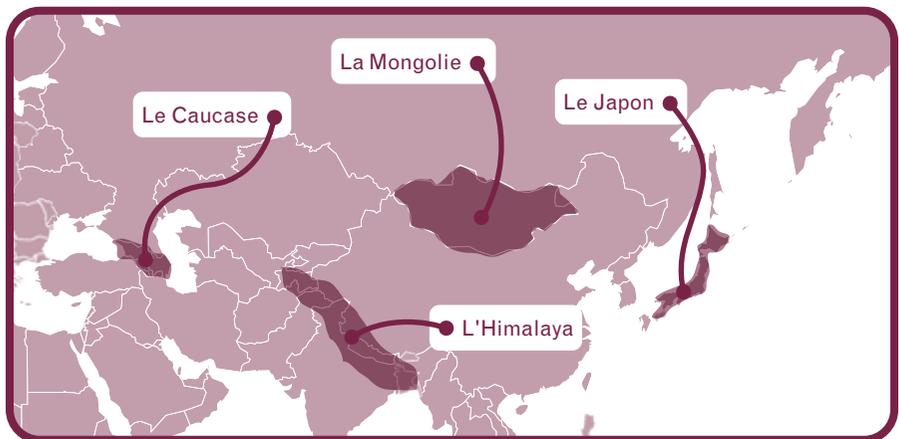


Pars à la recherche de l'épicéa *Picea smithiana*

En lisant les **étiquettes** sur chaque arbre, tu trouveras le nom de l'espèce, sa famille botanique et sa **distribution géographique naturelle**.

D'où vient *Picea smithiana* ?

Entoure la bonne réponse sur cette carte de l'Asie !



Tu as trouvé la réponse, bravo !

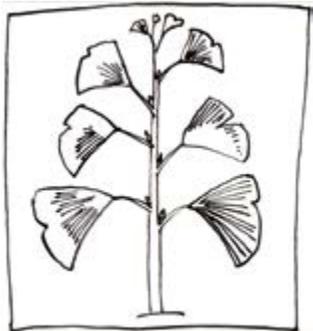
Maintenant, aide-toi du guide de l'évolution et complète la phrase :

Les conifères sont apparus il y a millions d'années.

La graine protège l'embryon et contient des



LE GINKGO

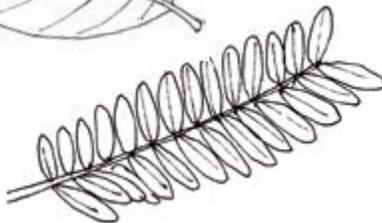
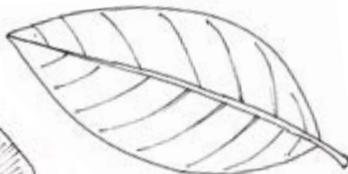
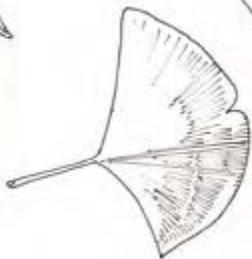


Le ginkgo est un arbre étonnant. Son nom latin est *Ginkgo biloba*. La famille botanique des *Ginkgoaceae* dont il fait partie ne regroupe aujourd'hui plus qu'une seule espèce : **les autres ont disparu il y a bien longtemps.**

Observe bien ses feuilles

Le ginkgo ressemble aux arbres feuillus, qui sont des plantes à fleurs ! Mais en réalité, il est un plus proche cousin des conifères, tels que le sapin et le pin. Comme eux, il n'a ni fleur, ni fruit. Sa particularité : il produit des « ovules nus » au lieu de graines.

Parmi les feuilles ci-dessous, entoure ou colorie la feuille du ginkgo.



Tu as trouvé la bonne feuille, bravo !

Maintenant, aide-toi du guide de l'évolution et complète la phrase :

Les ginkgo sont apparus il y a millions d'années.



LES PLANTES À FLEURS

La fleur est l'organe reproductif le plus perfectionné du monde végétal.

Elle a un rôle bien précis: attirer les insectes, ou d'autres animaux qui vont la polliniser. Lorsque la fleur est fécondée, elle produit des fruits qui contiennent les graines!

La reproduction de la plante est ainsi assurée!



Les plantes à fleurs attirent les insectes par plusieurs astuces :



Les asters attirent les insectes grâce à leurs couleurs vives



L'edelweiss, grâce à son odeur

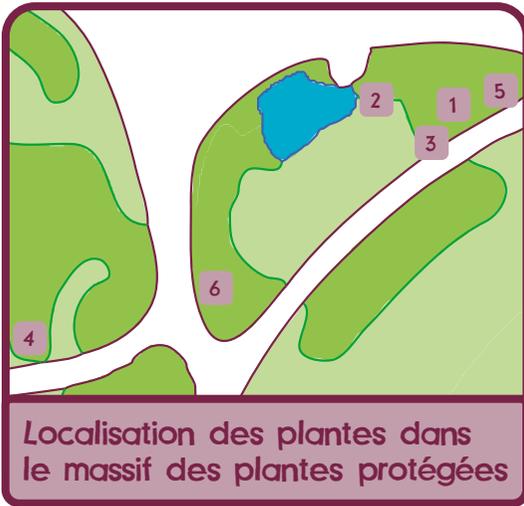


Chez les ophrys les fleurs imitent la forme d'un insecte (ici une abeille) ce qui les attire, car ils pensent reconnaître un partenaire pour leur reproduction...



Pars à la recherche des quelques plantes ci-dessous en t'aidant du petit plan.

Aujourd'hui, lesquelles sont en fleurs ?



	Date: Jour Mois 20	Cette plante est-elle en fleur ?	Y a-t-il des insectes sur la fleur (abeilles, papillons, bourdons, etc) ?
1	Sabot de vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>)		
2	Iris de Sibérie (<i>Iris sibirica</i>)		
3	Adonis de printemps (<i>Adonis vernalis</i>)		
4	Edelweiss (<i>Leontopodium alpinum</i>)		
5	Pivoine officinale (<i>Paeonia officinalis</i>)		
6	Glaïeul des moissons (<i>Gladiolus italicus</i>)		

Tu as trouvé toutes ces plantes, bravo !

Maintenant, aide-toi du guide de l'évolution et complète la phrase :

Les plantes à fleurs sont apparues il y a millions d'années.



UNE ÉCHELLE DE TEMPS

Tu es maintenant invité à visualiser les étapes marquantes de l'évolution en prenant pour échelle de temps les pavés bordant l'allée des platanes du Jardin botanique (1 pavé = 5 millions d'années ; 10 pavés = 50 millions d'années = 1 mètre ; 1 milliard d'années = 200 pavés = 20 mètres).

Pour cela, place-toi à une des extrémités de l'allée.

L'origine de la Terre datant de 4,5 milliards d'années environ, elle se situe pratiquement à l'autre bout de l'allée des platanes !

L'apparition des algues se situe à la moitié de cette distance, celle des plantes à fleurs à 24 pavés du bout de l'allée...

Où se situent les époques d'apparition des autres plantes ? Et de celle de l'Homme ?

À toi de jouer !



Quelques précisions...



Par simplification, chaque grand embranchement de la classification des plantes a été représenté ici par un exemple : les algues vertes pour les algues, les mousses pour les bryophytes, les fougères pour les ptéridophytes, les conifères et le *Ginkgo biloba* pour les gymnospermes, et certaines plantes à fleurs pour les angiospermes. Chacune des plantes choisies est représentative de son embranchement.

Les premières études sur l'évolution et la classification des plantes se basaient sur leur morphologie. Depuis quelques dizaines d'années, un nouveau système de classification, la phylogénétique, est en plein essor. Elle se base sur l'étude des caractères présents dans l'ADN des êtres vivants.



Pour en savoir plus sur l'étude de l'évolution des plantes d'après leurs gènes : http://www.ville-ge.ch/cjb/podcast_genes.php

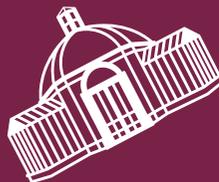
Réponses:

Mousses - C, Vrai

Fougères - des graines. En effet, les fougères produisent des spores comme moyen de dispersion, plutôt que des graines; Vrai

Conifères - Ouest de l'Himalaya ; la graine protège l'embryon et contient des nutriments

Ginkgo - feuille en bas à gauche



Pour mener à bien ce voyage dans le temps, n'oublie pas le petit guide de l'évolution qui te permettra de répondre aux questions.

Tu liras les étiquettes de plante. Des observations, du dessin et des jeux te permettront d'apprendre ou de réviser les bases de l'évolution des végétaux.

Un crayon gris te sera utile, et n'oublie pas ta bonne humeur !

