

Court de Science

Le mensuel qui ramène la science dans le quotidien des profs

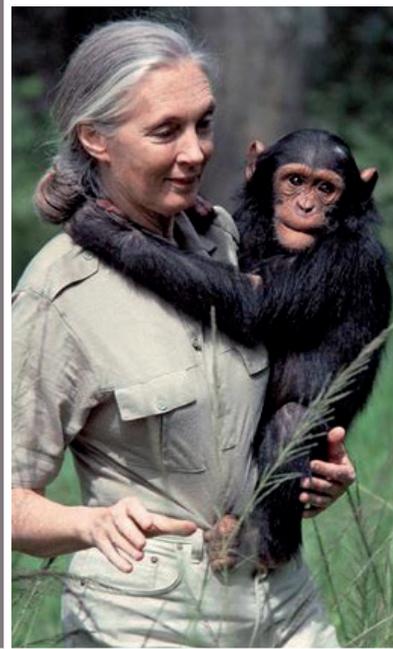


AU SOMMAIRE :

Cyclones : et si on jetait un oeil ? (p.2)

Mendel : des statistiques qui ne font pas le poids (p.3)

Portrait : Jane Goodall, une secrétaire primatologue (p.4)



DANS L'ACTU DES ENSEIGNANTS

Le 7 janvier, M. Olivier Klein, recteur de l'Académie de Strasbourg, a visité les locaux de la Maison pour la science en Alsace (MSA), à l'Institut de zoologie.

Cela a été l'occasion pour les membres de la MSA de présenter nos nombreuses activités de formation continue, d'accompagnement de projets scientifiques pour les classes ou les écoles et de création et distribution de ressources pédagogiques pour les enseignants.

La rencontre a aussi permis de discuter des pistes d'amélioration pour toucher davantage les enseignants du premier degré.



L'ACTUALITÉ EN (FAUSSE ?) IMAGE



Sur nos réseaux sociaux ces dernières semaines, a circulé cette photo de *Diphylleia grayi*, la « fleur squelette ».

Une plante venue d'Asie, dont les pétales sont totalement transparents lorsque mouillés. Une recherche sur internet nous renseigne sur le fait que si le nom de la plante et ses propriétés existent bel et bien, la photo, elle, est produite par une intelligence artificielle générative, outil permettant de produire des images sur la base de quelques lignes de texte.

Truffées d'erreurs, ces fausses images de la biodiversité posent des questions éthiques et pédagogiques.



Cyclones : et si on jetait un oeil ?

PHYSIQUE, S.V.T.

L'île de Mayotte, département d'outre-mer français situé dans l'Océan Indien, a été durement frappée, le 14 décembre 2024, par le cyclone tropical Chido, occasionnant de très gros dommages humains et matériels.

Mais au fait, c'est quoi un cyclone ?

Souffler le chaud et le froid

Un cyclone est une gigantesque masse d'air se formant au-dessus des océans et se déplaçant en permanence, tout en tournant sur lui-même.

Si les cyclones sont des phénomènes météorologiques impressionnants (avec des vents jusqu'à 300km/h), ce sont avant tout des régulateurs thermiques !

En effet, durant l'été (austral ou boréal), dans les zones inter-tropicales où la température de l'océan atteint les 27°C sur une profondeur d'au moins 50m, des masses d'air chaud et humide sont évacuées et s'élèvent.

Refroidies en s'élevant dans l'atmosphère, elles s'accumulent sous forme de gros nuages semblables à ceux des orages, et

déversent des torrents de pluie.

Si les vents dans la troposphère (15 premiers kilomètres de l'atmosphère) soufflent dans une même direction, alors le cyclone peut se former. Grâce à la force de Coriolis, issue de la rotation de la Terre sur elle-même, le phénomène se déplace alors en rotation. Au centre, l'oeil du cyclone est une zone d'accalmie relative où les vents sont très faibles.

Dans l'hémisphère Sud, il tourne dans le sens horaire et dans le sens anti-horaire dans l'hémisphère Nord.

Un typhon-phon-phon

En plus des cyclones, on entend souvent les termes d'ouragan et de typhon.... mais qu'est-ce qu'est ?

Et bien la différence entre les 3 est purement..... géographique !

En effet, les 3 mots désignent exactement le même phénomène,

mais dans des régions différentes : on parlera alors de *cyclone* dans l'océan Indien et le Pacifique Sud-Ouest (Australie, Mayotte, La Réunion, Madagascar, ...), d'*ouragan* autour du continent Nord-Américain (Etats-Unis, Caraïbes, Amérique centrale,...) et enfin de *typhon* dans l'océan Pacifique Nord-Ouest (Japon, Philippines,...).

Montée en puissance

Les cyclones, typhons et ouragans s'évaluent sur différentes échelles et dénominations, en fonction de leurs vents.

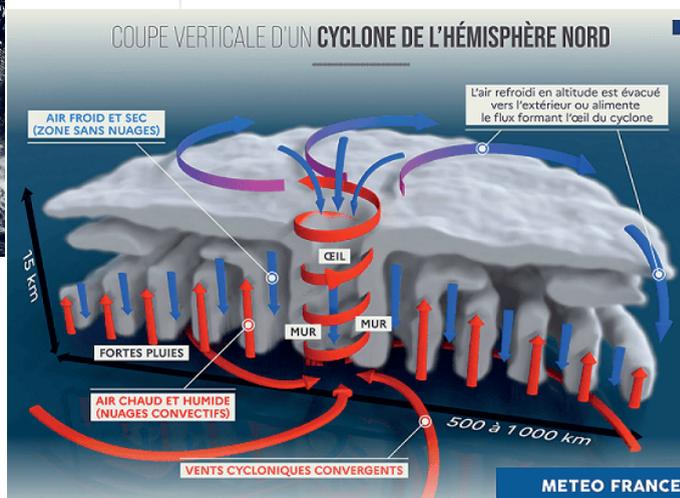
On parlera par exemple successivement de dépression, de tempête tropicale, de forte tempête tropicale, de cyclone puis de cyclone intense (comme Chido) et enfin de cyclone très intense.

L'échelle de Saffir-Simpson classe les ouragans de 1 (le plus faible) à 5 (équivalent du Super Typhon ou du Cyclone Tropical Très Intense).

par Jérémy Antoniol



Chido, le 12 décembre 2024



Activités et ressources :

Ma commune face aux risques naturels
Fondation LAMAP - Cycles 2-3



Se préparer aux cyclones
Académie de La Réunion - dossier PDF



Risques majeurs : les cyclones
L'Esprit Sorcier TV (vidéo Youtube)



Mendel : des statistiques qui ne font pas le pois

S.V.T., MATHS

A l'occasion de la journée internationale des légumineuses (le 10 février), abordons ensemble une controverse qui a opposé l'abbé Mendel et ses travaux avec les petits pois à un des piliers de la statistique, R. Fisher, le mathématicien qui a formalisé la démarche statistique.

On lui doit notamment la pratique de considérer comme douteux tout résultat qui n'a qu'une chance sur 20 de se produire sous une hypothèse donnée (les indéboulonnables 5% de la statistique).

Des résultats trop beaux pour être vrais !

Voici la critique formulée 70 ans après l'article de Mendel : les expériences présentent des résultats statistiquement trop beaux pour être vrais !

Pour simplifier, lorsque la probabilité pour un plant de petit pois de seconde génération de posséder un caractère (grand, ridé,...) est de $1/4$ et qu'on considère 100 plants, l'abbé Mendel trouve trop systématiquement 25 (ou 24 ou 26) plants de petit pois

avec le caractère considéré.

Scandale !

La théorie des probabilités indique pourtant bien que l'intervalle de fluctuation à 95% devrait se situer entre 17 et 33 plants. Trouver systématiquement 25 à une unité près devient douteux !

Comme des valeurs trop loin de 25 tendraient à rejeter l'hypothèse d'un ratio $1/4$ vs $3/4$, les résultats trop bons de Mendel ont amené à se questionner sur l'intégrité scientifique de ses travaux. De surcroît, l'abbé a considéré 7 caractères tous portés sur des chromosomes différents qui doivent donc évoluer indépendamment.

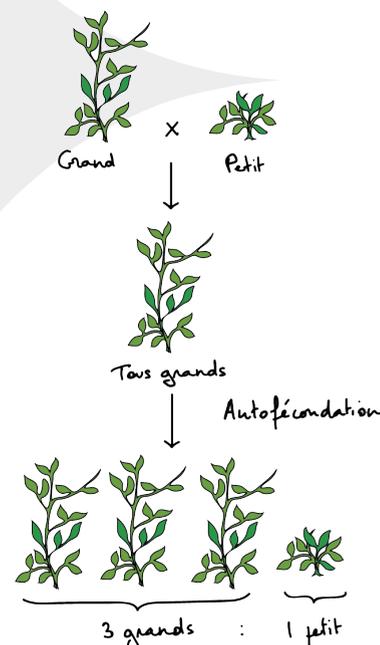
Or, comme le pois possède justement 7 paires de chromosomes, la probabilité d'obtenir par pur hasard une telle répartition est de 0,61%...

Frauder pour démontrer la vérité ?

Quelques voix se sont tout de même élevées pour défendre « le père de la génétique moderne ». En effet, la démarche statistique n'était pas encore codifiée à l'époque de Mendel.

Sachant où on devrait aller il semble naturel que l'expérimentateur ait rangé les résultats non évidemment interprétables dans une catégorie confirmant sa thèse. Mendel était-il un fraudeur inconscient de sa fraude ? On ne le saura probablement jamais.

Quoi qu'il en soit, il reste que c'est le succès de ses mesures expérimentales qui a valu à ses travaux d'accélérer l'essor de la génétique.



par Nicolas Juillet

Activités et ressources :

Challenge «Les lois de Mendel»
Genially



Les expériences de Mendel
Genially



Mendel et la génétique
Genially



Bibliographie / Sitographie :
hist-math.fr/recits/mendel.html

LE PORTRAIT : JANE GOODALL, UNE SECRÉTAIRE PRIMATOLOGUE

D'un rêve d'enfant à secrétaire

C'est en 1934 que Jane Goodall voit le jour à Londres. Enfant, elle lit des livres de zoologie et se passionne pour la nature et les animaux : elle rêve de les étudier en Afrique.

Cependant, et contrairement à beaucoup de scientifiques mondialement connues, elle ne passe dans un premier temps qu'un diplôme de secrétaire, ses parents n'ayant pas l'argent nécessaire pour lui payer des études.

De secrétaire à primatologue

C'est pourtant à partir de ce diplôme de secrétaire que sa carrière scientifique décolle... En voyage au Kenya pour rendre visite à une amie, elle fait la connaissance de l'archéologue et paléontologue Louis Leakey en 1957.

Celui-ci, très intéressé par le comportement des grands primates, l'engage comme secrétaire. Il l'envoie ensuite 3 ans plus tard dans le parc national de Gombe Stream en Tanzanie avec comme mission une étude de terrain sur des chimpanzés. C'est à ce jour

la plus longue étude menée sur des animaux sauvages dans leur environnement naturel...

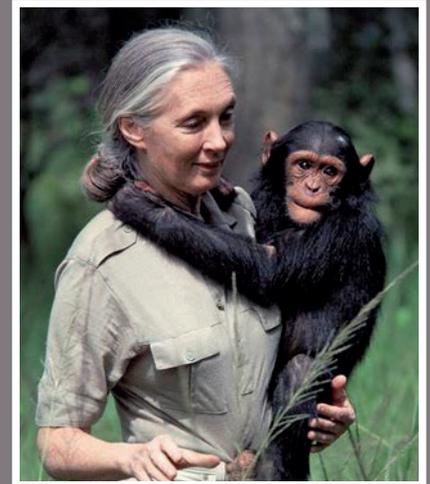
Libre de préconçus universitaires, Jane développe une méthode d'observation qui lui permet de s'intégrer aux chimpanzés et de faire des découvertes majeures en éthologie... Matière dont elle ne sera diplômée d'une thèse qu'en 1965, à l'âge de 31 ans, après 3 ans de recherches et d'écriture !

De primatologue à militante pour l'environnement

La décision de Jane de militer pour l'environnement coule de source : en sauvegardant ce dernier on préserve par la même occasion la biodiversité qui lui tient tant à cœur.

C'est pourquoi elle fonde en 1977 l'Institut Jane Goodall qui crée des refuges et réserves pour chimpanzés, tout en soutenant la recherche et l'éducation du grand public.

Elle est en parallèle contre l'utilisation d'animaux dans la recherche ou les loisirs et défend le bien-être animal.



Son apport dans les sciences

Les découvertes de Jane Goodall en primatologie sont nombreuses, mais la première porte sur l'utilisation d'outils par les chimpanzés, qu'on pensait jusqu'alors réservée au genre humain.

Elle observe en 1960, lors de sa première étude de terrain, un chimpanzé se servant de tiges pour attraper des termites.

De cette découverte en découle une seconde : les chimpanzés sont omnivores, et non végétariens, comme c'était la croyance jusqu'à présent. Elle souligne aussi de nombreuses différences de caractère entre individus, qui font également preuve de relations sociales développées.

Sitographie :

janegoodall.fr/
histoireparlesfemmes.com/2018/10/10/jane-goodall-une-femme-parmi-les-chimpanzes/

par Sarah Journée

LES PHOTOS MYSTÈRES

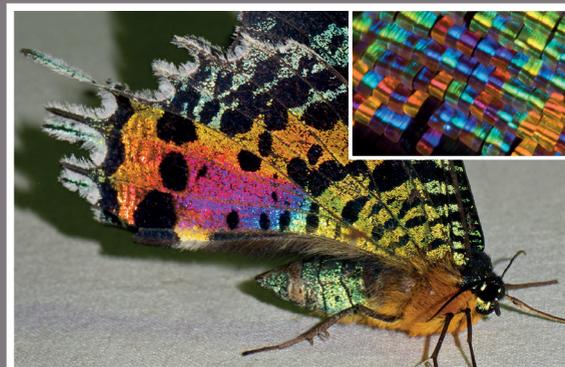
Ce mois-ci :

QU'EST-CE QUE C'EST ?



Le mois dernier :

BIEN VU !



Il s'agissait bien d'une aile de papillon de l'espèce *Chrysidia rhipheus*. Les papillons ont le corps et les ailes recouverts d'environ 150 000 écailles, d'où leur nom scientifique : les Lépidoptères, du grec *lepido* = écaille & *pteron* = aile.

