

# Court de Science

Le mensuel qui ramène la science dans le quotidien des profs



## AU SOMMAIRE :

**Les équinoxes et le cycle des saisons** (p.2)



(p.3)

**Alexandre Yersin,**  
un voyage entre bactériologie  
et exploration (p.4)



## DANS L'ACTU DES ENSEIGNANTS

### La pensée créative

La créativité est aussi importante en science que dans le domaine artistique. Les tests PISA ont évalué pour la première fois en 2022 la pensée créative des élèves de 15 ans.

Voici très brièvement quelques-unes des principales conclusions :

- les élèves très bons en pensée créative ne sont pas nécessairement très bons dans les disciplines classiques ;
- les filles font mieux que les garçons.

Et les élèves français ? Dans la moyenne des pays de l'OCDE.

Pour en savoir plus :



Résultats PISA



Les élèves français sont-ils créatifs ?



Test PISA

## L'ACTUALITÉ EN IMAGE



L'été 2024 a vu la ville de Paris accueillir le plus grand événement sportif au monde : les Jeux Olympiques et Paralympiques !

Le 8 septembre, cette grande fête du sport, qui se tient tous les 4 ans dans un pays différent, se terminera par la cérémonie de clôture des Jeux Paralympiques.

Cette compétition sportive est un véritable défi non seulement pour les para-athlètes, mais aussi pour leurs équipes techniques qui conçoivent et entretiennent leur matériel, et pour l'organisation qui doit tenir compte du handicap de chacun afin de proposer une compétition juste et équilibrée pour tous !

Les différentes disciplines sont donc déclinées en plusieurs catégories : on trouvera aux Jeux Paralympiques de Paris 549 épreuves médaillées dans 23 disciplines, contre 329 pour une quarantaine de disciplines aux Jeux Olympiques !

# Équinoxes et cycle des saisons : comment ça tourne ?

PHYSIQUE, ASTRONOMIE, S.V.T.

Le dimanche 22 septembre 2024, à 14h43 précisément, aura lieu l'équinoxe d'automne. Mais qu'est-ce donc qu'un équinoxe ? Quelle différence avec un solstice ? Et à quoi sont-ils dus ?

## La Terre oui, mais de travers

Ce n'est un secret pour personne, la Terre tourne sur elle-même en environ 24h (on appelle ce phénomène la *rotation*) et autour du Soleil en environ 365 jours et 6h environ, donnant lieu à sa *révolution*. D'ailleurs tous les 4 ans, on «corrigé» ces 6h supplémentaires en ajoutant une journée au calendrier, le 29 février, lors d'une année dite «bissexile».

Visuellement, on se représente souvent la Terre tournant parfaitement à la verticale autour du Soleil, sur le même plan que celui-ci. Cette représentation n'est pas correcte et c'est justement ce détail qui change tout : la Terre est inclinée de 23,4° par rapport au Soleil, elle tourne donc «de travers» !

## Pas d'inclinaison, pas de saisons

C'est cette inclinaison qui implique que chacune des 2 hémisphères, nord et sud, reçoivent de façon progressive des rayons de Soleil de façon de plus en plus verticale pendant 6 mois, puis de plus en plus inclinée pendant les 6 autres mois de l'année : une lumière et une chaleur variables sont donc reçues par la Terre, ce qui donne le phénomène des saisons !

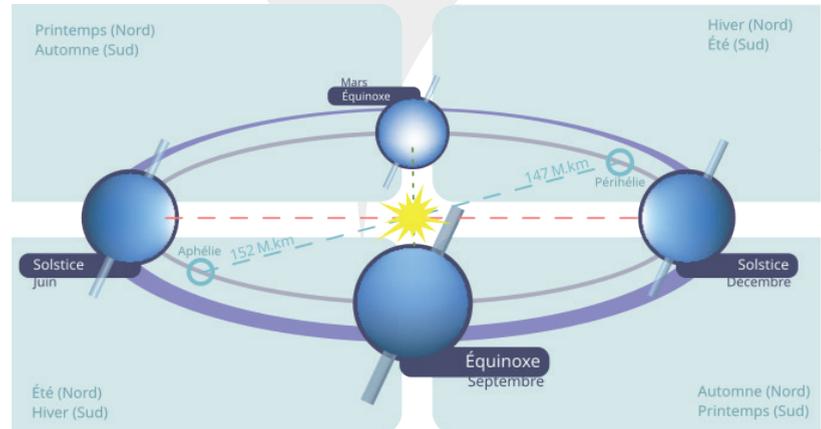
## L'équinoxe, une question d'égalité

Ces croissances et décroissances du temps d'ensoleillement donnent lieu, en plus des saisons,

à deux autres phénomènes : les solstices, où la durée du jour est à son maximum (en juin) puis à son minimum (en décembre), et les équinoxes (mars et septembre) où cette fois la durée du jour et celle de la nuit sont égales partout sur Terre !

A compter du 21 décembre environ, le temps d'ensoleillement augmente, jusqu'au 21 juin environ, où il recommence à décroître.

Le mot équinoxe puise ses racines dans le latin avec «equi» égal et «nox» la nuit.



par Jérémy Antoniol

## Activités et ressources :

Les saisons : pourquoi il fait plus chaud en été qu'en hiver ?

Séquence d'activités LAMAP - Cycles 2-3



Activités manuelles sur les saisons

Happyassmat - Cycle 1



La Terre en mouvement

Séquence d'activités LAMAP - Cycle 3



C'est pas Sorcier - La planète sous toutes ses latitudes

Emission TV sur Youtube





SCIENCES SOCIALES, COMMUNICATION, S.V.T.

Le 23 septembre est la journée internationale de la langue des signes, qui peut permettre aux sourds et malentendants de communiquer de façon plus aisée. Mais d'ailleurs ça veut dire quoi être sourd ou malentendant ?

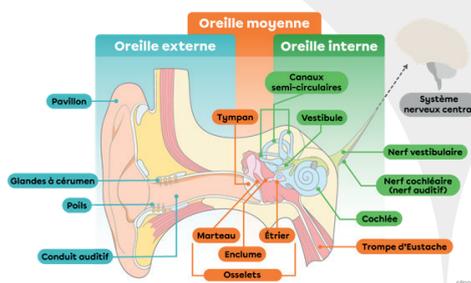
### La surdité en quelques chiffres

La surdité, affecte 6 % des 15–24 ans, 9 % des 25–34 ans, 18 % des 35–44 ans et plus de 65 % des 65 ans et plus. On peut donc naître avec, mais le nombre de cas augmente avec l'âge. En France, par exemple, on détecte chaque année une surdité bilatérale chez environ un nouveau-né sur 1 000. Et pour causes ? Comme bien souvent elles sont multiples : génétiques, environnementales ou liées à des maladies, des traumatismes ou au vieillissement.

On distingue d'ailleurs 4 degrés de surdité : léger (perte de 20-40 décibels), moyens (40- 70 dB), sévère (70-90 dB) et profond (90-120 dB).

### Je suis tout ouïe !

Pour comprendre la surdité, il faut revenir sur l'anatomie de l'oreille. Une oreille c'est 3 parties. L'oreille externe (pavillon, conduit auditif et tympan) capte et amplifie les sons et les dirige vers l'oreille moyenne, qui est notamment composée des osselets qui vont vibrer à la suite du tympan et transmettre les vibrations à l'oreille interne. Cette dernière comprend la cochlée, une structure composée de cellules sensorielles qui transforment les vibrations reçues en signaux électriques transmis au cerveau via le nerf auditif.



Selon la partie de l'oreille atteinte, la surdité n'est pas la même. Quand on parle de surdité de transmission par exemple, on parle d'une atteinte des oreilles

externe et/ou moyenne. La surdité de perception quant à est liée à la dégénérescence des cellules de la cochlée ou du nerf auditif. Et parfois la surdité est mixte : perception et transmission sont impactées.

### C'est grave docteur ?

La surdité, on n'en meurt pas, mais elle vient impacter énormément notre vie et notamment l'acquisition du langage oral, l'apprentissage et le développement socio-affectif lorsqu'elle se déclare au plus jeune âge.

Des traitements existent, mais ils ne sont pas miraculeux et plus ou moins efficaces selon le type et le degré de surdité : aides auditives, implants et parfois même chirurgie ! À côté des traitements, il est possible d'être accompagné·e pour perfectionner sa communication, via la lecture labiale, ou même la langue des signes !

Il existe de très nombreuses langues des signes à travers le monde, et même une internationale !

par Sarah Journée

## Activités et ressources :

Pièce de théâtre scientifique avec activités sur le son  
Le Curieux Festival - Cycles 2-3



Vidéos interactives de sensibilisation à la surdité  
Entendons-nous bien - 2<sup>nd</sup> degré



Activités de sensibilisation à la surdité  
AQEPA - 1<sup>er</sup> degré



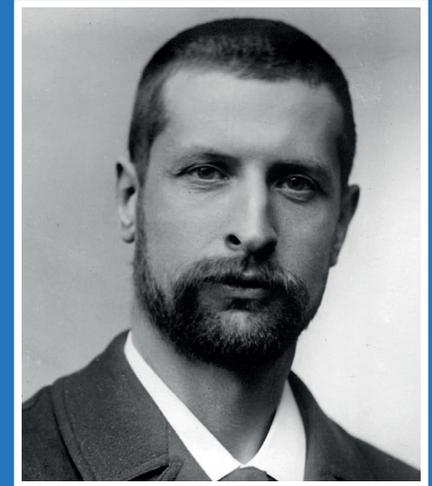
Un podcast sur les avancées technologiques autour de la surdité  
Radio france



### Bibliographie / Sitographie :

inserm.fr/dossier/troubles-audition-surdites/  
surdi.info/

## LE PORTRAIT : Alexandre Yersin, un voyage entre bactériologie et exploration



### Son apport dans les sciences

#### *Yersinia pestis* et la peste

Yersin décrit sa découverte dans une lettre à sa mère : « C'est un petit bâtonnet un peu plus long que large [1 à 3  $\mu\text{m}$ ], il se colore difficilement ; il tue les souris, les cobayes, avec les lésions de la peste ; je le retrouve toujours ; pour moi il n'y a pas de doute ».

La peste existe sous deux formes : bubonique et pulmonaire.

La peste bubonique induit un gonflement des ganglions lymphatiques (bubon). Si la bactérie atteint les poumons, alors la peste devient pulmonaire et mortelle en 2 ou 3 jours.

Kitasato la baptisa tout d'abord *Pasteurella pestis* avant qu'elle soit modifiée en *Yersinia pestis*, en l'honneur d'Alexandre Yersin.

Alexandre Yersin, médecin suisse et formé à la bactériologie, se laissera séduire par l'exploration et découvrira l'agent responsable de la peste. Voyage au cœur de l'Asie et de son histoire...

Né en septembre 1863, il étudie la médecine. En 1887, il devient le préparateur de son ami Émile Roux, associé de Pasteur, créateur du sérum antidiphtérique. Après sa thèse et peu attiré par l'enseignement, il rêve de voyage et s'engage comme médecin de la Compagnie des messageries maritimes.

### À la découverte du Viêt Nam et de la peste

En 1890, à son arrivée à Saïgon, le charme du Viêt Nam le pousse à devenir explorateur ! Il cartographie les villages, les rivières et découvre la faune sauvage et les richesses culturelles, agricoles et minières de l'Asie. La bactériologie le rattrape, la peste sévit en Chine et menace de s'étendre. Il doit se rendre à Hong Kong pour l'étudier.

### Petits moyens mais grande découverte : l'agent responsable de la peste

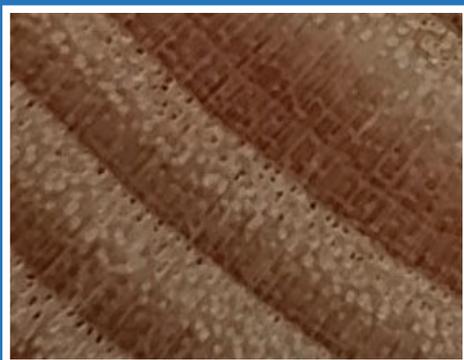
Arrivée à Hong Kong en 1894, il doit rivaliser avec Shibasaburo Kitasato, bactériologiste japonais renommé, lui aussi sur les traces de la bactérie. Yersin a peu de moyens et aménage un laboratoire de fortune dans une cabane en paillote. En 1894, Yersin identifie la bactérie (*Yersinia pestis*), tandis que Kitasato isole une autre bactérie ne correspondant pas aux mêmes caractéristiques. Il s'agira en réalité d'une contamination qu'il reconnaîtra tardivement. Yersin développera un sérum antipestieux.

Il cultivera des plantes médicinales, du café, du tabac et implantera, en 1898, l'hévéa, l'arbre à caoutchouc dont les premières récoltes sont achetées par la compagnie Michelin & Cie et développe le latex dans le pays. Il dédie la fin de sa vie à l'agriculture, l'astronomie et la météorologie. Il s'éteint en 1943 à Nha Trang, reconnu bienfaiteur par la population locale.

## LES PHOTOS MYSTÈRES

### Ce mois-ci :

QU'EST-CE QUE C'EST ?



### Le mois dernier :

BIEN VU !



Cette photo n'est en effet pas un poisson, mais un leurre créé par la moule d'eau douce *Lampsilis cardium*. La femelle agite ce leurre, qui est une partie de son manteau, pour attirer des poissons prédateurs. Elle libère alors des larves qui se fixent aux branchies, dispersant alors les futures moules.

