

Compétence : communiquer de
façon adaptée

UE103 produire des images
au croisement des disciplines arts –
sciences

TD1 images en sciences

L1 pluridisciplinaire/L1 PPPE

Laurence Ginod

Laurence.ginod@umontpellier.fr

D'après Valérie de la Forest

Organisation de l'UE

L1S1 Produire des images – croisements arts et sciences

- 5 TD de 2h en sciences
- Et 6 TD de 2h en arts plastiques

Dans le cours Moodle :

Licence 1 Montpellier 2025-2026 : tuile UE 103

Espace L1 parcours PPPE 2025-26

L'évaluation de l'UE :

Un DST de 1h30 le vendredi 14/11 matin (10h15)

Un DM qui sera à rendre en décembre (ou novembre ?)

Pour info : L3S5 Produire des images – croisements documentation et histoire/géo

→ Objectif du TD :

- Analyser : mettre en avant quelques aspects qui sont importants à prendre en compte en sciences à propos des images : des caractéristiques des images scientifiques ;
- Produire : passer d'une image scientifique à artistique

En sciences comme en arts, la définition de l'image est la même : l'image est une représentation visuelle (non textuelle) d'une personne, une chose, une scène... en deux dimensions.

Classer des images

- 1 même « objet » scientifique : la cellule
- Différentes images de cellules
- Consigne : en petits groupes, classer ces images de celle(s) qui vous semble(nt) plus scientifique à celle(s) qui vous semble(nt) moins scientifique (il peut y avoir des « ex aequo »). Faire éventuellement des sous-groupes.
- Puis mise en commun

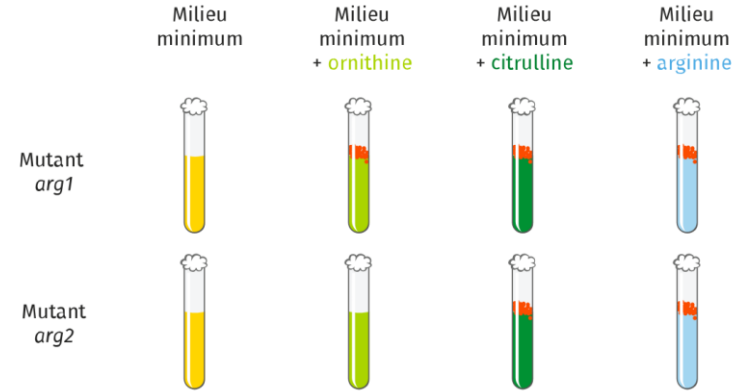
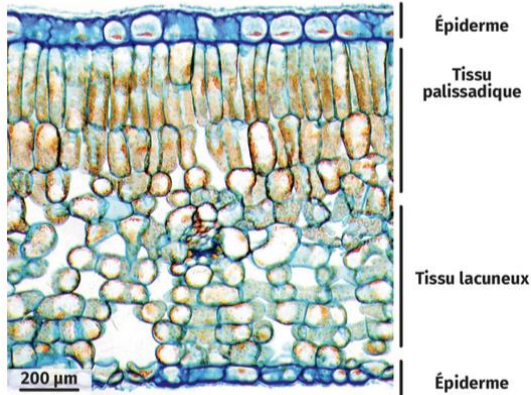
Les critères de scientificité d'une image

Pour savoir si une image est scientifique : deux questions à se poser :

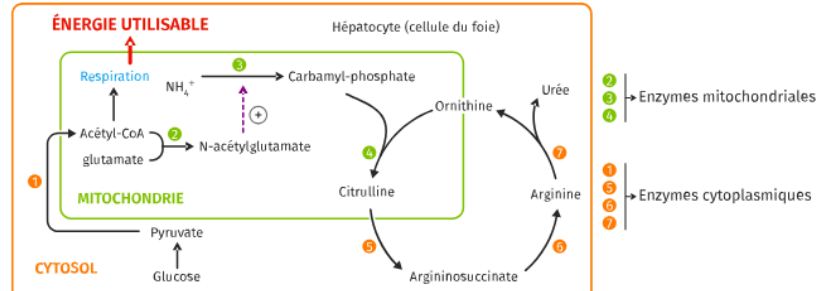
- Quelles sont les intentions de l'auteur : à quoi « sert » l'image ?
- Quels liens entre l'image et le réel ?

A quoi servent les images en sciences ?

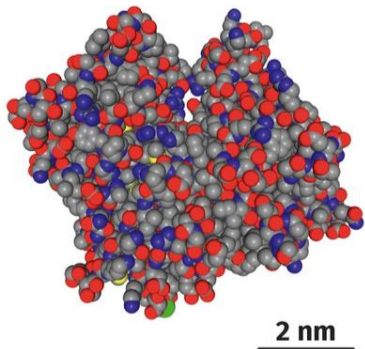
Doc. 3 Coupe transversale d'une feuille de pomme de terre au microscope optique (MO).



Doc. 5 Un exemple de voie métabolique, le cycle de l'urée.

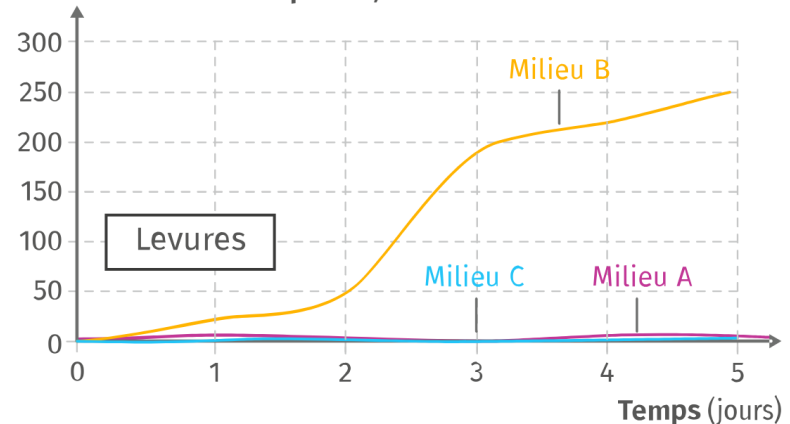


Doc. 8 Modèle 3D de la molécule d'actine G visualisé avec le I



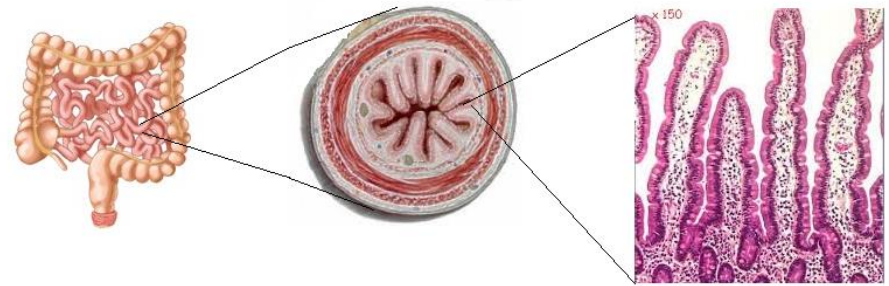
Les atomes sont modélisés par des couleurs : C en gris, O en rouge et N en bleu.

Nombre de cellules pour 0,01 mm³



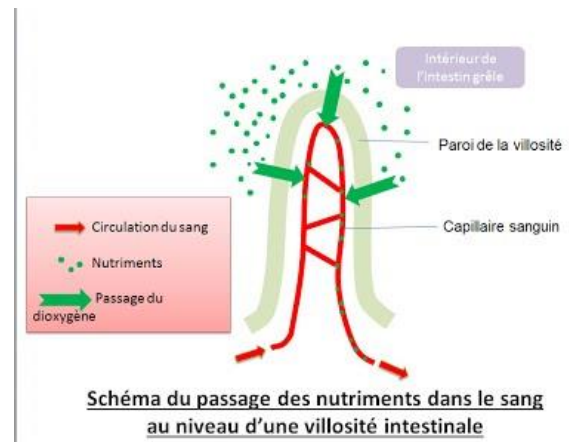
Les rôles des images en sciences

- Elles présentent/font la synthèse des informations scientifiques pour aider à leur compréhension.
- Présenter une structure, une organisation :
« comment c'est fait »



Observons de plus en plus près

- Expliquer un fonctionnement
« comment ça marche » :



Une image qui sert à :

- Vendre
- « faire beau »
- Impressionner
- Faire rire
- Sensibiliser
- ...

N'est probablement pas scientifique

Les critères de scientificité d'une image

Pour savoir si une image est scientifique, il faut se poser deux questions :

- Quelles sont les intentions de l'auteur : à quoi « sert » l'image ?
- Quels liens entre l'image et le réel ? Comment a - t' elle été construite par rapport au réel ?

Les images scientifiques qui sont des « données brutes » (images « sources »)

- Elles présentent du réel sans interprétation (ou le moins possible).
- Ce sont les premières données recueillies par les chercheurs.
- Elles peuvent être obtenues avec des observations directes (à l'œil nu ou avec des instruments d'optique) ou par des signaux physiques transformés ensuite en signaux visuels (exemple microscopie électronique)

Photographie au MEB



Bactérie
responsable
de la peste

Les images scientifiques « retraitées »

Obtenues à partir des images sources ou des données sources :

- Les images modifiées (fausses couleurs, suppression des artéfacts, « toilettage » des images ...)
- Images reconstruites à partir de données sources (imagerie médicale par exemple)

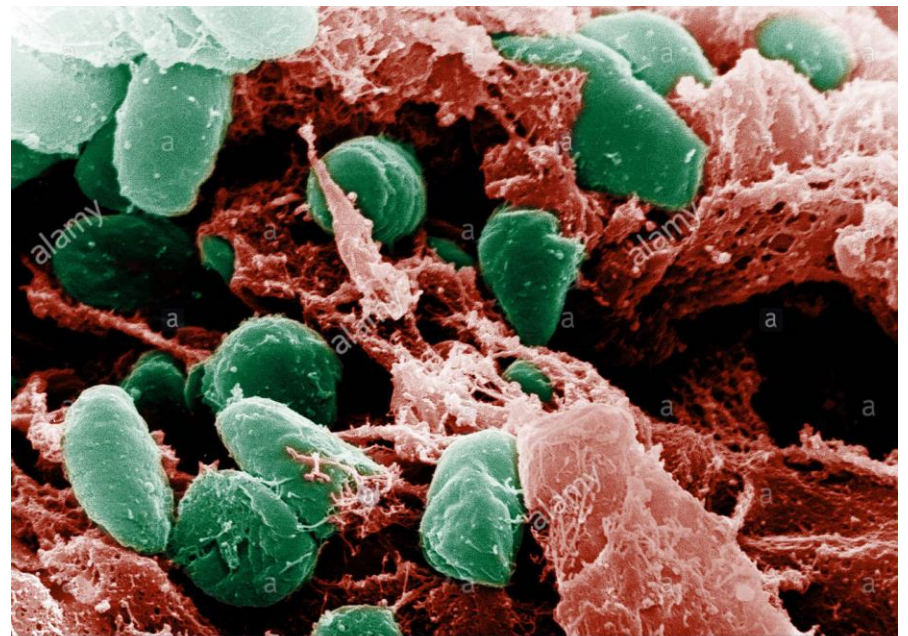
Par exemple, pour l'IRM : l'appareil détecte les différences de densités des organes et les traduit par une image qui ressemble à une coupe du corps

- Tous ces aspects introduisent un écart entre l'image de l'objet et l'objet



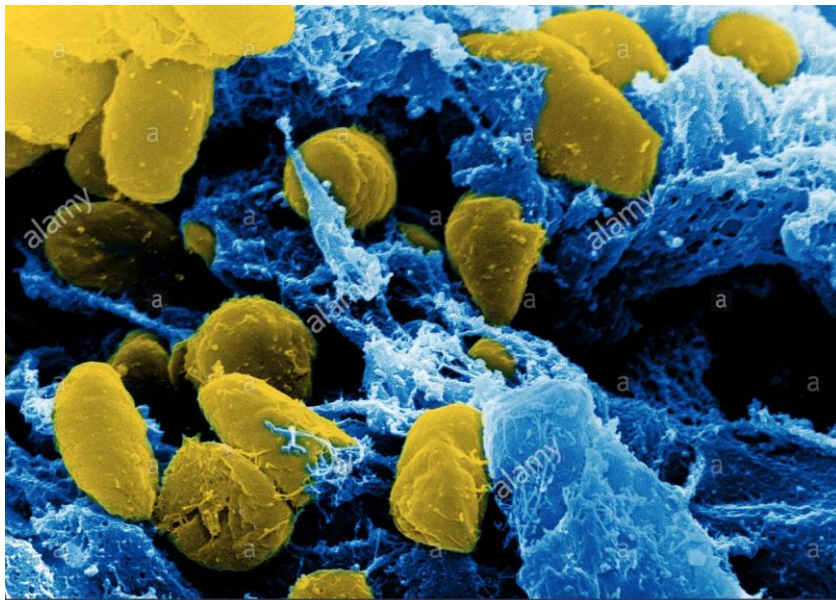
 alamy stock photo

BN3YJW
www.alamy.com



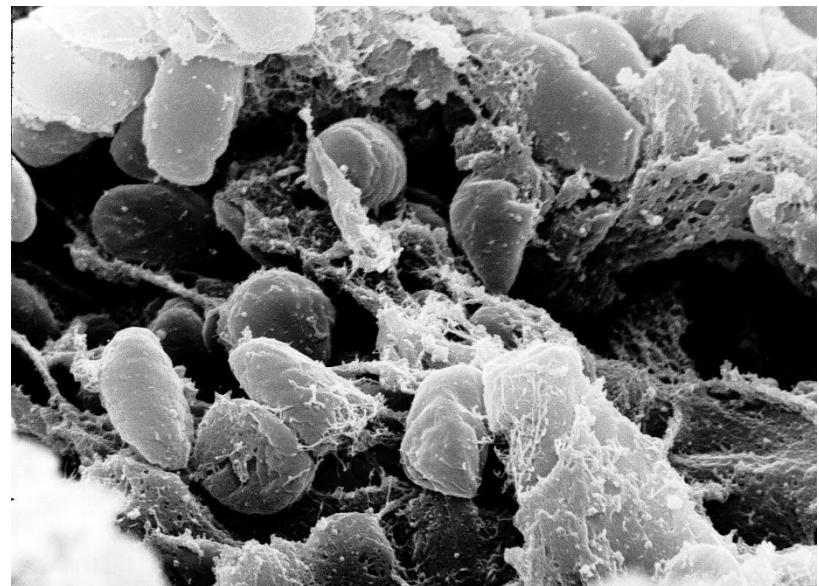
 alamy stock photo

HRJK81
www.alamy.com

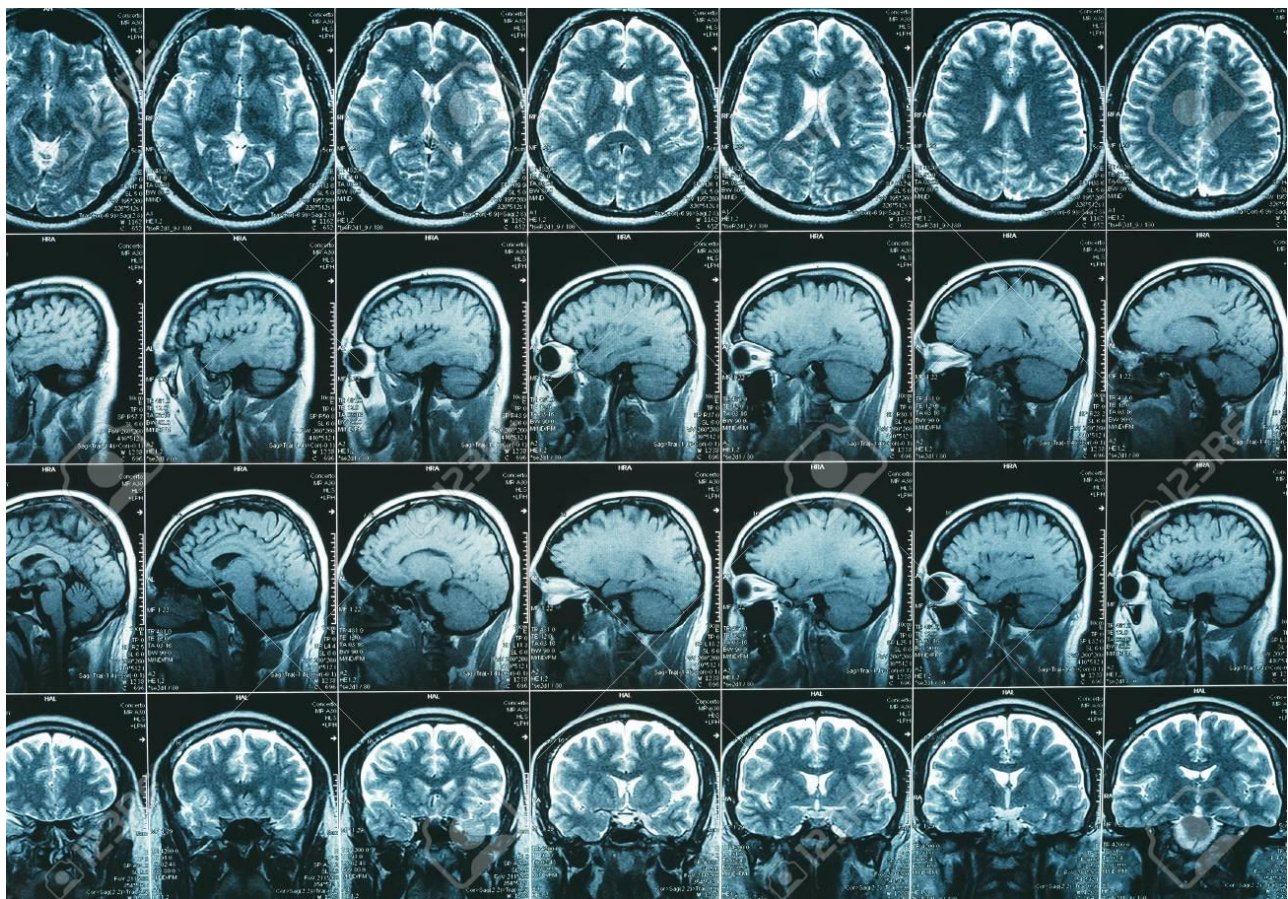


 alamy stock photo

HRJK7Y
www.alamy.com



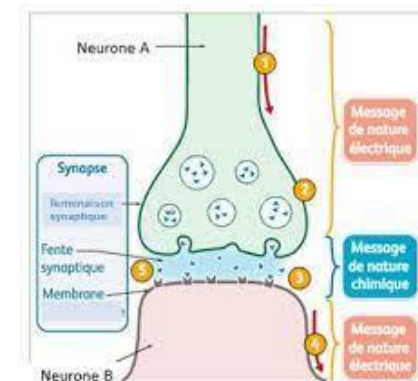
DD2017 10.0kV X20.0K 1.50µm



Les images scientifiques de « figuration »

- Elles « figurent » des éléments du réel sans « détection » du réel.
- Elles nécessitent la prise en compte d'informations issues du réel + la prise en compte des théories admises dans un domaine scientifique
- Ce sont des images de simulations, de modélisations, les schémas explicatifs ...

exemples : images de molécules , schémas, cartes, diagrammes, réseaux...

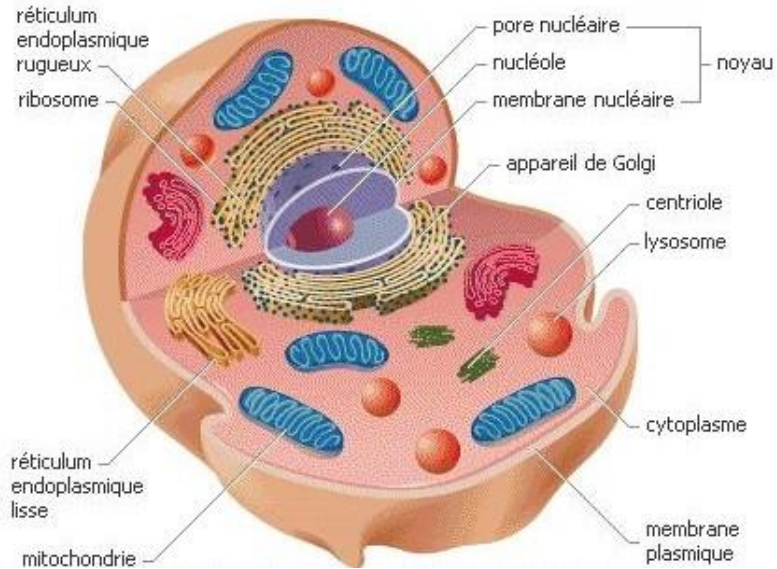


Les images de communication scientifique (médiation, vulgarisation)

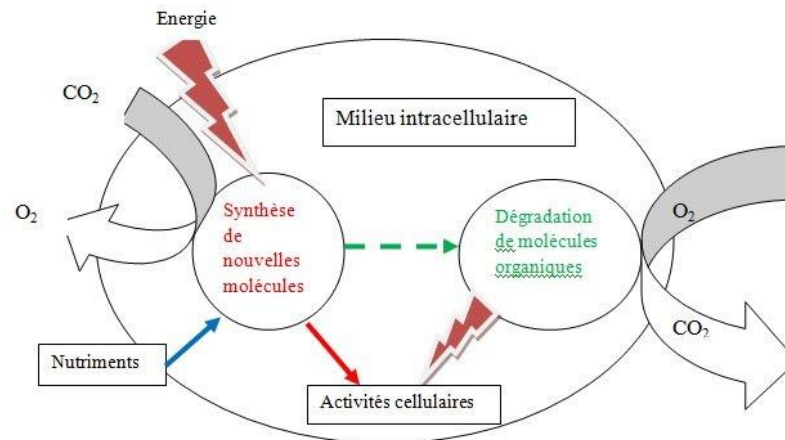
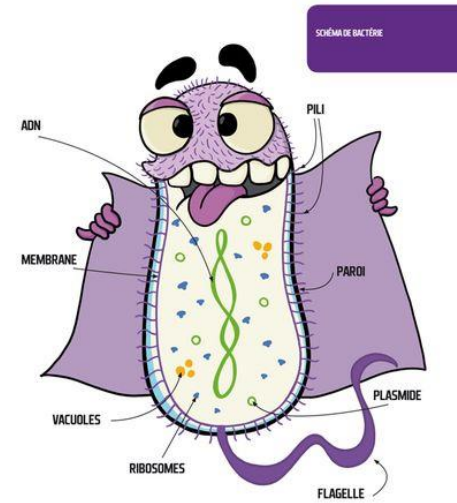
Images qui sont destinées à des personnes non scientifiques ; produites par des scientifiques ou des journalistes :

- Simplification pour faciliter la compréhension
 - Pour rendre le support plus attractif
- Elles sont modifiées donc moins objectives
- Risque éventuel de confusion avec des images scientifiques

Exemple de schémas



ATTENTION !!!
Ceci est un dessin,
toute ressemblance avec une bactérie
connue serait fortuite!

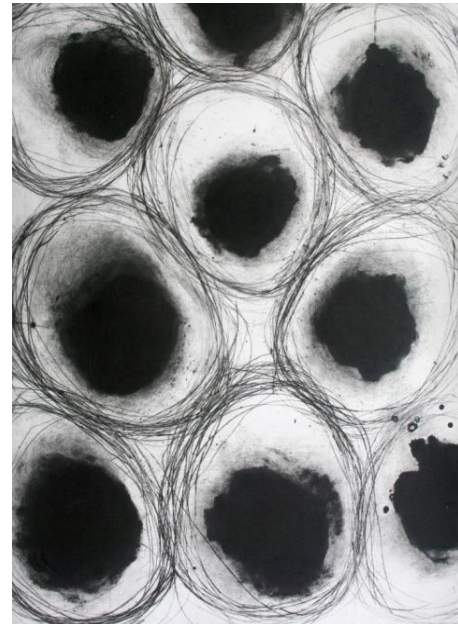


Les images artistiques

- Faites par un artiste (image unique)
- Peut faire référence à une réalité scientifique mais sans chercher la ressemblance
- Les intentions de l'auteur ne sont pas dans le registre des sciences ; généralement expliquées dans une « note d'intention »

→ Risque éventuel de confusion avec le réel.

œuvre de Pascale Parrein : « cellule »



Les intentions de l'artiste

Exemple de Pascale Parrein (<https://pascaleparrein.fr/>) :

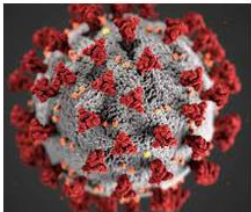
« Les formes de la nature dans leur richesse plastique, la complexité de leur construction, leur variété sont une source inépuisable d'inspiration. La limitation de nos sens pour les percevoir est un autre axe de mon travail sur ce thème avec la science et la technologie comme alliée pour repousser ces limites. »

« Une bonne partie de mon travail est réalisée au moyen de la technique de la gravure. »

« Peut être que c'est le trait sensible et noir fendant l'espace du papier blanc que j'aime, peut être que c'est la brume qui finalement l'enveloppe. Peut être que c'est le silence qui suit tout cela : le rien et le tout »

Distinguer images scientifiques / images de communication / images artistiques

Exemple d'images d'une recherche sur Google image
« virus covid 19 »

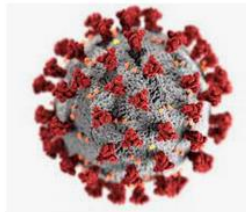


Covid-19 à La Réunion - Local - Témoignages.re



il y a 6 jours

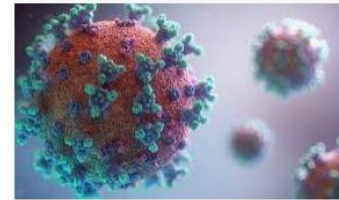
Qu'attendre des nouveaux vaccins contre le Covid-19 ? radiofrance.fr



<https://www.sciencesetavenir.fr/as...>
sciencesetavenir.fr



Les chiffres COVID-19 de la semaine | ...
martinique.ars.sante.fr



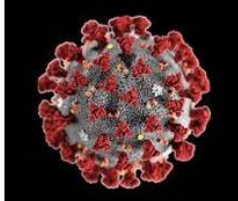
COVID-19 et virus porcins - Que pouvons-nous ap...
3trois3.com



Covid-19 : une mutation aurait rendu le virus moin...
lesechos.fr



COVID-19 : découverte d'une « faiblesse » du virus
ici.radio-canada.ca

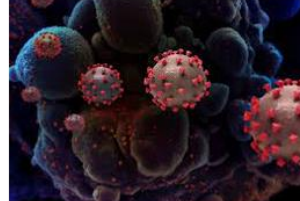


<https://la1ere.francetvinfo.fr/imag...>
la1ere.francetvinfo.fr



il y a 2 jours

<https://www.sciencesetavenir.fr/as...>
sciencesetavenir.fr



Covid-19 en Afrique : l'OMS préconise une s...
news.un.org



Coronavirus: nos réponses à vos questions - rts...
rts.ch



COVID-19 : fin de partie ? - Réalités Pédiatriques
realites-pediatriques.com



Covid-19 : le virus circule encore
parismatch.com



L'OMS demande des études et des données sup...
who.int



il y a 3 jours

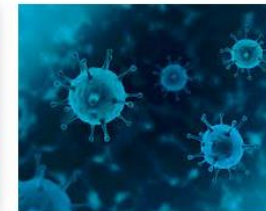
La variole du singe a le potentiel de caus...
fr.news.yahoo.com



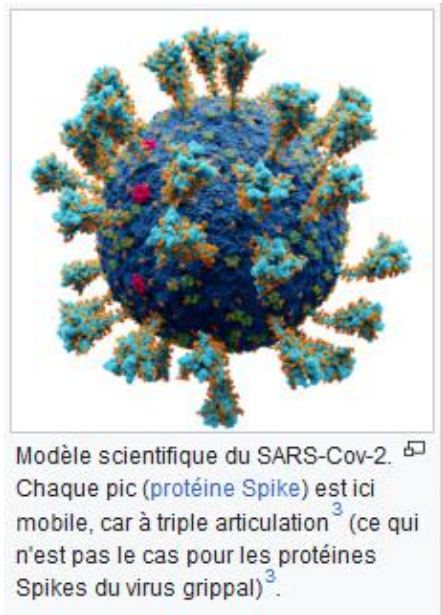
<https://epicentre.msf.org/sites/default/f...>
epicentre.msf.org



Coronavirus, Covid-19, Sars-CoV-2 : toutes nos inform...
pasteur.fr

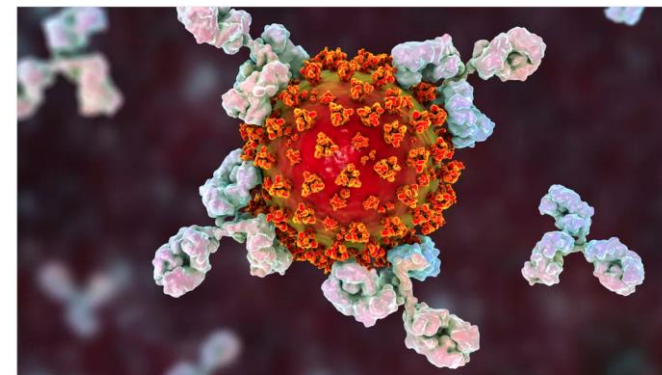


Coronavirus (COVID-19)
santepubliquefrance.fr



Images extraites de wikipedia
<https://fr.wikipedia.org/wiki/SARS-CoV-2>
 et de la revue Pour La Science
<https://www.pourlascience.fr/>

→ Importance de la méthode d'obtention de l'image

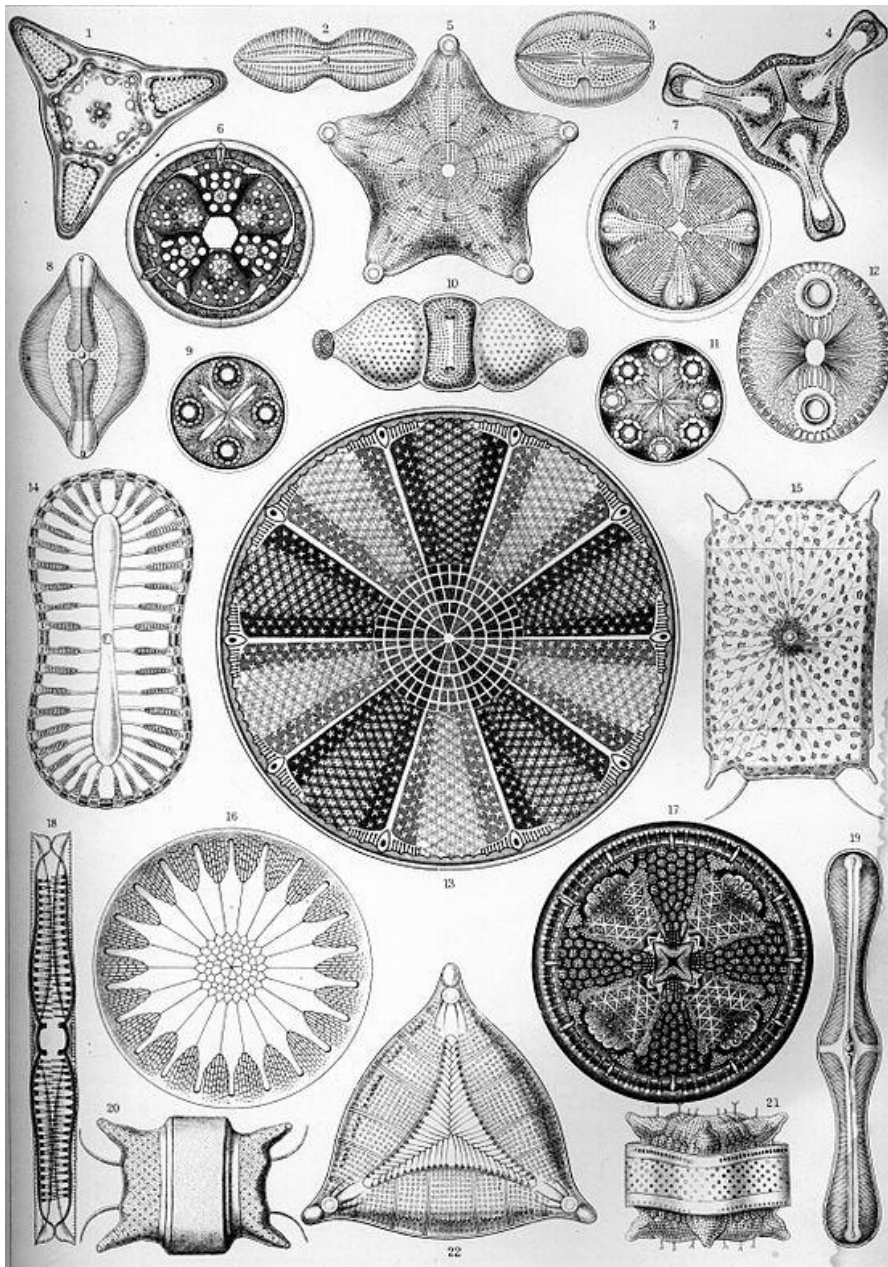


L'auteur d'images scientifiques cherche à être le plus **objectif** possible pour présenter les faits sans les déformer : le plus proche du réel.

Néanmoins, les données scientifiques peuvent être mises en scène pour être plus esthétique.

Esthétique = ce que l'on trouve « beau »





Distinguer l'image scientifique de l'image artistique

Ernst Haeckel (1834-1919) était biologiste et dessinateur

← planche de diatomées

photo de diatomées au microscope



Les scientifiques produisent des images pour leurs recherches et parfois les images scientifiques peuvent être belles. Mais le scientifique n'a pas d'intention artistique du moins au départ.

Le CNRS a produit des petites vidéos sur l'image de science :

<https://lejournel.cnrs.fr/nos-blogs/les-yeux-de-la-science/limage-de-science-se-raconte>

- Un exemple

https://www.dailymotion.com/video/x2yw526_episode-01-le-chercheur-devenu-artiste_creation

- Pour distinguer le niveau de scientificité : nécessité de connaître le moyen de production de l'image.
- Pas toujours de limite stricte entre des images scientifiques et des images artistiques.
- Eviter de penser que toutes les images qui ont l'air « scientifiques » sont une représentation directe de la réalité.



1-4. *Lepiota gracilentia* Kromb. 5-8. *L. prominens* Vivian.

9-11. *L. marteoides* Fr. 12-15. *L. hispida* Lasch.

Document proposé
dans le DST de 2022

Quelle est la part
artistique et
scientifique de cette
image ?

Quelles peuvent être
les intentions de
l'auteur ?

Bilan l'image scientifique est une production :

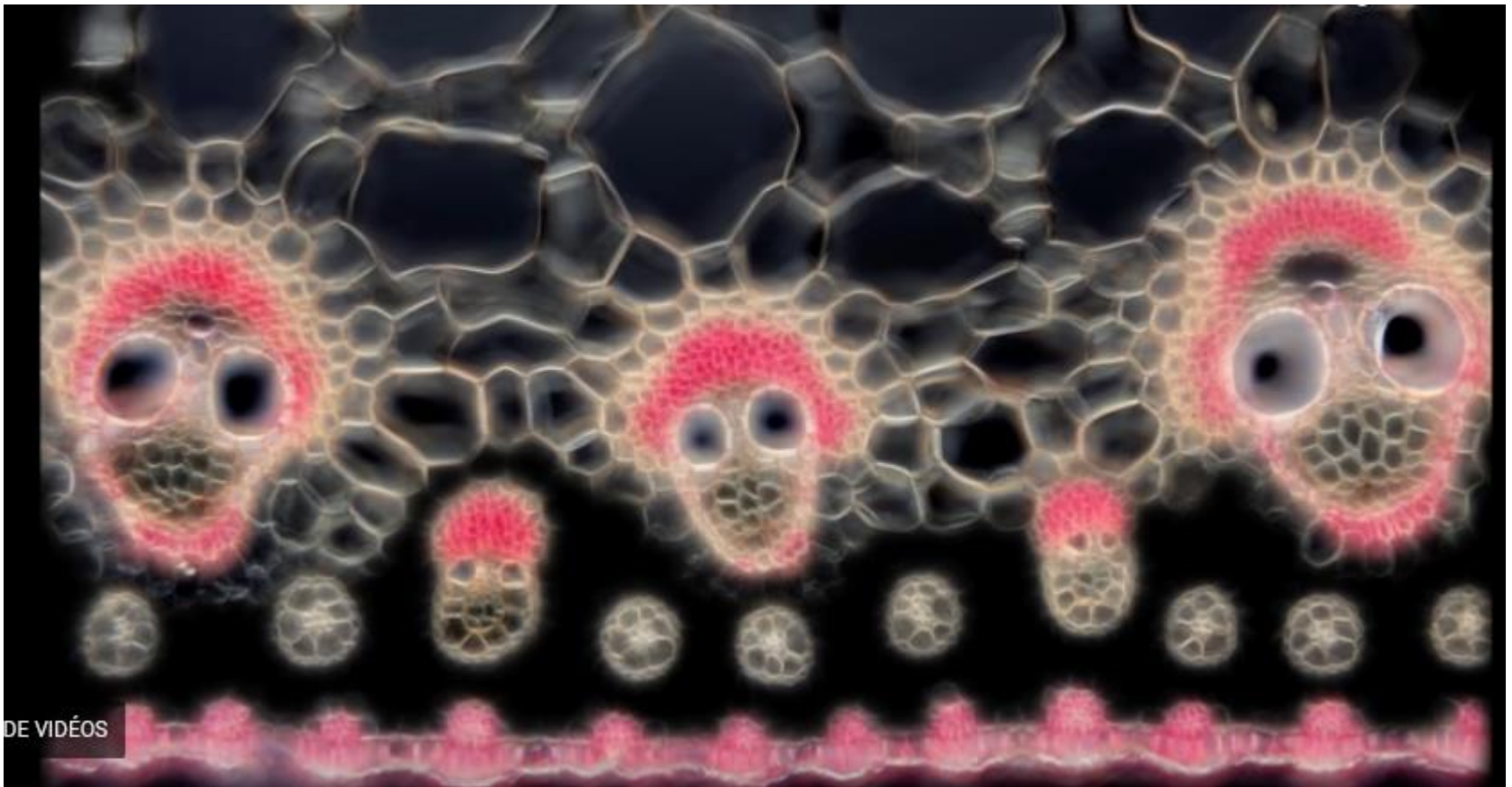
- Qui cherche à expliquer des observations, des structures, des phénomènes ...
- Qui est construite à partir de la perception de l'objet réel et/ou des connaissances sur cet objet ;
- Qui peut être esthétique et donc confondue avec des images artistiques.
- Il y a une grande diversité d'images scientifiques (techniques différentes) : photo, schéma, dessin, graphique, imagerie médicale ...

Transformer une image scientifique en une image artistique

Les images scientifiques (photos par exemple) peuvent être esthétiques ;

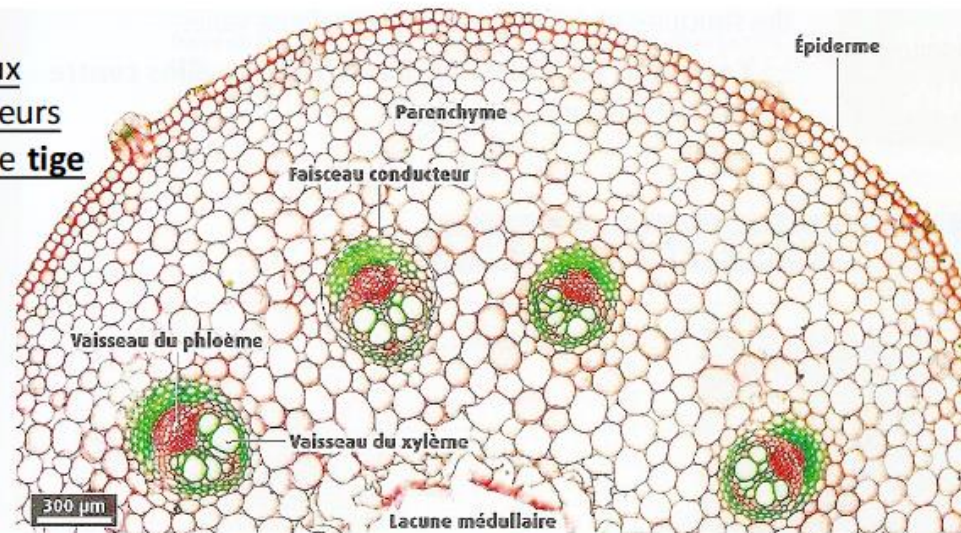
Et parfois les non spécialistes n'arrivent pas à les interpréter (surtout pour des photos au microscope) ;

Elles peuvent être « détournées »

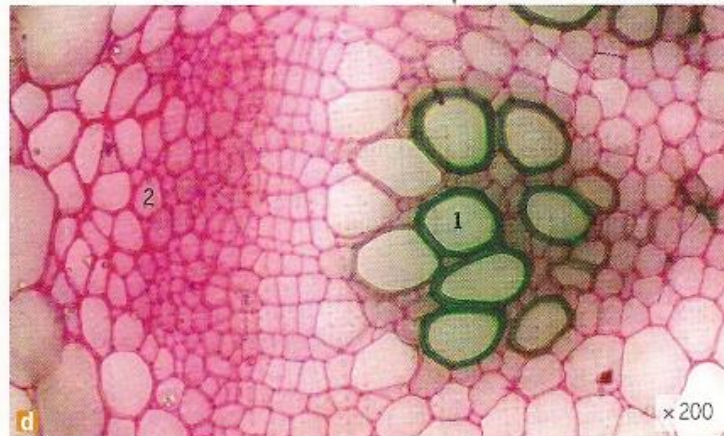
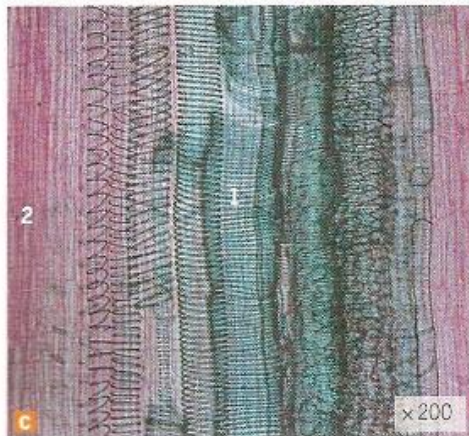


<https://leblob.fr/art-science/comme-des-bulles-de-savon>

Vaisseaux conducteurs dans une tige



4 Coupe transversale d'une tige de renoncule (vue au MO). On observe deux types de vaisseaux conducteurs de sève : ceux du **xylème** et ceux du **phloème**. Dans une tige, ils sont regroupés en faisceaux. Le parenchyme est un tissu de soutien. La coupe a été colorée de manière à pouvoir différencier les tissus en fonction de leur composition chimique : les tissus riches en lignine apparaissent en vert alors que les tissus riches en cellulose sont en rose.



La photographie (a) présente l'extrémité d'une tige de sureau et l'emplacement des coupes réalisées. Les coupes observées au microscope montrent les sections du xylème (1) et du phloème (2). Les tubes sont coupés transversalement (images b et d) ou longitudinalement (image c).

Doc. 1 Observations anatomiques réalisées dans une tige de sureau.

Détourner des images scientifiques

À partir d'images scientifiques issues :

→ De l'exposition AIR (art in research)

Collection de photographies :

<http://www.artinresearch.com/photos.php?lang=fr>

Catalogue art :

http://www.artinresearch.com/downloads/Catalogue_AiR_web.pdf

→ Des images lauréates de concours de microphotographie

<https://www.nikonsmallworld.com//galleries/photomicrography-competition>

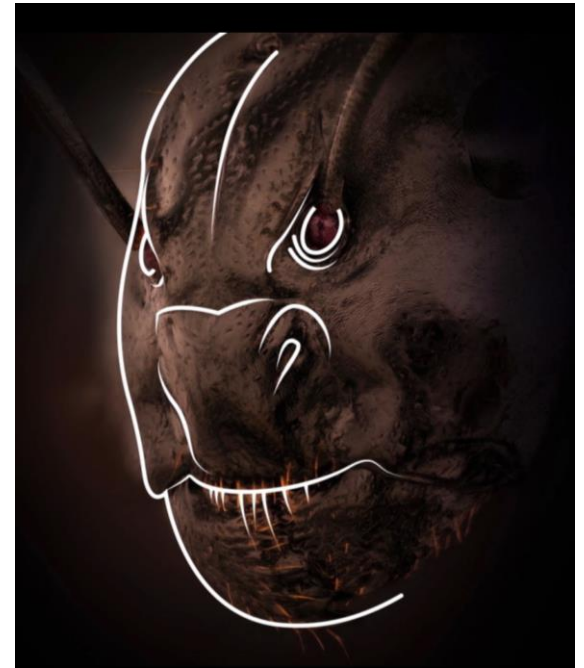
Consignes :

- Travail en binômes – 30 min
- À partir de la photocopie de la photographie scientifique
- Modifier l'image : colorier (craies, feutres, crayons ...), ajouter / coller, couper ...
- Donner un titre à votre production
- Exposition des productions
- Photos

Vidéo ARTE sur l'interprétation d'images scientifiques :

Cas d'une photographie agrandie d'une partie de la tête d'une fourmi ; auteur :
Dr. Eugenijus Kavaliauskas (ses explications à partir de 3'10)

<https://www.arte.tv/fr/videos/110342-049-A/le-dessous-des-images/>



Bibliographie

- Allamel-Raffin C., 2009, *L'apport d'une perspective génétique à l'analyse des images scientifiques*, Protée vol.37
- Cambrosio A., 2000, *Argumentation, représentation, intervention : les rôles de l'imagerie dans les discours scientifiques*, ASp
- Clément P., 1996, *Une typologie des images scientifiques, illustrée par des images d'ADN*, Actes JIES
- Israël-Jost Vincent, 2009, *Analyse des images scientifiques par le concept d'observation*, Protée vol.37