

CARNET DE LABOS

L'appareil photo

Fixer des images



Nom :

Prénom :

Classe :



Chaque fois que tu rencontreras le pictogramme de Couloisses de Laboratoires, tu pourras trouver l'information sur le site web : <http://oceans.taraexpeditions.org/couloissesdelabo>



L'IMPORTANCE DE LA PHOTO EN SCIENCE



Tara photographié (© N. Pansiot / Fondation Tara Expeditions)

En 2009, TARA a entamé une expédition autour du Monde pour découvrir le plancton, ces organismes qui dérivent au gré des courants marins. Certains ont des formes tout à fait étonnantes ! Prendre en photo les organismes planctoniques, comme cette phronime (du zooplancton), permet à la fois de mieux documenter le plancton à des fins scientifiques, mais aussi de faire connaître au grand public la beauté et la diversité de ces formes de vie peu connues.

Mais comment faisaient les naturalistes par le passé pour documenter et illustrer leurs observations ?

Note ici tes idées et va les vérifier sur le site Couloisses de Laboratoires (oceans.taraexpeditions.org/couloissesdelabo/) :



Phronime (zooplancton, de type amphipode) collectée pendant TARA OCEANS, la taille de la femelle peut atteindre 45 mm (© L.G. Heredia / Fondation Tara Expeditions)

QUELLE HISTOIRE !



Voici la toute première photographie réalisée par Nicéphore Niepce en 1826.



Google libre de droit

Par quelle technique a-t-il obtenu cette image ?

Est-ce que la technique utilisée par Nicéphore Niepce permettrait de fournir une information scientifique de qualité, comme la photographie du plancton dans l'activité précédente ?

SUR LE VIF



Christian Sardet en train de photographier des organismes planctoniques
(© Y. Chavance / Fondation Tara Expeditions)

Bienvenue à bord de Tara !

“Entre, ne sois pas timide !” lance Christian Sardet, depuis le laboratoire sec de Tara. Christian est biologiste marin. Il est affairé autour de son drôle de montage : un appareil photo sur un microscope ! Cela lui permet de photographier les organismes planctoniques de très petite taille, récoltés lors du dernier filet, on parle alors de macrophotographie. Grâce à l'appareil photo, ces organismes sont fixés sur support numérique pour pouvoir être étudiés en détails, mais aussi connus de tous.

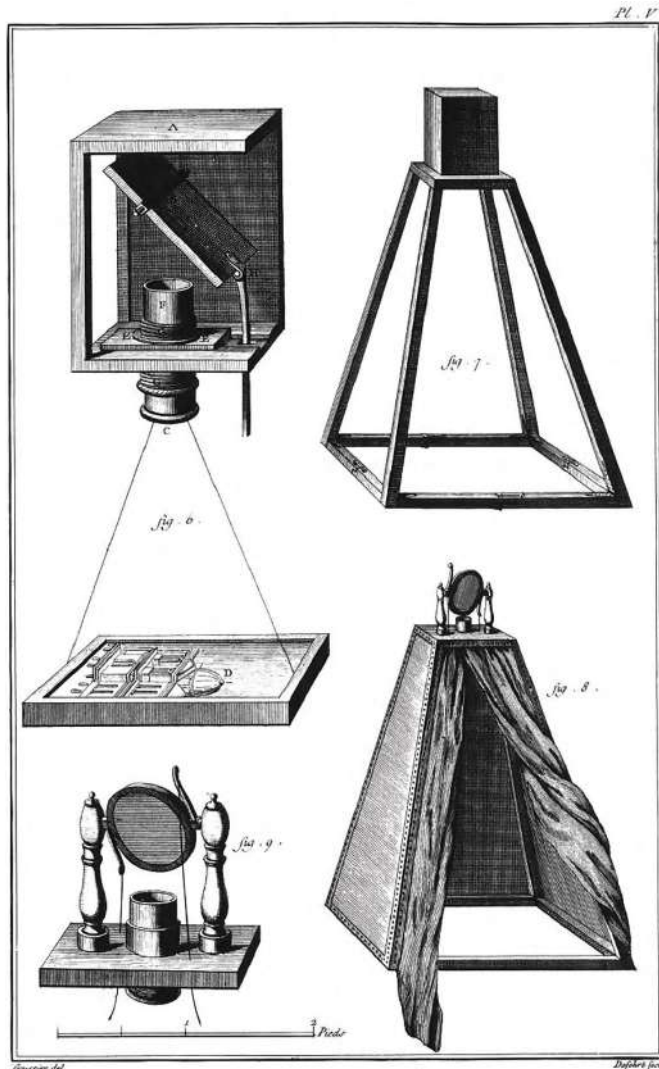
L'APPAREIL PHOTO ET TOI

Aujourd'hui, l'appareil photo est un objet très répandu !

Et chez toi, comment l'utilise-t-on ? Sais-tu combien de pixels a ton appareil photo ? Et d'ailleurs, qu'est-ce qu'un pixel ?

À TOI DE JOUER !

Christian est un passionné de photographie... Il te raconte que c'est un art qui remonte à très longtemps, avec l'invention de la camera oscura 400 ans avant JC. **D'ailleurs, il est très facile d'en construire une avec du matériel très simple pour prendre ta propre photographie... !**



Dersein, Chambre Obscure.

Google libre de droit

MATÉRIEL :

- Du papier photo
- Une boîte métallique
- Un marteau
- Un clou
- Une petite planche en bois
- Une paire de ciseaux
- De la colle
- Du papier de verre
- Une perceuse
- Une feuille d'aluminium

CRÉATION :

Sur la paroi de la boîte, on perce un trou avec la perceuse. A côté, on coupe une petite lamelle de la feuille d'aluminium pour couvrir le trou créé précédemment. Puis on perce le centre de la lamelle avec un clou de façon à obtenir un trou de diamètre très fin. On colle ensuite la lamelle sur le trou de la boîte. On découpe deux autres lamelles d'aluminium, on les plie en équerre et on les colle à l'intérieur de la boîte de façon à pouvoir fixer le papier photo. De cette manière, on obtient une camera oscura qui va nous servir d'appareil photo. Attention ! En aucun cas, les papiers photo ne doivent être exposés à la lumière. C'est pour cette raison qu'on les place dans l'obscurité d'une chambre noire.

PRISE DE LA PHOTO :

On place le papier photo dans une chambre noire. On sort en bouchant le trou jusqu'à l'endroit de la prise de la photo. On pose la camera oscura de façon à ce qu'elle ne bouge pas (pour avoir une photo nette). On retire le cache de l'ouverture durant une période qui peut varier de quelques secondes à une minute, cela dépend de la taille du trou, de la luminosité ambiante, de l'orientation au soleil, du type du papier photo... On recache le trou le temps de retourner dans la chambre noire où l'on développe la photo.

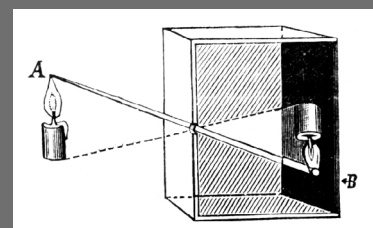
QUE VOIT-ON ?

Une fois développée, on obtient une photo en négatif du paysage.

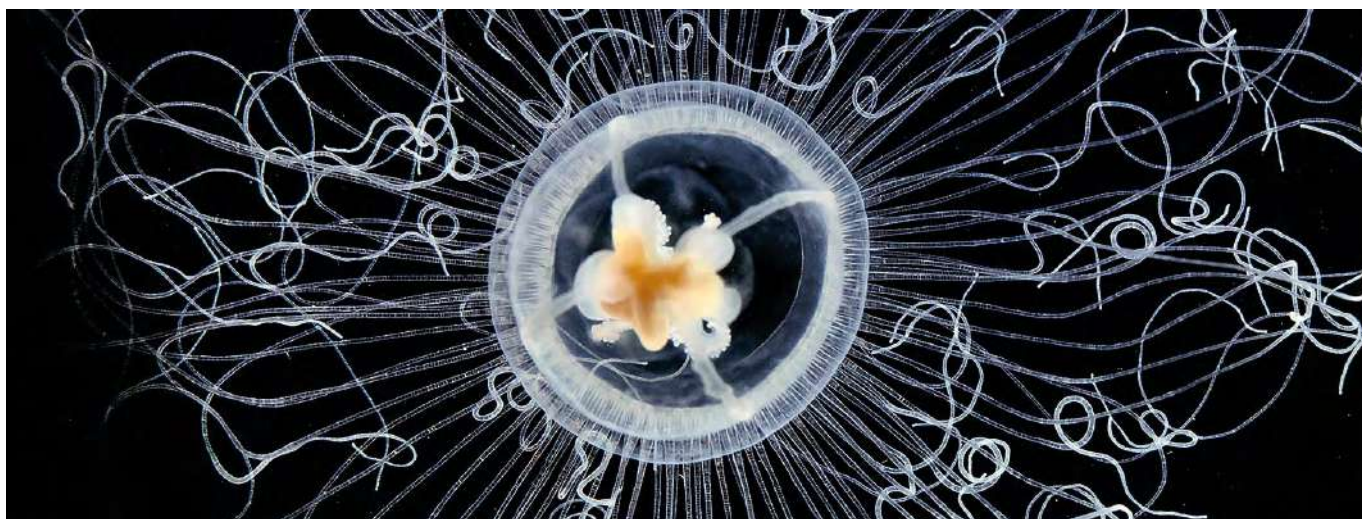
(Source : <http://www.wikidebrouillard.org/index.php?title=St%C3%A9nop%C3%A9>)

EN SAVOIR PLUS SUR LA CAMERA OSCURA

C'est le philosophe et mathématicien grec Aristote qui, au IV^e siècle avant JC, observa le premier un phénomène optique simple : lorsque la lumière du jour est filtrée à travers un très petit trou (sténopé) dans une pièce, par ailleurs plongée dans l'obscurité totale, elle projette sur le mur d'en face une image inversée des objets qui sont placés devant l'ouverture, à l'extérieur.



Google libre de droit



Méduse "Oceania armata", baie de Villefranche-sur-Mer (© Christian Sardet)



© Fondation Tara Expeditions)

EN CHIFFRES

RENCONTRE AVEC CHRISTIAN SARDET

40 MILLIONS

Nombre de gènes de microbes répertoriés pendant Tara Oceans, dont la moitié étaient inconnus.

Dans le carré de Tara, Christian Sardet montre à tout l'équipage les belles photos de plancton qu'il a pu prendre... L'occasion de lui poser des questions...

 Écoute ce qu'il raconte à propos de son métier et de son lien à Tara...
<http://oceans.taraexpeditions.org/rp/rencontre-avec-christian-sardet/>

En quelques lignes, résume les raisons pour lesquelles Christian aime son métier :

35 000

Nombre de bactéries répertoriées pendant TARA OCEANS.

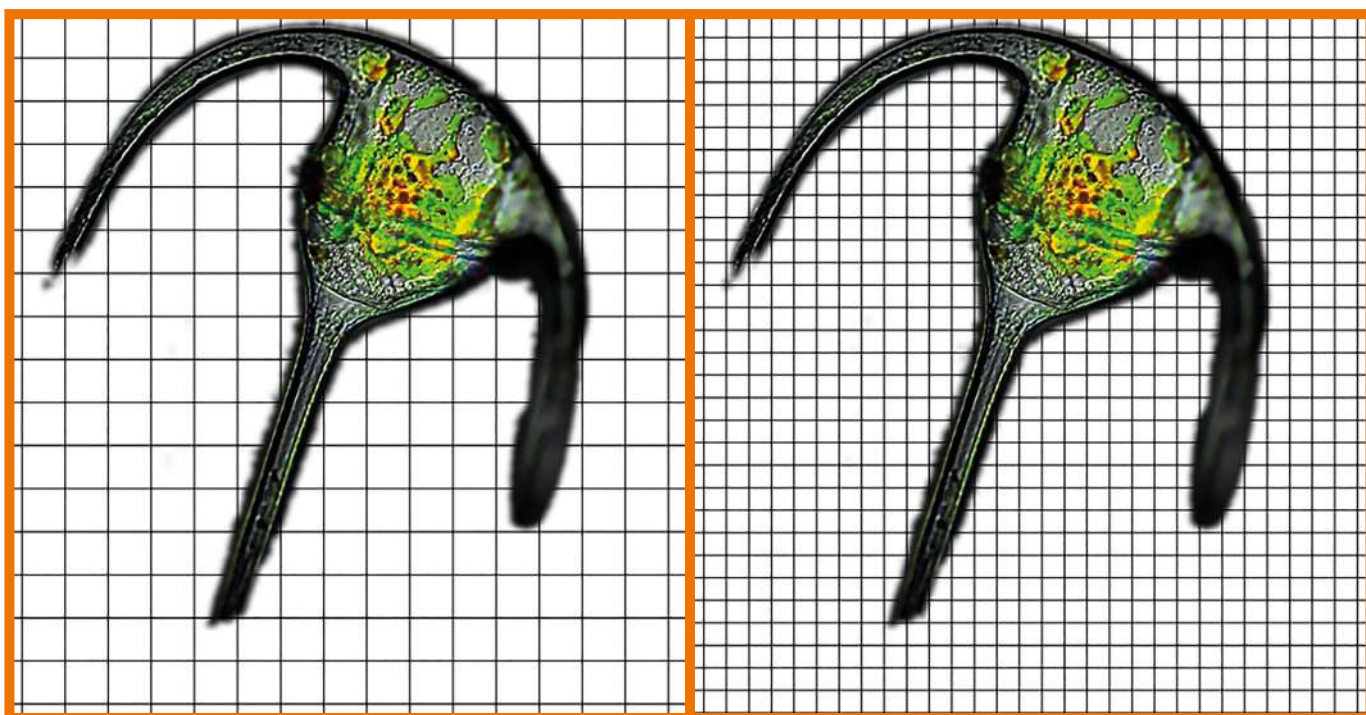
10 000

Nombre d'organismes unicellulaires
contenus dans 200 ml d'eau, soit
l'équivalent d'une cuillère à soupe.

Retrouve Christian Sardet en vidéo, qui parle de son usage de l'appareil photo, sur le site Couillisses de Labo, dans l'onglet appareil photo/Science :
<http://oceans.taraexpeditions.org/couillissesdelabo/>

ANALYSE LES DONNEES DE L'APPAREIL PHOTO

En raison d'un petit problème technique, Christian n'a plus que deux appareils photo à sa disposition pour photographier les nouveaux échantillons de plancton, mais dilemme : ces deux appareils n'ont pas la même résolution, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas la même quantité de pixels par pouces ! **Aide-le à choisir celui qui sera le plus adapté pour une photographie précise sur son microscope...** Pour ce faire, colorie toutes les cases de la grille (chaque case correspondant à un pixel) qui contiennent un morceau du cératium, un organisme planctonique. Les autres cases doivent rester blanches.



Cératium (©Les Chroniques du Plancton - <http://planktonchronicles.org/fr/episode/ceratium-capter-la-lumiere-avec-ses-doigts/>)

Quel appareil Christian a-t-il intérêt à utiliser ?

Pour quelle raison ?



LA PÊCHE AUX INFOS

Voici une photo d'ours polaire intitulée :

"L'ours polaire, face à la fonte de la banquise arctique".

Que t'inspire cette photo et sa légende ?



(© B.Sabard)

Pourtant, cette photo a été prise dans un environnement où la banquise est très stable. Mais le journaliste a volontairement recadré la photo pour ne pas montrer la banquise alentour, et appuyer son propos. Voici la photographie complète :



(© B.Sabard)

Qu'en déduis-tu sur les questions que l'on doit se poser quand on voit une image ou une vidéo ?

EN AVANT TWEET !

Ecris un tweet sur l'intérêt de la photo à bord de Tara.

Pour rappel, un tweet est limité à 140 caractères (lettres, ponctuation), espace compris.

MON BILAN D'ACTIVITÉS

En classe, j'ai travaillé sur la photographie dans les disciplines suivantes :

LE JEU

Retrouve les notions clés liées à la photographie dans ces mots-croisés.

- 1./ Première technique permettant de projeter une image.
- 2./ Organismes marins qui dérivent au gré des courants.
- 3./ Nombre de pixels contenus dans l'image, par unité de longueur.
- 4./ Inventeur ayant le premier réussi à fixer une image.
- 5./ Technique pour prendre des photos d'éléments de petite taille.

