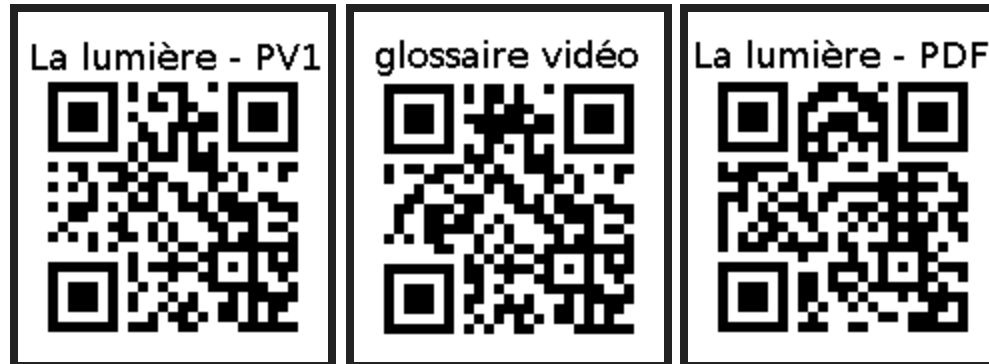


LA LUMIÈRE NATURELLE ET ARTIFICIELLE (VIDÉO NIVEAU I)

- FFESSM – Juin 2017
- Présentation : Éric Seigne
- Licence : cc-by-sa 4.0
- Dernière mise à jour: 16 mars 2017
- Adresse (1) : <https://videosub.fr/slideshow/la-lumiere-naturelle-et-artificielle-pv1/>
- Fichier PDF (2) : <https://videosub.fr/la-lumiere/>
- [Un glossaire est disponible](#)



Notes pour le conférencier:

Ne pas oublier de distribuer les flyers A5 avec les codes & commentaires anonymes...

Le QRCode est flashable avec un téléphone/tablette/etc. pour aller directement sur le support

Une version PDF existe ... mais clairement plus pauvre que la ressource multimédia en ligne

Laissez-moi vos commentaires en cliquant sur la petite bulle en haut à gauche de la version en ligne...

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Généralités sur la lumière (rappels de la formation N2)
2. La couleur
3. La lumière et l'eau
4. Les filtres
5. Annexe: Éclairage artificiel
6. Annexe: Utilisation de l'éclairage

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. GÉNÉRALITÉS SUR LA LUMIÈRE (RAPPELS DE LA FORMATION N2)
2. La couleur
3. La lumière et l'eau
4. Les filtres
5. Annexe: Éclairage artificiel
6. Annexe: Utilisation de l'éclairage

LA LUMIÈRE – GÉNÉRALITÉS

- Rappels de ce qui a été vu au N2 Technique : « L'optique »
- Lumière = Ensemble des ondes électromagnétiques perçues par la vision humaine
- La discipline qui étudie la lumière est l'optique
- La lumière est impactée par le milieu dans lequel elle se propage

Notes pour le conférencier:

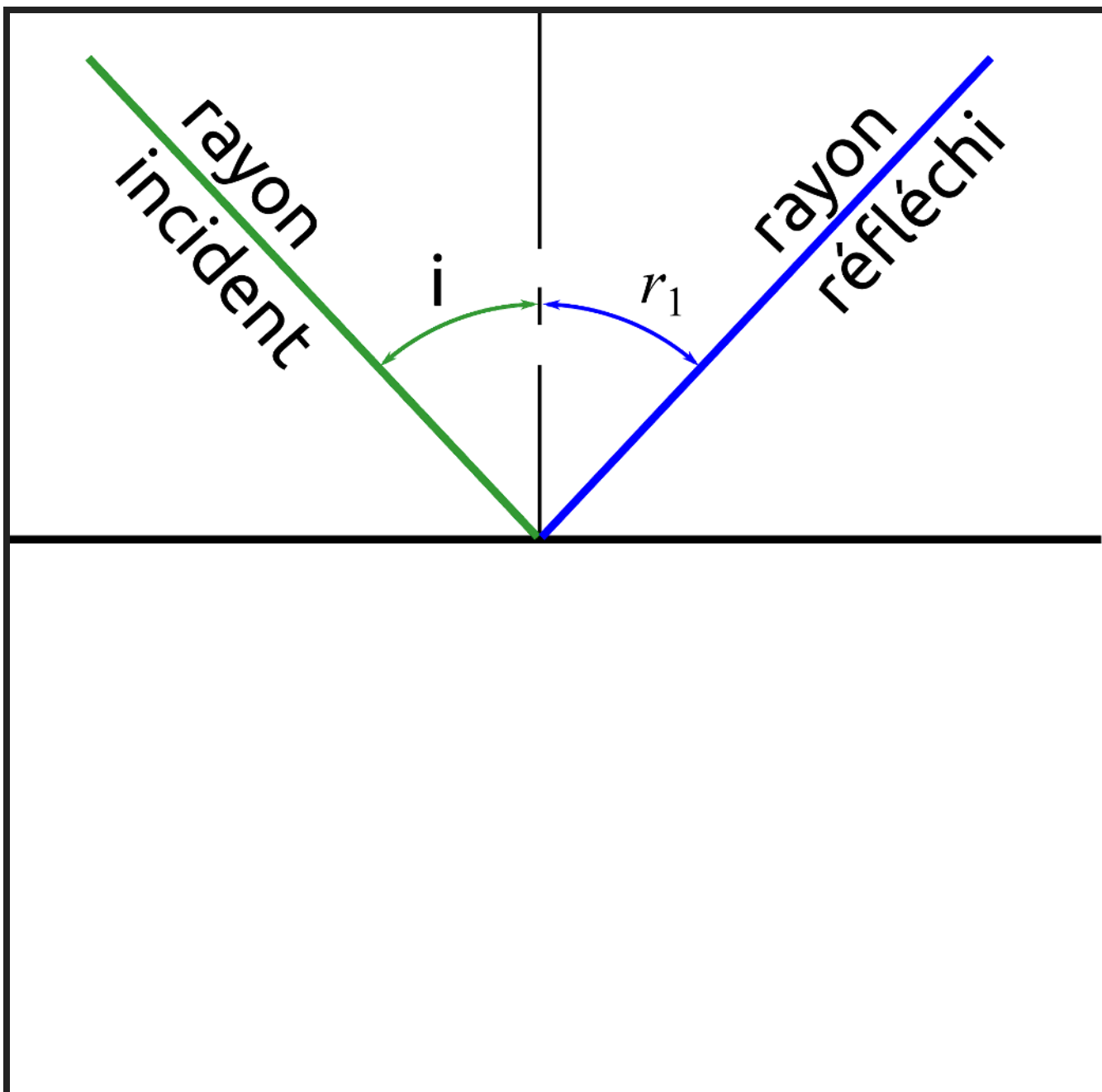
L'idée est de revoir ce qui est normalement déjà connu grâce à la formation « technique N2 de la FFESSM » mais c'est important de partir sur des bases communes.

On peut faire passer très rapidement les slides suivants ... sauf si c'est nécessaire de s'y attarder en fonction du niveau de connaissances du groupe

La lumière est un phénomène physique, un transport d'énergie sans transport de matière. Ce qu'on appelle « lumière visible » est constitué de l'ensemble des ondes électromagnétiques perçues par la vision humaine, c'est-à-dire dont les longueurs d'onde, dans le vide, sont comprises entre 380 nm (violet) et 780 nm (rouge). [Source WP](#)

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion

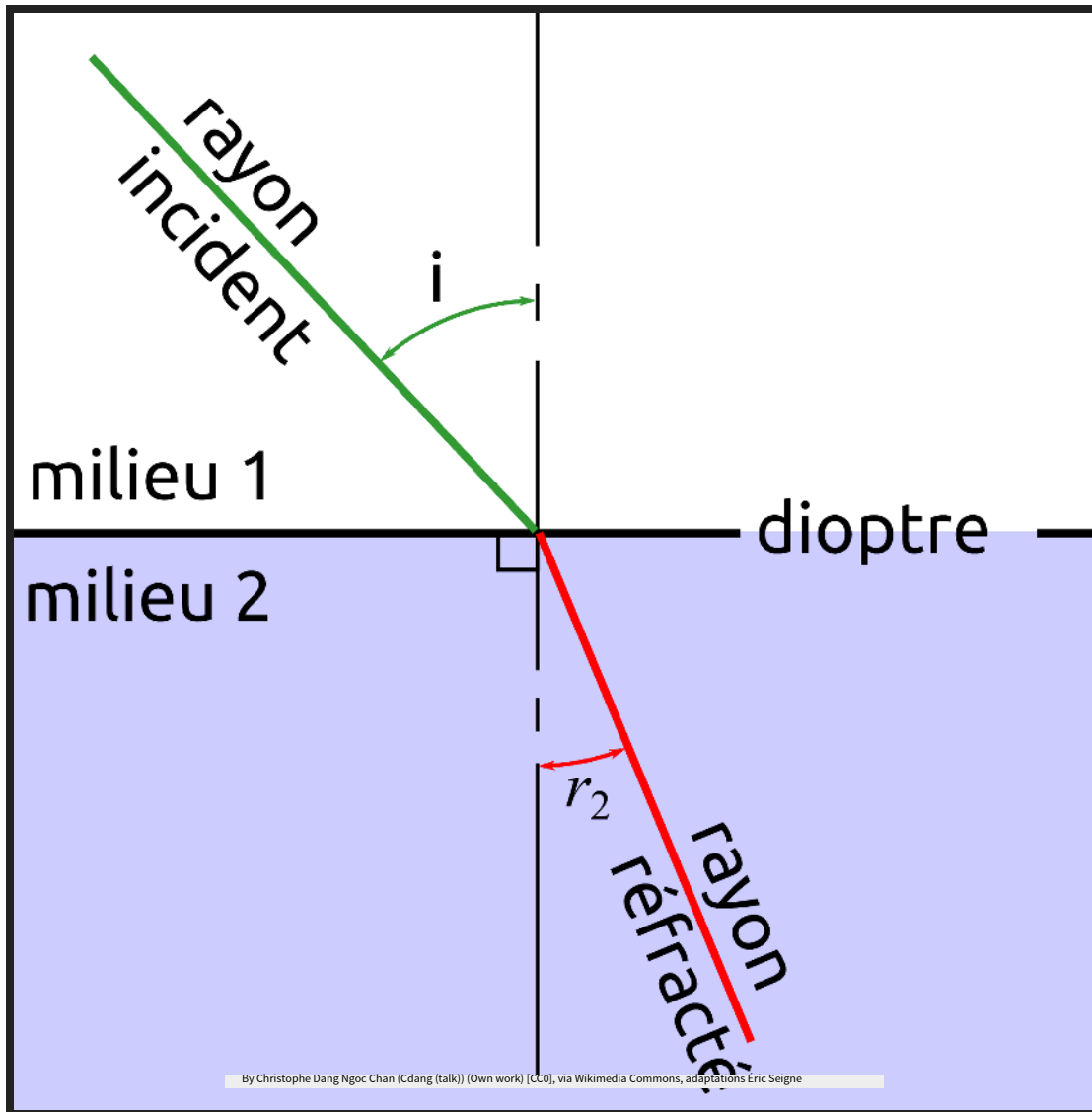


Notes pour le conférencier:

La part de la lumière qui n'est ni absorbée, ni transmise est dite réfléchie. ([Source WP](#))

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion
- Réfraction



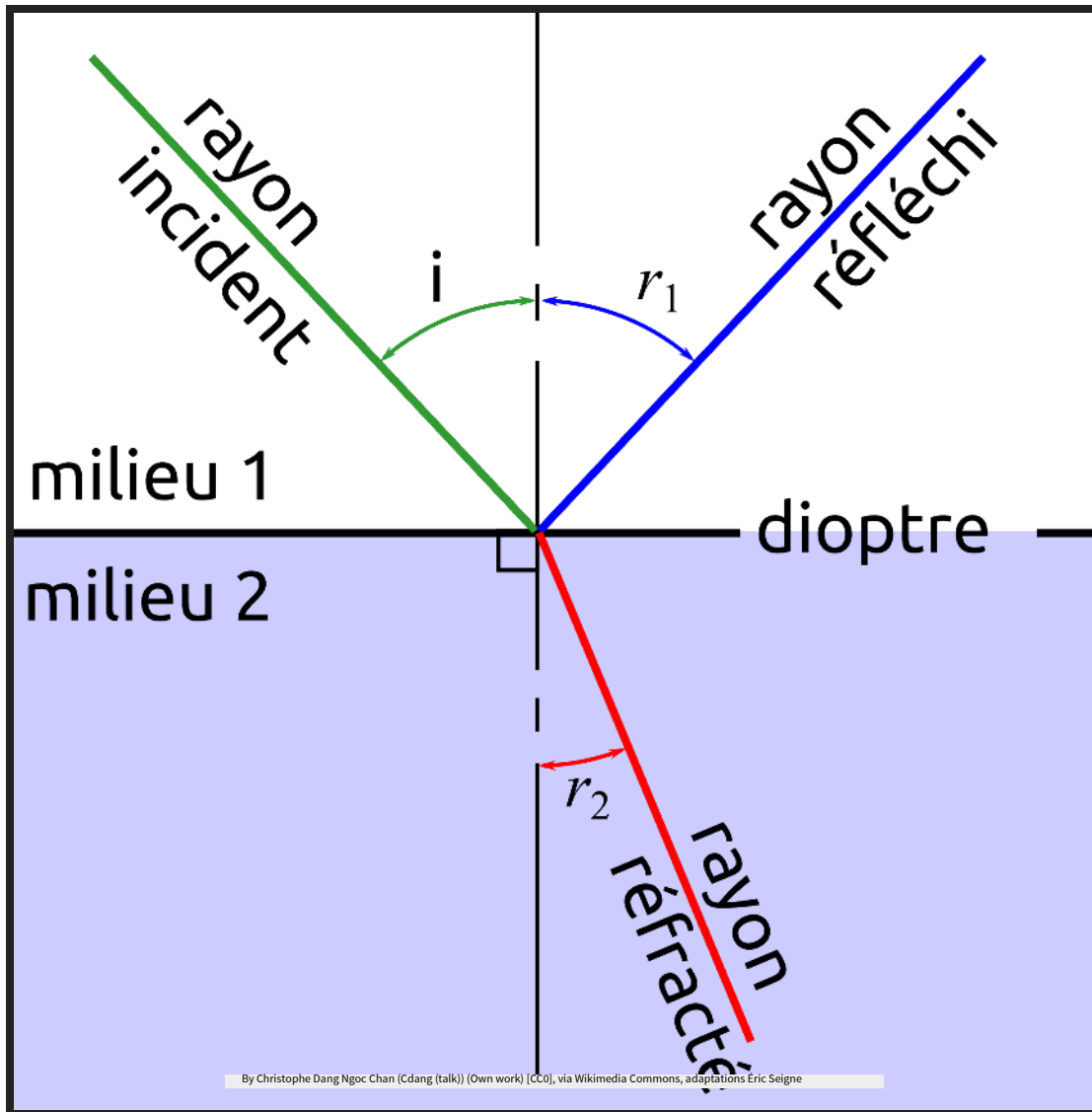
...

Notes pour le conférencier:

La lumière est déviée lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre (par exemple : de l'air à l'eau, ou le contraire...). C'est ce phénomène qu'on observe lorsque l'on regarde une paille dans un verre : celle-ci paraît brisée ([Source WP](#))

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion
- Réfraction
- -> Voir les [Lois de Snell-Descartes](#)



...

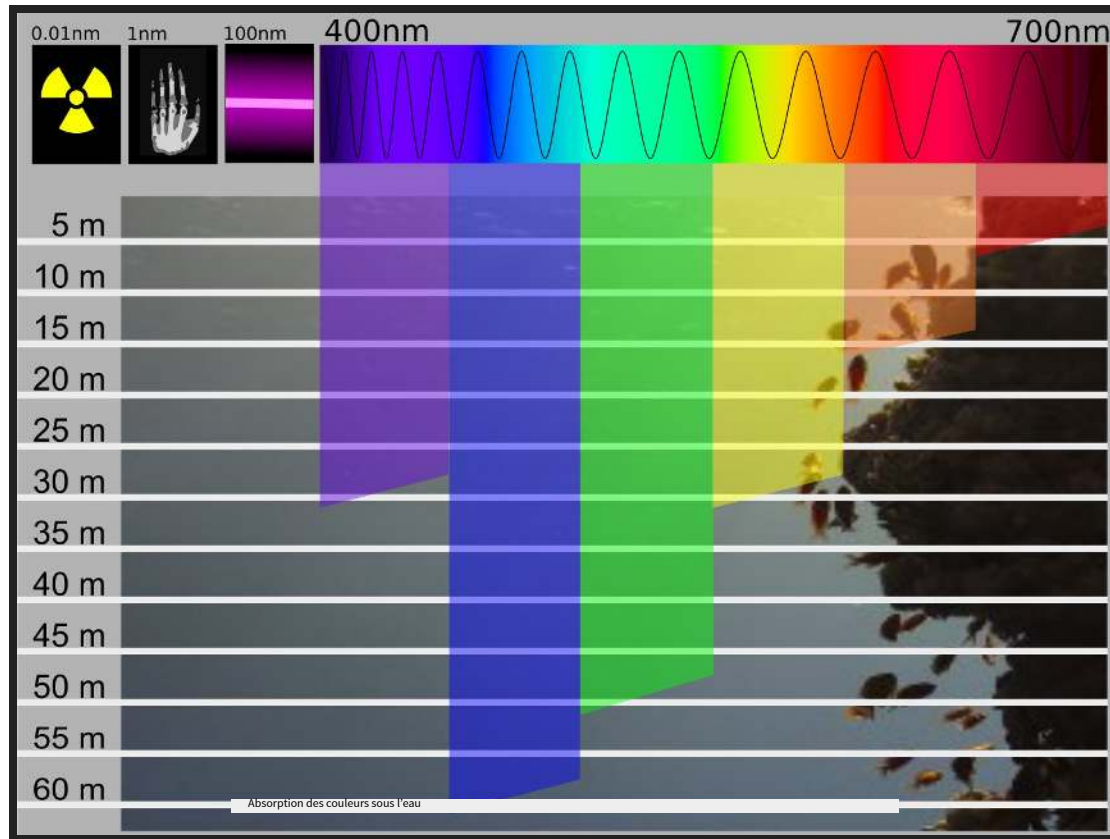
Notes pour le conférencier:

Expliquer qu'en fonction de l'heure de la journée / position du soleil dans le ciel ces facteurs entrent en compte ...

Il en va de même s'il y a de la houle ... réflexion et réfraction seront différentes ...

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion
- Réfraction
- Absorption



...

Notes pour le conférencier:

L'absorption désigne un processus physique par lequel l'énergie électromagnétique est transformée en une autre forme d'énergie. [Source WP](#)



...

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion
- Réfraction
- Absorption
- **Diffusion** (particules, plancton ...)

Notes pour le conférencier:

Les particules en suspension dans l'eau réfléchissent la lumière et provoquent des déviations.

Un objectif sale peut provoquer le même problème.

C'est comme le brouillard ou la fumée en surface.

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion
- Réfraction
- Absorption
- Diffusion
- **Rapprochement /
Grossissement**

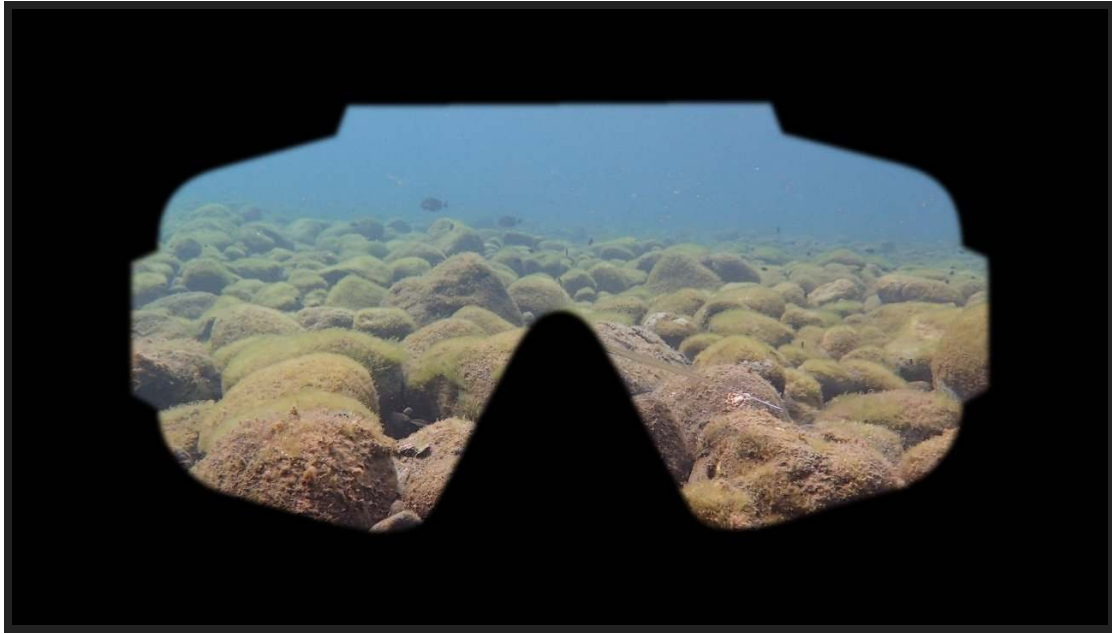


...

Notes pour le conférencier:

Rapprochement de 25% ou grossissement de 33%. Un poisson à 4m semblera être à 3m !

Un chasseur sous marin trouvera toujours que ses prises sont plus petites que ce qu'il pensait avoir attrapé au fond.



...

L'OPTIQUE (NIVEAU 2 TECHNIQUE)

- Réflexion
- Réfraction
- Absorption
- Diffusion
- Rapprochement /
Grossissement
- **Champ de vision**

Notes pour le conférencier:

Comme les objets paraissent plus grands notre champ visuel sous marin est réduit (il est de 75% du champ visuel normal).

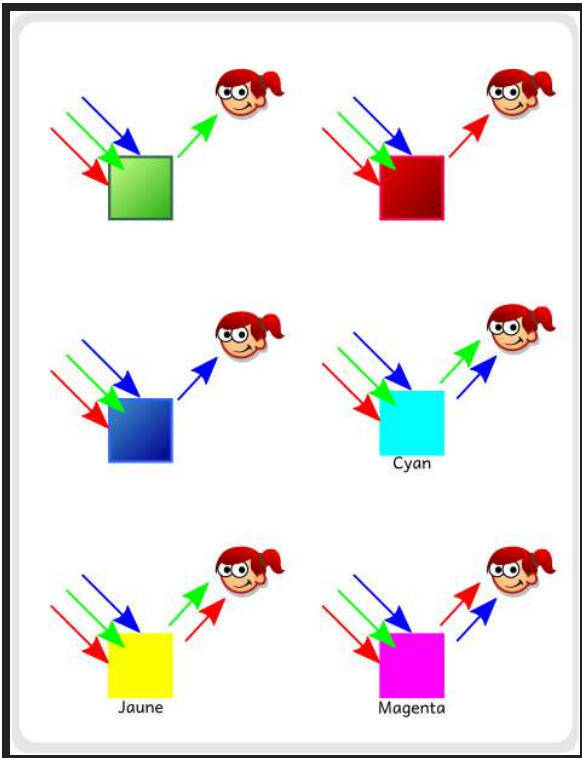
Le fait de faire de la vidéo accentue ce risque de « plonger au travers du petit écran ». Soyez d'autant plus attentif à « regarder autour de vous » !

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Généralités sur la lumière (rappels de la formation N2)
2. **LA COULEUR**
3. La lumière et l'eau
4. Les filtres
5. Annexe: Éclairage artificiel
6. Annexe: Utilisation de l'éclairage

LA COULEUR

- rouge, vert et bleu = couleurs primaires
- jaune, magenta et cyan = couleurs secondaires
- Un objet de couleur primaire ne diffuse que la lumière de cette couleur
- Un objet paraît blanc s'il retourne la totalité du rayonnement (lumière)
- Un objet jaune diffuse les lumières verte et rouge: il absorbe la lumière bleue
- Un objet magenta diffuse les lumières bleue et rouge: il absorbe la lumière verte
- Un objet cyan diffuse les lumières verte et bleue: il absorbe la lumière rouge
- Il paraîtra rouge s'il absorbe le bleu et le vert
- Et noir ?



...

Notes pour le conférencier:

Lorsque la lumière frappe un objet, une partie de son rayonnement est absorbé par l'objet, et une partie est réfléchi.

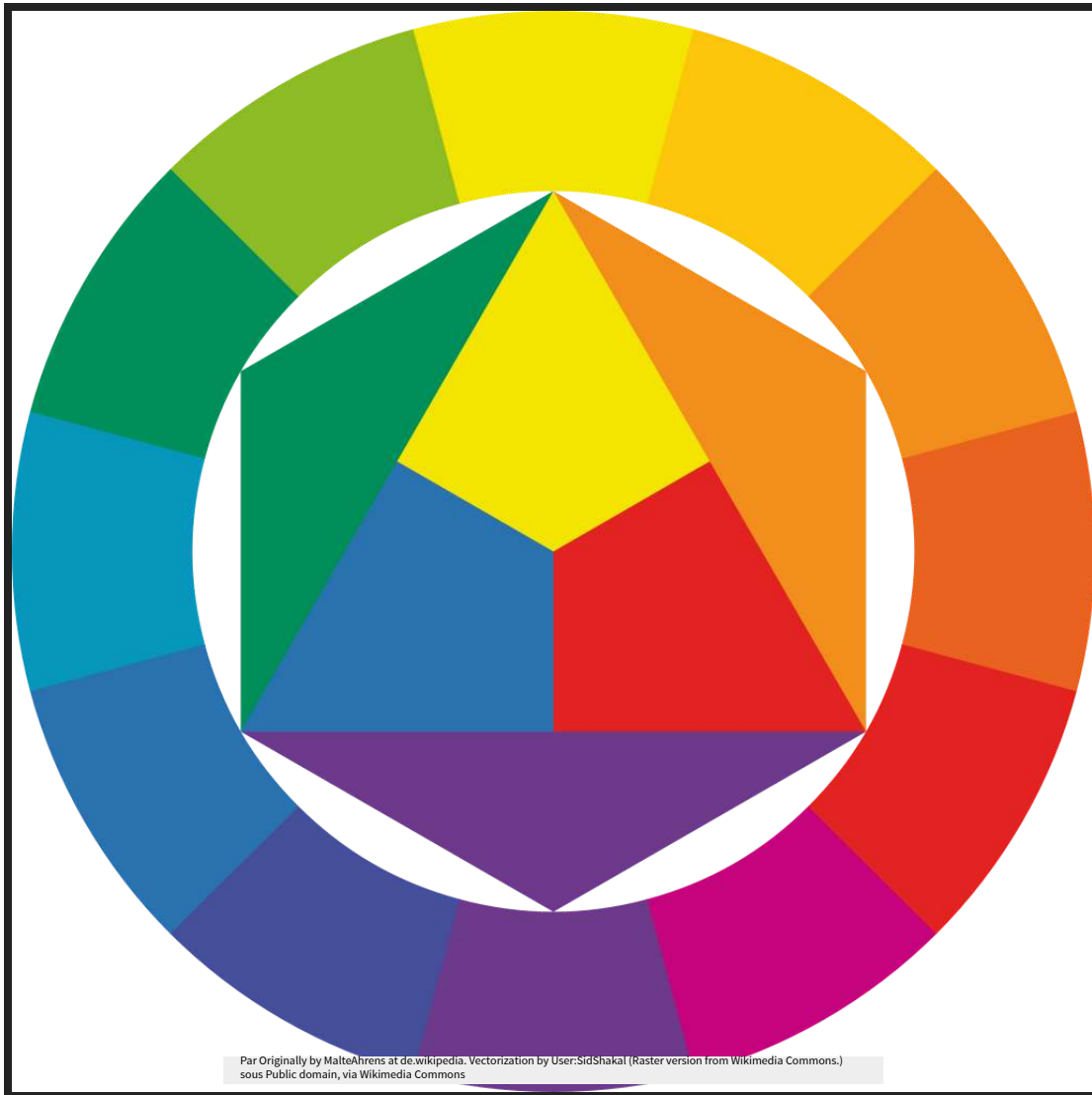
La couleur de l'objet, c'est la partie du rayonnement qui est réfléchi par l'objet.

Un matériau de couleur noire absorbe ainsi toutes les longueurs d'onde (converties en chaleur), alors qu'un matériau de couleur blanche les réfléchit.

Un objet qui absorbe les longueurs d'onde dans le bleu et vert, apparaîtra de couleur rouge [Source WP](#) ou [ac-grenoble.fr](#)

QUELQUES NOTIONS DE BASE SUR LA COULEUR

- Couleurs primaires
- Couleurs complémentaires, voir [paletton](#)
- Tons chauds et froids
- Cercle chromatique



...

Notes pour le conférencier:

Les couleurs qui ne peuvent s'obtenir par mélange sont dites primaires.

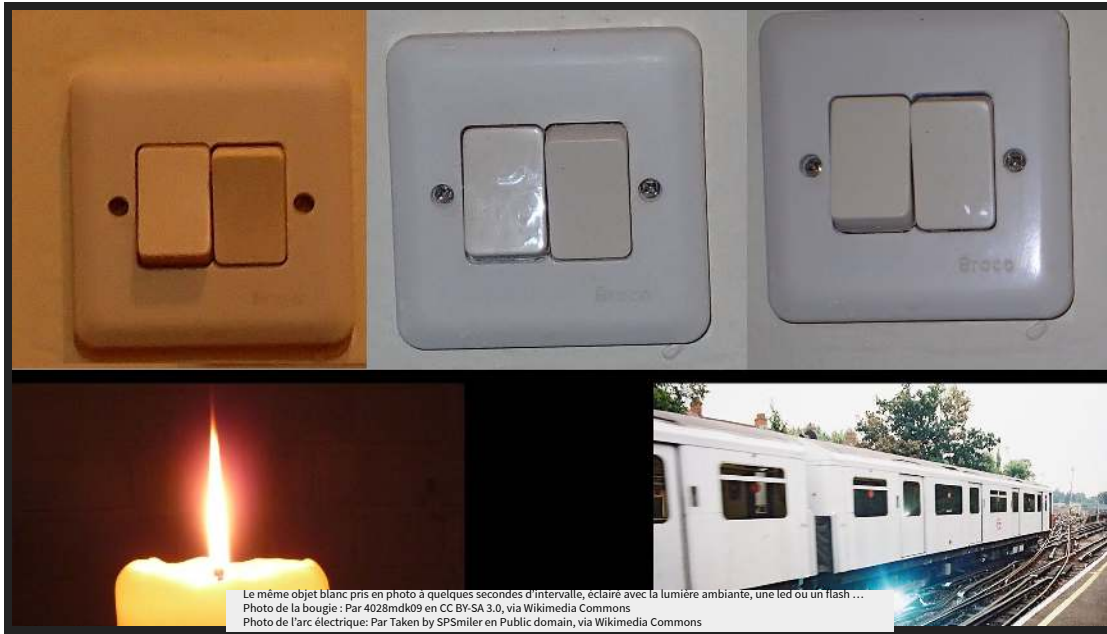
Deux couleurs complémentaires sont disposées de part et d'autre du centre sur un diamètre du disque chromatique. Dans le diagramme chromatique, la droite qui les joint passe par le point blanc.

Les tons proches du pôle orangé sont dits chauds et ceux proches du pôle bleu sont dits froids

[Source WP](#)

LA TEMPÉRATURE DE COULEUR

- Elle s'exprime en kelvins (unité du Système international dont le symbole est K)
- Elle varie du rouge orangé (ex. flamme d'une bougie) au bleuté (ex. arc électrique)



...

Notes pour le conférencier:

[Source WP](#)

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Généralités sur la lumière (rappels de la formation N2)
2. La couleur
3. **LA LUMIÈRE ET L'EAU**
4. Les filtres
5. Annexe: Éclairage artificiel
6. Annexe: Utilisation de l'éclairage

POUR RÉSUMER : LA LUMIÈRE ET L'EAU

- Absorption de la lumière, à 70m c'est la nuit noire (dans une eau « limpide »)
- Il n'y a pas que la hauteur d'eau qui compte, c'est aussi valable à l'horizontale
- Modification des apparences (taille)
- Les bleus sont les dernières radiations absorbées (~70-80m), les rouges à quelques mètres
- Impact des particules
- Choisir l'heure de la plongée (position du soleil)
- Choisir le lieu de plongée 😊

Notes pour le conférencier:

Ce sont les principaux points à mémoriser

POUR RÉSUMER : CONDITIONS LES PLUS FAVORABLES

- Temps ensoleillé (note: lumière naturelle)
- Mer calme
- Soleil au zénith
- Eau claire
- Dans la zone des 6m
- Faible distance de prise de vue (grand angle)

Notes pour le conférencier:

Au niveau PV1 en lumière naturelle il ne faut pas essayer d'aller là où il n'y a pas de lumière !

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Généralités sur la lumière (rappels de la formation N2)
2. La couleur
3. La lumière et l'eau
4. **LES FILTRES**
5. Annexe: Éclairage artificiel
6. Annexe: Utilisation de l'éclairage

LES FILTRES

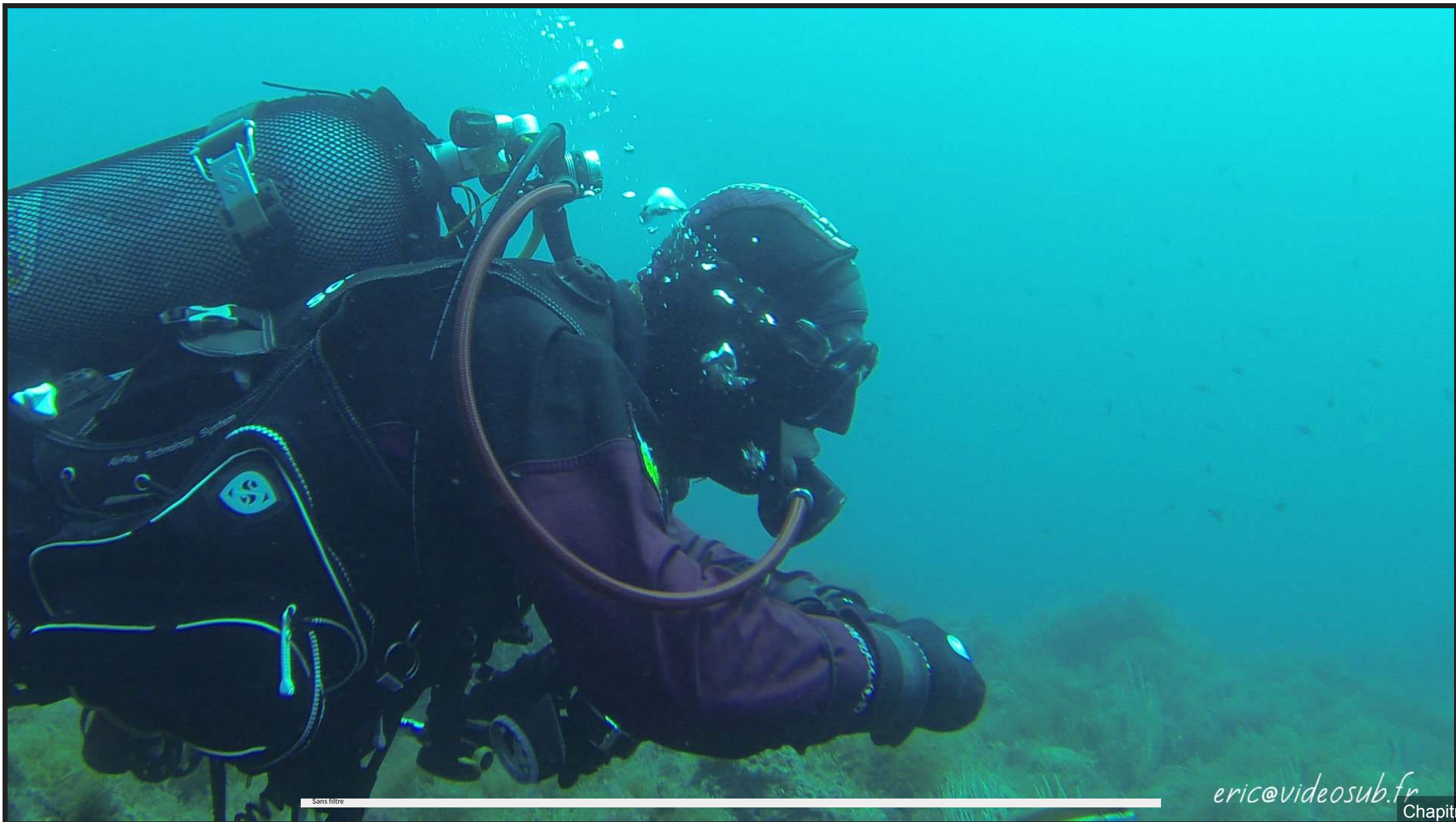
- Trois couleurs principales sont proposées: rouge, orange et magenta
- Le filtre ne marche que pour la lumière naturelle
- Il est plus que conseillé d'avoir le soleil dans le dos
- Ne sert plus à rien au delà de ~15m et sera problématique entre 0 et 4m environ -> pourquoi ?
- De préférence externe pour pouvoir le retirer pendant la plongée
- Attention aux bulles d'air qui se coincent entre l'objectif et le filtre...

Notes pour le conférencier:

Avec ce qu'on a vu le filtre aura donc pour rôle d'absorber les radiations de la couleur complémentaire de la sienne et de laisser passer toutes les autres ... ce qui veut dire que le orange filtre le bleu et « augmente » par conséquence les rouges, le rouge filtre le cyan (mélange de bleu et de vert) et le magenta absorbera le vert.

Pourquoi sera-t-il problématique entre 0 et 4m ? tout simplement parce-qu'il n'y a aucune couleur de « perdue » dans cette zone là !

- Un filtre de couleur primaire ne transmet que la lumière de cette couleur.
- Un filtre jaune transmet les lumières verte et rouge; il absorbe la lumière bleue.
- Un filtre magenta transmet les lumières bleue et rouge; il absorbe la lumière verte.
- Un filtre cyan transmet les lumières verte et bleue; il absorbe la lumière rouge.



Sans titre

eric@videosub.fr

Notes pour le conférencier:

Photo prise sans filtre, question quel filtre faudrait-il utiliser ? réponse rouge car on est dans une eau vert-bleu

Notes pour le conférencier:

Photo prise avec filtre orange



Avec « mode poisson » de l'appareil photo ...

eric@videosub.fr

Notes pour le conférencier:

Sans filtre mais le mode poisson de l'appareil photo fait une correction « logicielle ». À ce sujet, n'ajoutez pas un filtre en plus du correctif logiciel de l'appareil, ça ne fait jamais bon ménage.



Avec le mauvais filtre et le mode poisson ...

eric@videosub.fr

Notes pour le conférencier:

Photo prise avec un filtre bien trop jaune et sans avoir désactivé le mode poisson ! Tout faux !-)

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Généralités sur la lumière (rappels de la formation N2)
2. La couleur
3. La lumière et l'eau
4. Les filtres
5. ANNEXE: ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL
6. Annexe: Utilisation de l'éclairage

ANNEXE: ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL



ANNEXE: ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

Éléments pour savoir choisir son éclairage.

- Notion d'exposition
- Points chauds, angle
- Types de LED
- Puissance en Lumens
- L'autonomie des batteries
- Les différents chargeurs du marché

Notes pour le conférencier:

QUELQUES NOTIONS SUR L'EXPOSITION

- C'est la quantité totale de lumière reçue par la surface sensible (« pellicule »)
- Mesure TTL (Au travers de la Lentille) -> donc toutes nos caméras (sauf les reflex)
- Sur-Exposition (cramé)
- Sous-Exposition (trop sombre)

...

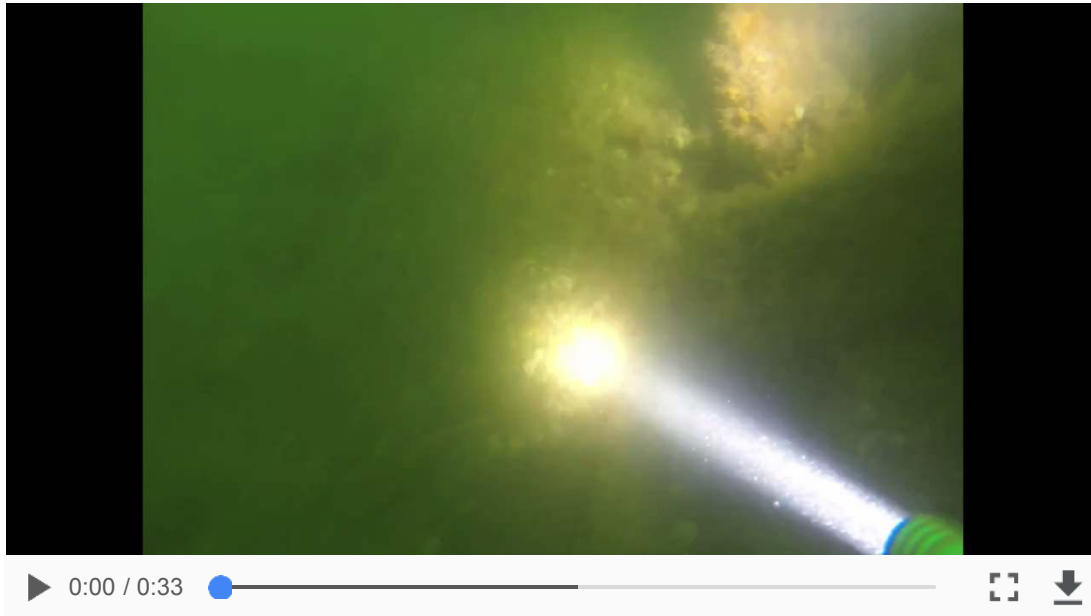


Notes pour le conférencier:

TTL: through the lens

POINTS CHAUDS, ANGLE COUVERT PAR LES PHARES

- Lampe d'explo au faisceau étroit -> point chaud
- Phare vidéo: généralement $\sim 120^\circ$
- Lumière uniformément répartie
- Lumière uniforme y compris en fin de batterie



...

Notes pour le conférencier:

Avant de faire de la vidéo, vous étiez plongeur « explo » et selon les conditions de plongées vous avez peut-être décidés de prendre une lampe particulière. Par exemple à Arcachon (eau trouble) on utilise des lampes dont le faisceau est très étroit.

LA LUMIÈRE – PLAN DE LA PRÉSENTATION

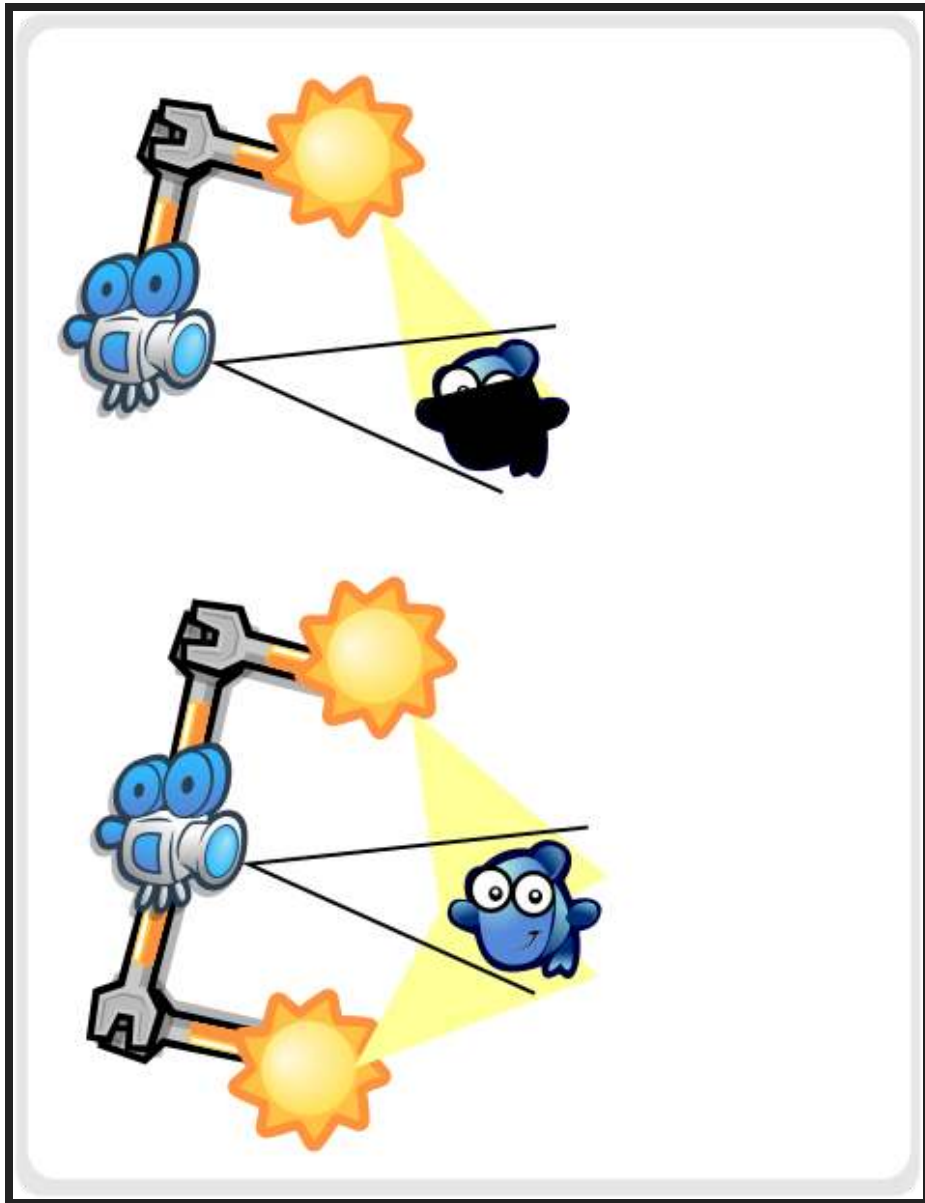
1. Généralités sur la lumière (rappels de la formation N2)
2. La couleur
3. La lumière et l'eau
4. Les filtres
5. Annexe: Éclairage artificiel
6. **ANNEXE: UTILISATION DE L'ÉCLAIRAGE**

ANNEXE: UTILISATION DE L'ÉCLAIRAGE

- Positionnement sur le caisson
- Longueur des bras
- Orientation, distance du sujet
- Notion de relief, les plans

Notes pour le conférencier:

... [Source](#)



POSITIONNEMENT SUR LE CAISSON

- De chaque côté
- Pour éviter les ombres portées
- Réglables pour s'adapter aux situations
- Différents selon le sujet (macro / grand angle)
- Détaillé dans le cours sur le matériel

...

Notes pour le conférencier:

LA LONGUEUR DES BRAS



- Pourquoi en faire un point spécial ?
- C'est un élément très qualitatif !
- Cône d'éclairage / Gestion des particules / Des ombres
- Des bras longs permettent un réglage fin ... mais sont plus délicats à manipuler
- Bras « de photographe » ou « de vidéastes » ?

...

Notes pour le conférencier:



...

ORIENTATION, DISTANCE DU SUJET

- Éclairage direct
- Éclairage indirect
- Ne pas cramer (surexposer le sujet)
- Éclairer le sujet ou les particules ?
- Ne pas oublier la « masse d'eau » entre le sujet et le capteur

Notes pour le conférencier:

Exemple d'un changement de position des phares et du résultat ...

NOTION DE RELIEF, LES PLANS

- Éclairer le 1er plan ?
- Mettre en évidence le volume ?
- Ambiance ? Macro ? Épave ?
- Un bon éclairage permet de faire des prises à contre jour
- La suite au PV2...



...

Notes pour le conférencier:

PARCE-QU'IL FAUT BIEN SE DIRE AU REVOIR

Merci pour votre écoute et à toutes celles et ceux qui m'ont donnés envie de faire ce support

- La biologie sous marine en premier ... faut-il dire pourquoi ?
- Les formateurs et formatrices vidéo/photo que j'ai rencontré
- ... vous ... 😊

Notes pour le conférencier:

- N'oubliez pas de me remettre vos petites fiches d'observations ou de [cliquer sur le lien](#) pour laisser vos commentaires précieux permettant d'améliorer le support !