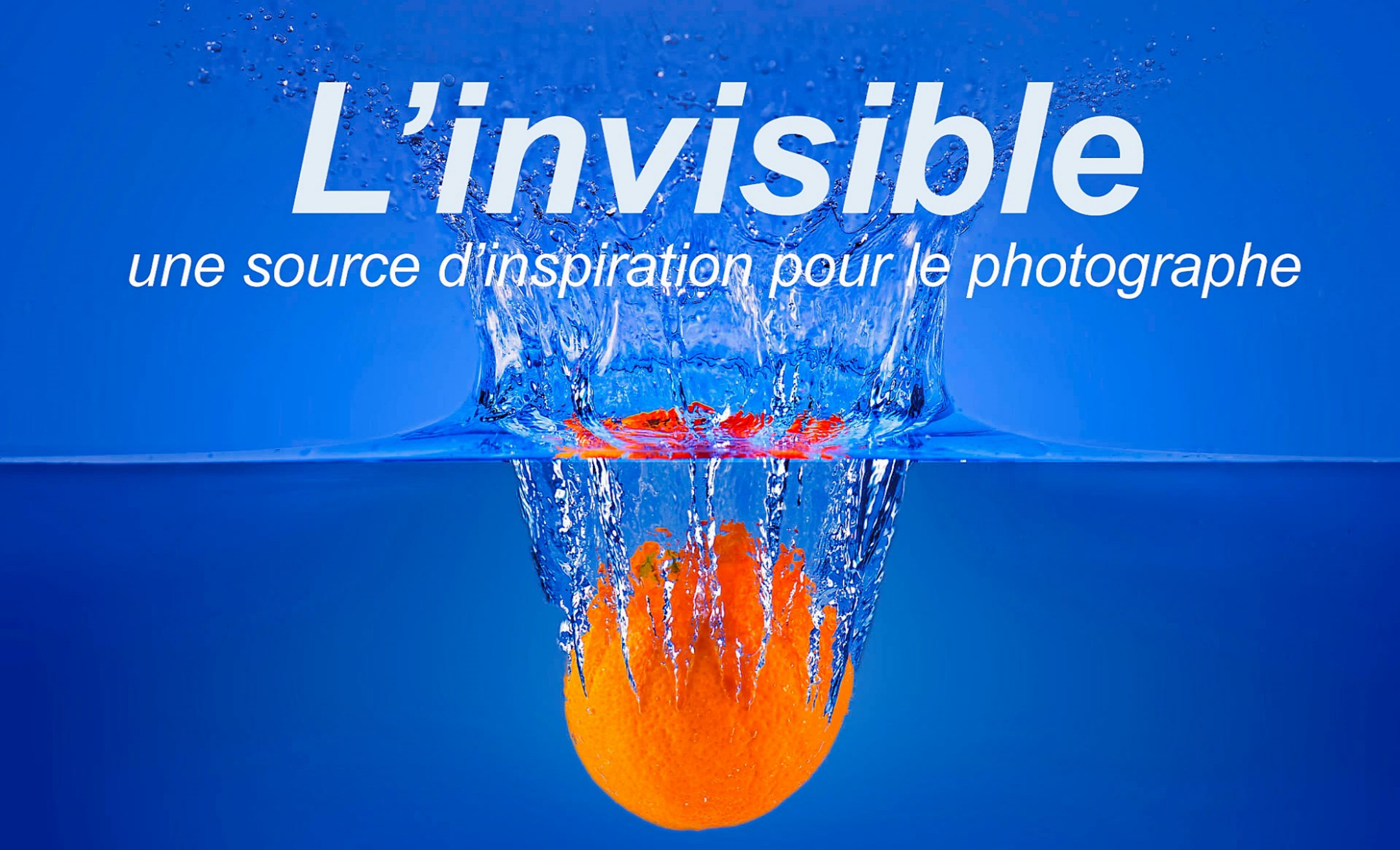


L'invisible

une source d'inspiration pour le photographe





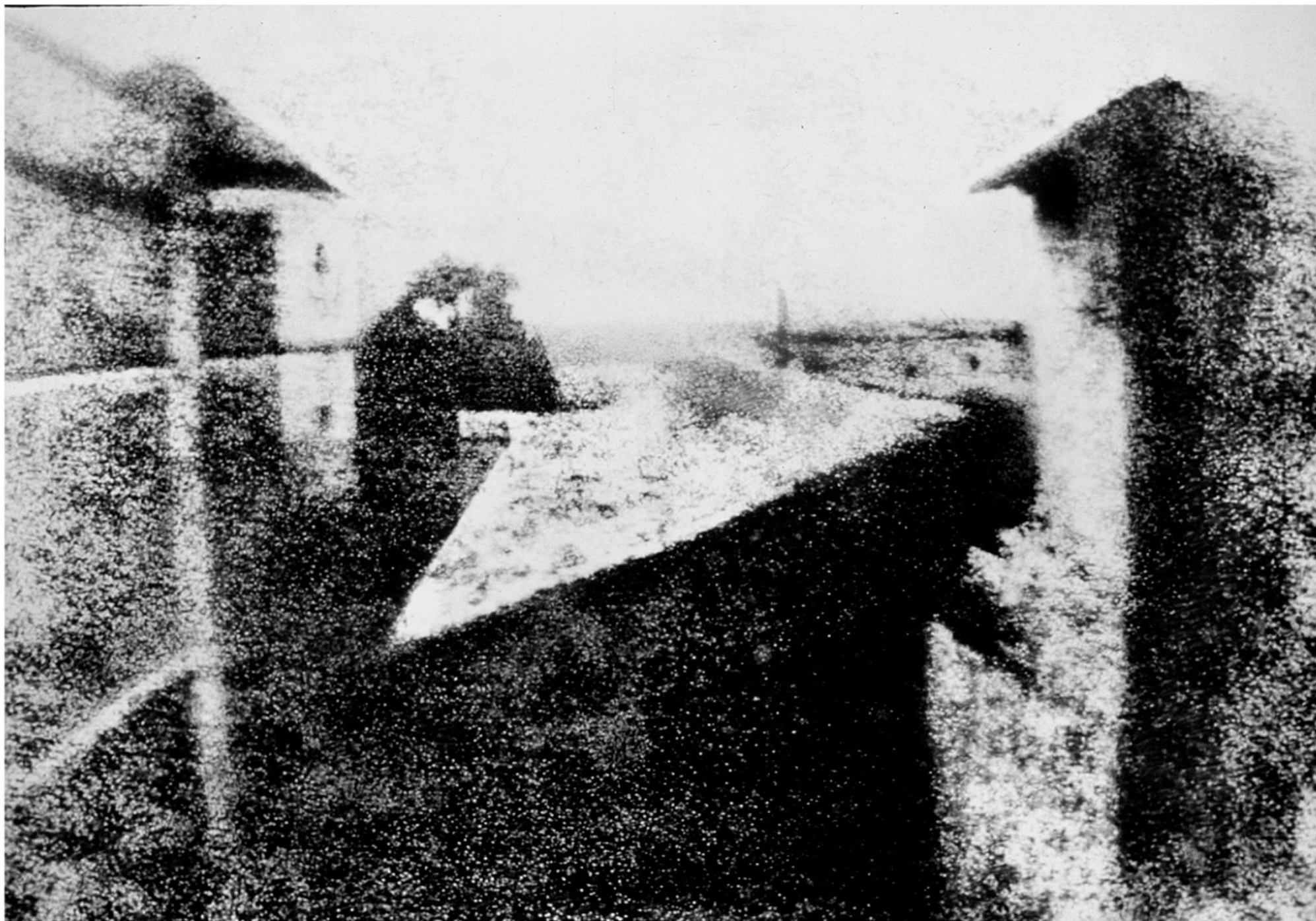
1^{ère} photographie permanente

Vue de la fenêtre du
domaine du Gras , à
Saint-Loup-de-Varennes
(Saône-et-Loire,
Bourgogne, France).

Nicéphore Niépce
(1827).

*Plaques d'étain recouvertes
de bitume de Judée. Du fait
de la longue exposition (on
estimait la pose entre 8 et
10 h, réévaluée depuis à
plusieurs jours), les
bâtiments sont éclairés par
le soleil venant de la droite
et de la gauche.*

*Ce cliché de 16,2 × 20,3 cm
est visible à l'Université
d'Austin au Texas*



61 400 photos / seconde

Plus de 2 100 milliards de photos prises en 2025



Le smartphone concentrait 94% des prises de vue mondiales, rendant l'usage d'un appareil photo « traditionnel » 4,7% résiduel, puis reste 1,3% des passionnés et photographes professionnels .



Les réseaux sociaux sont devenus les principaux vecteurs de diffusion d'images dans le monde. **Chaque jour, environ 14 milliards de photos y sont partagées, à comparer au 5,3 milliards produite / jour.**

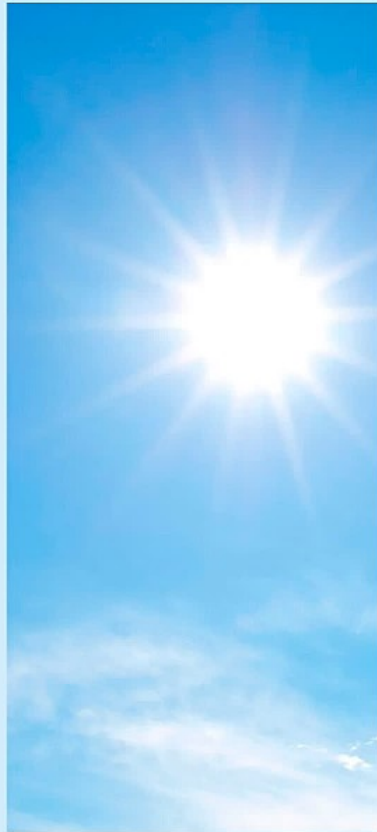
WhatsApp domine largement ce paysage avec 6,9 milliards d'images partagées par jour, suivie par Snapchat (3,8 milliards), Facebook (2,1 milliards), et Instagram (1,3 milliard).

Les essentiels de la photographie

Un sujet



De la lumière



**Un dispositif
optique
permettant la
création
d'image**



**Un support
pouvant fixer
la lumière de
cette image**



Du temps

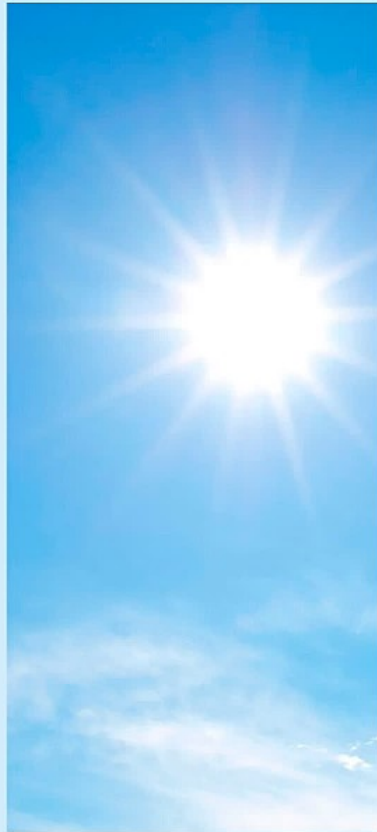


La lumière

Un sujet



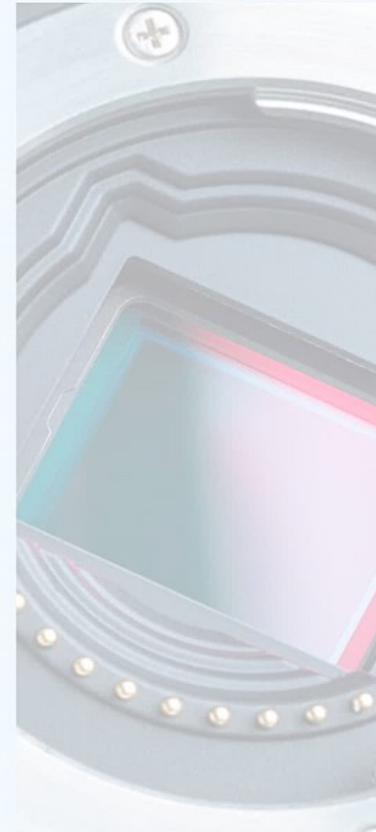
De la lumière



Un dispositif
optique
permettant la
création
d'image



Un support
pouvant fixer
la lumière de
cette image



Du temps



Son importance

La lumière est essentielle en photographie. Sans elle, il n'y a pas d'image. Aussi, elle ne sert pas qu'à éclairer : elle donne du relief, de la couleur et de l'ambiance à une photo.

Selon son intensité, sa direction ou sa source, le rendu peut être totalement différent d'une image à l'autre.

C'est elle qui façonne les contrastes, les textures et la profondeur. Une lumière bien utilisée guide le regard, met en valeur un sujet et structure la scène. En fonction de son intensité et de sa direction, elle peut accentuer un détail ou, au contraire, l'adoucir.

Elle est aussi un élément clé pour transmettre une émotion. Une lumière chaude instaure une ambiance intime et réconfortante, tandis qu'une lumière froide crée une sensation plus distante, parfois dramatique.

Il n'y a pas une seule lumière mais "des lumières".



Pont de l'Europe à Orléans - Nikon D850 - 17 mm f/11 HDR 3 1/60 à 1/1250 s 64 Iso

Pont transbordeur de Rochefort. - Nikon D850 - 28 mm f/13 1/125 s 64 Iso



Nikon D850 - 300 mm f/5.6 1/6400 s 200 Iso



Nikon D700 - 180 mm f/5.6 1/200 s 800 Iso



Nikon D7200 - 330 mm f/5.6 1/400 s 100 Iso



Nikon D700 - 105 mm f/3.5 1/640 s 200 Iso



Nikon D700 - 105 mm f/9 1/250 s 64 Iso



Nikon D850 - 24 mm f/16 1/15 s 64 Iso

L Cathédrale Sainte-Croix d'Orléans - Nikon D850 - 24 mm f/8 HDR 5 1/50 à 1/800 s 3200 Iso



Noir & blanc

La première photographie couleur a été prise en 1861 par James Clerk Maxwell, un scientifique écossais, à l'aide d'une méthode tricolore. Ce n'est que dans les années 1930 que les photographes ont commencé à explorer timidement la photographie en couleur.

Il va sans dire que nous vivons dans un monde de couleurs. C'est ce à quoi nous sommes habitués.

Pendant de nombreuses années, la photographie en noir et blanc était la norme. Mais depuis l'émergence de la couleur, de très nombreux photographes cherchent consciemment à concerver un regard différent du monde réel.

Pour certains, cela représente une étape intrigante vers le surréel, l'occasion de s'éloigner de la réalité et d'envisager le sujet artistique de manière inattendue et passionnante.

Pour de nombreux photographes, le noir et blanc offre donc la possibilité de transformer des sujets banals, souvent sans intérêt, en éléments d'une beauté absolue.

La profondeur de l'image acquiert une importance supplémentaire. Celle-ci est créée par les contrastes de lumière, et non par la couleur, et nous permet d'apprécier encore plus l'artisanat dans la texture et la luminosité de l'image.



Pont Valentré - Nikon D850 24 mm + filtre ND variable 1_5 stop - f/8 1/10s 64 Iso

Effet pellicule

Agfa APX™ 100



Ifford Pan F Plus™ 50



Kodak HIE™ filtered





Jet d'eau à Troyes - Nikon D850 28 mm f/8 1/800 s 64 Iso

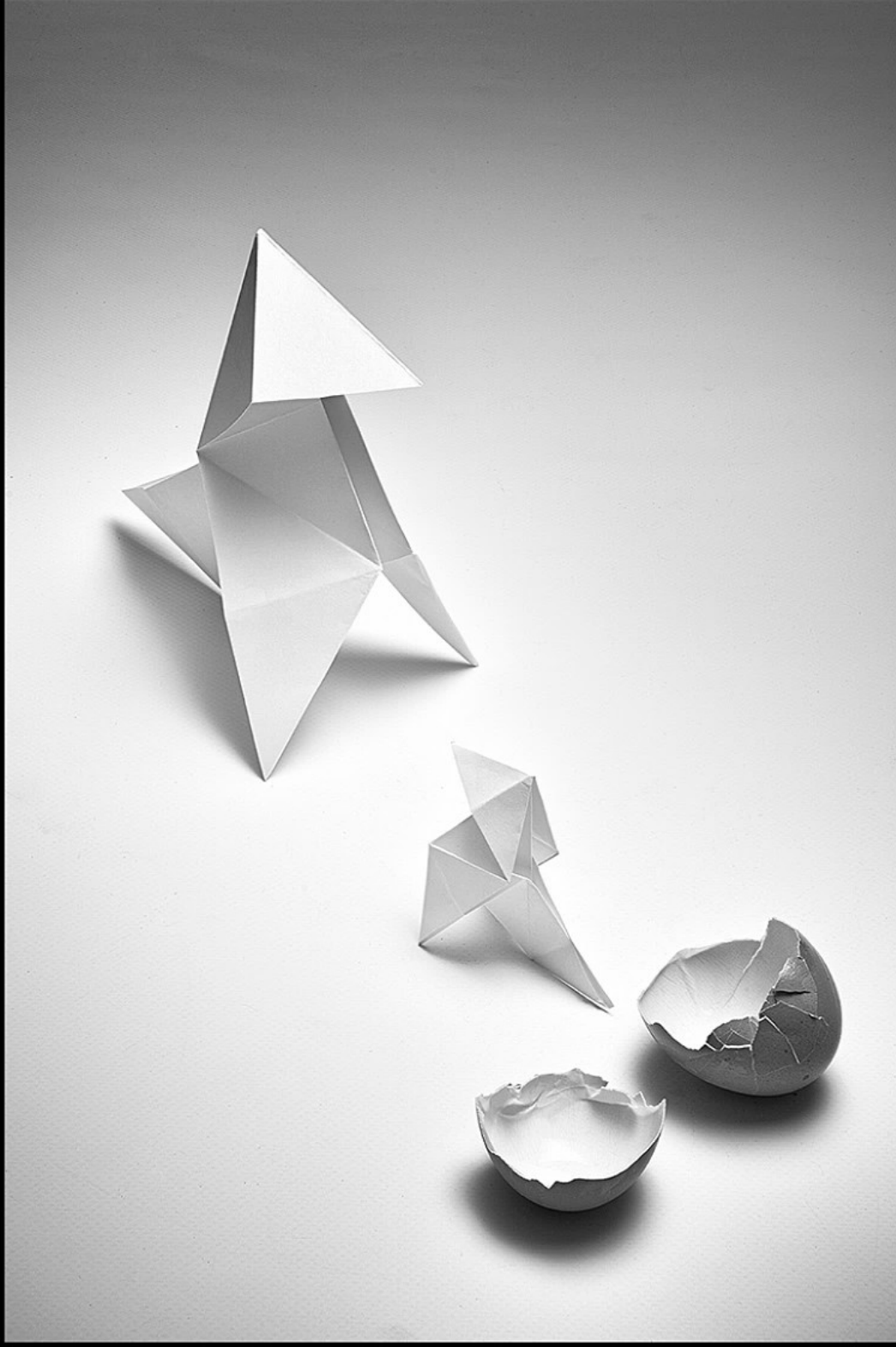


Silo à grains - Nikon D850 32 mm f/8 1/80 s 64 Iso



Eglise Saint-Joseph au Havre - Nikon D850 24 mm f/8 1/320 s 64 Iso

Nikon D850 + flash - 70 mm f/14 1/1250 s 200 Iso



Nikon D850 + flash - 105 mm f/14 1/250 s 200 Iso

Vision et couleur

Par définition, la couleur est l'impression produite sur l'oeil par les diverses radiations constitutives de la lumière.

La couleur que possèdent les objets qui nous entourent dépend de la lumière qu'ils diffusent. Éclairé par une lumière blanche, un objet possède la couleur de la lumière qu'il n'absorbe pas.

Un objet rouge absorbe toutes les couleurs de la lumière blanche, sauf le rouge, un objet vert absorbe toutes les lumières sauf le vert, etc.

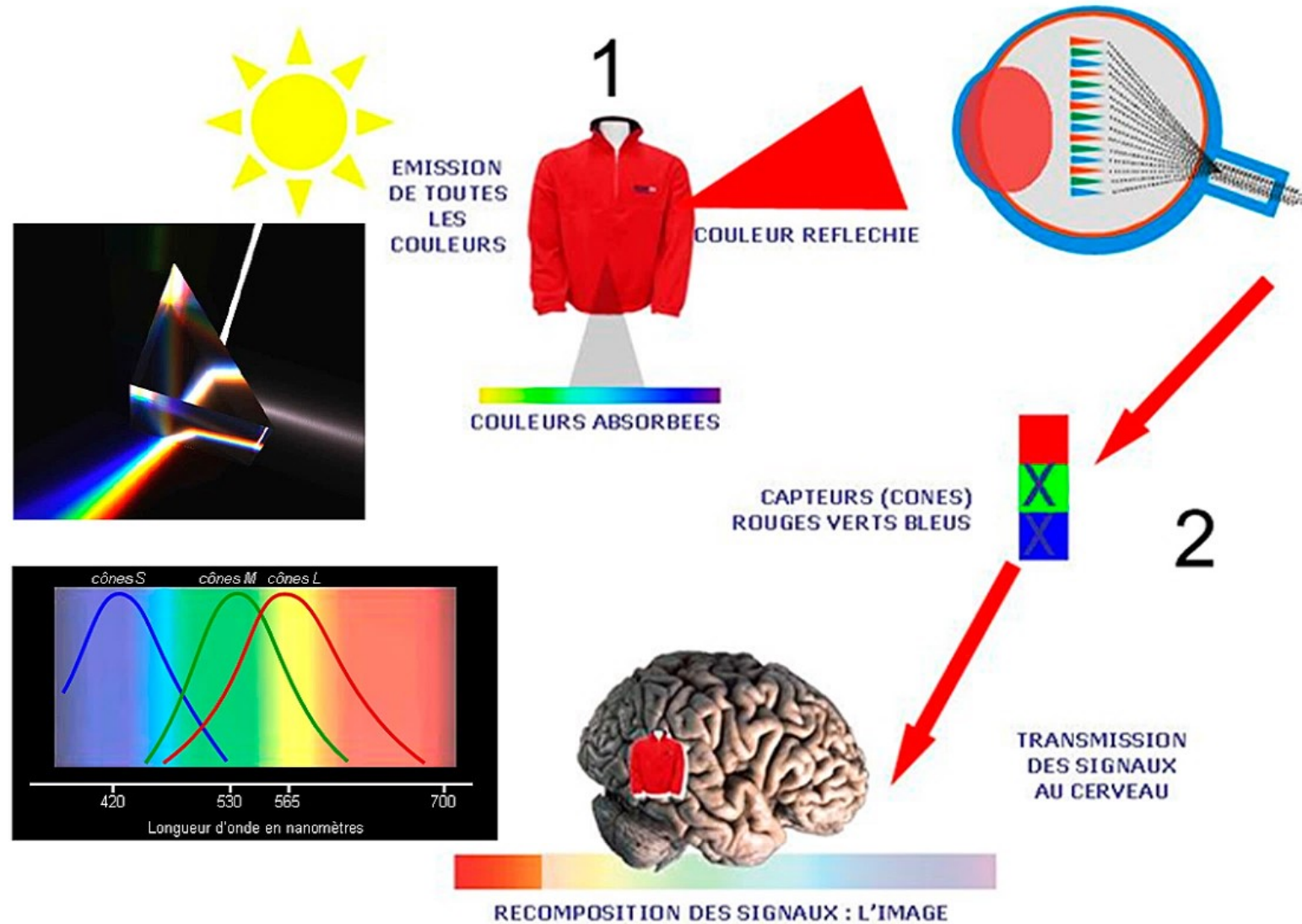
Au fond de l'œil, la lumière pénétrante atteint une multitude de photorécepteurs. Notre œil possède environ six millions de cônes dont les pigments sont sensibles à la lumière.

Ces cônes sont de trois types : les cônes qui captent les ondes courtes, que le cerveau identifiera en bleu, ceux qui captent les ondes moyennes, que le cerveau interprétera en vert, et enfin ceux captant les ondes longues, qui seront identifiées en rouge.

Pour atteindre le cerveau, les photorécepteurs convertissent le signal lumineux reçu en un signal électrique qui converge jusqu'à lui. C'est notre cerveau qui décode le signal en trois catégories, bien connues des photographes : la teinte, la clarté, la saturation.

Il est intéressant de noter que la perception des couleurs n'est pas la même tout au long de notre vie. Elle commence à l'âge de trois mois pour les couleurs de base et devient optimale à cinq mois.

En vieillissant, notre outil optique vieillit aussi. L'usure de notre cristallin entraîne une indubitable disparité de notre vision des couleurs.



RVB (*rouge vert bleu*)

ROUGE



VERT



BLEU



RVB (*rouge vert bleu*)

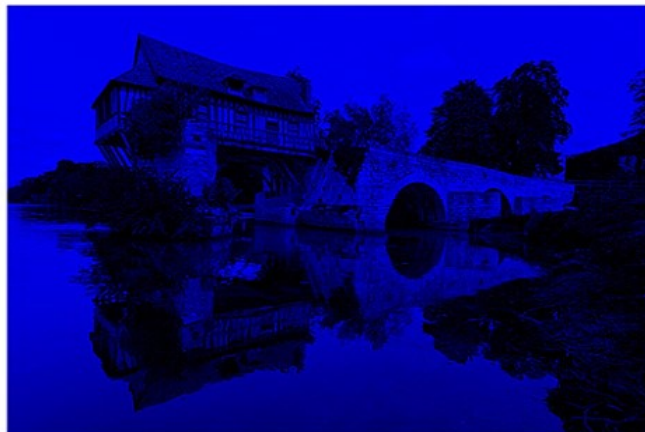
ROUGE



VERT



BLEU



RVB (rouge vert bleu)

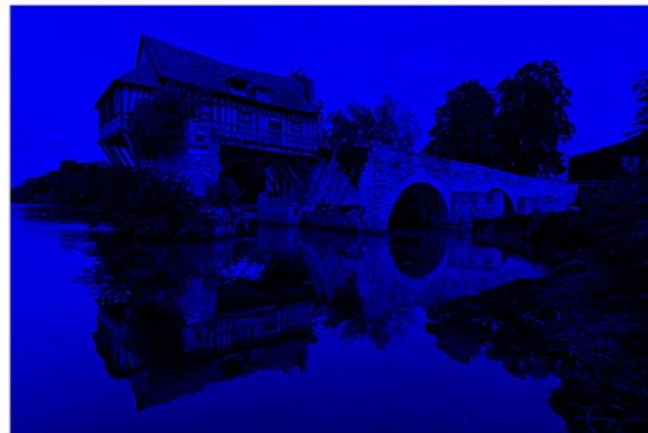
ROUGE



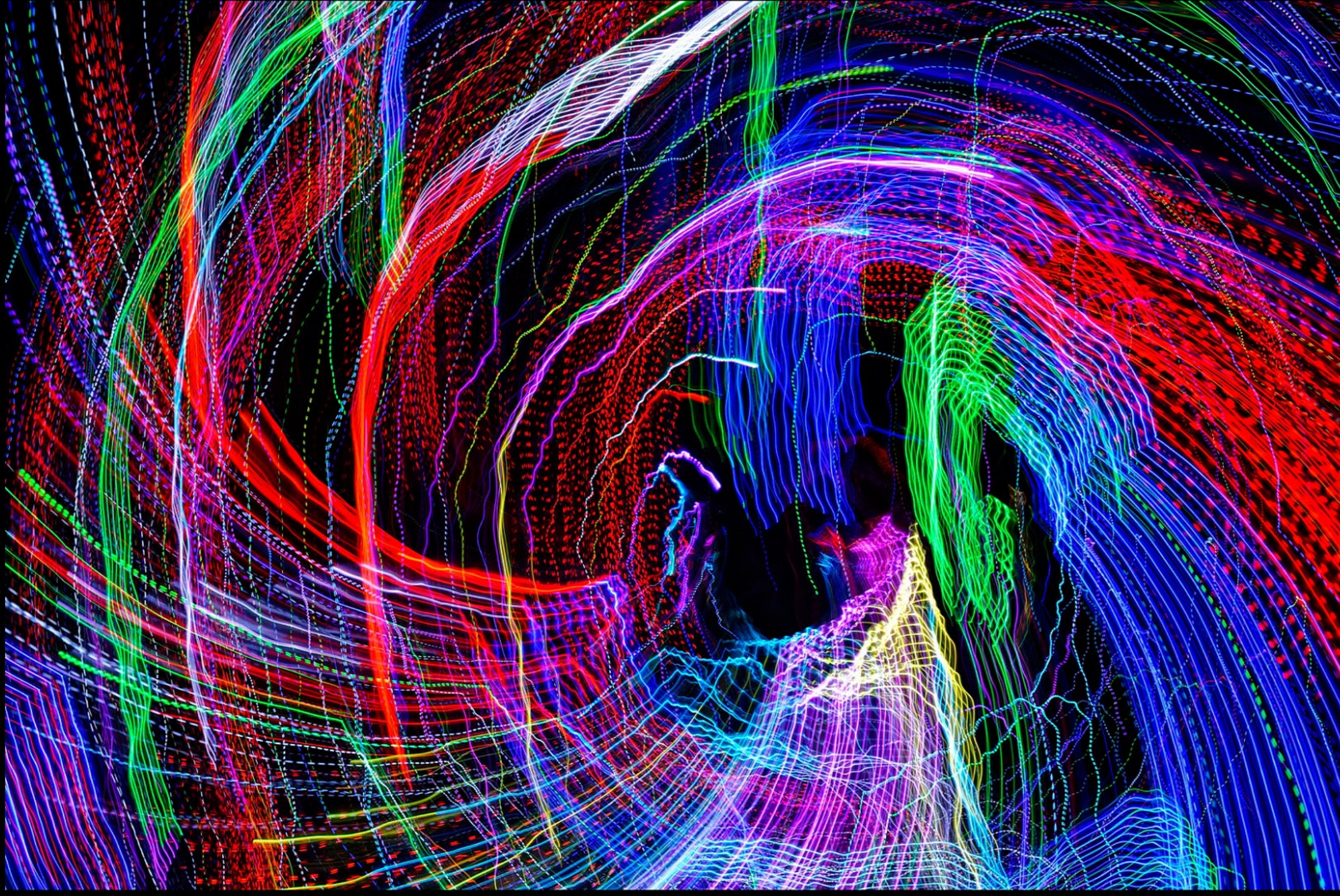
VERT



BLEU



Nikon D700 - 70-200 mm (effet zooming) f/113 2 s 200 Iso



Nikon D850 + flash - 50 mm superposition 2 photos f/11.4 1/250 s 64Iso





Nikon D7200 105 mm f/16 1/250 s 100iso



La lumière et le capteur

Un sujet



De la lumière



Un dispositif
optique
permettant la
création
d'image



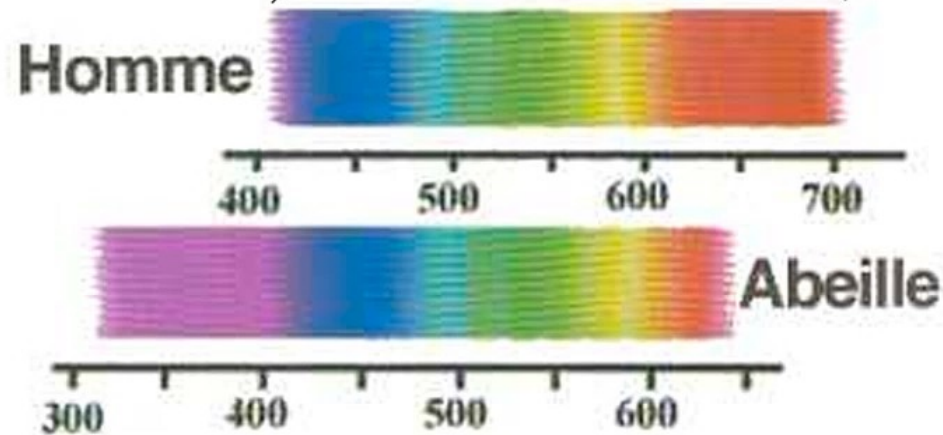
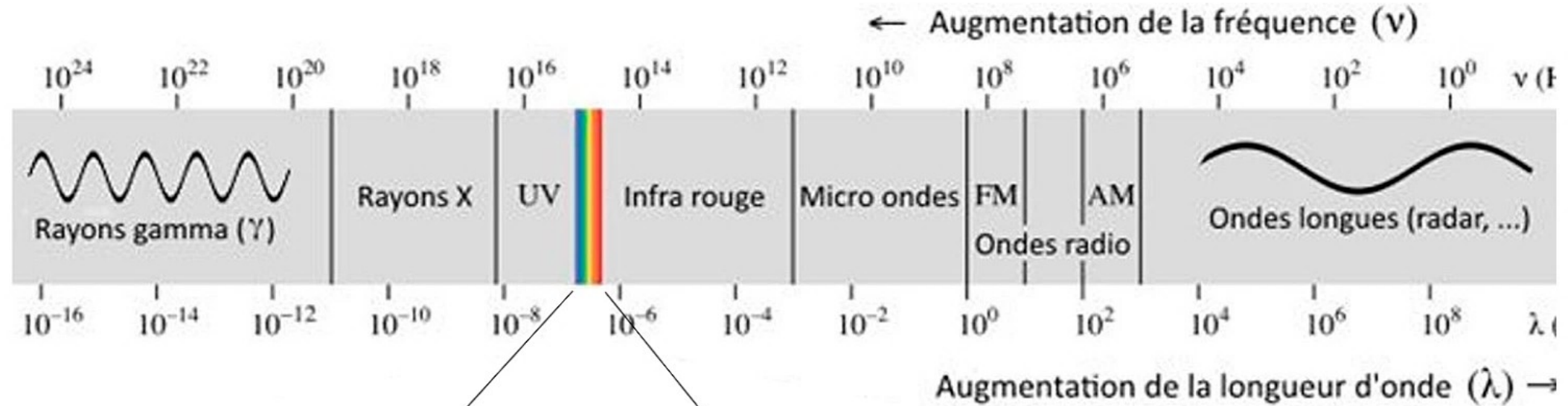
Un support
pouvant fixer
la lumière de
cette image



Du temps



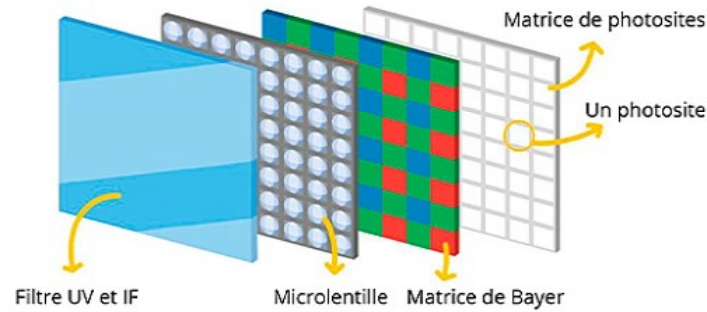
Le spectre électromagnétique



Solution pour photo infra rouge

Méthodes envisageables pour réaliser des photos hors du spectre visibles

Pour limiter la sensibilité des boîtiers au seul spectre visible, tous les fabricants ont placé devant le capteur un filtre passe-bas. Il s'agit d'un filtre laissant passer la lumière mais bloquant la transmission de tout rayonnement hors du spectre visible.



Exemple d'une transformation pour faire des photo dans l'infra rouge

Utiliser un appareil numérique défiltré avec refiltrage infrarouge interne.

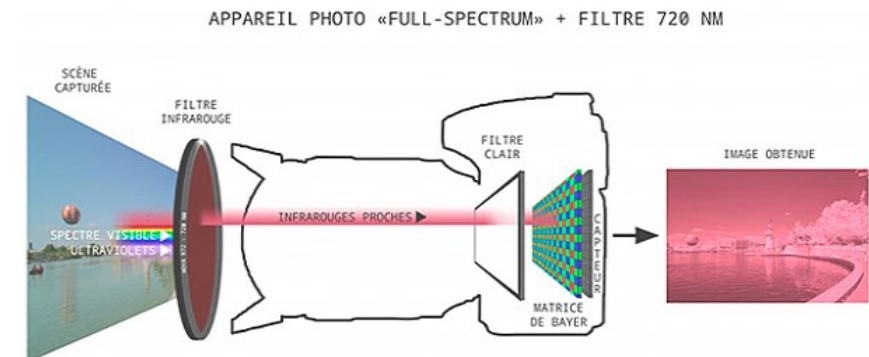
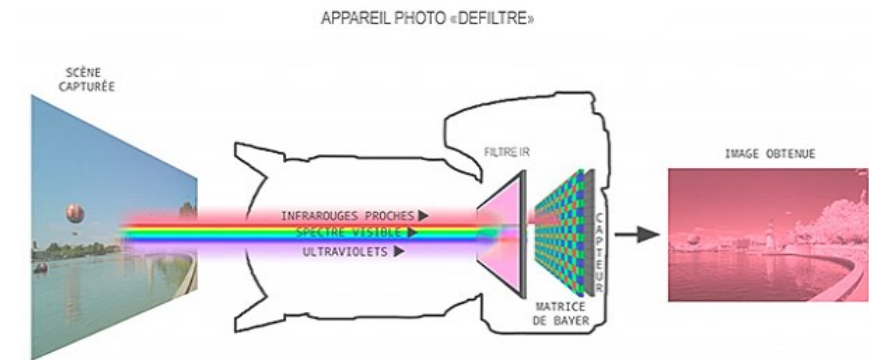
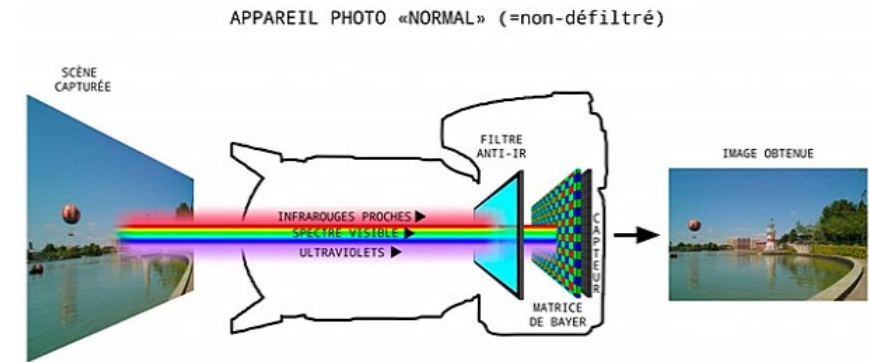
Cette méthode remplace le filtre devant le capteur par un filtre IR. **Le choix du filtre IR est donc essentiel.** Dans ce cas l'appareil est dédié à un spectre spécifique (l'astronomie par exemple). Cette méthode permet de prendre des photos à main levée et de pouvoir cadrer via le viseur optique de votre appareil réflex.

Utiliser un appareil numérique défiltré avec refiltrage full spectrum.

C'est la méthode que j'utilise : le filtre coupant le spectre visible du capteur est remplacé par un filtre clair laissant passer l'ensemble du spectre lumineux.

Un filtre IR est ensuite à placer devant l'objectif afin de ne sélectionner que l'infrarouge souhaité. L'effet IR est alors modulable en changeant simplement le type de filtre IR utilisé. Néanmoins la visée par le viseur optique se complique suivant l'opacité du filtre (*comme avec les filtres ND*)

La démarche est identique pour des photos en Ultra Violet



Infra Rouge (IR)



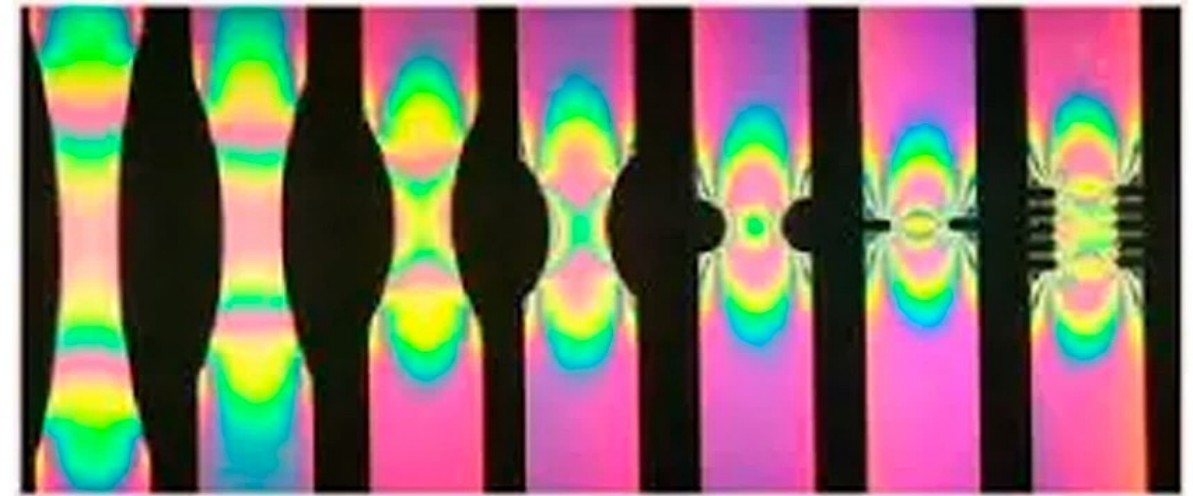
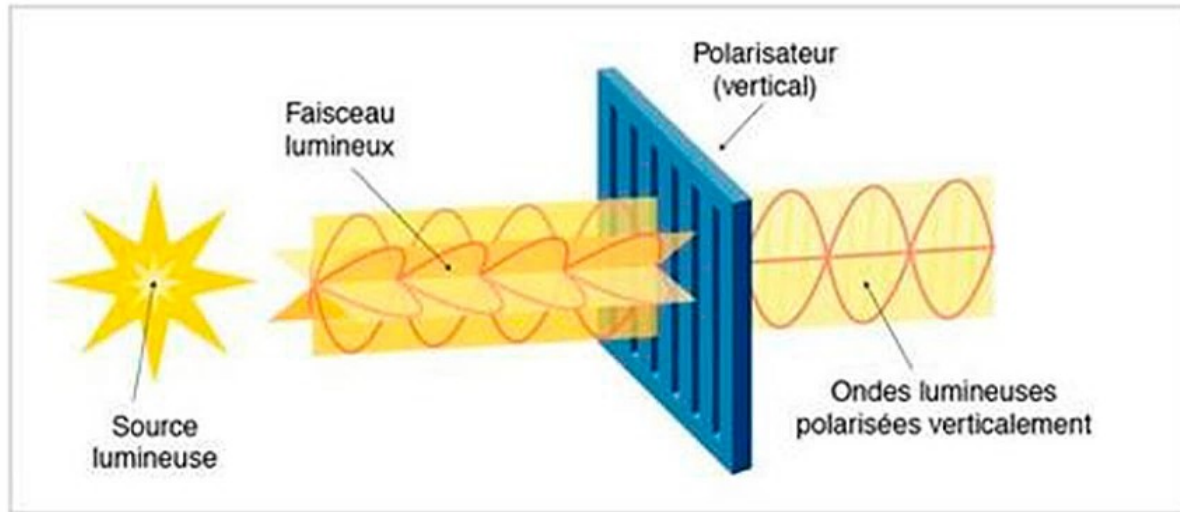
Château de Chenonceau - Nikon D850 defilé + filtre 720nm - 85 mm f/8 1/320s 64 Iso







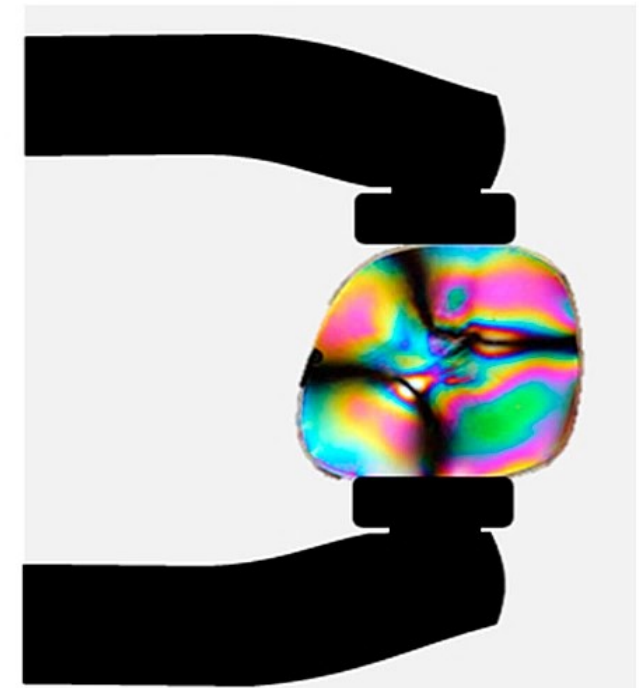
Lumière polarisée

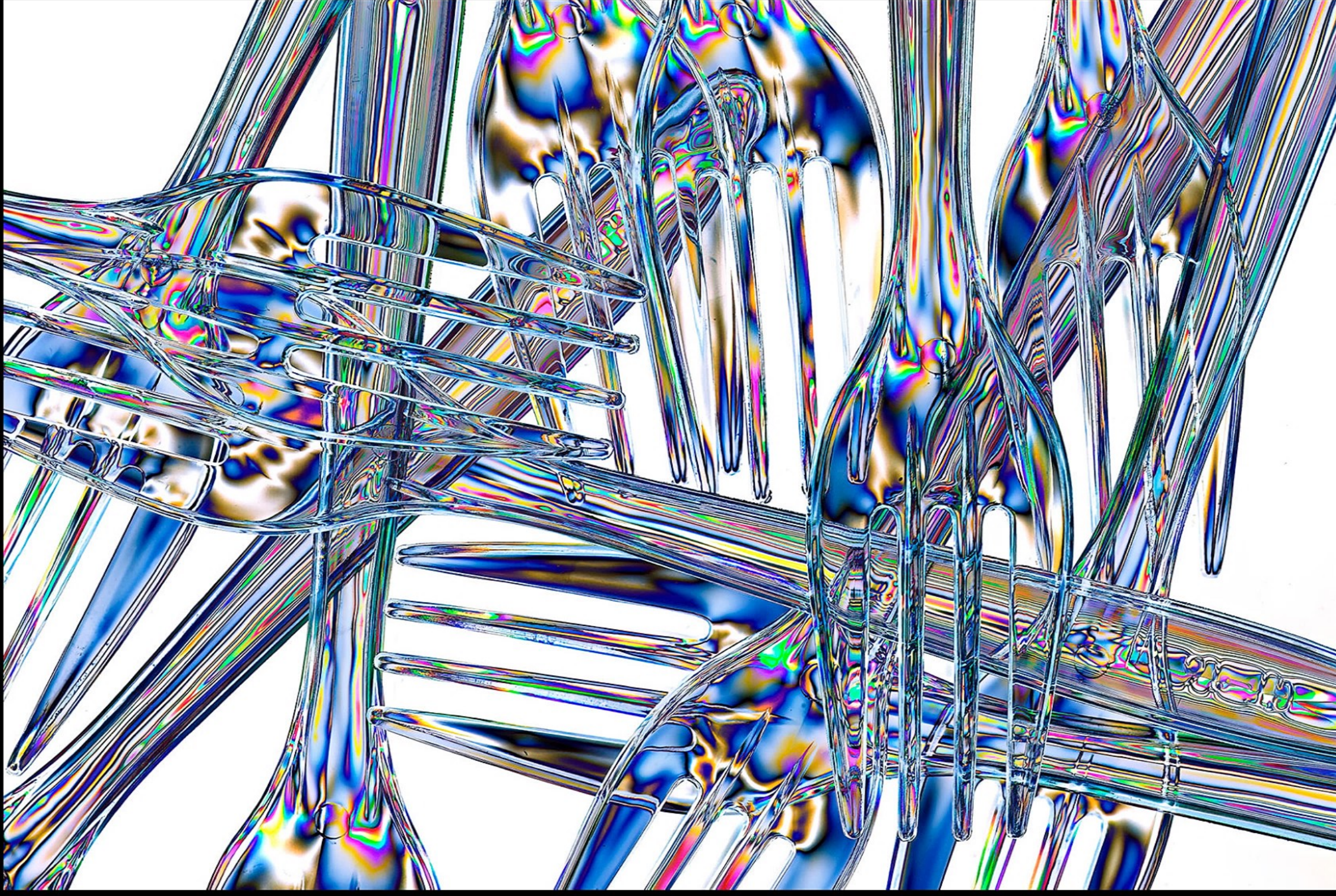


La **photoélasticité** est une méthode expérimentale permettant de déterminer la distribution des contraintes dans un matériau.

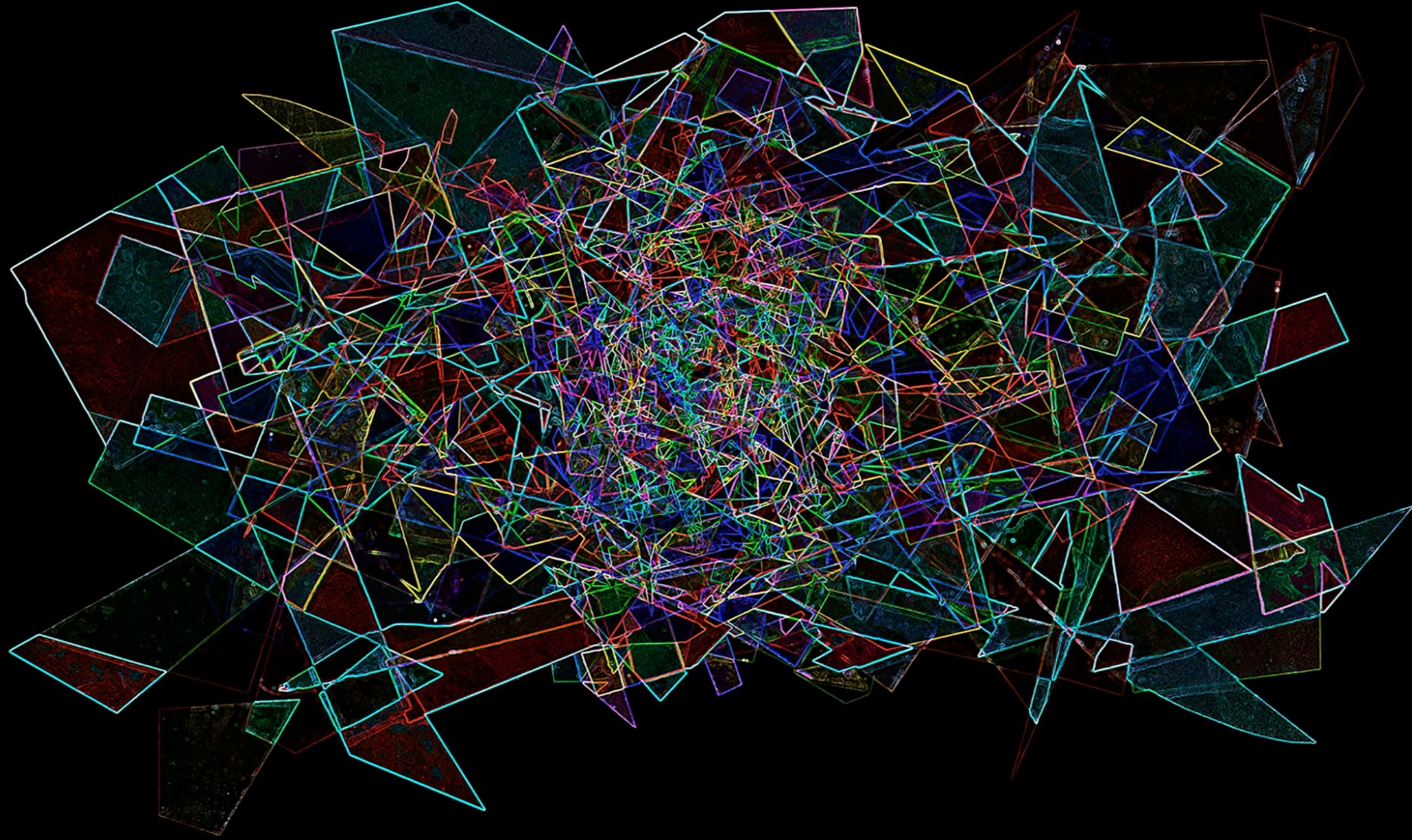
Cette méthode repose sur la propriété de **biréfringence**, présente dans certains matériaux transparents.

La biréfringence est le phénomène par lequel un rayon lumineux traversant un matériau biréfringent subit deux indices de réfraction différents.

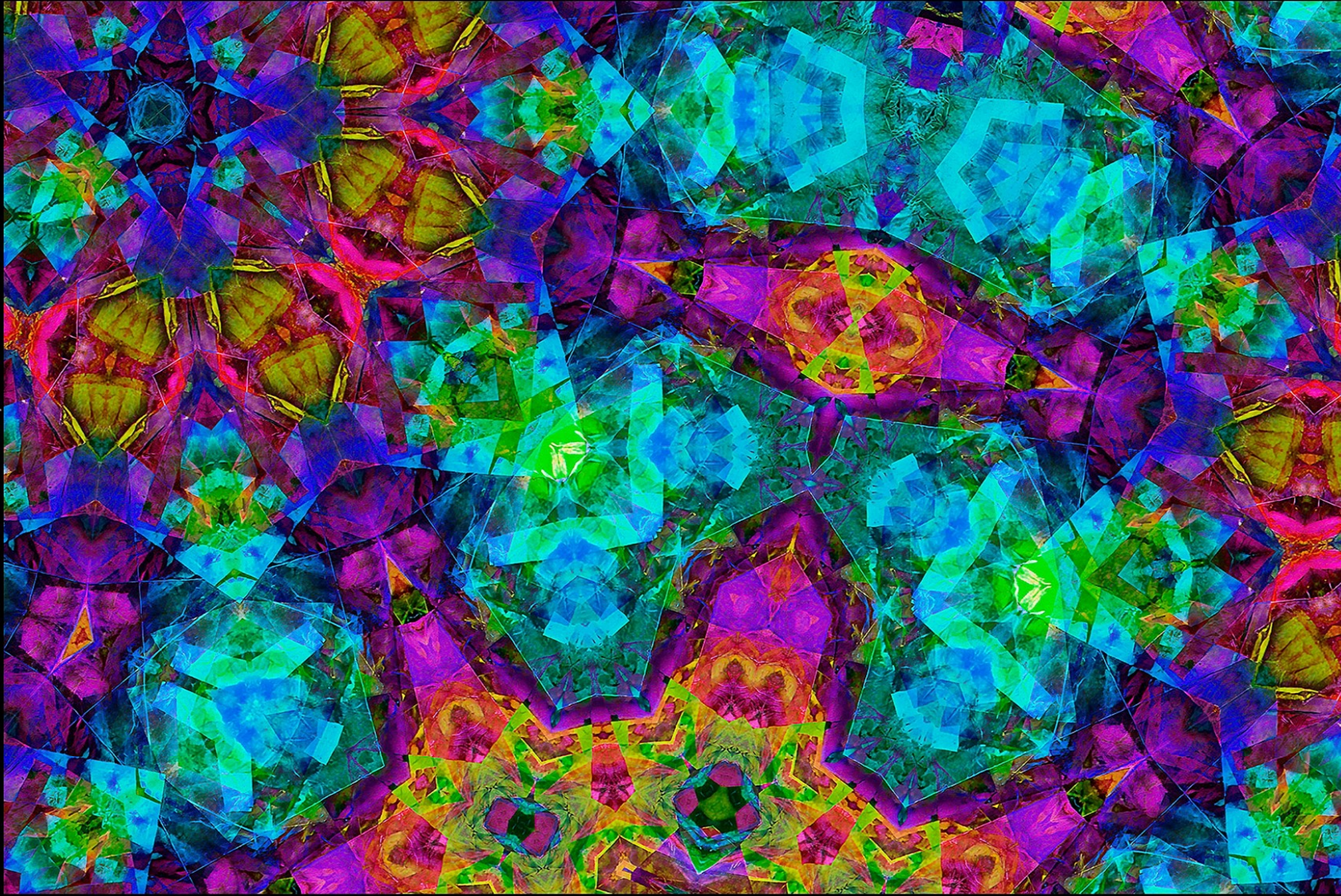




Nikon D700 - 105 mm f/7.1 1/100 s 200 Iso



Nikon D700 - 105 mm f/8 1/100 s 200 Iso + kaléioscope



Dispositif optique

Un sujet



De la lumière



Un dispositif
optique
permettant la
création
d'image



Un support
pouvant fixer
la lumière de
cette image



Du temps



Proxi, macro et au-delà

On a coutume d'appeler macrophotographie toute technique permettant de photographier des sujets de petite taille en gros plan.

Cette définition se scinde en trois approches photographiques :

- la proxi-photographie,
- la macrophotographie,
- la photomicrographie

C'est le **rapport de grandissement** (aussi appelé *rapport de reproduction*) qui permet de différencier ces différentes catégories.

Il s'agit du rapport de grandeur entre la dimension de l'image du sujet sur le capteur, et la dimension du sujet dans la réalité.

Quand le rapport de grandissement est :

- entre 0,1 et 1, on fait de la proxi-photographie
- entre 1 et 10, on fait de la macrophotographie
- au-delà de 10, on fait de la photomicrographie

Papillon dans sa taille réelle



Proxi-photographie



Image du papillon aux dimensions inférieures à la réalité

Macrophotographie



Les dimensions de l'image du papillon sont aux moins égales à celles de la réalité

Photomicrographie



Les dimensions de l'image du papillon sont bien supérieures à celles de la réalité

Si sujet fait 24mm dans la réalité, et que sur le capteur son image fait 12 mm, le rapport est de 0,5 . On parlera de proxi-photographie
Ce même sujet, si son image fait 24 mm sur le capteur, dans ce cas on parlera de macrophotographie car le rapport est cette fois de 1.

Grossissement important

Dès que le grossissement devient important, on peut le situer à x2, voire x3, il devient illusoire de réaliser une photo dans la nature.

La zone de netteté étant très étroite (de l'ordre du micron) la réalisation de ce type de photographie passe par un empilement de photos ; un focus stacking.

Le recours au focus stacking oblige à une grande stabilité à la fois de l'appareil photo et du sujet tout au long de la série de prises de vue. Pour cela, la moindre brise devient problématique.

Pour les grossissements les plus élevés, la mise en place d'un banc de prise de vues devient nécessaire, une solution d'éclairage maîtrisable, un rail micrométrique, un logiciel d'empilement des photos et surtout de la patience.

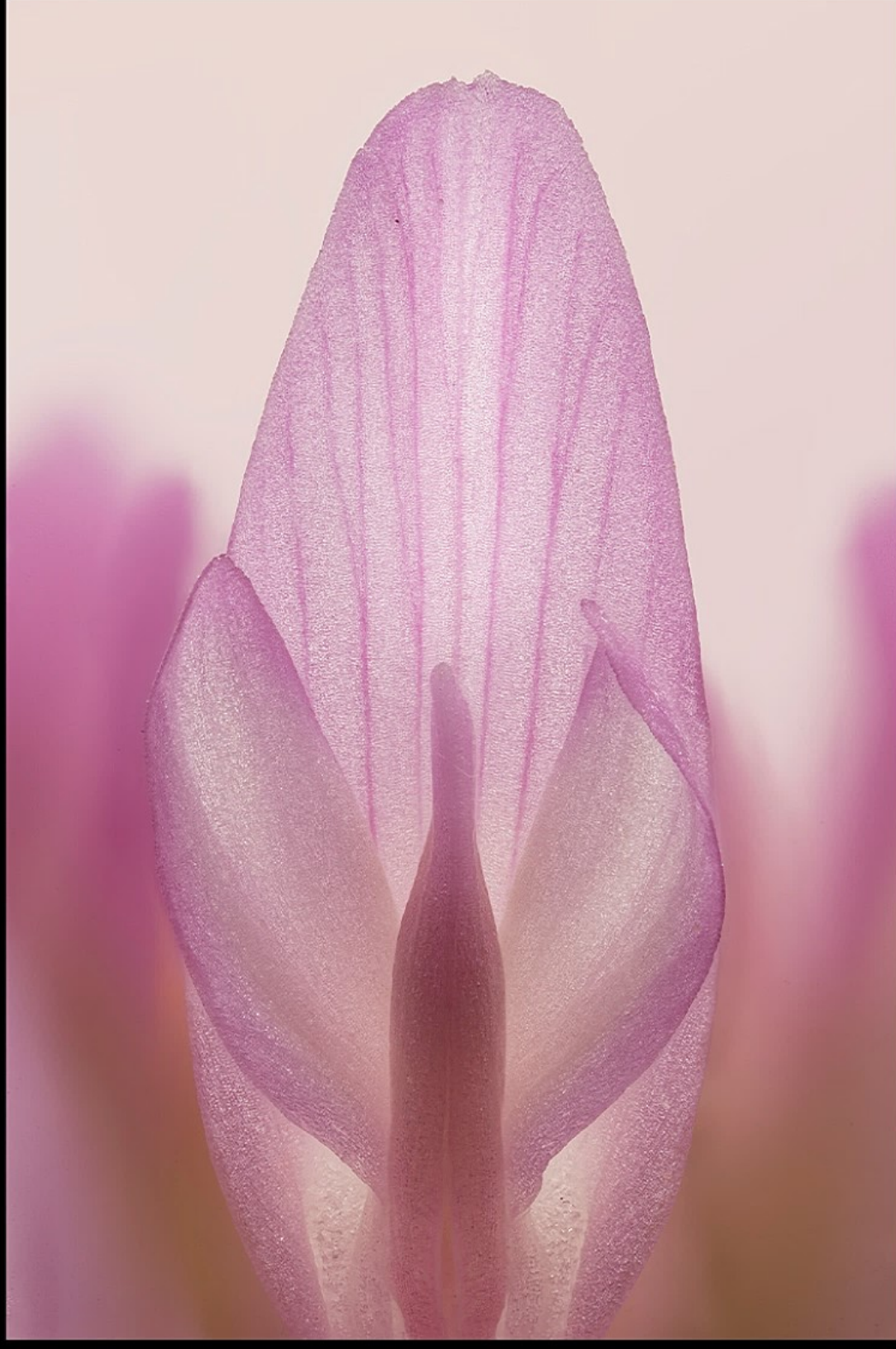








Nikon D700 + flash - Lawoa macro 25 mm f/10 1/250 s 200 Iso + Focus stacking 14 photos



Nikon D700 - Lawoa macro 25 mm f/8 1/100 s 400 Iso + Focus stacking 77 photos

Objectifs spéciaux

Deux familles d'objectifs offrent des rendus hors de nos capacités visuelles.

Le plus connu : l'**objectif fisheye**.

C'est un objectif photographique ayant pour particularité un angle de champ très grand, jusqu'à 180° dans la diagonale, voire dans toute l'image, et une distance focale très courte.

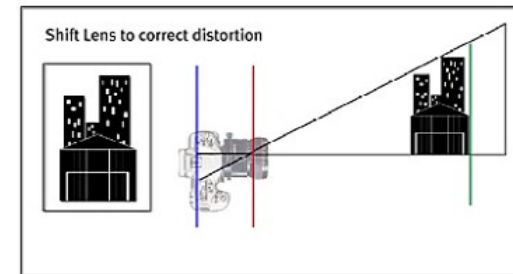
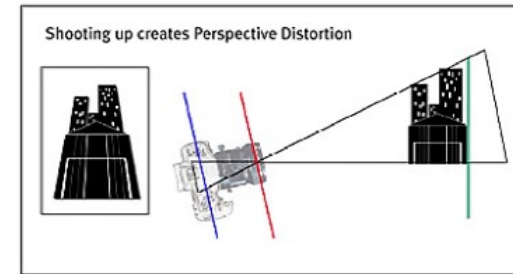
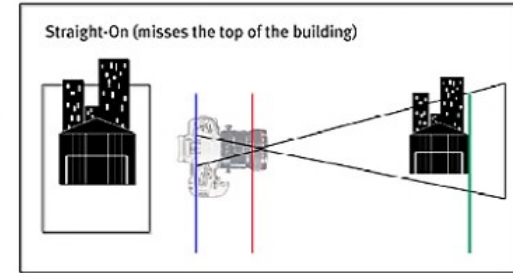
Il introduit par son principe même une distorsion qui courbe fortement toutes les lignes droites qui ne passent pas par le centre. On ne peut retrouver les angles qu'en projetant l'image sur un écran sphérique. Cette distorsion est un des effets recherchés en photographie créative.



Autre objectif : **objectif tilt shift** (bascule et décentrement)

Un objectif à bascule et décentrement, également appelé objectif à contrôle de perspective (tilt-shift lens en anglais) est un objectif dont la partie optique peut être basculée et déplacée par rapport à la surface sensible.

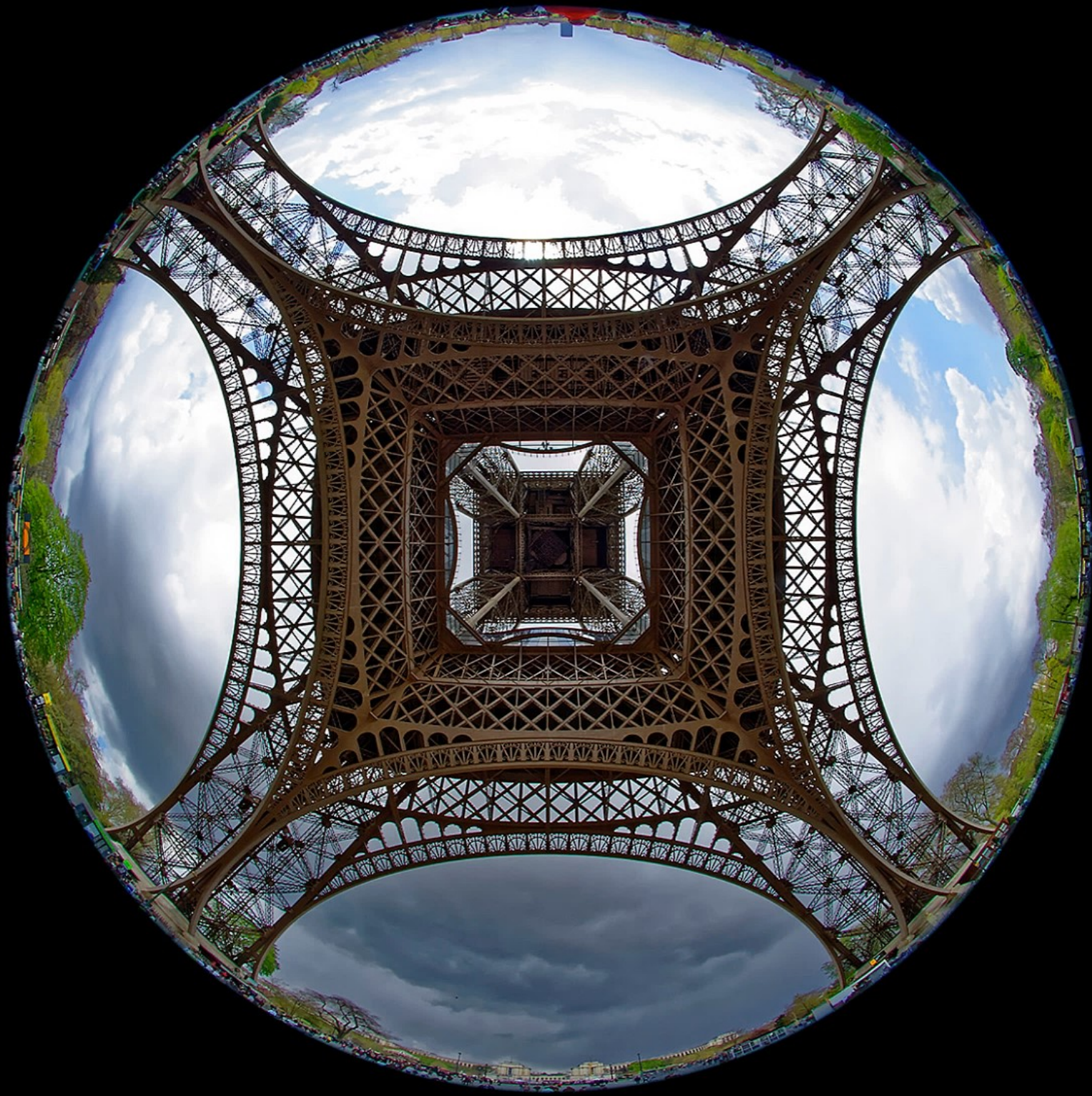
Le but est de permettre (même de manière limitée) les mouvements possibles avec une chambre photographique, en particulier pour le contrôle de la perspective et de la profondeur de champ. Il permet de réaliser des panoramiques.



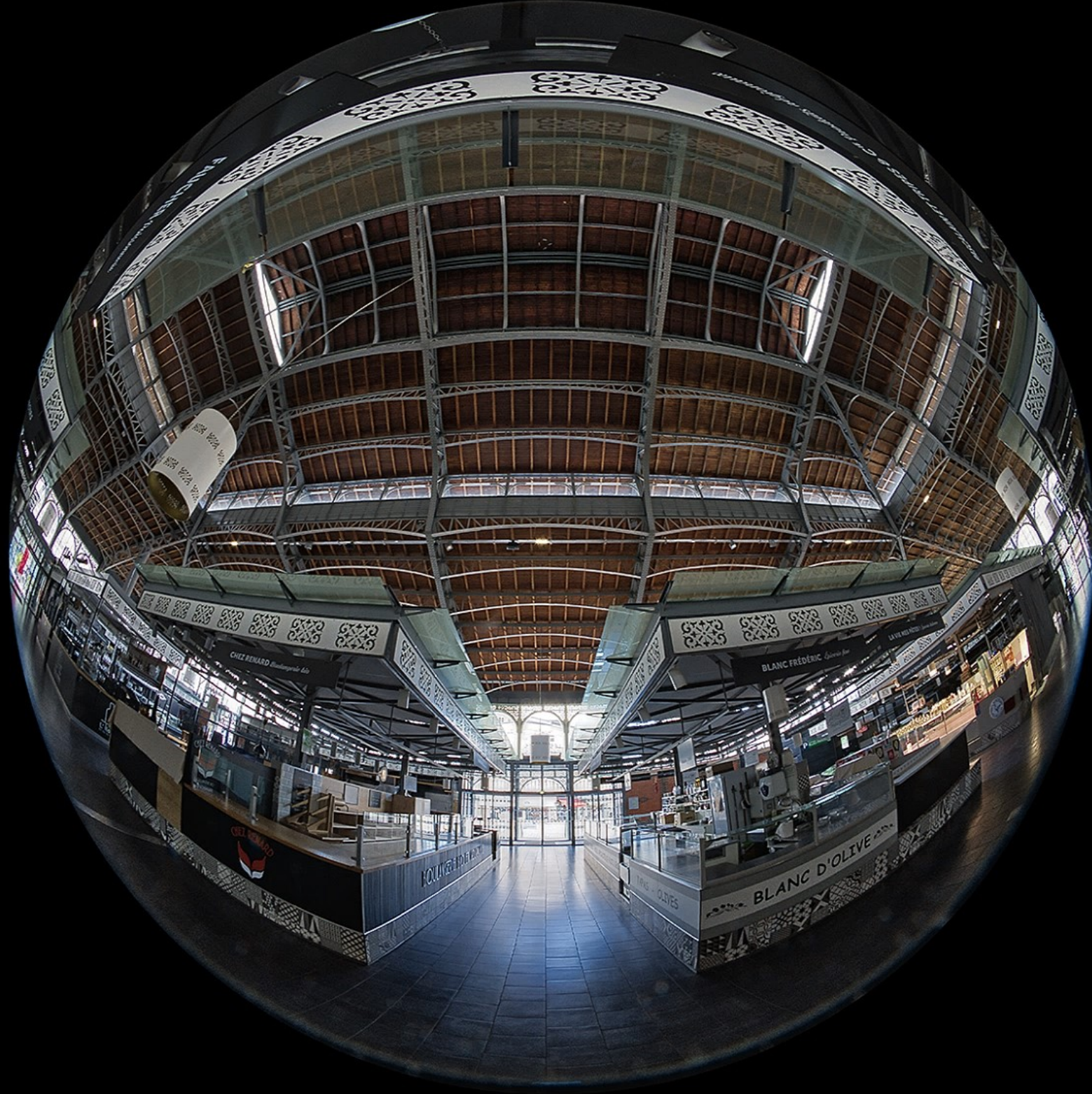
Coeur de l'église Saint-Joseph au Havre
Nikon D850 8 mm f/6.3 1/125 s 4000 Iso



Dessous de la dame de fer
Nikon D700 - 8 mm f/9 1/200 s 200 Iso



Halles centrales de Limoges
Nikon D850 - 8 mm f/11 1/40 s 800 Iso - hdr



Nikon D850 - 15mm shift f/8 1/125 s 64 Iso



Nikon D850 - 15mm shift f/11 1/160 s 100 Iso

Nikon D850 - 15mm shift f/8 1/25 s 64 Iso



Nikon D850 - 15mm shift f/8 1/30 s 64 Iso



Acqueduc de Maintenon - Nikon D850 Défiltré + filtre 850nm - 24mm shift f/11 1/100 s 64 Iso - panoramique avec 3 photos



Pont à Tours- Nikon D850 Défiltré + filtre 720nm - 24mm shift f/8 1/320 s 64 Iso - panoramique avec 3 photos

La durée de la prise de vue

Un sujet



De la lumière



Un dispositif
optique
permettant la
création
d'image



Un support
pouvant fixer
la lumière de
cette image



Du temps



La durée de la prise de vue

L'oeil n'est pas une machine qui prend un cliché à la fois, mais plutôt une vidéo en continu. Au contraire d'un appareil photo qui enregistre ses images, nos yeux nous amènent plutôt à construire une «image sans interruption» plus ou moins fidèle de la réalité.

La production du cinéma a constaté que 24 images par seconde (IPS) constituaient un bon niveau pour tromper le cerveau et nous faire percevoir le mouvement.

Nous sommes incapables de discerner une image dans ce flux continu, et encore moins si les mouvements sont rapides. A l'inverse un appareil photo peut figer le mouvement jusqu'au 1/8000s, voire 1/40000s en open flash.

De même, la vision continue ne nous permet pas de percevoir le rendu d'une image unique d'une scène se déroulant sur un temps relativement long. Là encore l'appareil photo peut disposer d'une durée de prise de vue de quelques secondes ou minutes, voire des heures.



Nikon D700 - 70 mm f/8 1/3200s 200 ISO



Nikon D850 - 26 mm f/8 30s 64 ISO

Mouvement rapide

La vitesse d'obturation est le temps pendant lequel l'obturateur de l'appareil photo reste ouvert pour laisser entrer la lumière sur le capteur.

La vitesse d'obturation est cruciale car elle influence directement le rendu des images.

Que vous photographiez des enfants ou animaux de compagnie jouant dans le jardin, de belles chutes d'eau au beau milieu de paysages renversants, des sports d'action ou bien d'autres choses encore, la photographie est l'occasion d'immortaliser la vie en mouvement.

Un temps d'obturation court permet de figer le mouvement et de capturer des images nettes.

En fonction de la lumière ambiante, l'utilisation d'un flash peut apporter un complément de luminosité pour figer un mouvement.



Nikon D7200 - 600 mm f/8 1/4000s 6400 ISO







Très haute vitesse

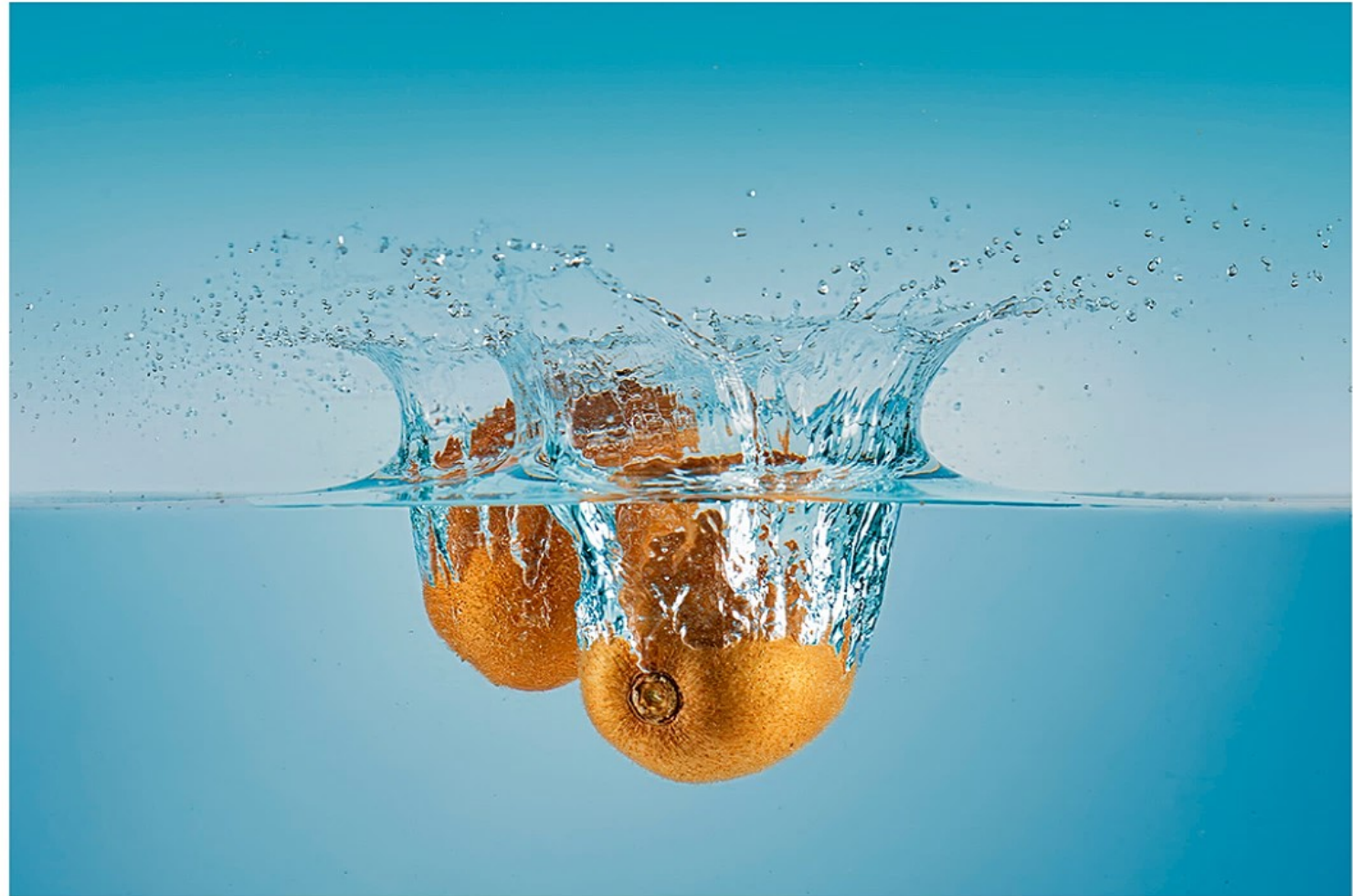
La photographie à grande vitesse est une méthode qui permet de saisir des instants très rapides. Les actions se produisent la plupart du temps au-delà de $1/8000$ de seconde.

Les images à grande vitesse sont fréquemment utilisées pour illustrer des expériences scientifiques, pour mettre en évidence des phénomènes naturels. Pour réaliser cela, la photographie à grande vitesse nécessite un éclairage spécifique.

Il est possible d'utiliser n'importe quel appareil photo reflex ou hybride pour capturer ce type d'images. La seule exigence est de travailler en open flash.

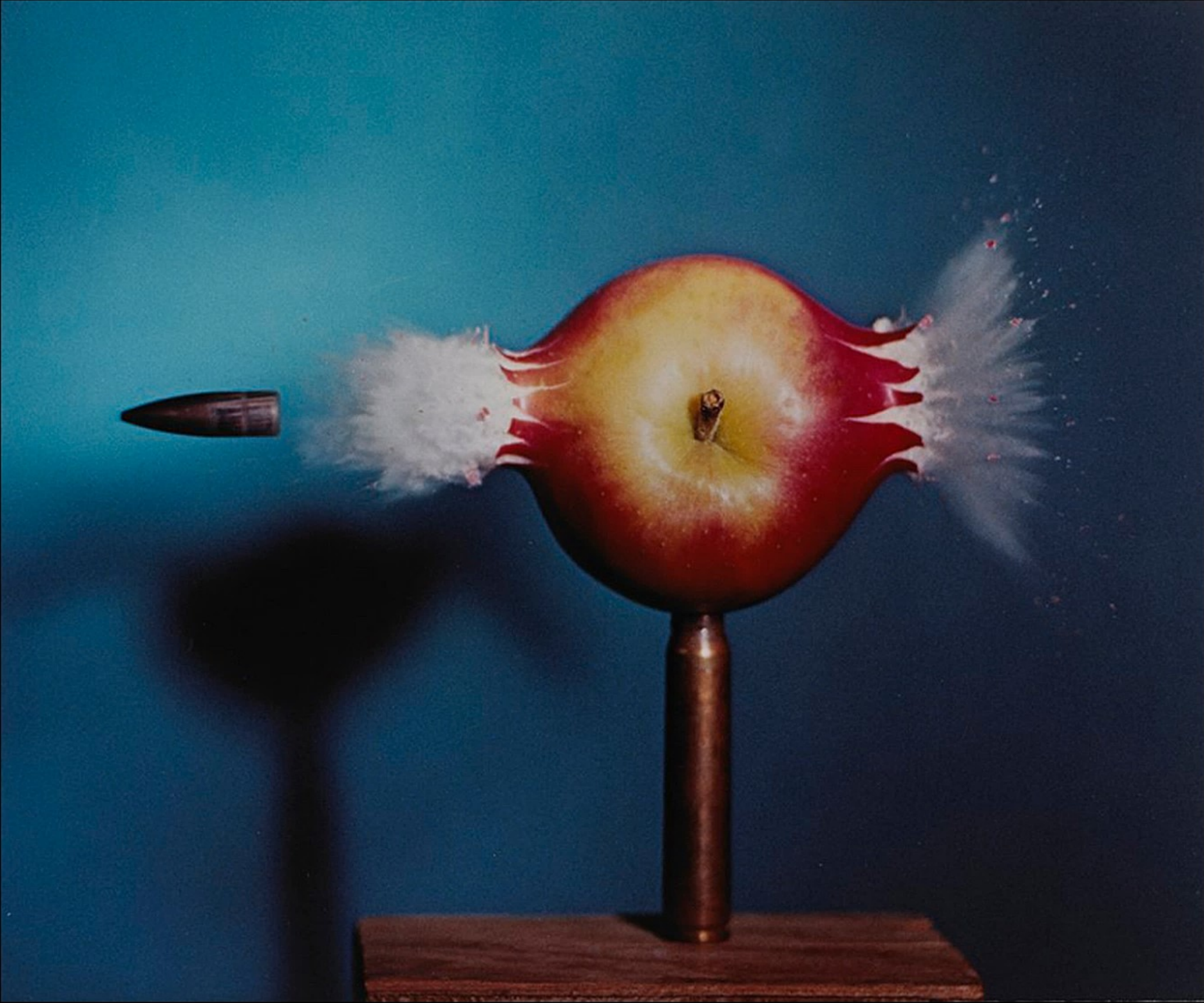
Pour obtenir des vitesses d'obturation ultra rapide il faut utiliser l'éclair d'un flash qui est capable de monter à des vitesses de $1/400000$ ème de seconde en réduisant à $1/125$ de sa puissance initiale.

Il faut associer l'ensemble à un système de détection de son ou de passage (barrière laser), pour les actionner au bon moment.

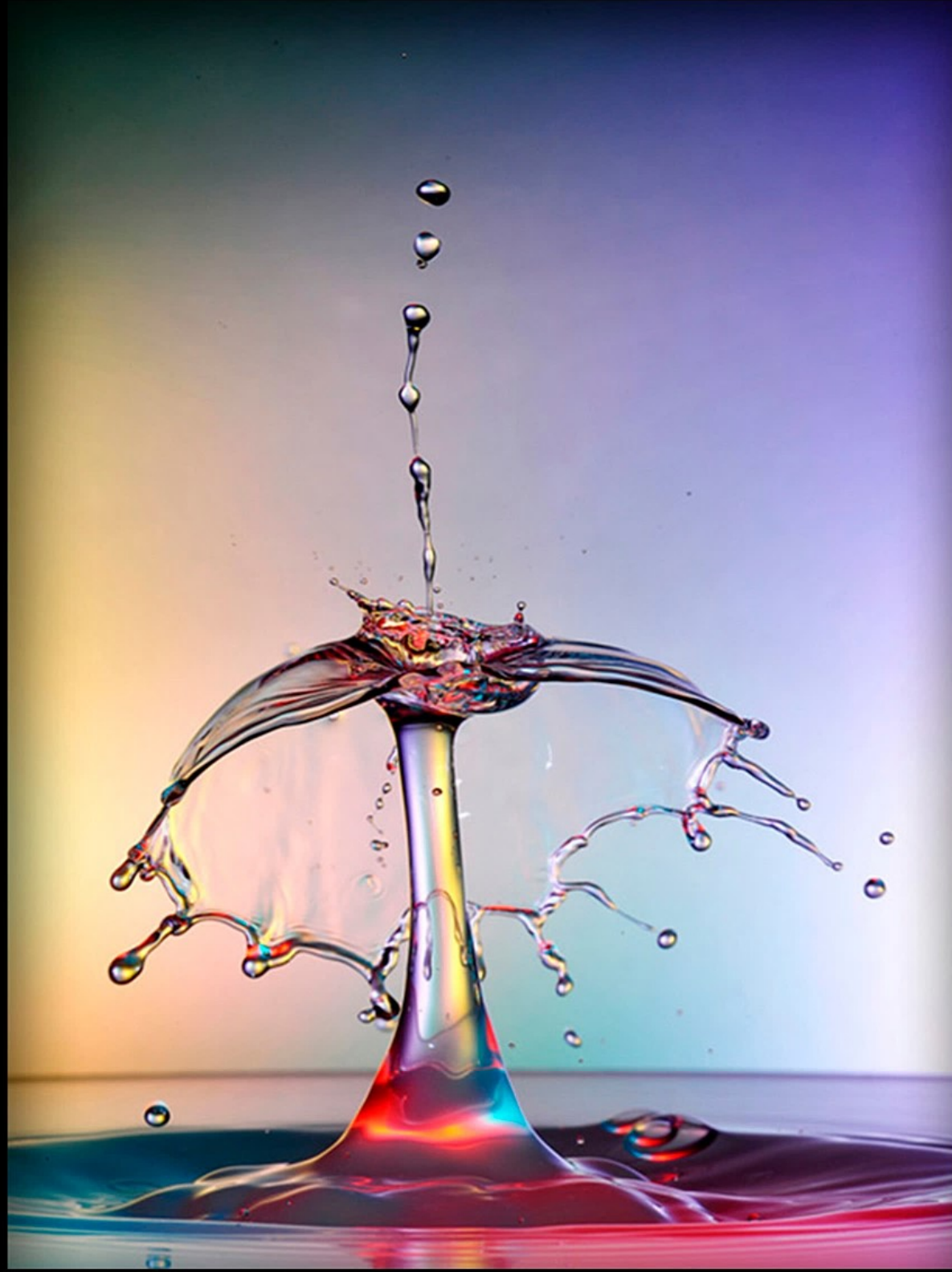


Nikon D850 - 105 mm f/11 800 ISO - open flash - 7 flashes à $1/125$ de puissance

Harold Edgerton







Basse vitesse

A l'inverse de la séquence précédente, il est aussi possible de chercher un temps d'exposition plus long de façon à ne pas figer le sujet en mouvement, mais au contraire enregistrer la trace de son mouvement.

La photographie est une écriture. Les parties nettes et les parties floues d'une image n'ont pas la même importance pour le cerveau. Au delà de la simple esthétique, différents réglages de vitesse permettent donc de composer et d'écrire des images pouvant aller jusqu'à l'abstraction.

Là encore nous sommes dans la création d'images que nos yeux et notre cerveau ne peuvent concevoir.

Nous allons donc voir ensemble comment changer radicalement l'aspect de nos images en utilisant différents réglages de vitesse d'obturation.



Nikon D850 - 125 mm f/14 1/30s 31ISO - technique du filé photographique











Traînées lumineuses

La photographie de traînées lumineuses est un type de photographie à longue exposition qui met en valeur le mouvement de la lumière. En laissant l'obturateur de l'appareil photo ouvert pendant une longue période, on peut capter davantage de lumière et, dans ce cas précis, montrer comment cette lumière se déplace dans le cadre.

La photographie de traînées lumineuses crée des œuvres d'art à partir de lumières en mouvement, comme les phares et feux arrière de voitures, les lampes frontales, les lampadaires et même les éclairages de vélo.

C'est un type de photographie intéressant et particulier, car elle permet de représenter quelque chose qui n'est pas réel à un instant précis.



Nikon D850 - 28 mm f/8 10s 200 ISO



Nikon D700 - 15 mm f/8 1/2 s 200 ISO



Nikon D850 - 300 mm f/18 30 s 64 ISO

Nikon D700 - 24 mm f/6.3 2 s 200 ISO



Light painting

Le light painting est une technique photographique consistant à faire intervenir une ou plusieurs sources de lumière tenues à la main (typiquement des lampes de poche ou autre lasers) dans une scène photographiée avec un temps de pose supérieur à 1 seconde.

La lumière peut être :

- dirigée vers l'objectif : le résultat ressemble alors à une photo classique sur laquelle on aurait peint des traits lumineux ;

- dirigée vers le sujet, ou une partie du sujet photographiée : la photo est ainsi éclairée par endroits et sombre à d'autres.

L'intérêt de la photo se trouve alors dans la qualité du jeu de lumière ainsi produit. La mise en pratique de cette technique requiert un appareil photo disposant d'un temps de pose d'au moins une seconde, et de plusieurs minutes pour des scènes évoluées.



Nikon D850 - 70 mm f/9 1/2s 100 ISO







Mouvement intentionnel

Le mouvement intentionnel de l'appareil photo consiste à déplacer celui-ci pendant l'exposition afin de créer un effet artistique. Cela amène les points d'image à se déplacer sur le support d'enregistrement, produisant une rayure apparente et des flous dans le résultat de l'image.

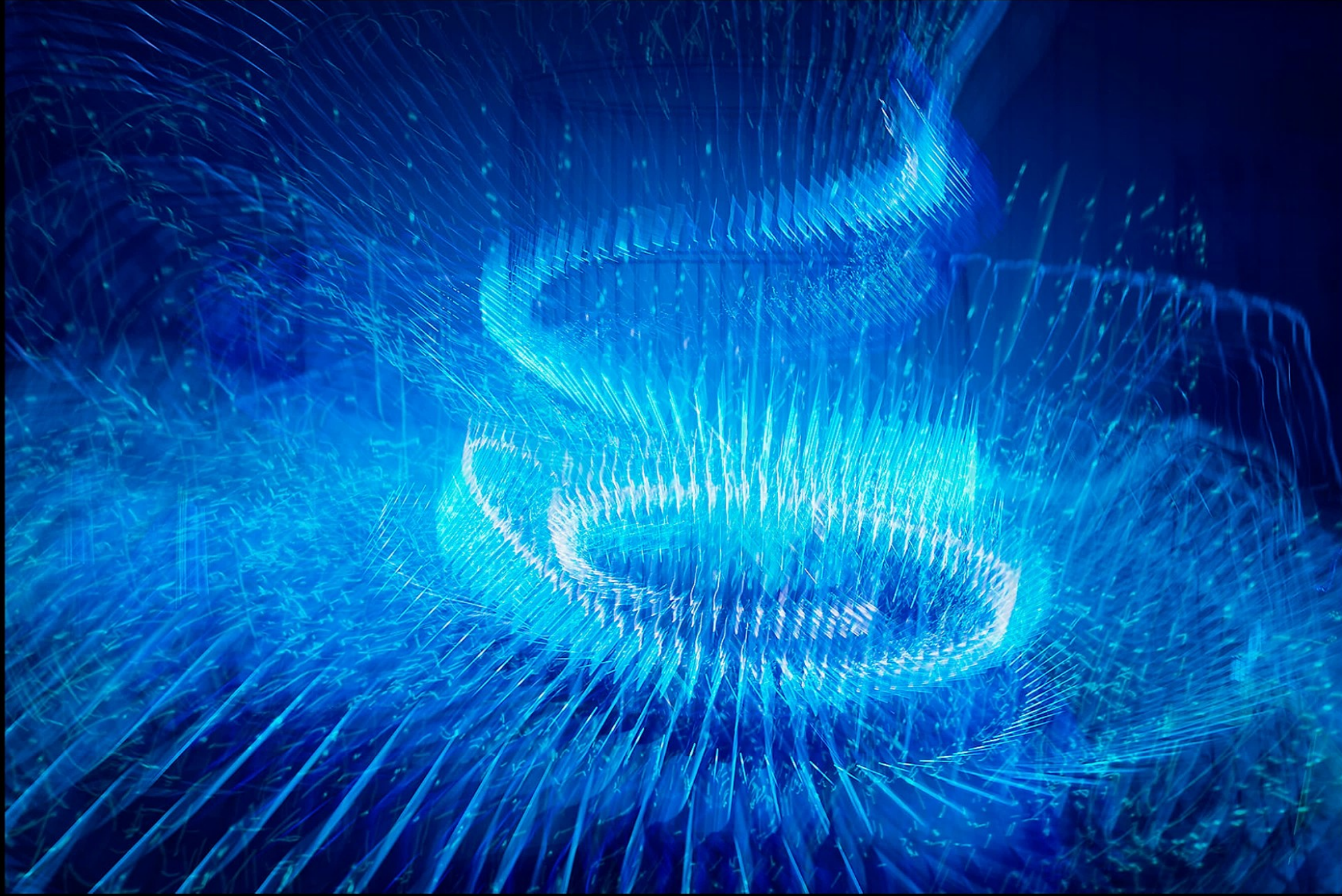
Le processus implique la sélection d'une ouverture et l'utilisation de filtres pour obtenir une vitesse d'obturation appropriée. Les photographes expérimentent à la fois la durée de l'exposition, la direction et la quantité de mouvement de l'appareil photo lorsque l'obturateur est ouvert. Généralement, les expositions de 1/20 à 1/2 seconde donnent les meilleurs résultats.

Une autre approche existe. Elle consiste à faire varier la focale durant la durée d'exposition. On parle de l'effet zooming.



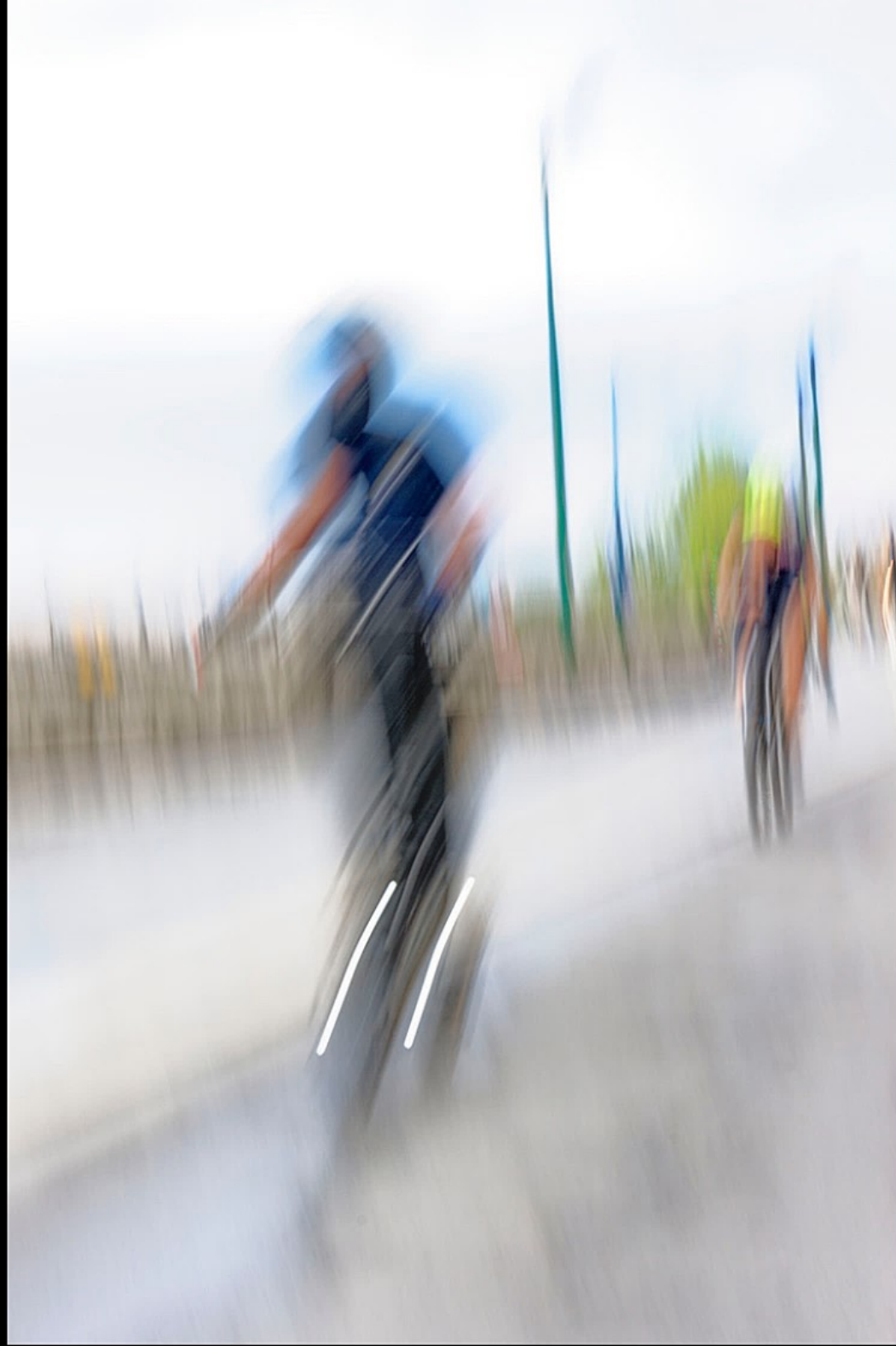
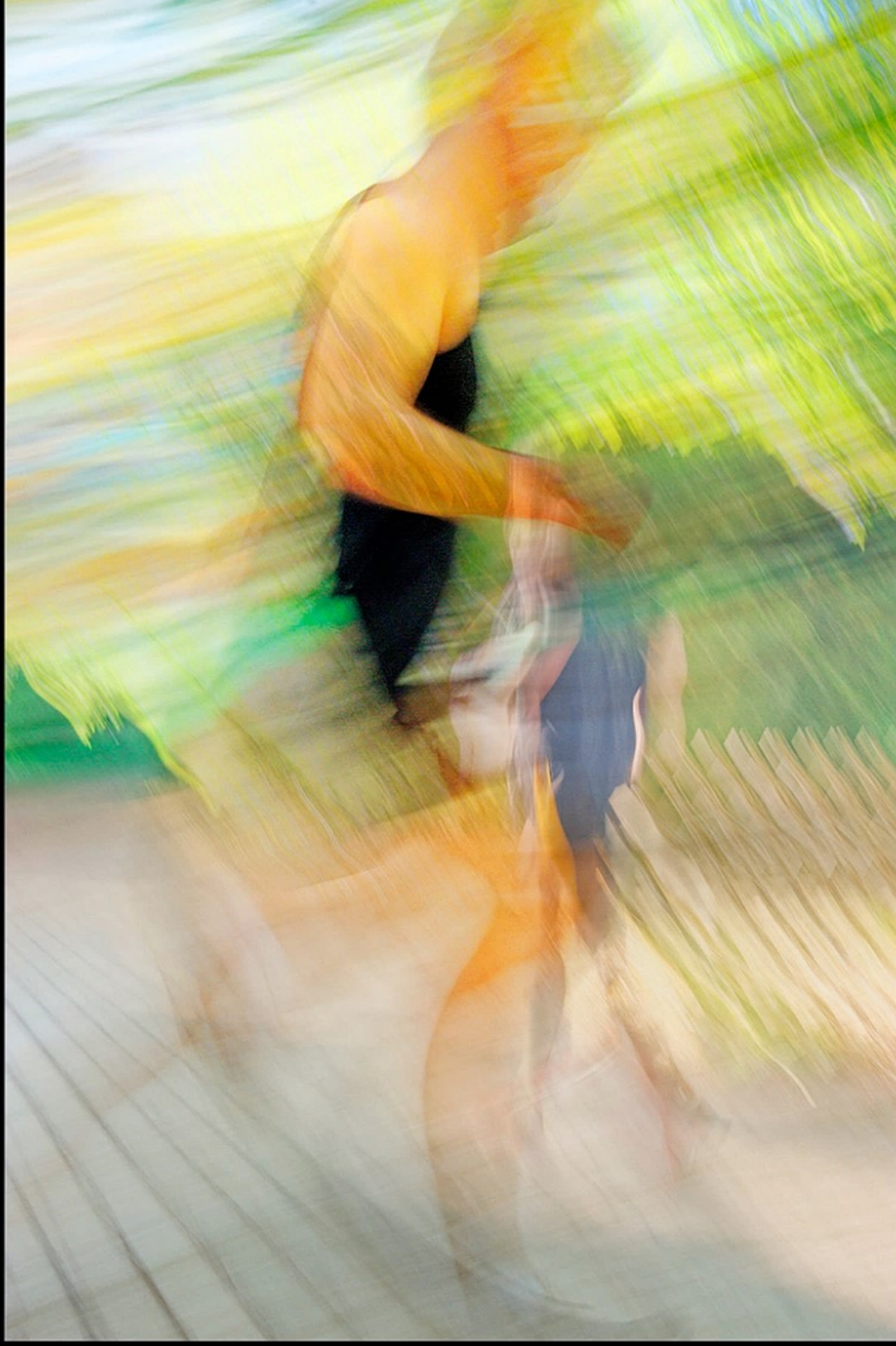
Nikon D850 - 135 mm f/14 1/2s 64ISO + filtre ND variable 1 à 5 stop

Nikon D850 - 105 mm f/14 2 s 64 ISO





Nikon D700 + filtre ND Variable 1 à 5 - 55 mm f/9 1/4 s 200 ISO



Nikon D700 + filtre ND Variable 1 à 5 - 62 mm f/11 1/8s 200 ISO

Double exposition

La double exposition consiste à fusionner deux images en une seule photographie. Le résultat final contient les éléments visuels des deux prises de vue superposées, créant une image composite qui n'existe pas dans la réalité.

Cette technique est aussi vieille que la photographie elle-même. À l'époque du film argentique, elle se réalisait en exposant deux fois la pellicule. Pour cela, le photographe prenait deux photos sur la même section de pellicule sans la faire avancer.

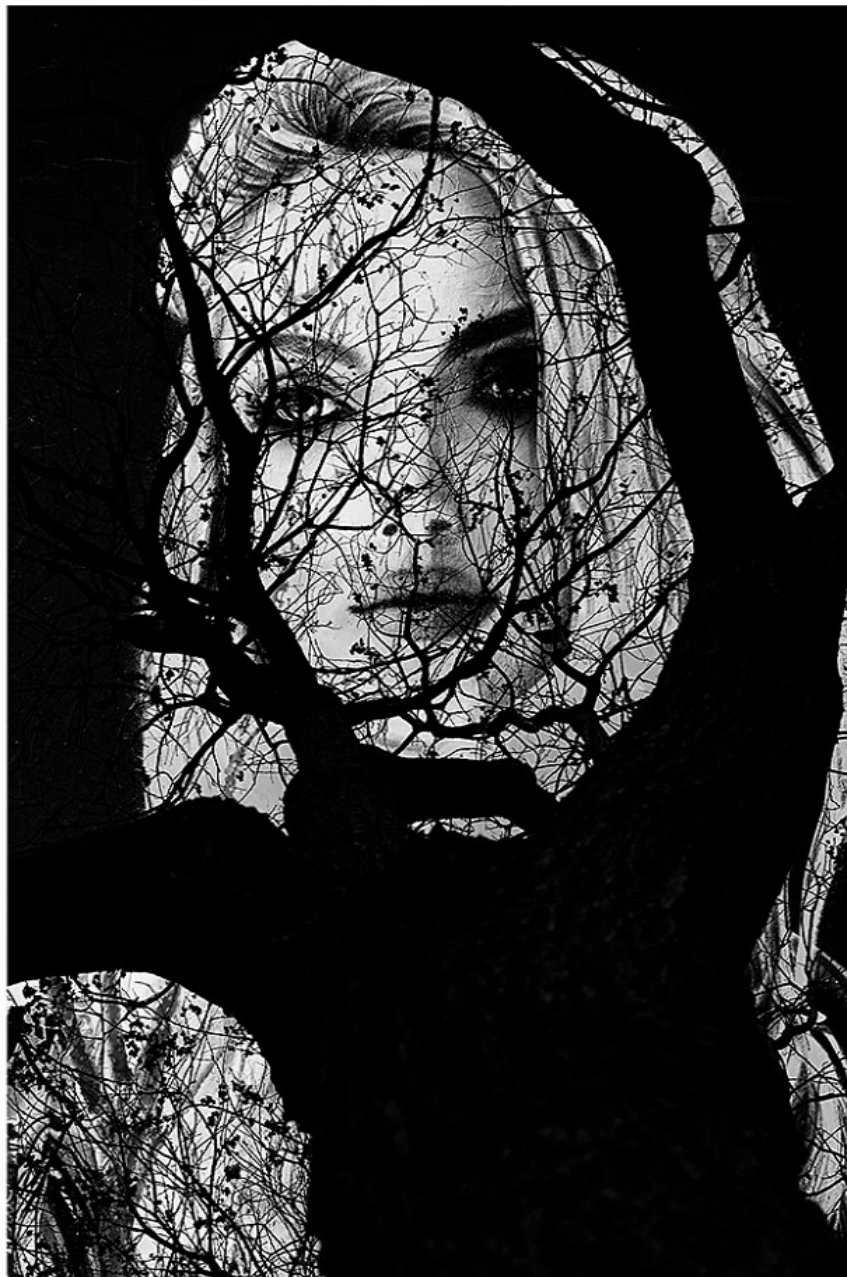
Avec les appareils modernes, la double exposition est devenue accessible à tout le monde. Plusieurs boîtiers intègrent directement la fonction dans leurs menus, et les logiciels de retouche permettent de tout contrôler au pixel près. Le principe créatif reste le même, mais les outils ont transformé cette technique en terrain de jeu ouvert à toutes les expérimentations.

Aujourd'hui, il est possible de réaliser des multi-expositions. Il suffit d'associer plusieurs prises de vues

Il est toujours possible de réaliser cette association d'images en post-production.

La double ou multi-exposition permettent de créer des images qui n'auraient pas pu exister autrement.

Nikon D850 180 mm f/7.1 1/100 s 200 Iso



Nikon D850 190 mm f/8 1/40 s 200 Iso



Nikon D850 112 mm f/8 1/50 s 200 Iso

Nikon D850 24 mm f/8 2x1/60 s 64 Iso



Nikon D850 24 mm f/11 8 x 1/50 s 64 Iso



Le sujet

Un sujet



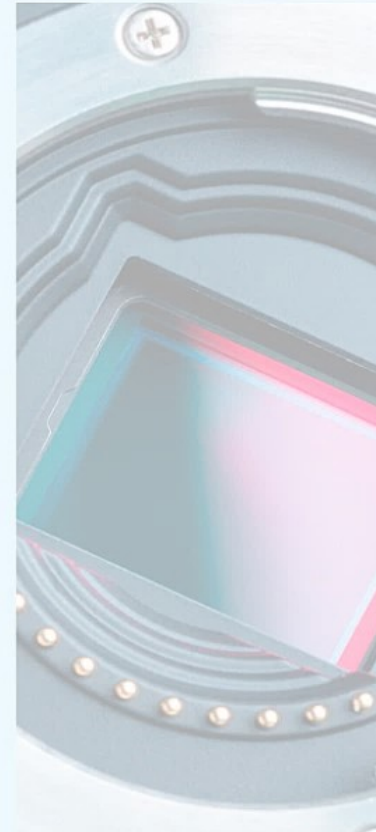
De la lumière



**Un dispositif
optique
permettant la
création
d'image**



**Un support
pouvant fixer
la lumière de
cette image**



Du temps



Jouer avec ...

Les jeux photographiques sont des oeuvres visuelles qui jouent sur nos perceptions humaines pour donner l'impression de voir quelque chose d'étrange ou qui semble physiquement impossible.

Ils sont souvent le résultat d'un jeu habile de perspectives, d'éclairages, de composition, de montage,

L'art photographique se prête particulièrement bien à ces illusions, transformant un simple sujet en une expérience intrigante.

- L'effet miroir
- Regarder autrement
- Changement d'angle de vue
- Les Kalaidoscopes
- Trompe l'oeil
- ...

Nikon D850 105 mm f/3.5 1/60 s 64 Iso

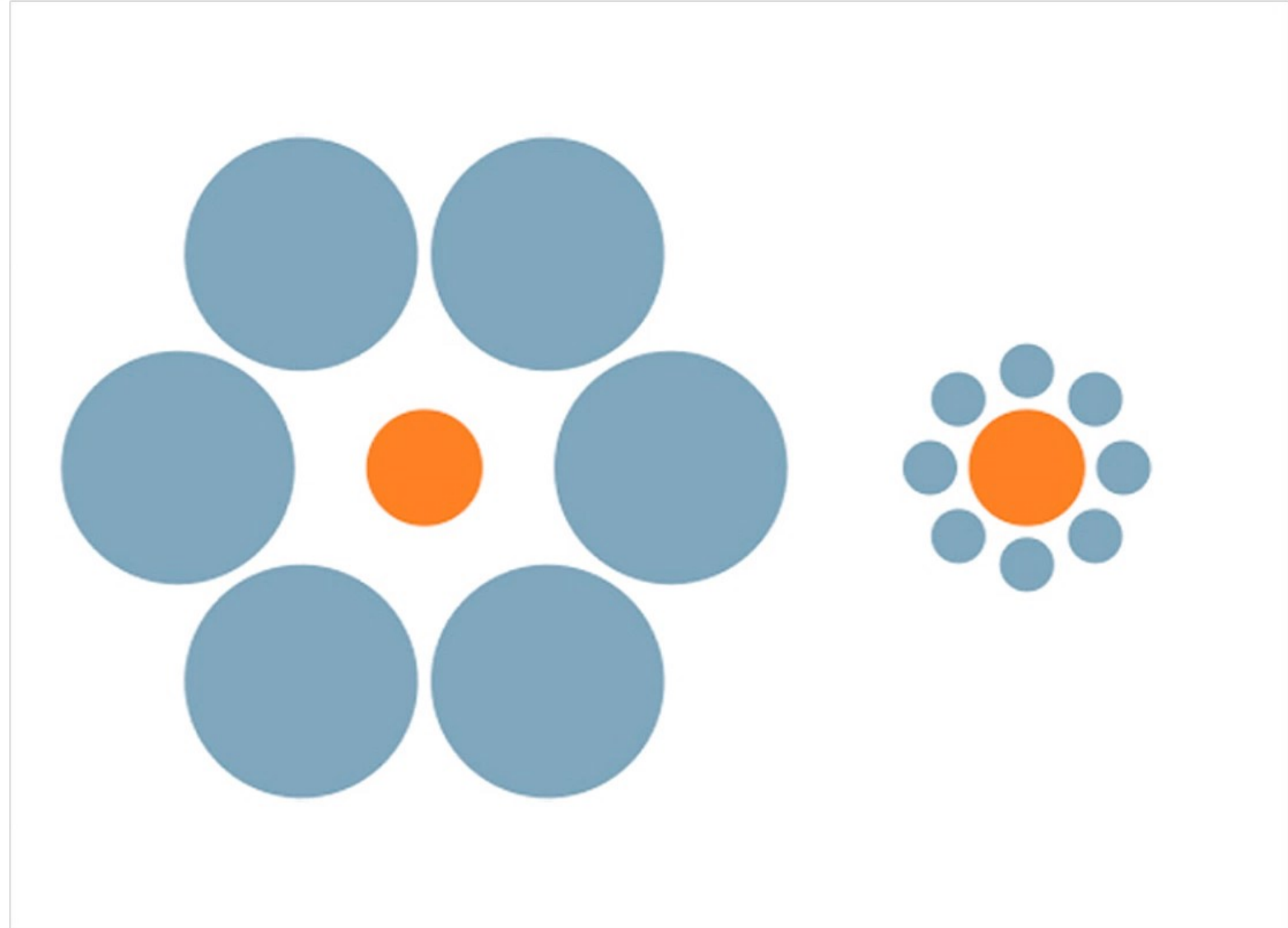


Le cerveau interprète

L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.

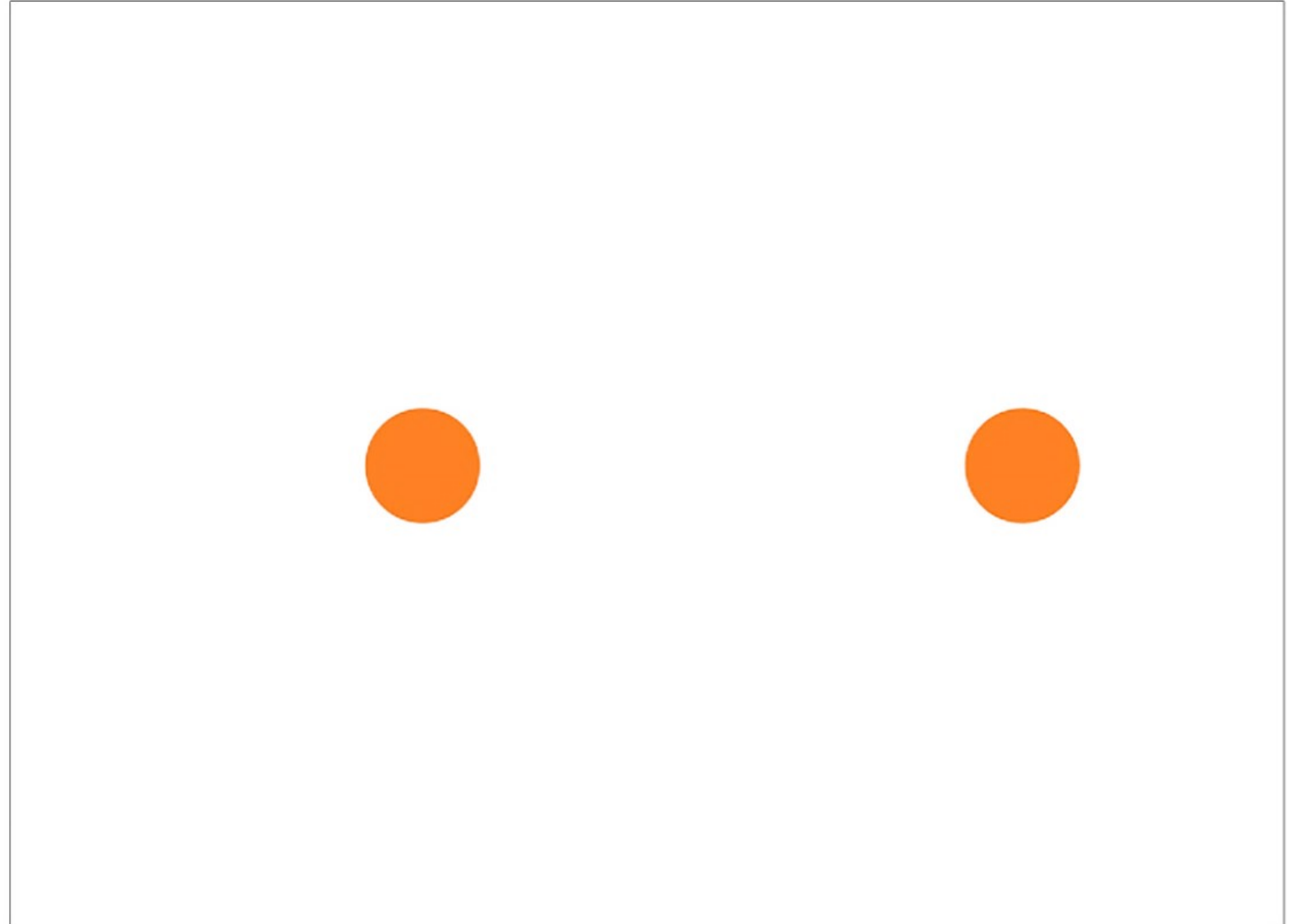


Le cerveau interprète

L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.



Le cerveau interprète

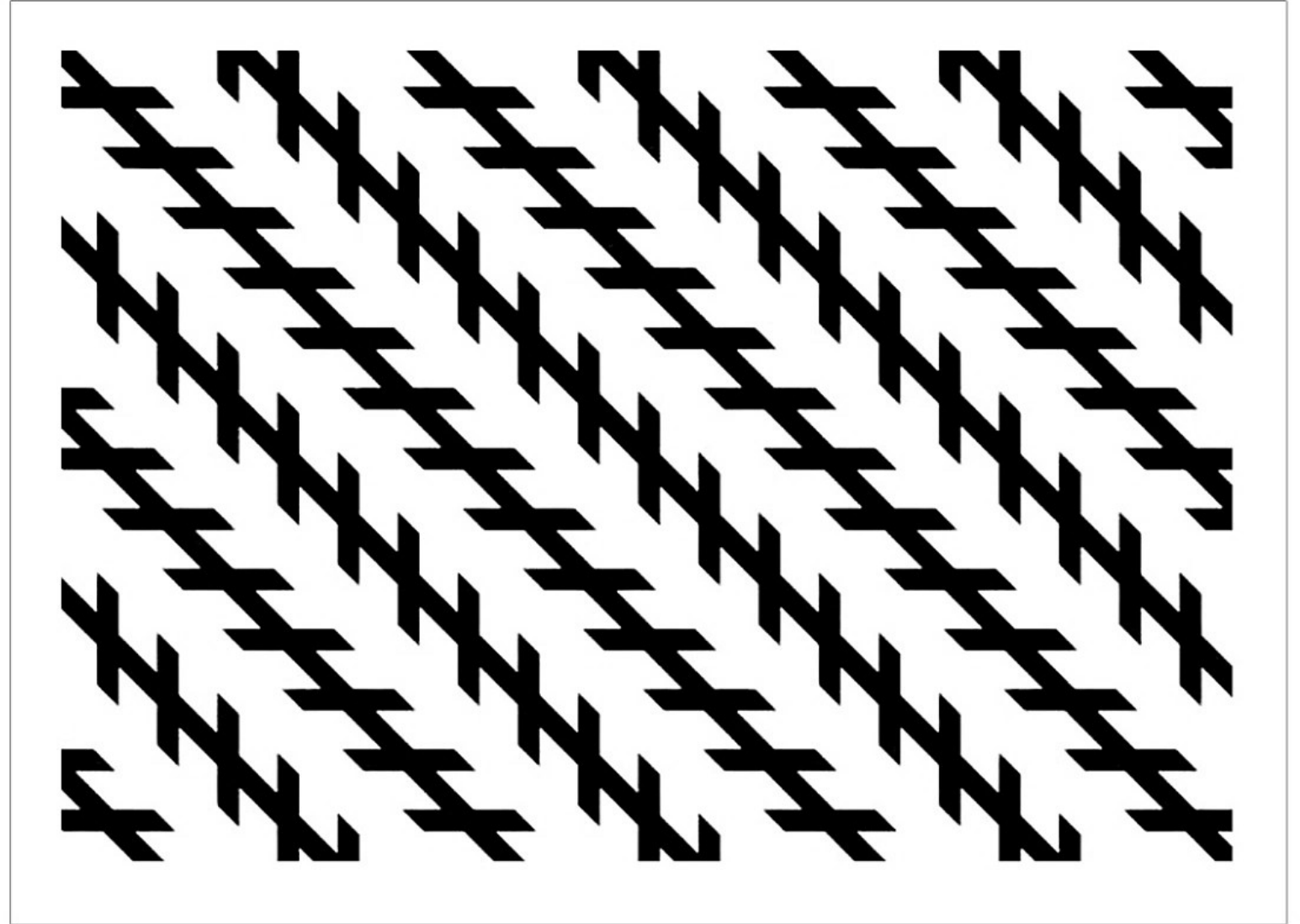
L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.

L'illusion de Zollner est une illusion d'optique bien connue. En 1860, celui-ci a décrit sa découverte dans une lettre adressée à Johann Christian Poggendorff,

Dans cette image, les lignes noires semblent ne pas être parallèles mais en réalité elles le sont. Les petites lignes forment un angle tout au long des grandes lignes. Cet angle crée l'impression qu'une extrémité des grandes lignes est plus proche de nous que l'autre. Ceci ressemble étrangement à ce qui se produit avec l'illusion de Wundt.



Le cerveau interprète

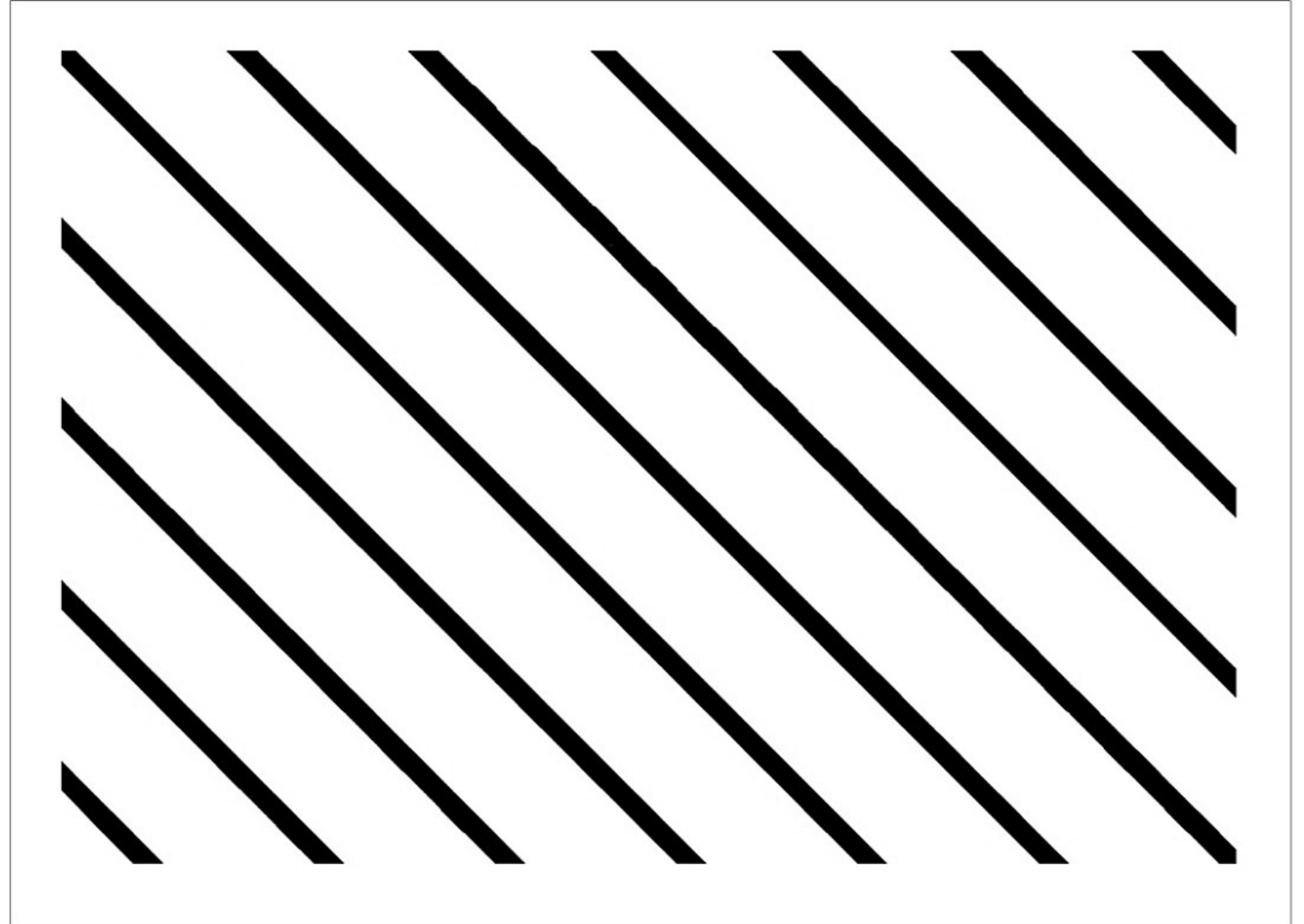
L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.

L'illusion de Zollner est une illusion d'optique bien connue. En 1860, celui-ci a décrit sa découverte dans une lettre adressée à Johann Christian Poggendorff,

Dans cette image, les lignes noires semblent ne pas être parallèles mais en réalité elles le sont. Les petites lignes forment un angle tout au long des grandes lignes. Cet angle crée l'impression qu'une extrémité des grandes lignes est plus proche de nous que l'autre. Ceci ressemble étrangement à ce qui se produit avec l'illusion de Wundt.



Le cerveau interprète

L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

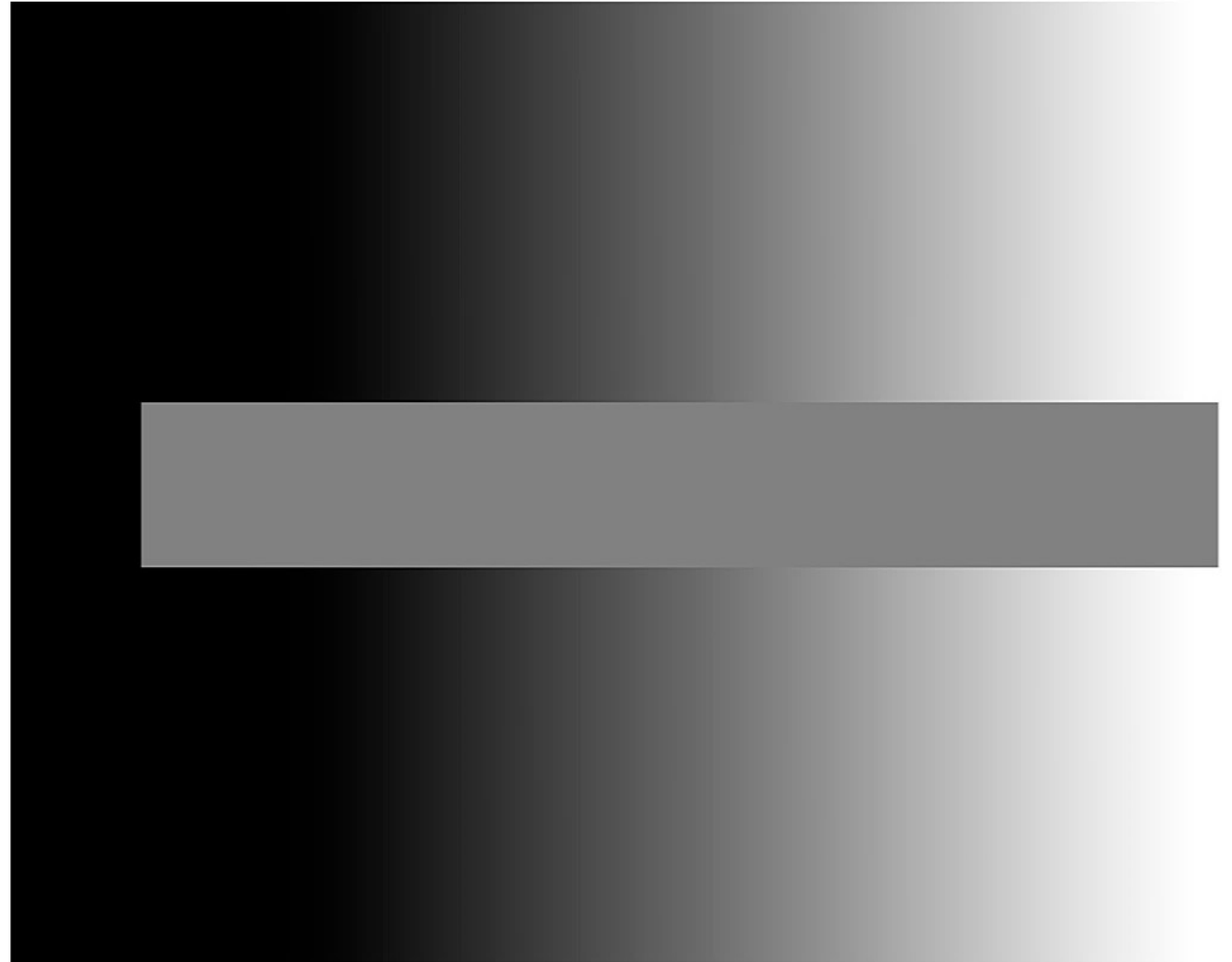
La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.

L'illusion de Zollner est une illusion d'optique bien connue. En 1860, celui-ci a décrit sa découverte dans une lettre adressée à Johann Christian Poggendorff,

Dans cette image, les lignes noires semblent ne pas être parallèles mais en réalité elles le sont. Les petites lignes forment un angle tout au long des grandes lignes. Cet angle crée l'impression qu'une extrémité des grandes lignes est plus proche de nous que l'autre. Ceci ressemble étrangement à ce qui se produit avec l'illusion de Wundt.

L'illusion de Chubb est similaire à une autre illusion visuelle, l'effet de contraste. C'est une illusion dans laquelle la luminosité perçue d'une image uniforme centrale placée sur fond à la luminosité variable, varie selon le rapport de la luminance de la cible centrale à celle de son fond.



Le cerveau interprète

L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.

L'illusion de Zollner est une illusion d'optique bien connue. En 1860, celui-ci a décrit sa découverte dans une lettre adressée à Johann Christian Poggendorff,

Dans cette image, les lignes noires semblent ne pas être parallèles mais en réalité elles le sont. Les petites lignes forment un angle tout au long des grandes lignes. Cet angle crée l'impression qu'une extrémité des grandes lignes est plus proche de nous que l'autre. Ceci ressemble étrangement à ce qui se produit avec l'illusion de Wundt.

L'illusion de Chubb est similaire à une autre illusion visuelle, l'effet de contraste. C'est une illusion dans laquelle la luminosité perçue d'une image uniforme centrale placée sur fond à la luminosité variable, varie selon le rapport de la luminance de la cible centrale à celle de son fond.



Le cerveau interprète

L'image, captée fidèlement par notre œil, est ensuite transmise au cerveau. Ce dernier va se charger de l'interpréter et de l'analyser, et ce n'est qu'à ce moment que nous la comprenons. L'illusion d'optique met en place des mécanismes pour brouiller cette analyse de l'image dans le cerveau, et nous percevons ainsi une réalité erronée.

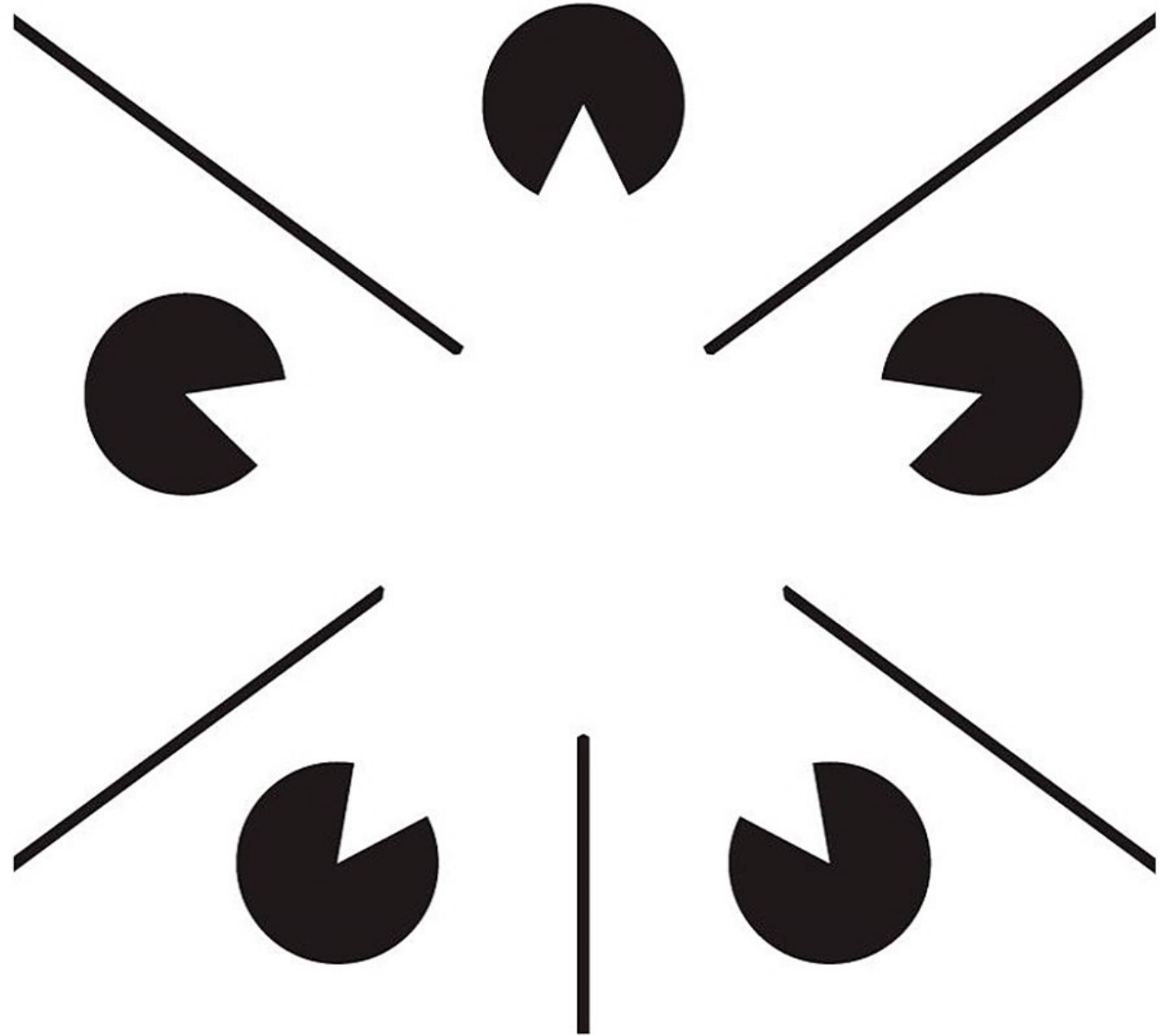
La recomposition d'une image dans le cortex visuel se fait rapidement. Le cerveau la reconstruit mentalement grâce à notre mémoire et à nos expériences, par suppositions et déductions.

Dans ce dessin l'illusion d'optique est créée par les cercles bleus entourant les cercles oranges. En effet notre cerveau va penser que le cercle orange de gauche est petit, à cause des grands cercles qui l'entourent, tandis que celui de droite aura l'air plus grand, comme mis en évidence par les petits cercles bleus. C'est la raison pour laquelle notre cerveau interprète l'image maladroitement et nous fait percevoir une différence de taille.

L'illusion de Zollner est une illusion d'optique bien connue. En 1860, celui-ci a décrit sa découverte dans une lettre adressée à Johann Christian Poggendorff,

Dans cette image, les lignes noires semblent ne pas être parallèles mais en réalité elles le sont. Les petites lignes forment un angle tout au long des grandes lignes. Cet angle crée l'impression qu'une extrémité des grandes lignes est plus proche de nous que l'autre. Ceci ressemble étrangement à ce qui se produit avec l'illusion de Wundt.

L'illusion de Chubb est similaire à une autre illusion visuelle, l'effet de contraste. C'est une illusion dans laquelle la luminosité perçue d'une image uniforme centrale placée sur fond à la luminosité variable, varie selon le rapport de la luminance de la cible centrale à celle de son fond.



Nikon D700 - 70 mm f/5.6 1/2500 s 400 Iso



1/2000 s f/5.6 70 mm 400 ISO

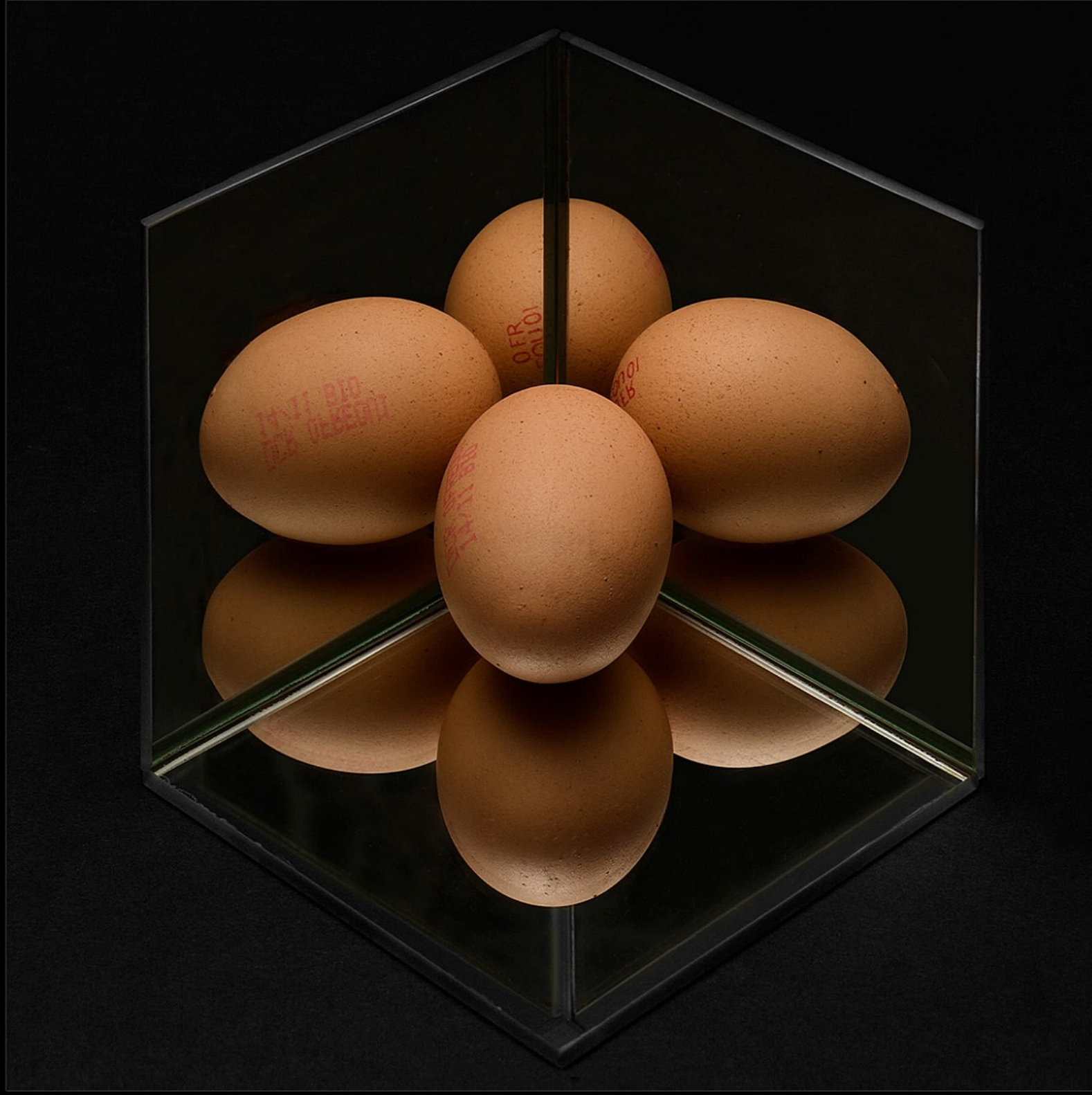


Nikon D850 - 26 mm f/22 1/15 s 64iso





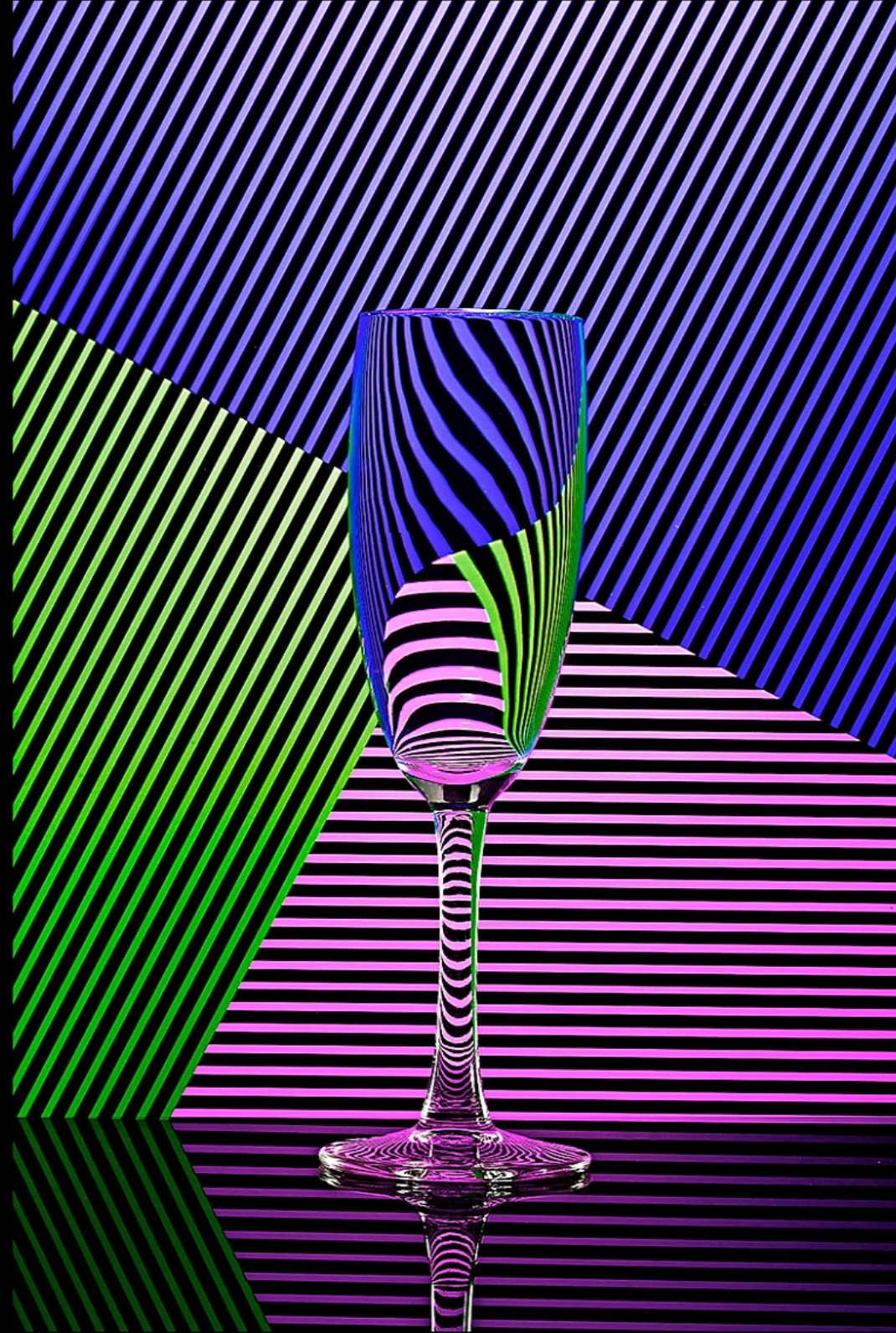
Nikon D700 + flash - 105 mm f/18 1/250 s 200 Iso



Nikon D700 + flash - 15mm f/22 1/250 s 200 Iso



Nikon D700 + flash - 15mm f/22 1/250 s 200 Iso



Nikon D700 - 70 mm f/18 1/500 s 200 Iso



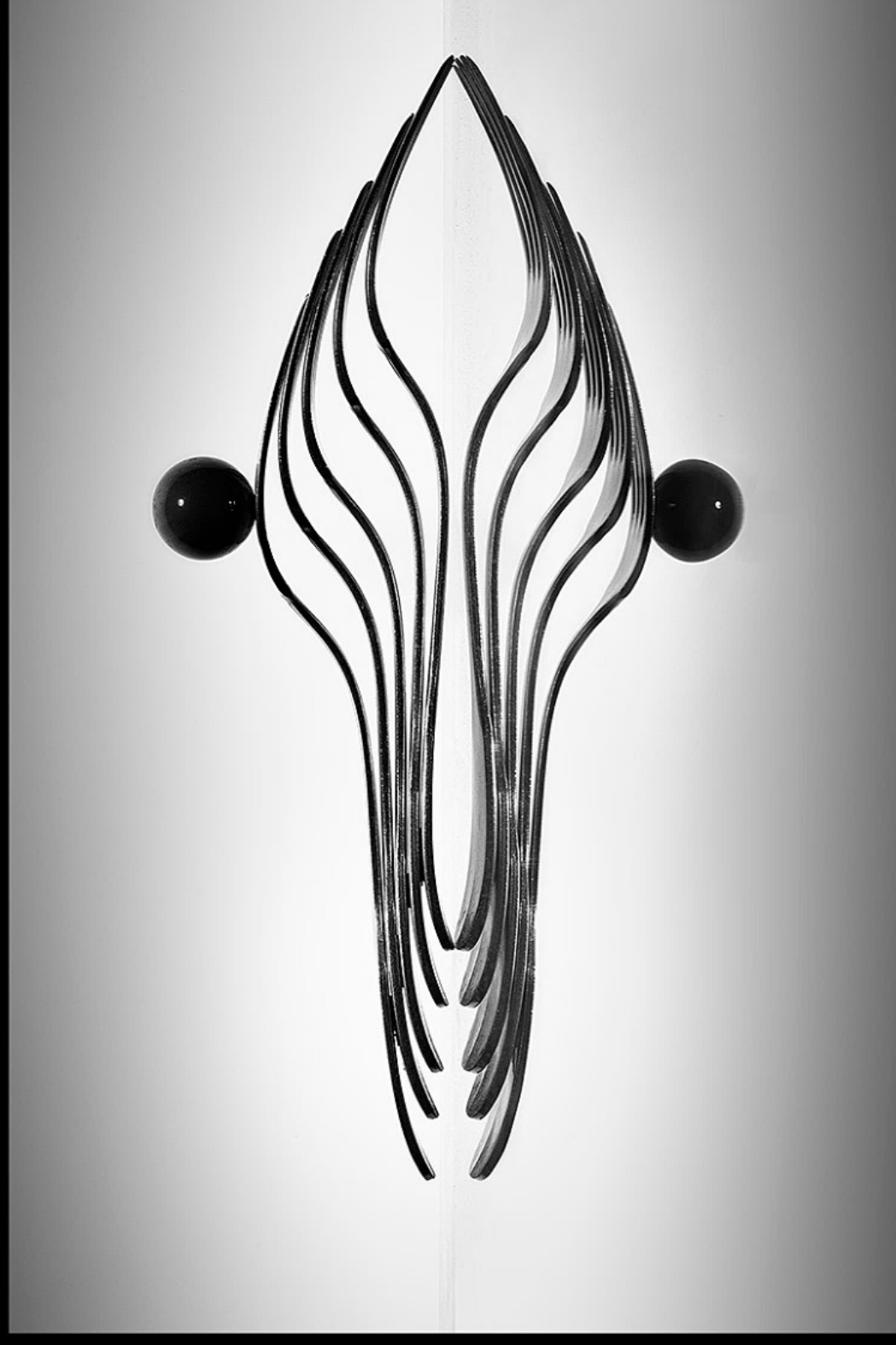
Nikon D700 + flash - 105mm f/22 1/250 s 1000 Iso

Nikon D700 + flash 105 mm f/22 1/250 s 200 Iso



Nikon D850 + flash 105 mm f/8 1/250 s 64 Iso

Nikon D850 + flash 105 mm f/8 1/250 s 64Iso



Nikon D850 + flash - 105 mm f/8 1/250 s 64 Iso

Nikon D850 + flash - 50 mm f/16 1/250 s 64 Iso



Nikon D850 + flash - 20 mm f/14 1/500s 200 Iso

Nikon D700 - 40 mm f/9 1/400 s 200 Iso



Nikon D700 - 44 mm f/7.1 1/60 s 200 Iso

Nikon D700 - 70mm f/6.3 1/500 s 200 Iso



Nikon D700 - 50 mm f/3.2 1/200 s 200 Iso

Nikon D700 - 70 mm f/2.8 1/800 s 200 Iso



alain.moeuf.photos.fr

www.alain-moeuf-photos.fr

Nouveautés

Urbain

Nature

Panoramique

Faune

Microcosmos

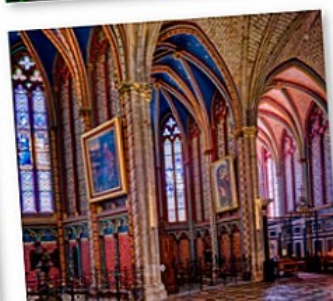
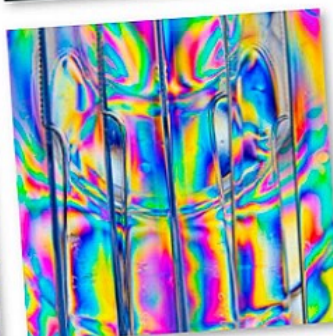
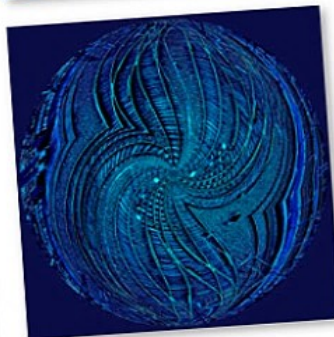
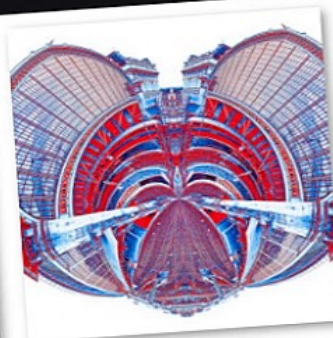
Flore

Objets

Graphique

Illustrations

Humanité





Amusez vous ...