

Photographie à longue exposition ou pose longue

Michel Pézolet et Serge Pilon
20 janvier 2016



Définition

La photographie de longue exposition (pose longue) consiste à prendre des photos en utilisant des **temps d'exposition plus longs que nécessaire** pour obtenir une photo correctement exposée, mais avec l'intention délibérée de **créer un effet sur tout objet en mouvement**.

Ce n'est pas le temps d'exposition qui qualifie une photographie de longue l'exposition, mais l'intention de capturer des objets en mouvement.

Définition

La photographie de longue exposition (pose longue) consiste à prendre des photos en utilisant des **temps d'exposition plus longs que nécessaire** pour obtenir une photo correctement exposée, mais avec l'intention délibérée de **créer un effet sur tout objet en mouvement**.

Ce n'est pas le temps d'exposition qui qualifie une photographie de longue l'exposition, mais l'intention de capturer des objets en mouvement.



3 s

Définition

La photographie de longue exposition (pose longue) consiste à prendre des photos en utilisant des **temps d'exposition plus longs que nécessaire** pour obtenir une photo correctement exposée, mais avec l'intention délibérée de **créer un effet sur tout objet en mouvement**.

Ce n'est pas le temps d'exposition qui qualifie une photographie de longue l'exposition, mais l'intention de capturer des objets en mouvement.



3 s



3 s

Regarder avec de nouveaux yeux

Marcel Proust

« Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux »

La longue exposition permet de créer des images dramatiques et surréelles

Francesco Gola, 500px

Regarder avec de nouveaux yeux

Marcel Proust

« Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux »

La longue exposition permet de créer des images dramatiques et surréelles



Francesco Gola, 500px

Regarder avec de nouveaux yeux

Marcel Proust

« Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux »

La longue exposition permet de créer des images dramatiques et surréelles



Francesco Gola, 500px

Regarder avec de nouveaux yeux

Marcel Proust

« Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux »

La longue exposition permet de créer des images dramatiques et surréelles



Francesco Gola, 500px

Julius Tjintelaar



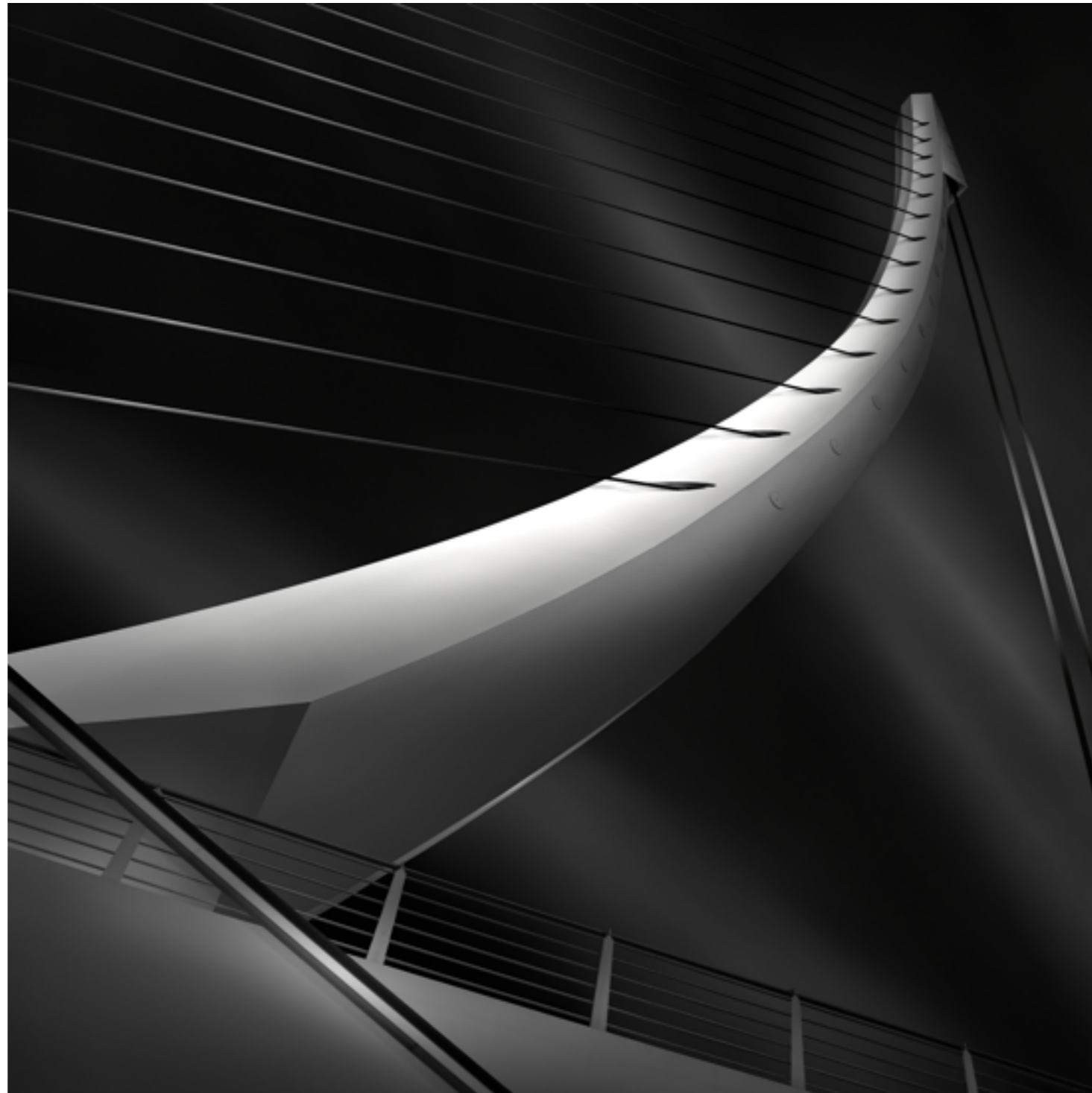
<https://www.flickr.com/photos/tjintelaar/>

Julius Tjintelaar



<https://www.flickr.com/photos/tjintelaar/>

Julius Tjintelaar



<https://www.flickr.com/photos/tjintelaar/>

Julius Tjintelaar



<https://www.flickr.com/photos/tjintelaar/>

Équipement: appareil photo et trépied

- **Appareil photo**

- Permettant de travailler en mode manuel
- Réglage bulb (B) pour des expositions plus longues que 30 s
- Lentilles: n'importe laquelle, mais le grand angle convient très bien

- **Bon trépied**

- Stabilité (temps de pose de 30 s à plusieurs minutes)
- Trépied et tête à rotule appropriés pour l'appareil photo utilisé
- Si possible, ne pas utiliser la colonne centrale
- Ajouter du poids
- Bien visser toutes les parties mobiles



Équipement: déclencheur et retardateur

- **Pourquoi?**
 - Pour éliminer les vibrations
 - Les appareils photo sont limités à 30 s



- **Souple (filaire) simple**

- **Souple (filaire) avec intervalloètre** (permet des séquences de photos et de poses longues)



- **À distance**



- **Retardateur:** ne permet pas de travailler en mode bulb; limité à 30s

Filtres de densité neutre

- **Bonne qualité optique** qui donne le minimum de couleur résiduelle
- 1 stop (coupe 50%) à 10 stops (coupe 99.9%)

Filtre	Atténuation (stop)	Facteur d'atténuation
ND2	1	2
ND4	2	$2 \times 2 = 4$
ND8	3	$2 \times 2 \times 2 = 8$
ND1024	10	$2^{10} = 1024$

- Circulaires (à vis): l'idéal est d'utiliser des filtres de 77 mm et des bagues de conversion (step-up ring)



Filtres de densité neutre

- Rectangulaires avec support (filtres Lee)



- Circulaire à densité variable: de bonne qualité seulement (Singh-Ray Vari-ND, 400 \$US, 1 à 8 stops)



Polariseur et vignettage

- **Polariseur**
 - Coupe de 1 à 2 stops
 - Permet d'éliminer les réflexions sur l'eau, le verre, ...



- **Vignettage**
 - La superposition d'éléments optiques (filtres et polariseur) peut générer du vignettage

Polariseur et vignettage

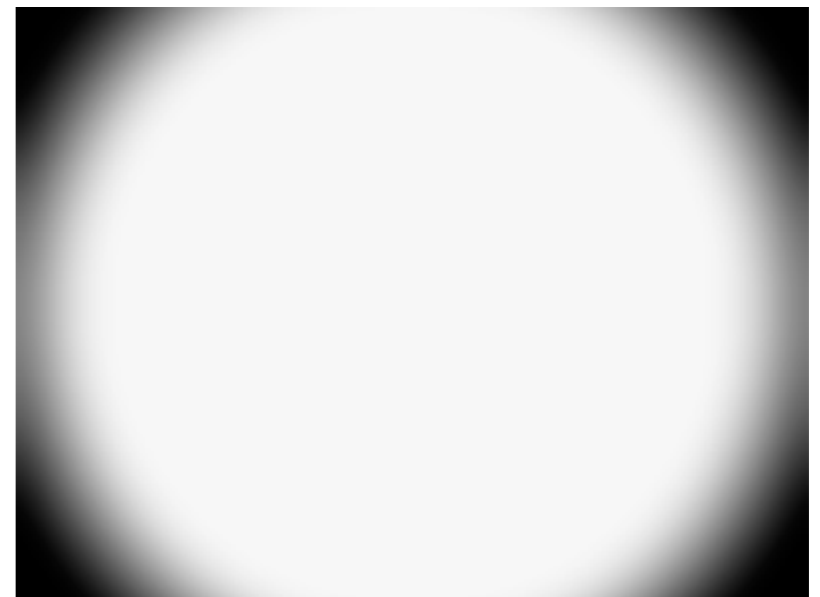
- **Polariseur**

- Coupe de 1 à 2 stops
- Permet d'éliminer les réflexions sur l'eau, le verre, ...



- **Vignettage**

- La superposition d'éléments optiques (filtres et polariseur) peut générer du vignettage



- **Flash cobra**
 - Ajouter une personne ou un objet à la composition (brève impulsion de flash pendant la longue exposition)
 - Pour des expositions relativement courte
- **Lampe de poche**
 - Light painting
- **Lampe frontale**
- **Au moins deux batteries bien chargées**
- **Calculatrice ou téléphone intelligent pour calculer le temps de pose**
- **Chronomètre ou une montre**
- **Vêtements appropriés**



Marche à suivre

- **Composition**

- Installer bien solidement le trépied à l'endroit désiré et ajouter du lest au besoin sur le crochet de la tige centrale (sac à dos, sac de sable, etc)
- Monter l'appareil photo sur le trépied
- Installer le déclencheur
- **Désactiver la stabilisation d'image**
- Composer la photo; le live-view est très utile en longue exposition

Marche à suivre

- **Composition**

- Installer bien solidement le trépied à l'endroit désiré et ajouter du lest au besoin sur le crochet de la tige centrale (sac à dos, sac de sable, etc)
- Monter l'appareil photo sur le trépied
- Installer le déclencheur
- **Désactiver la stabilisation d'image**
- Composer la photo; le live-view est très utile en longue exposition

- **Mise au point**

- Faire la mise au point **sans filtre** avec l'autofocus, le live-view ou en mode manuel
- **Mettre la mise au point en mode manuel** et bloquer la bague de mise au point avec du Gaffer tape
- Avec un filtre qui ne coupe pas trop la lumière, on peut faire la mise au point après avoir installé le filtre avec le live-view en zoomant la zone d'autofocus (fonction des performances de l'appareil utilisé)

Marche à suivre

- **Composition**

- Installer bien solidement le trépied à l'endroit désiré et ajouter du lest au besoin sur le crochet de la tige centrale (sac à dos, sac de sable, etc)
- Monter l'appareil photo sur le trépied
- Installer le déclencheur
- **Désactiver la stabilisation d'image**
- Composer la photo; le live-view est très utile en longue exposition

- **Mise au point**

- Faire la mise au point **sans filtre** avec l'autofocus, le live-view ou en mode manuel
- **Mettre la mise au point en mode manuel** et bloquer la bague de mise au point avec du Gaffer tape
- Avec un filtre qui ne coupe pas trop la lumière, on peut faire la mise au point après avoir installé le filtre avec le live-view en zoomant la zone d'autofocus (fonction des performances de l'appareil utilisé)

- **Exposition**

- Faire le réglage de l'exposition **sans filtre en mode MANUEL**
- Faire une photo test
- Vérifier l'histogramme et ajuster les réglages au besoin
- **Installer le filtre délicatement sans changer la mise au point**
- Bloquer le viseur pour éviter la lumière parasite
- En fonction du filtre utilisé, calculer le nouveau temps d'exposition mentalement, avec une calculatrice, un tableau de conversion ou une application pour téléphone (comme PhotoPils pour iOS ou PHOforPHO pour Android)
- Prendre la photo et s'assurer que l'histogramme est à droite pour minimiser le bruit

Calcul de l'exposition

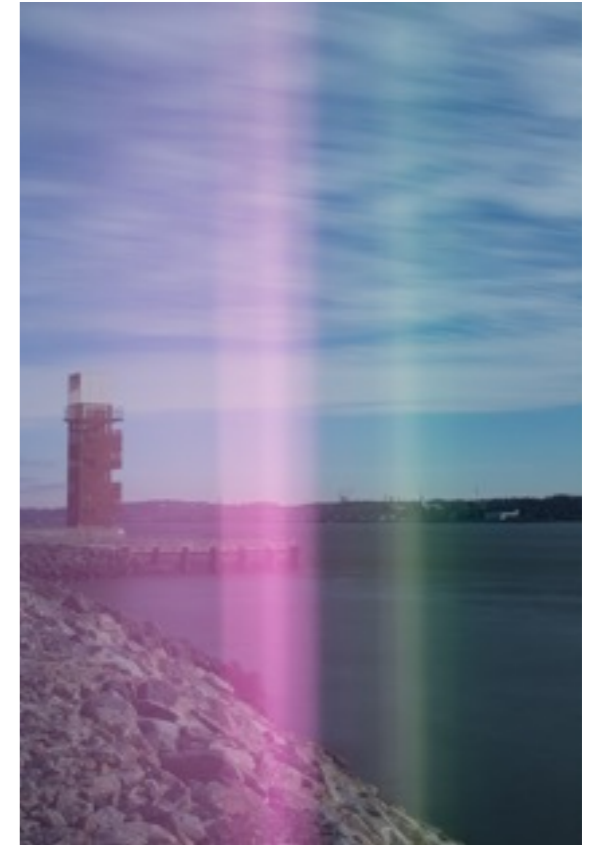
- **Exemple de calcul:**

- Temps d'exposition sans filtre: $1/40$ s
- Avec filtre ND512: $1/40$ s \times 512 = 13 s
- Avec filtres ND64 et ND512: $1/40$ s \times 64 \times 512 = 819 s = 14 min
- Le temps peut être réduit en augmentant l'ISO ou en augmentant l'ouverture

Temps d'exposition (s) sans filtre neutre	Temps d'exposition avec filtre neutre	
	ND8 (3 stops)	ND1024 (10 stops)
1/125	1/15 s	8 s
1/60	1/8 s	15 s
1/30	1/4 s	30 s
1/15	1/2 s	1 min
1/8	1 s	2 min
1/4	2 s	4 min
1/2	4 s	8 min
1	8 s	15 min
2	15 s	30 min
4	30 s	60 min
8	1 min	120 min
15	2 min	240 min
30	4 min	480 min

Autres paramètres

- **Fuite de lumière par le viseur**
 - Utiliser le capuchon ou bloquer le viseur avec du tape noir
 - Appareils Nikon plus sensibles
- **Réduction de bruit**
 - Le bruit est plus important en longue exposition
 - Ne pas utiliser l'option de réduction de bruit de l'appareil
 - Utiliser un ISO faible
 - Scinder la durée de l'exposition en plusieurs périodes plus courtes et faire la moyenne par la suite
- **Format de fichier**
 - RAW de préférence



64 s

Exemples: eau

- **Chutes et cascades**
 - Temps d'exposition assez courts (1 à 30 s)
 - Facile et peut se faire sans filtre ou avec un polariseur pour diminuer la lumière

Exemples: eau

- **Chutes et cascades**
 - Temps d'exposition assez courts (1 à 30 s)
 - Facile et peut se faire sans filtre ou avec un polariseur pour diminuer la lumière



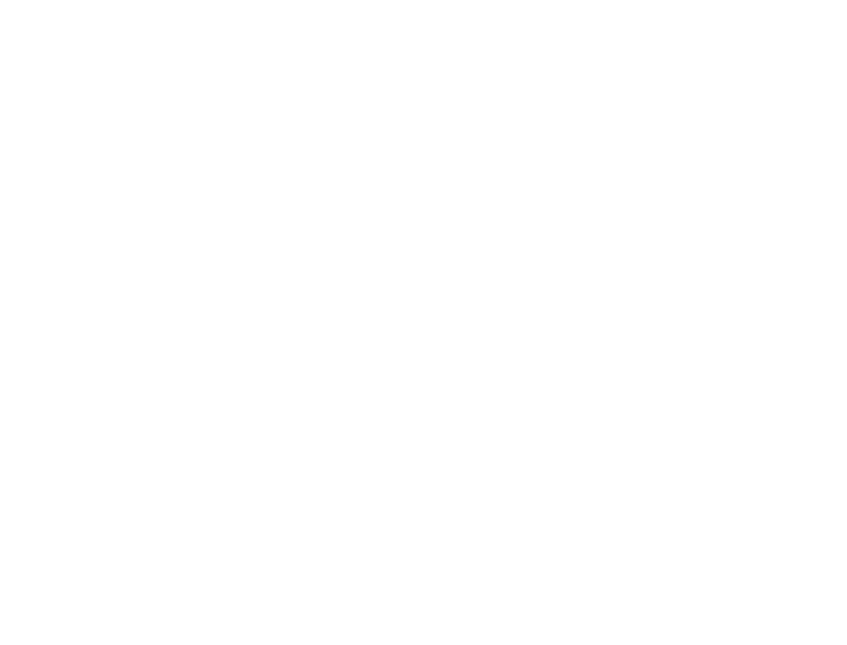
Exemples: eau

- **Chutes et cascades**
 - Temps d'exposition assez courts (1 à 30 s)
 - Facile et peut se faire sans filtre ou avec un polariseur pour diminuer la lumière



Exemples: eau

- Chutes et cascades
 - Temps d'exposition assez courts (1 à 30 s)
 - Facile et peut se faire sans filtre ou avec un polariseur pour diminuer la lumière



Exemples: eau

- Chutes et cascades
 - Temps d'exposition assez courts (1 à 30 s)
 - Facile et peut se faire sans filtre ou avec un polariseur pour diminuer la lumière



Exemples: eau

- **Grandes surfaces** (océans, lacs, fleuves, rivières...)
 - Temps d'exposition plus long que 30 s
 - Dépend de la vitesse de propagation des vagues et du courant



Venise, Luca Libralato, 3 fois 260 s (13 min)

Exemples: nuages

- Le temps d'exposition dépend beaucoup du vent et de l'abondance des nuages
- L'idéal est d'avoir 40% de nuages dans le ciel !
- Les temps d'exposition sont en général de quelques minutes



Exemples: nuages

- Le temps d'exposition dépend beaucoup du vent et de l'abondance des nuages
- L'idéal est d'avoir 40% de nuages dans le ciel !
- Les temps d'exposition sont en général de quelques minutes



Exemples: nuages

- Le temps d'exposition dépend beaucoup du vent et de l'abondance des nuages
- L'idéal est d'avoir 40% de nuages dans le ciel !
- Les temps d'exposition sont en général de quelques minutes



Exemples: nuages

- Le temps d'exposition dépend beaucoup du vent et de l'abondance des nuages
- L'idéal est d'avoir 40% de nuages dans le ciel !
- Les temps d'exposition sont en général de quelques minutes



Empilement de photos (photo stacking)

- Quand le temps d'exposition est très long (plusieurs minutes), il est préférable de faire plusieurs expositions courtes et de les empiler (moyenne) dans Photoshop ou StarStaX.
 - Permet d'augmenter le temps d'exposition sans mettre plusieurs filtres (moins de vignettage)
 - Réduit le bruit digital
 - Moins de risque de perdre du temps et des photos
 - Permet de choisir les photos à empiler

- Tutoriel sur site internet du club

Empilement de photos (photo stacking)

- Quand le temps d'exposition est très long (plusieurs minutes), il est préférable de faire plusieurs expositions courtes et de les empiler (moyenne) dans Photoshop ou StarStaX.
 - Permet d'augmenter le temps d'exposition sans mettre plusieurs filtres (moins de vignettage)
 - Réduit le bruit digital
 - Moins de risque de perdre du temps et des photos
 - Permet de choisir les photos à empiler



- Tutoriel sur site internet du club

Empilement de photos (photo stacking)

- Quand le temps d'exposition est très long (plusieurs minutes), il est préférable de faire plusieurs expositions courtes et de les empiler (moyenne) dans Photoshop ou StarStaX.
 - Permet d'augmenter le temps d'exposition sans mettre plusieurs filtres (moins de vignettage)
 - Réduit le bruit digital
 - Moins de risque de perdre du temps et des photos
 - Permet de choisir les photos à empiler



- Tutoriel sur site internet du club

Empilement de photos (photo stacking)

- Quand le temps d'exposition est très long (plusieurs minutes), il est préférable de faire plusieurs expositions courtes et de les empiler (moyenne) dans Photoshop ou StarStaX.
 - Permet d'augmenter le temps d'exposition sans mettre plusieurs filtres (moins de vignettage)
 - Réduit le bruit digital
 - Moins de risque de perdre du temps et des photos
 - Permet de choisir les photos à empiler



- Tutoriel sur site internet du club

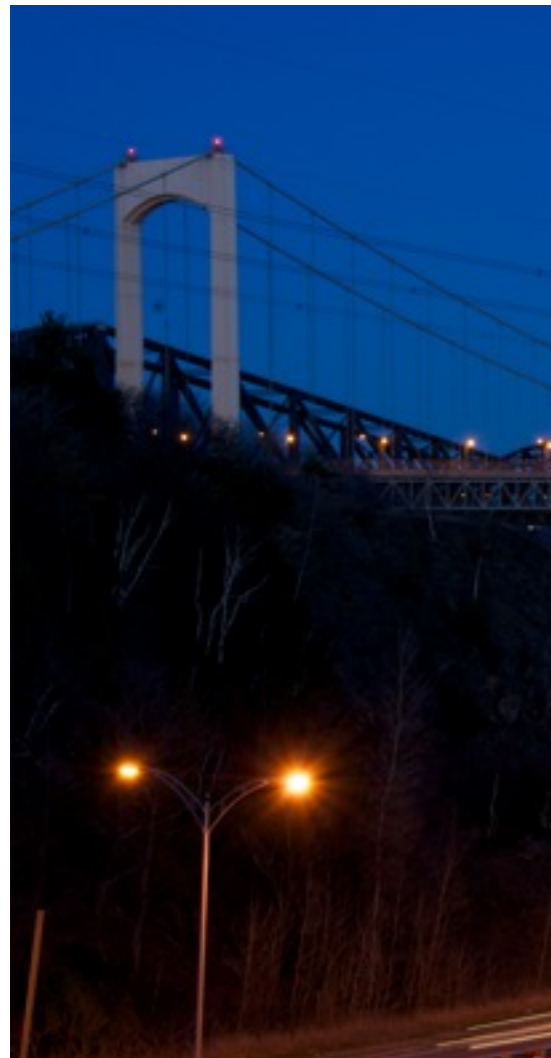
Exemples: photos de nuit (filées de lumière, fantômes)

- Ne requiert généralement pas de filtre ND car il y a pas beaucoup de lumière
- On ne voit que ce qui est suffisamment éclairé pendant la durée de l'exposition
- Les zones éclairées mobiles donnent des filées de lumière
- Les personnes qui bougent lentement génèrent des fantômes



Exemples: photos de nuit (filées de lumière, fantômes)

- Ne requiert généralement pas de filtre ND car il y a pas beaucoup de lumière
- On ne voit que ce qui est suffisamment éclairé pendant la durée de l'exposition
- Les zones éclairées mobiles donnent des filées de lumière
- Les personnes qui bougent lentement génèrent des fantômes

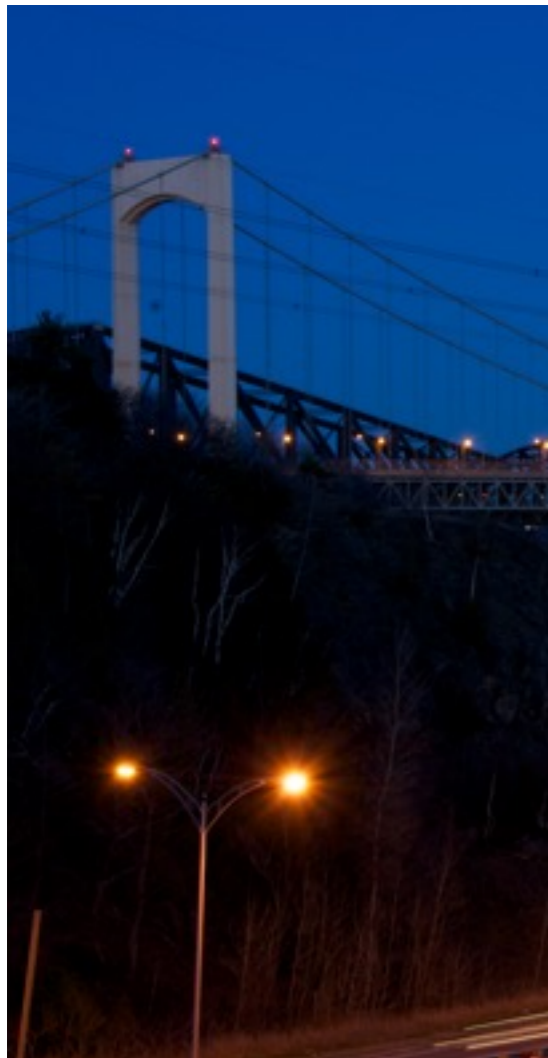
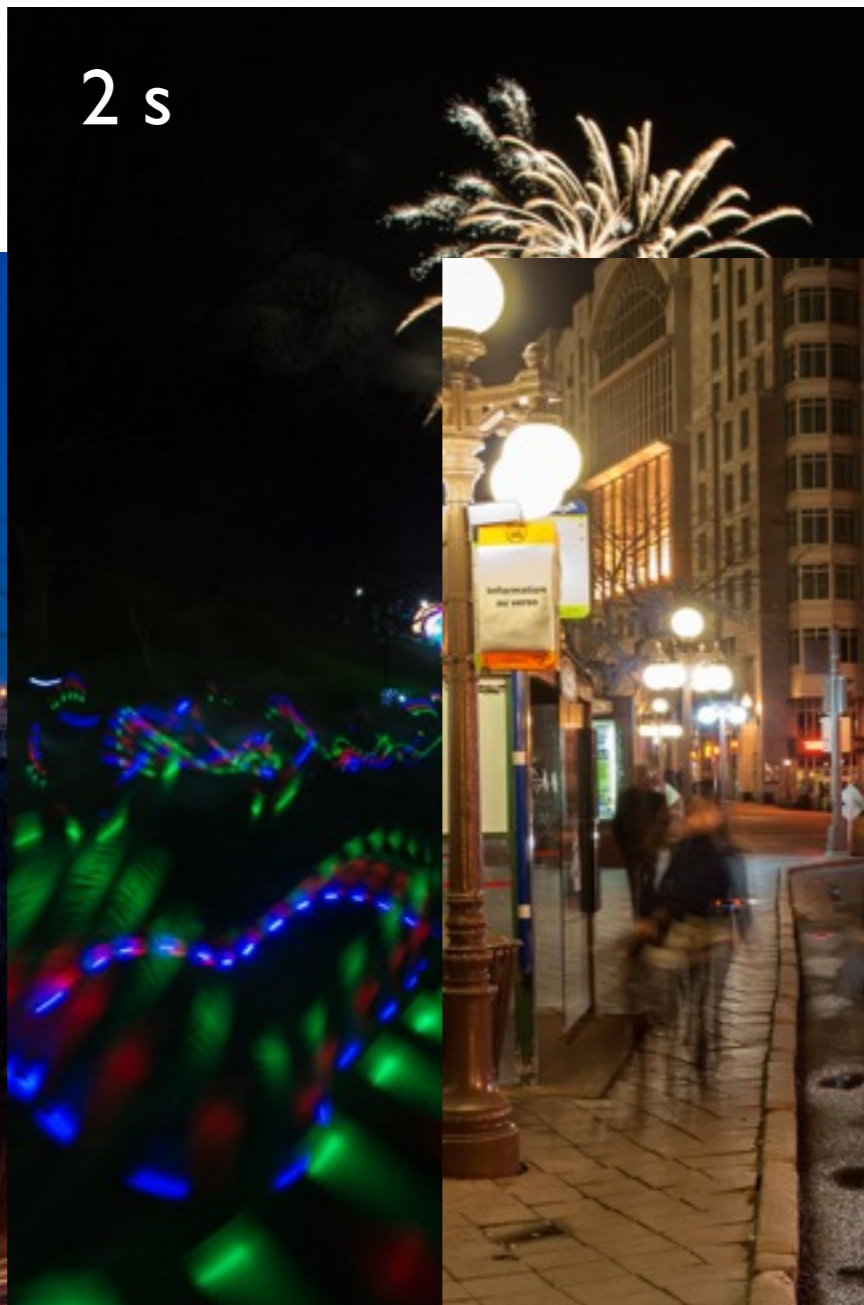


2 s

8 s

Exemples: photos de nuit (filées de lumière, fantômes)

- Ne requiert généralement pas de filtre ND car il y a pas beaucoup de lumière
- On ne voit que ce qui est suffisamment éclairé pendant la durée de l'exposition
- Les zones éclairées mobiles donnent des filées de lumière
- Les personnes qui bougent lentement génèrent des fantômes



Exemples: photos de nuit (utilisation du flash)

- Pendant l'exposition, on peut envoyer une brève impulsion de flash pour éclairer la partie du sujet qui est à la portée du flash
- On peut mettre le flash au premier ou au deuxième rideau suivant l'effet désiré



Premier rideau (front)



Deuxième rideau (rear)

Exemples: photos de nuit (utilisation du flash)

- Pendant l'exposition, on peut envoyer une brève impulsion à une partie du sujet qui est à la portée du flash
- On peut mettre le flash au premier ou au deuxième rideau



Premier rideau (front)



Exemples: photos de nuit (feux d'artifice)

- Assez facile à faire: 2 à 4 s, f/10, ISO 200, pas de stabilisation
- Faire la mise au point au début sur un objet éloigné avec le live-view (ne pas mettre la lentille à l'infini)
- Mettre la mise au point en mode manuel



Exemples: photos de nuit (feux d'artifice)

- Assez facile à faire: 2 à 4 s, f/10, ISO 200, pas de stabilisation
- Faire la mise au point au début sur un objet éloigné avec le live-view (ne pas mettre la lentille à l'infini)
- Mettre la mise au point en mode manuel



Exemples: photos de nuit (feux d'artifice)

- Assez facile à faire: 2 à 4 s, f/10, ISO 200, pas de stabilisation
- Faire la mise au point au début sur un objet éloigné avec le live-view (ne pas mettre la lentille à l'infini)
- Mettre la mise au point en mode manuel



Exemples: photos de nuit (ciel étoilé)

- Endroit où la pollution lumineuse est faible (Dark Sky Finder: http://www.jshine.net/astromony/dark_sky/)
- Nuit où la lune n'interfère pas beaucoup
- Au moins une heure après le coucher du soleil
- Lentille lumineuse: ouverture de f/2.8 ou moins; ISO élevé
- Faire les réglages avant qu'il fasse noir: mise au point, profondeur de champ, composition
- Règle du 500
 - $500/\text{longueur focale de l'objectif} = \text{la plus longue exposition possible sans que les étoiles commencent à apparaître comme des lignes}$

Longueur focale (mm)	Durée maximale (s)		
	APS plein capteur	APS-C Nikon (1.5X)	APS-C Canon (1.6X)
10		33	31
14	36	24	22
24	21	14	13
50	10	7	6

Exemples: photos de nuit (ciel étoilé)

- Endroit où la pollution lumineuse est faible (Dark Sky Park [dark_sky/](https://www.darksky.org/fr/dark_sky/))
- Nuit où la lune n'interfère pas beaucoup
- Au moins une heure après le coucher du soleil
- Lentille lumineuse: ouverture de f/2.8 ou moins; ISO élevée
- Faire les réglages avant qu'il fasse noir: mise au point
- Règle du 500
 - $500/\text{longueur focale de l'objectif} = \text{la plus longue exp}$ commencent à apparaître comme des lignes

Longueur focale (mm)	Durée maximale	
	APS plein capteur	APS-C Nikon (1.5X)
10		33
14	36	24
24	21	14
50	10	7



16 mm f/4 30 s ISO 6400

Exemples: photos de nuit (tracés d'étoiles)

- **Temps d'exposition très longs (plus d'une heure)**
- Les étoiles décrivent des cercles autour de l'étoile polaire
- Il est préférable de prendre plusieurs photos avec des temps de pose plus court
- **StarStaX** (<http://www.markus-enzweiler.de/software/software.html>)
 - logiciel gratuit (Mac et Windows) qui permet de combiner un ensemble de photos (jpeg, tiff)
- On superpose souvent une image d'avant-plan avec celle du ciel



Photo 4: First Results stacking 34 images in Image Stacker by Tawbaware

Exemples: photos de nuit (tracés d'étoiles)

- **Temps d'exposition très longs (plus d'une heure)**
- Les étoiles décrivent des cercles autour de l'étoile polaire
- Il est préférable de prendre plusieurs photos avec des temps de pose plus court
- **StarStaX** (<http://www.markus-enzweiler.de/software/software.html>)
 - logiciel gratuit (Mac et Windows) qui permet de combiner un ensemble de photos (jpeg, tiff)
- On superpose souvent une image d'avant-plan avec celle du ciel



Photo 4: First Results stacking 34 images in Image Stacker by Tawbaware



Photo 2: First, image: ISO 2000, f/2.8, 30 seconds.

Exemples: photos de nuit (tracés d'étoiles)

- Temps d'exposition très longs (plus d'une heure)
- Les étoiles décrivent des cercles autour de l'étoile polaire
- Il est préférable de prendre plusieurs photos avec des temps de pose plus court
- **StarStaX** (<http://www.markus-enzweiler.de/software/software.html>)
 - logiciel gratuit (Mac et Windows) qui permet de combiner un ensemble de photos (jpeg, tiff)
- On superpose souvent une image d'avant-plan avec celle du ciel



Photo 4: First Results stacking 34 im

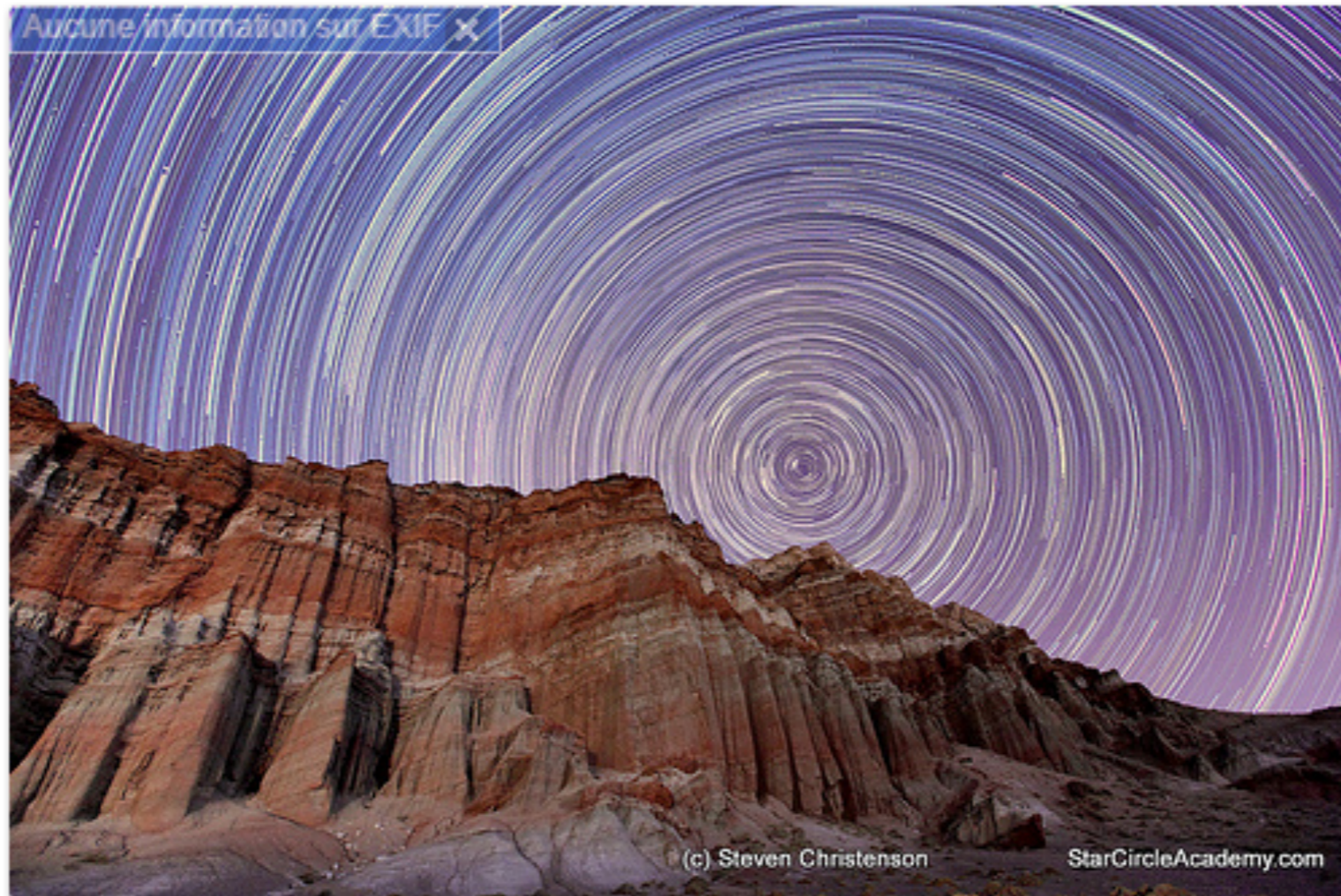
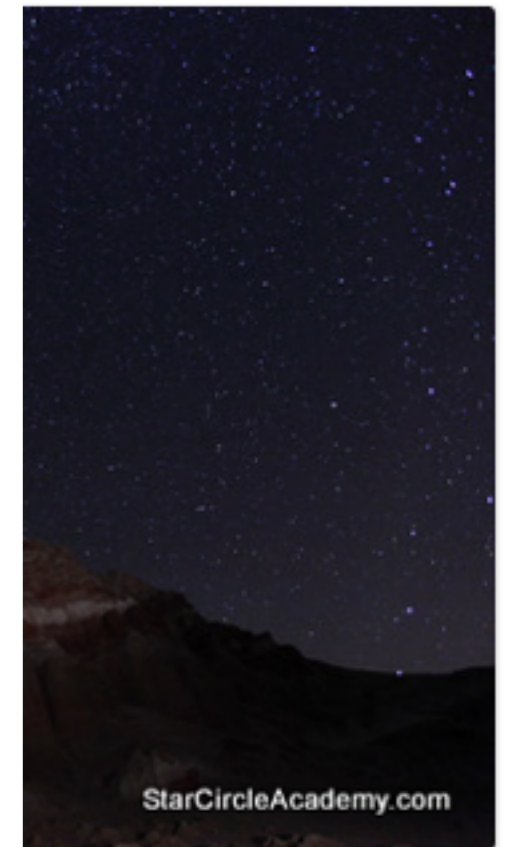


Photo 1: Quickly stacked image which is a composite of thirty-three 6-minute 500 ISO exposures and one 30 second, ISO 2000 exposure.



Exemples: photos de nuit (tracés d'étoiles à la Serge Pilon)



600 x 8s (80 min) à ISO 800 avec Live Composite d'Olympus

Pour en savoir plus

Français

<http://www.focus-numerique.com/test-1179/prise-de-vue-photographie-pose-longue-1.html>

<http://ericheymans.com/la-pose-longue-i/>

<http://www.nikonpassion.com/la-pose-longue-en-photo-numerique-dossier/>

Anglais

<http://www.bwvision.com/ultimate-guide-long-exposure-photography/>

<https://iso.500px.com/long-exposure-seascape-tips/>

<http://www.exposureguide.com/long-exposure-photography-tips.htm>

<http://digital-photography-school.com/8-tips-for-long-exposure-photography/>

<http://www.diyphotography.net/long-exposure-fireworks-tutorial/>

<http://digital-photography-school.com/how-to-improve-your-long-exposure-with-photo-stacking/>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ev88oj7rQtg>

Thème 4

Longue exposition, photos à envoyer à François Guay (efrank@siglr.com) au plus tard le 9 mars