

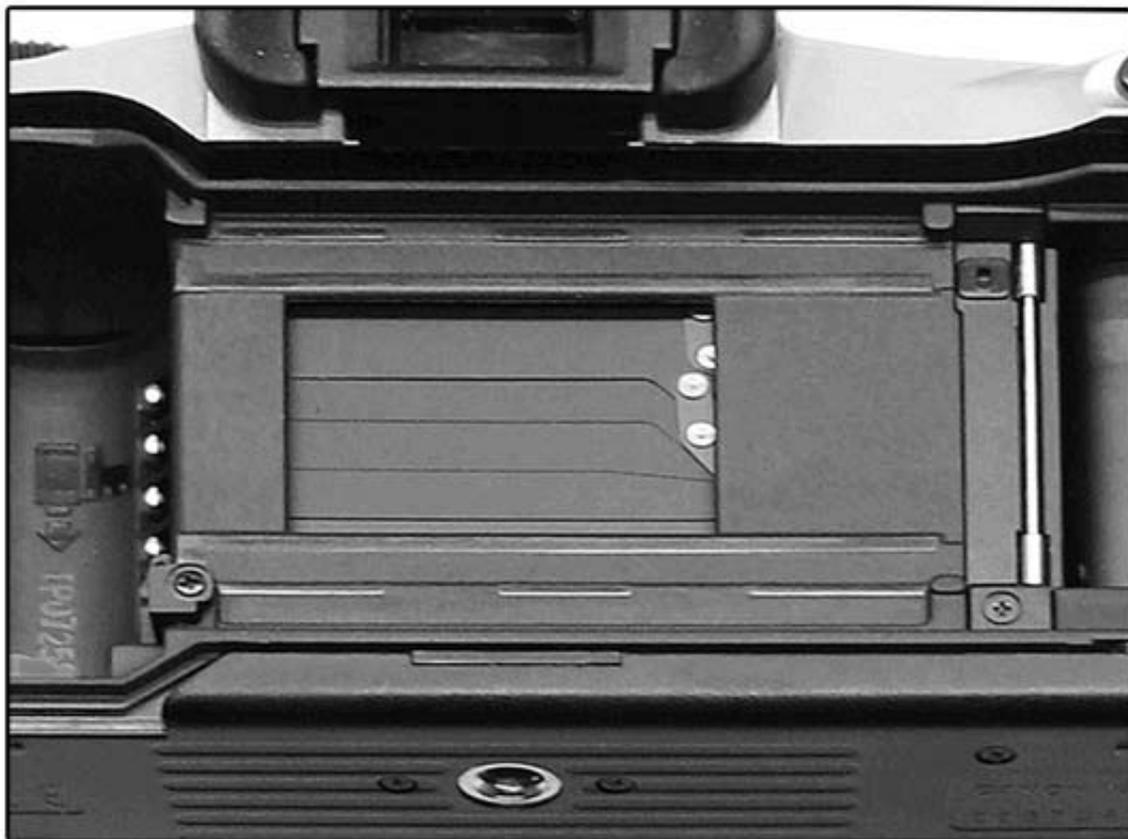
LES BASES DE LA PHOTOGRAPHIE

L' OBTURATEUR
PLAN FOCAL





Fonctionnement d'un obturateur



Il est indispensable de connaître le fonctionnement de l'obturateur de son boîtier pour pouvoir comprendre tout un tas de notions comme le premier et le deuxième rideau, la différence entre obturateur central, plan focal et à disque mobile (cinéma), la nature du ou des rideaux (toile ou métal) et surtout la synchronisation d'un flash, qu'il s'agisse d'un modèle Cobra, d'une torche, d'un stroboscope ou d'un flash de studio.

Nous ne nous intéresserons ici qu'à l'obturateur plan focal qui équipe la grande majorité des appareils photo numériques (APN).



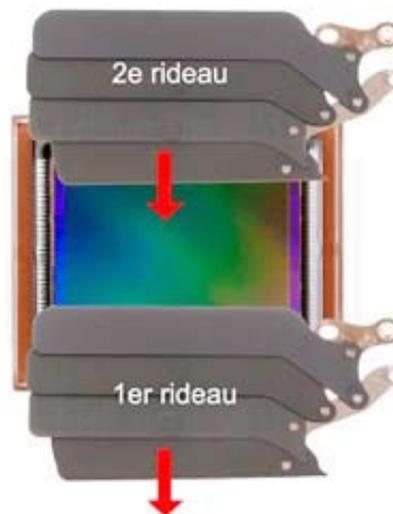
Fonctionnement d'un obturateur mécanique

• Généralités

Les appareils photos d'aujourd'hui sont souvent équipés d'un obturateur mécanique et d'un obturateur électronique. La différence est de taille. L'obturateur mécanique utilise deux rideaux, tandis que l'électronique se contente d'alimenter le capteur pendant que les rideaux sont ouverts. Il est totalement silencieux et permet des vitesses encore plus élevées (1/8000 de seconde par exemple). En revanche ils sont encore pleins de défauts dont le plus important est d'être mal adaptés à la photographie au flash.

• Les rideaux

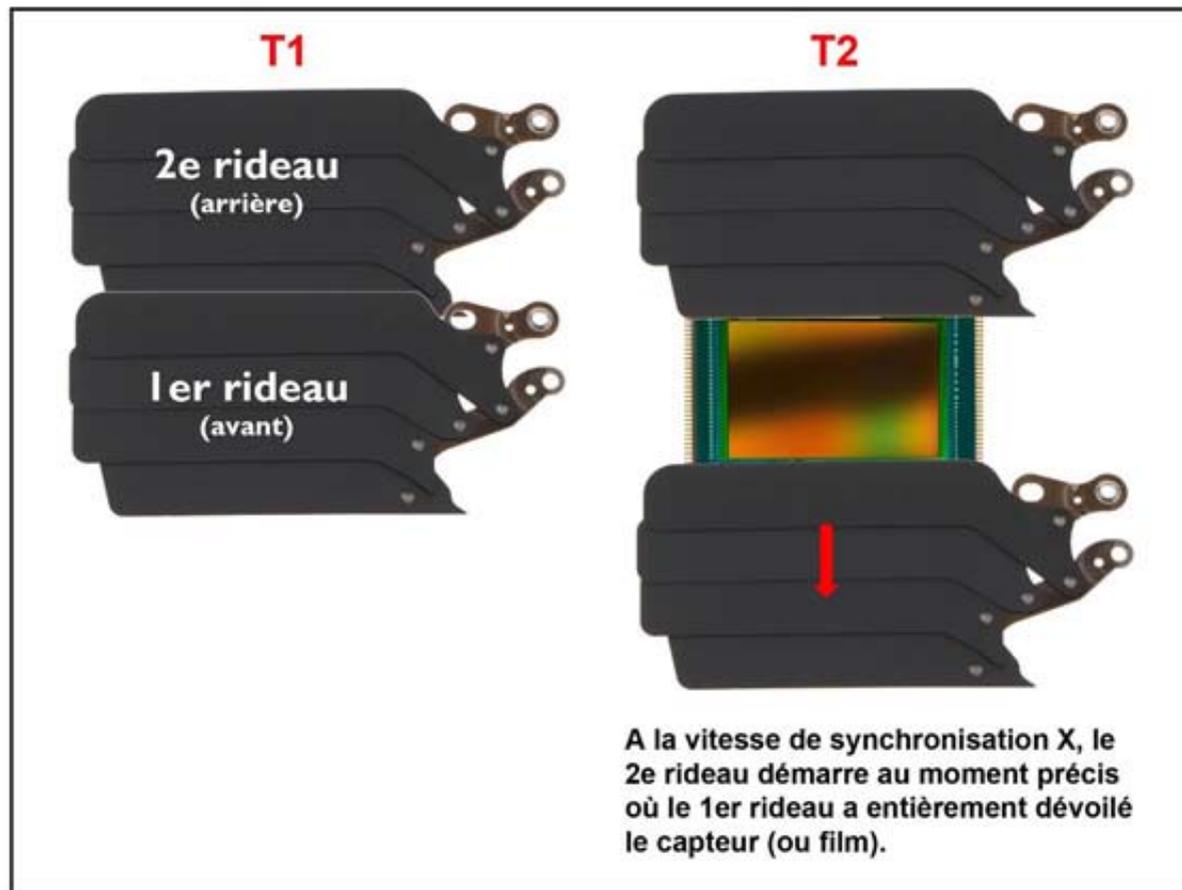
Si on ne tient pas compte des obtureurs à disque, il existe deux types d'obturateurs, les obturateurs « plan focal » et les obturateurs « centraux ». Ces derniers sont placés à l'intérieur des objectifs et sont faits pour les boîtiers moyen format. Ils ne concernent donc pas les reflex, les compacts, bridges ou hybrides. Ne seront traités ici que les obturateurs à rideaux dits « plan focal ».



Les deux rideaux d'un obturateur plan focal.

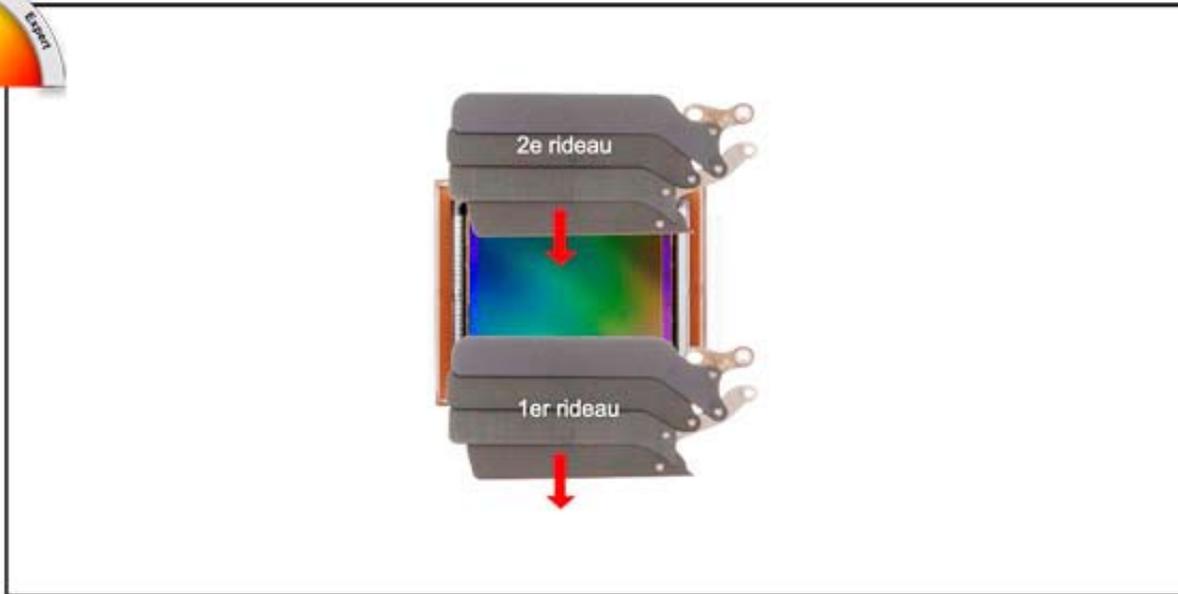


Les obturateurs centraux se trouvent à l'intérieur des objectifs et sont généralement faits pour les boîtiers moyen format. Ils ne concernent donc pas les APN reflex, compacts, bridges ou hybrides. Ne seront traités ici que les obturateurs à rideaux dits « plan focal ».

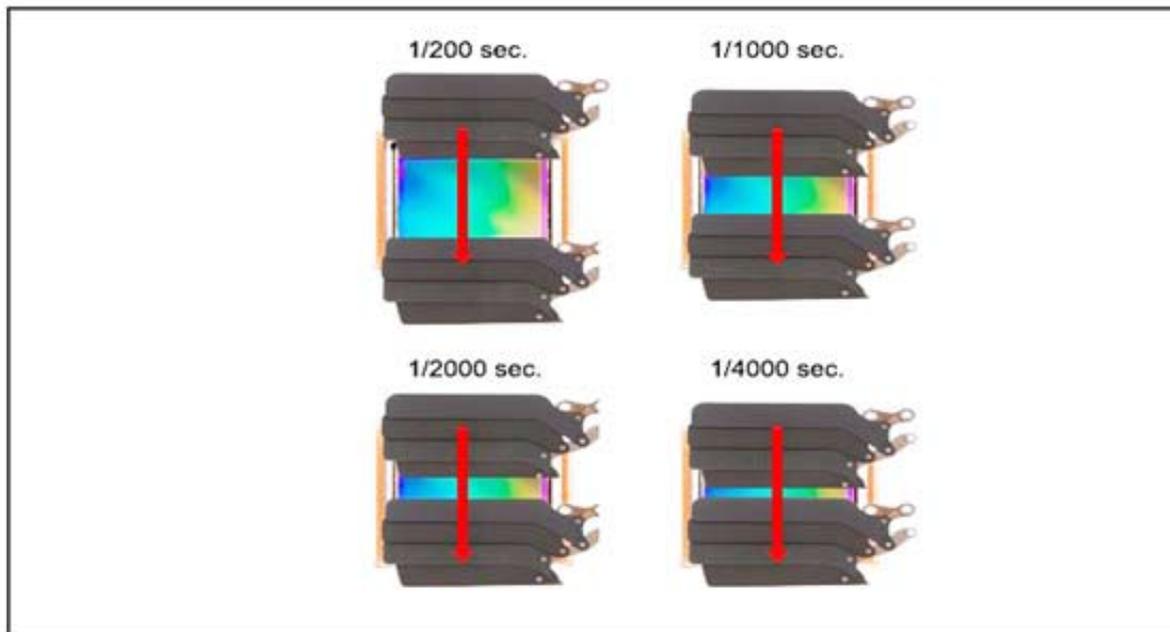


Ces obturateurs sont constitués de deux rideaux : un premier rideau en bas et devant et un deuxième rideau en-haut et derrière.

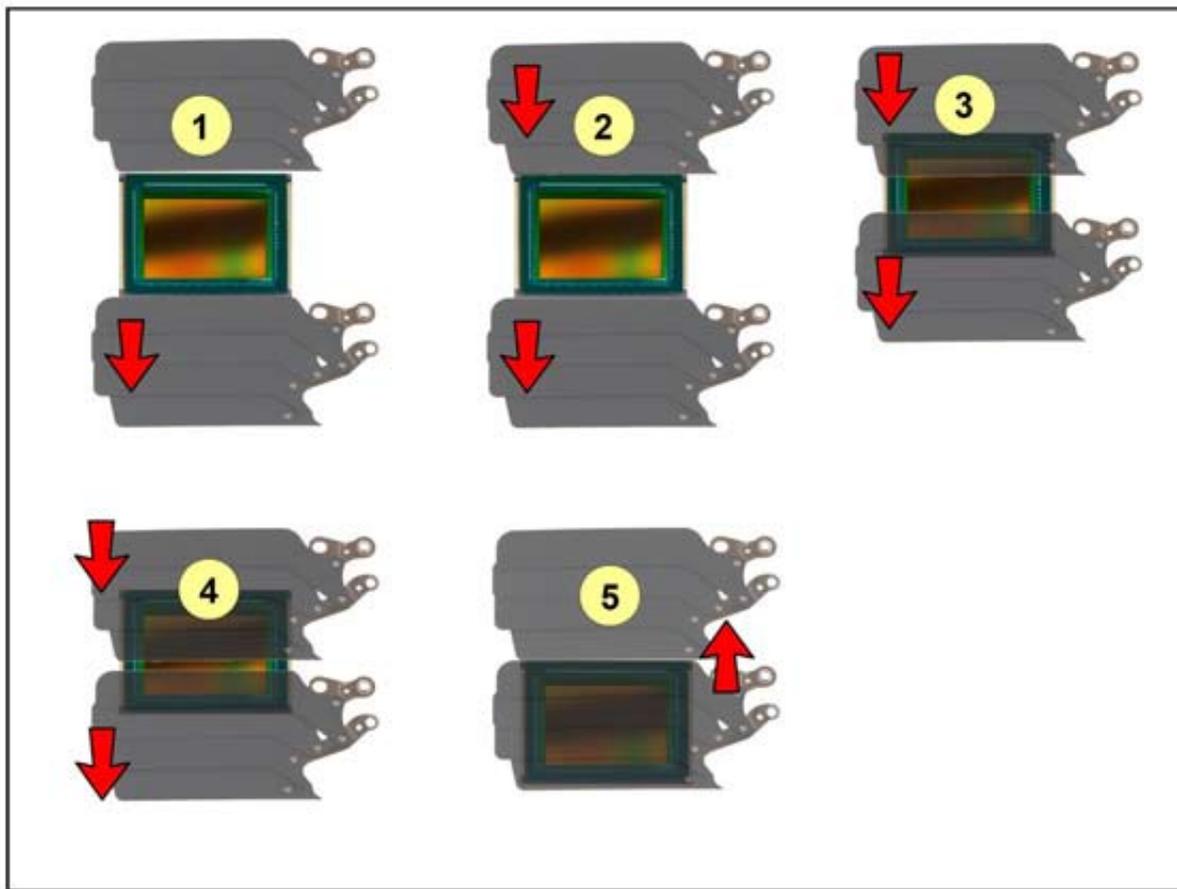
Ces deux rideaux défilent du haut vers le bas devant le capteur. Avant le déclenchement, le 1er rideau occulte en totalité le capteur. Le 2e rideau est en attente au-dessus et derrière le 1er rideau.



Les deux rideaux défilent du haut vers le bas devant le capteur à la même vitesse.



Le 2e rideau commence sa translation vers le bas APRES le 1er rideau, mais pas n'importe quand. Il y a entre le moment T1 où le 1er rideau descend et le moment T2 où le 2e rideau démarre un temps de retard lié à la vitesse d'obturation choisie par l'utilisateur.



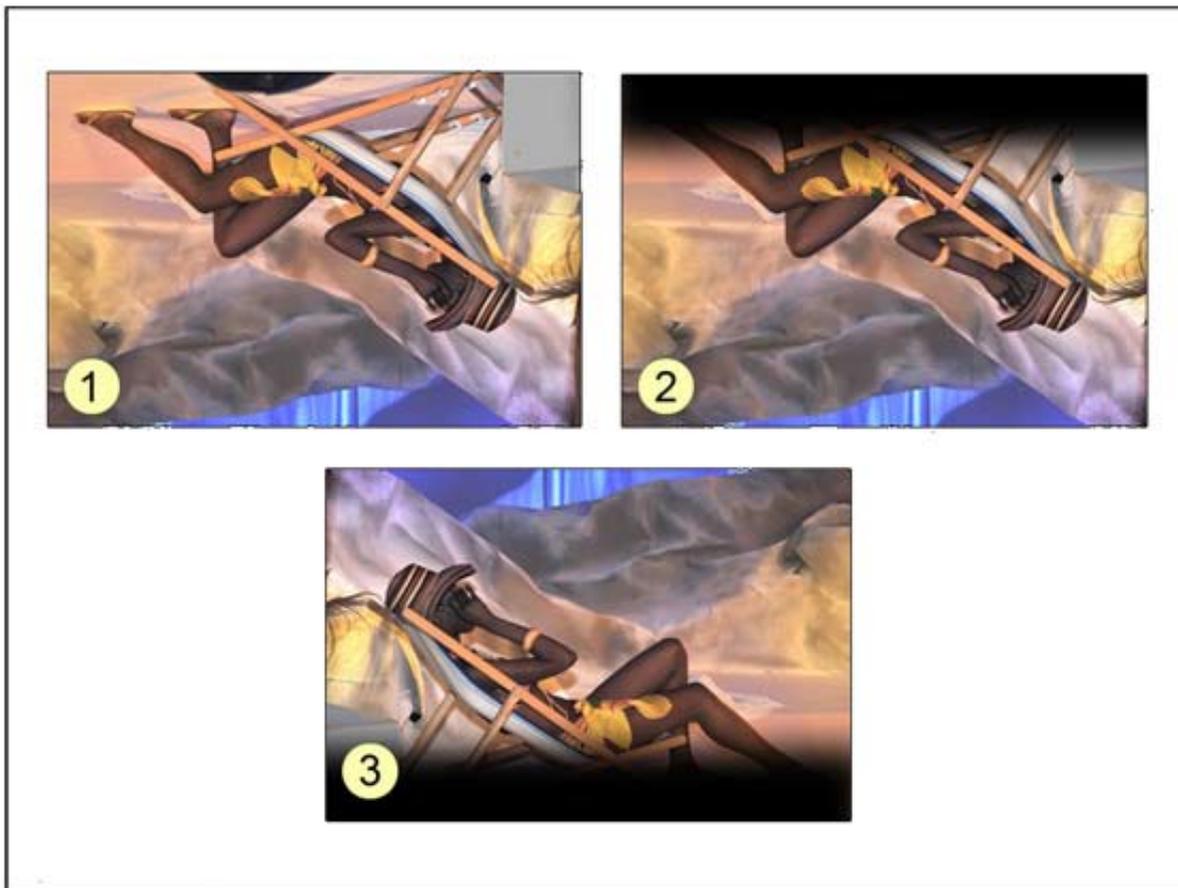
- 1 – La vitesse d'obturation est plus lente que la vitesse synchro X du boîtier (ex : 1/100 sec.), le 1er rideau a terminé sa course lorsque le 2e rideau commence la sienne.
- 2 – La vitesse d'obturation est égale à la synchro X du boîtier (ex : 1/200 sec.), le 2e rideau commence sa course pile lorsque le 1er termine la sienne.
- 3 – La vitesse d'obturation est supérieure à la synchro X (ex : 1/300 sec.), le 2e rideau commence sa course alors que le 1er n'a pas terminé la sienne.
- 4 – la vitesse d'obturation est si rapide (ex : 1/4000 sec.) que le 2e rideau commence sa course juste après le départ du 1er rideau. C'est une fente qui passe devant le capteur.
- 5 – En fin d'obturation, les 2 rideaux remontent à leur position initiale jusqu'à ce que le 1er rideau recouvre entièrement le capteur.

Le premier rideau démarre au déclenchement. Plus la vitesse choisie par l'utilisateur est grande, plus le 2e rideau démarre rapidement derrière le 1er. On appelle temps de synchronisation « X » le temps nécessaire au 1er rideau pour découvrir entièrement le capteur. Cette valeur varie d'un boîtier à un autre entre 1/150e et 1/250e seconde. Cette notion sera vue plus en détail dans le chapitre « Synchro max ».



On appelle vitesse de synchronisation « X » le temps nécessaire au 1er rideau pour découvrir entièrement le capteur. Cette valeur varie d'un boîtier à un autre entre 1/150e et 1/250e seconde. Le premier rideau démarre au déclenchement. Plus la vitesse choisie par l'utilisateur est grande, plus le 2e rideau démarre rapidement derrière le 1er.

- avec une vitesse inférieure ou égale à la synchro «X» de son boîtier, le flash se déclenche au moment précis où le 1er rideau est entièrement ouvert (1),
- si on utilise une vitesse supérieure à la synchro «X», ce qui est possible, le 2e rideau, parti trop tôt, recouvrira déjà une partie du capteur lorsque le flash se déclenchera. Par conséquent, seule la partie inférieure verra la lumière du flash et on aura une bande sombre en haut du capteur (2), donc au bas de l'image (3).



Il est donc nécessaire de respecter la vitesse maximum de synchronisation «X» de son boîtier et pour cela, il faut consulter son manuel.



La synchronisation ultra-rapide



En plus de la vitesse de synchronisation «X», les boîtiers modernes disposent d'une vitesse de synchronisation ultra-rapide.

De quoi s'agit-il ?

On peut aujourd'hui utiliser un flash à toutes les vitesses. Cette fonction porte un nom différent d'une marque à une autre :

- HSS « High Speed Sync » chez la plupart des constructeurs dont Canon,
- « Auto FP sync » (FP pour Focal Plane) chez Nikon.

Comment fonctionne ce mode ?

- En synchronisation normale, la lumière délivrée par le flash est continue. Il n'y a qu'un seul éclair d'une intensité constante mais d'une durée variable correspondant à la puissance nominale ou choisie par l'utilisateur (mode manuel).

- En synchronisation ultra-rapide, la lumière est envoyée sous la forme d'une succession de micro-éclairs pendant toute la durée de balayage du capteur par les rideaux. L'avantage est qu'on peut utiliser son flash à une vitesse plus rapide que la synchro « X ». L'inconvénient est double : il épuise rapidement les batteries et réduit de façon drastique la portée du flash. Si le sujet est proche cela ne se voit pas, s'il est éloigné, l'éclairage risque d'être insuffisant.

En conclusion : ne jamais oublier de shooter en RAW (brut) avec cette fonction pour pouvoir corriger une éventuelle sous-exposition.

FIN

