

THÈME

LE FLASH INTRODUCTION - V1

DATE

10/02/2019

INTERVENANT

PR POUR REFLETS ET ECHOS

Sommaire

- Fonctionnement
- Nombre Guide (NG)
- La loi du carré inverse
- Les modes de fonctionnement
- Vitesses de synchronisation

Introduction

Lorsque la quantité de lumière est trop faible pour obtenir une photographie bien exposée, le flash électronique reste une source d'éclairage artificielle incontournable.

Le flash est malheureusement souvent décrié parce que son rendu est souvent catastrophique. Les visages sont blanchis, parfois surexposés par rapport à un arrière plan qui lui se retrouve très sombre, et sous exposé.

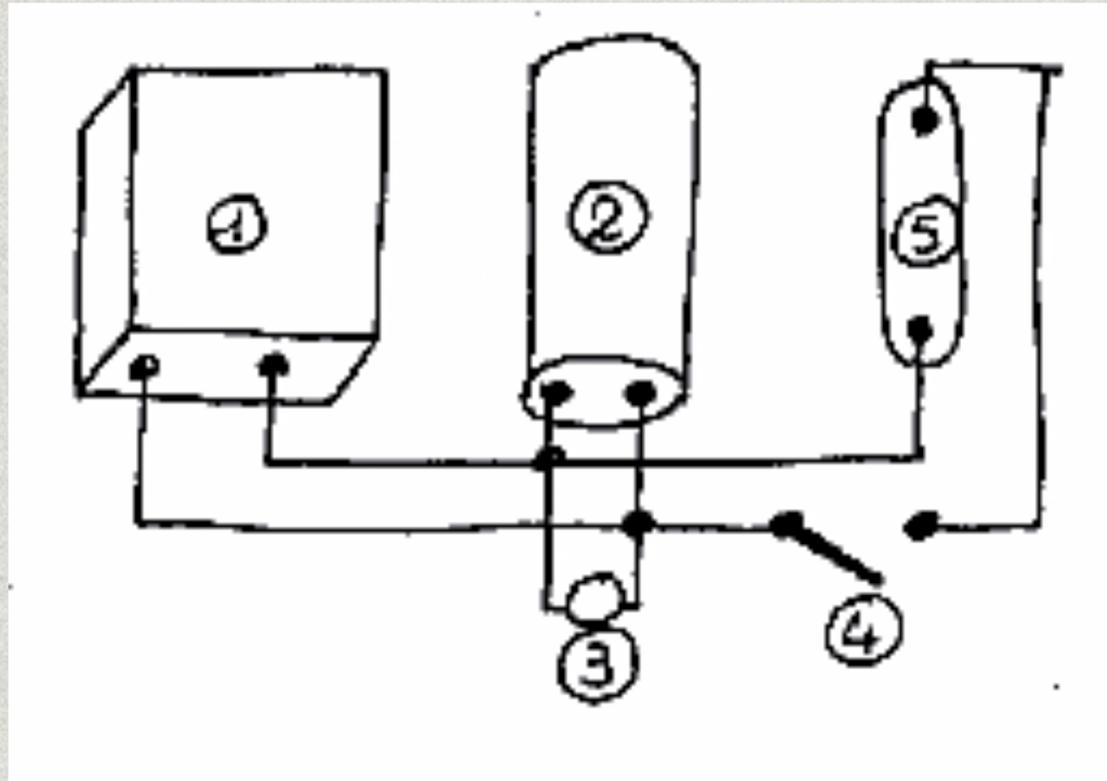
Pourquoi ?

Tout simplement parce que le flash ne permet pas d'exposer correctement deux éléments d'une composition situés à des distances différentes. L'intensité lumineuse étant fonction de la distance entre le flash et le sujet, il faudra faire un compromis dans l'exposition.

Fonctionnement du Flash

Par un jeu de charge et de décharge de condensateurs, une très haute tension (environ 10.000V) est délivrée dans un tube contenant un gaz rare, le Xenon. Les molécules de ce gaz sont alors ionisées, ce qui provoque un éclair lumineux très intense et très bref (entre 1/300s et 1/50000s), à une température de couleur d'environ 5500K (soit la couleur de la lumière du soleil).

Schéma très simplifié de fonctionnement



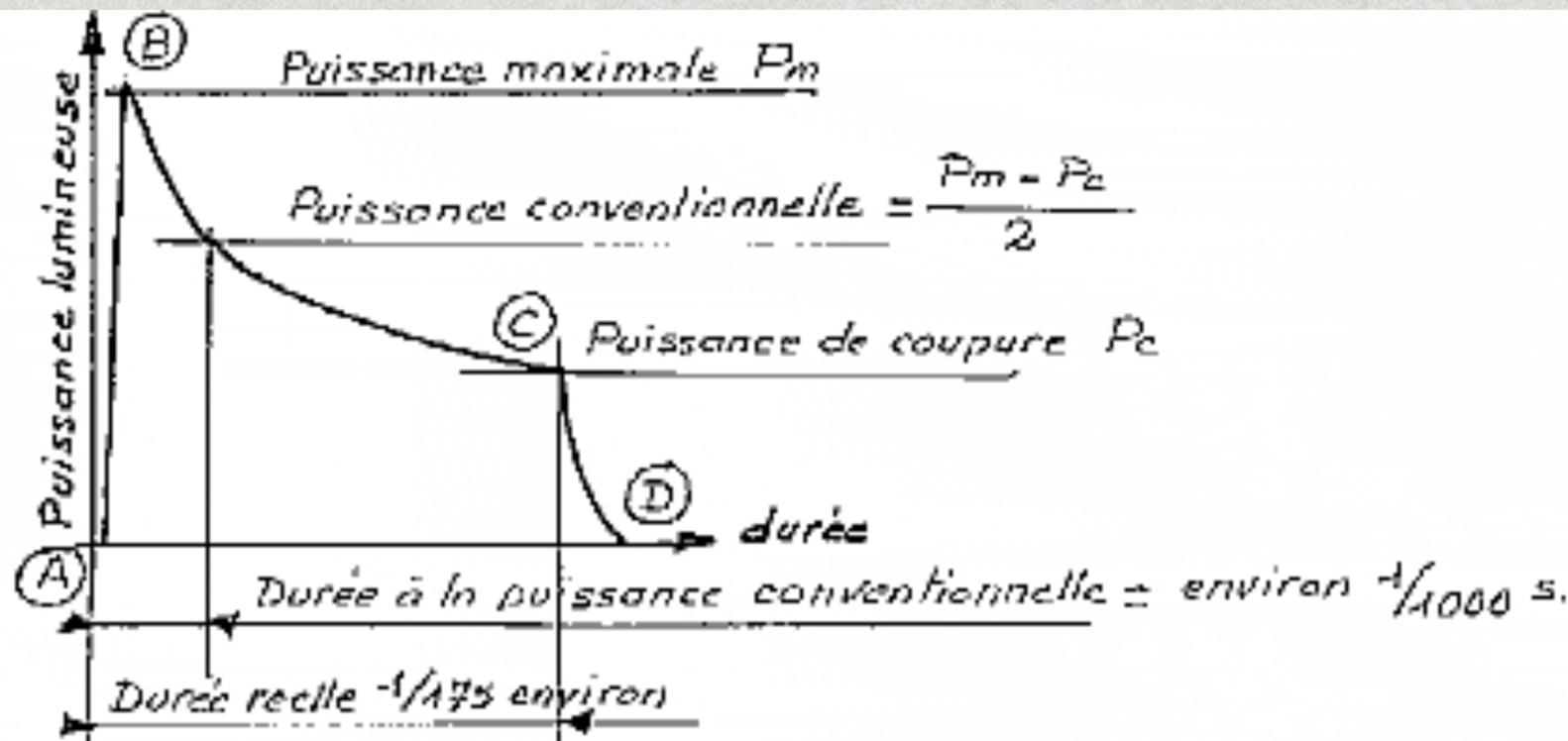
- 1 - Piles ou batteries
- 2 - Condensateurs
- 3 - LED
- 4 - Contact
- 5 - Tube à éclat

Fonctionnement du Flash

Il y a deux façon de diminuer la quantité de lumière délivrée:

- 1- On garde un temps de fonctionnement identique mais on réduit l'intensité lumineuse
- 2 - L'intensité lumineuse reste identique mais on diminue le temps de fonctionnement

Pour les flash s'est la seconde solution qui a été choisie.



- A - Fermeture du contact
- B - Puissance max délivrée par les condos
- C - Coupure (réouverture du contact)
- D - Extinction du Tube à éclat

La quantité de lumière fournie par le flash correspond à la surface créée par la courbe et l'axe de la durée

Fonctionnement du Flash

Durée de l'éclair en fonction de la puissance (Flash Nikon SB800 - source Nikon)

1/1050 s à puissance M1/1 (maximale)

1/1100 s à puissance M1/2

1/2700 s à puissance M1/4

1/5900 s à puissance M1/8

1/10900 s à puissance M1/16

1/17800 s à puissance M1/32

1/32300 s à puissance M1/64

1/41600 s à puissance M1/128

Nombre Guide

La plupart du temps, un nombre guide est uniquement vu comme un indicateur de puissance du flash.

Le nombre guide permet à l'utilisateur dépourvu de flashmètre de déterminer le diaphragme à appliquer en fonction de la distance flash/sujet et de la sensibilité.

$$\text{NG} = \text{ouverture} * \text{distance (à 100 iso)}$$

Par exemple: pour un flash de NG = 32 et un sujet situé à 4 m le diaphragme à régler est de $32/4 = 8$ donc f:8

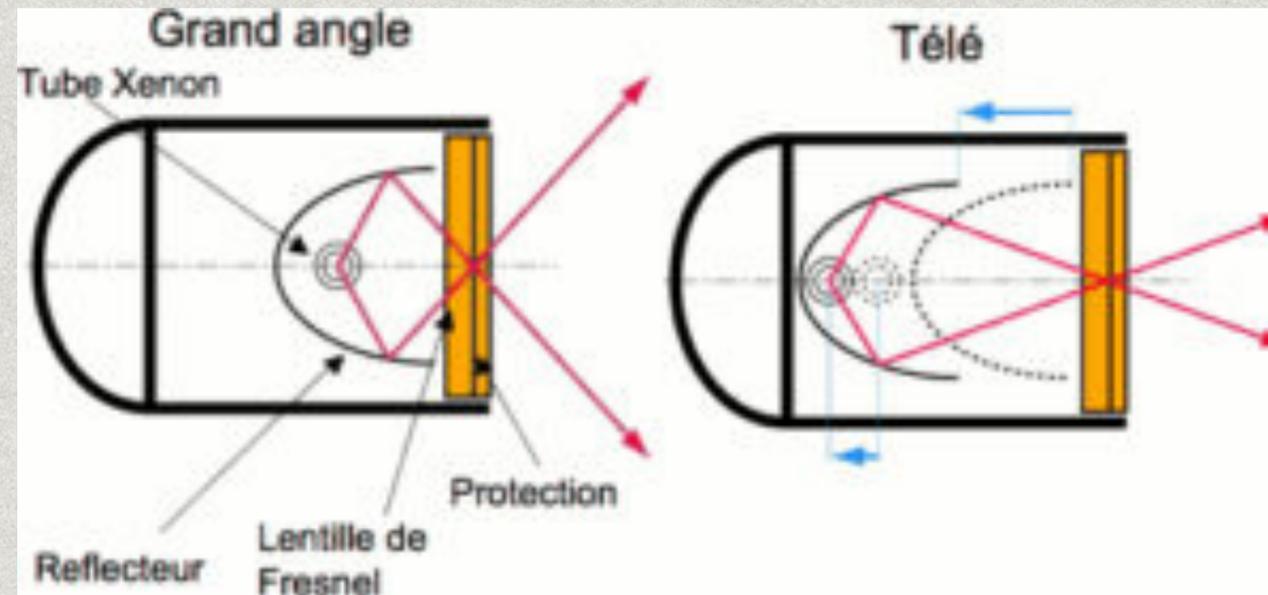
Caractéristiques

Documentation Nikon SB800

| | |
|--|--|
| Construction électronique | Transistor IGBT automatique et circuits en série |
| Nombre guide (sur la position 35 mm du réflecteur zoom, à 20°C) | 38 (100 ISO, m), 53 (200 ISO, m) |
| Plage de portée du flash (flash auto TTL/flash à ouverture auto/flash auto non TTL) | 0,6 m à 20 m (variant selon le réglage de sensibilité, la position du réflecteur zoom et l'ouverture utilisée) |

Nombre Guide

Le nombre guide varie également avec la focale du flash



Portée maximale d'un flash
SB600 à 100 ISO (source : [Nikon](#))

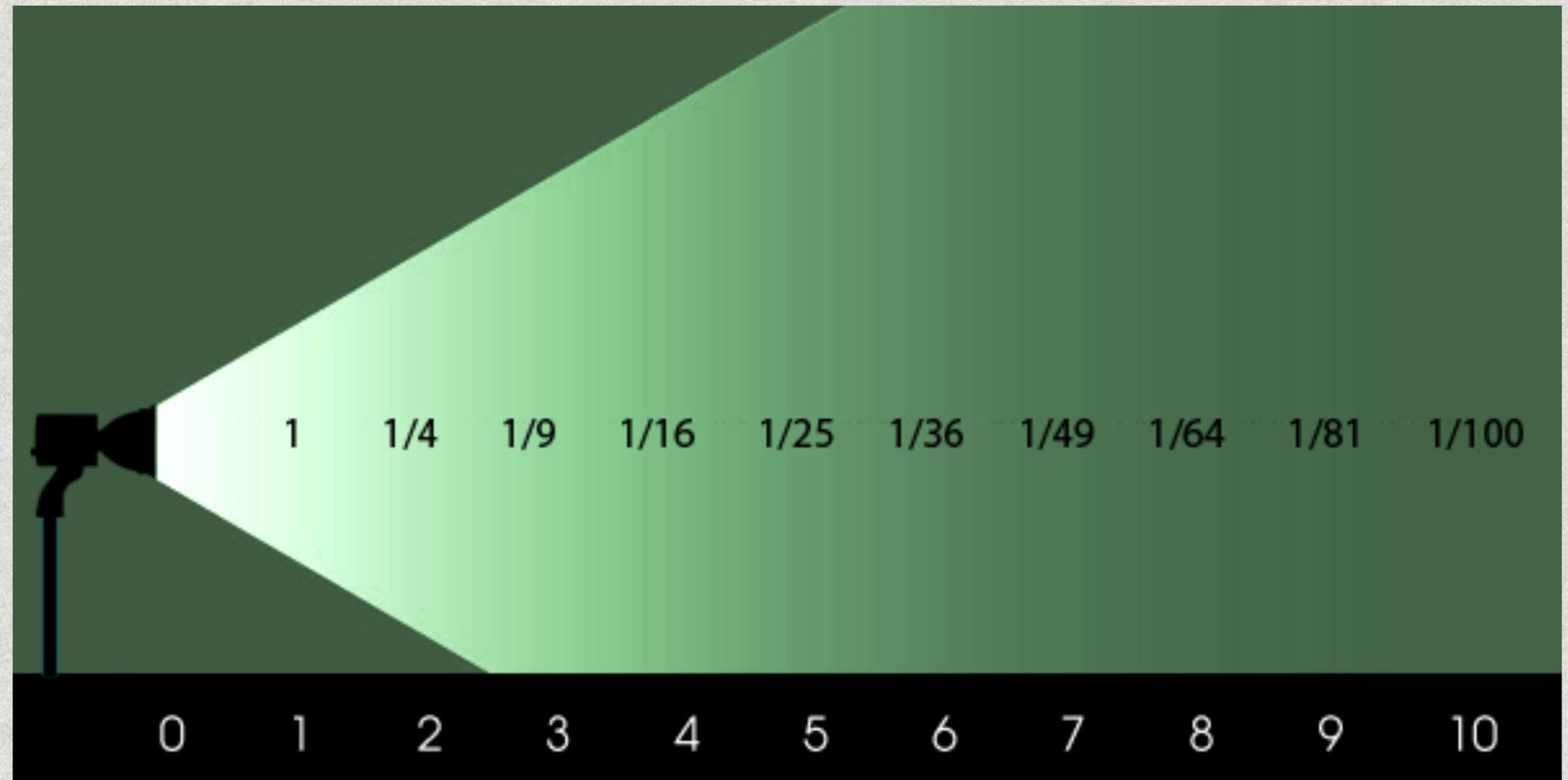
| Diaphragme | Focale | | |
|------------|--------|------|------|
| | 28mm | 35mm | 70mm |
| 1,4 | 17m | 19m | 20m |
| 2,8 | 8,8m | 9,8m | 12m |
| 5,6 | 4,4m | 4,9m | 6,3m |
| 11 | 2,2m | 2,4m | 3,1m |
| 22 | 1,1m | 1,2m | 1,5m |
| 32 | 0,7m | 0,8m | 1,1m |

La loi du carré inverse

La loi du carré inverse nous apprend comment la lumière réagit en fonction de la distance entre vos sources de lumière, et de votre sujet.

Disons que nous avons une source de lumière à pleine puissance, et notre sujet à 1 mètre de distance. Si nous doublons la distance entre notre source et notre sujet, soit 2 mètres, quelle quantité de lumière va atteindre notre sujet ?

Naturellement vous allez penser à « la moitié », malheureusement, la lumière n'agit pas comme cela, elle suit la loi du carré inverse.



Les modes de fonctionnement

Le flash possède essentiellement deux types de fonctionnement.

Il peut être géré :

- **Automatiquement par le boitier ou le flash (mode TTL, AA),**
- **Manuellement par l'utilisateur (mode Manuel).**

Ces modes ont chacun leurs avantages, mais aussi leurs inconvénients.

Les modes de fonctionnement

Le mode automatique TTL

Concrètement, voici comment fonctionne le mode TTL :

- Le déclencheur est enfoncé à mi-course (ou la touche AF-ON): la mise au point s'effectue (si on est en mode auto focus, bien entendu ...)
- Le déclencheur est enfoncé à fond : l'appareil déclenche ce qu'on appelle un pré-éclair, il s'agit d'un éclair de flash d'une puissance très faible, à peine discernable.
- La cellule d'exposition voit la scène éclairée par ce pré-éclair.
- L'appareil, en fonction de l'information fournie par la cellule d'exposition et connaissant la puissance du pré-éclair, va alors calculer la puissance nécessaire à une bonne exposition.
- L'appareil envoie au flash par les signaux TTL, l'information de puissance de l'éclair puis

Les modes de fonctionnement

Le mode automatique AA

Le capteur intégré du flash mesure la lumière du flash réfléchi par le sujet et contrôle l'intensité de l'éclair en tenant compte des informations transmises automatiquement par l'appareil photo et l'objectif au flash.

Celles-ci comprennent :

- la sensibilité ISO
- la valeur de correction de l'exposition
- l'ouverture
- la focale de l'objectif.

Les modes de fonctionnement

Le mode Manuel

C'est vous qui contrôlez la puissance du flash par valeurs incrémentales.

L'objectif est de trouver :

- **l'ouverture adéquate par rapport à la distance Flash/Sujet pour obtenir une exposition correcte en fonction de la puissance choisie,**
- **la puissance du flash à utiliser pour avoir une photo correctement exposée en fonction de l'ouverture choisie.**

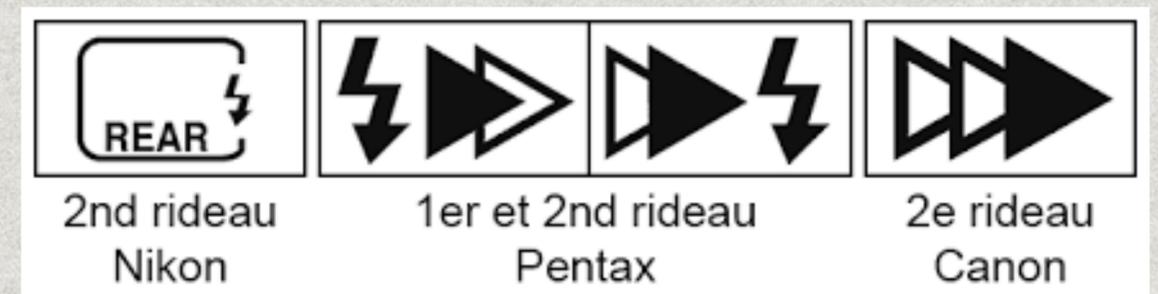
Vitesse de synchronisation

Il faut savoir que lorsqu'on photographie avec un flash, la durée de l'éclair doit être synchronisée avec l'ouverture de l'obturateur de l'appareil photo. Il existe plusieurs modes de synchronisations, pour des utilisations différentes.

- La vitesse de synchro flash ou synchro-X correspond à la vitesse maximale de synchronisation du flash en mode normal. Elle est égale à la vitesse de translation des rideaux et représente le moment le plus court pendant lequel le capteur est dévoilé en totalité.

Les modes de synchronisations standards sont:

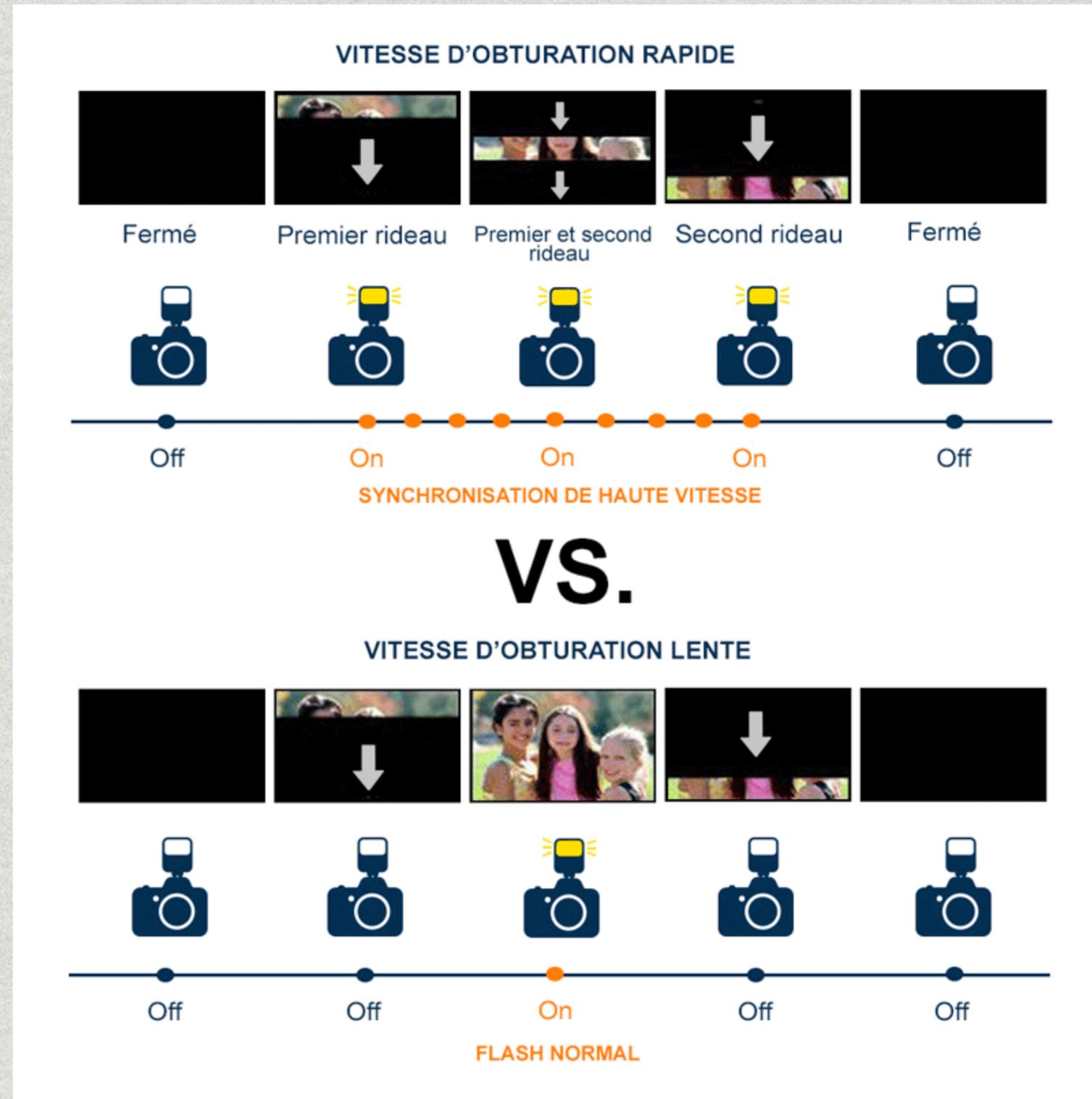
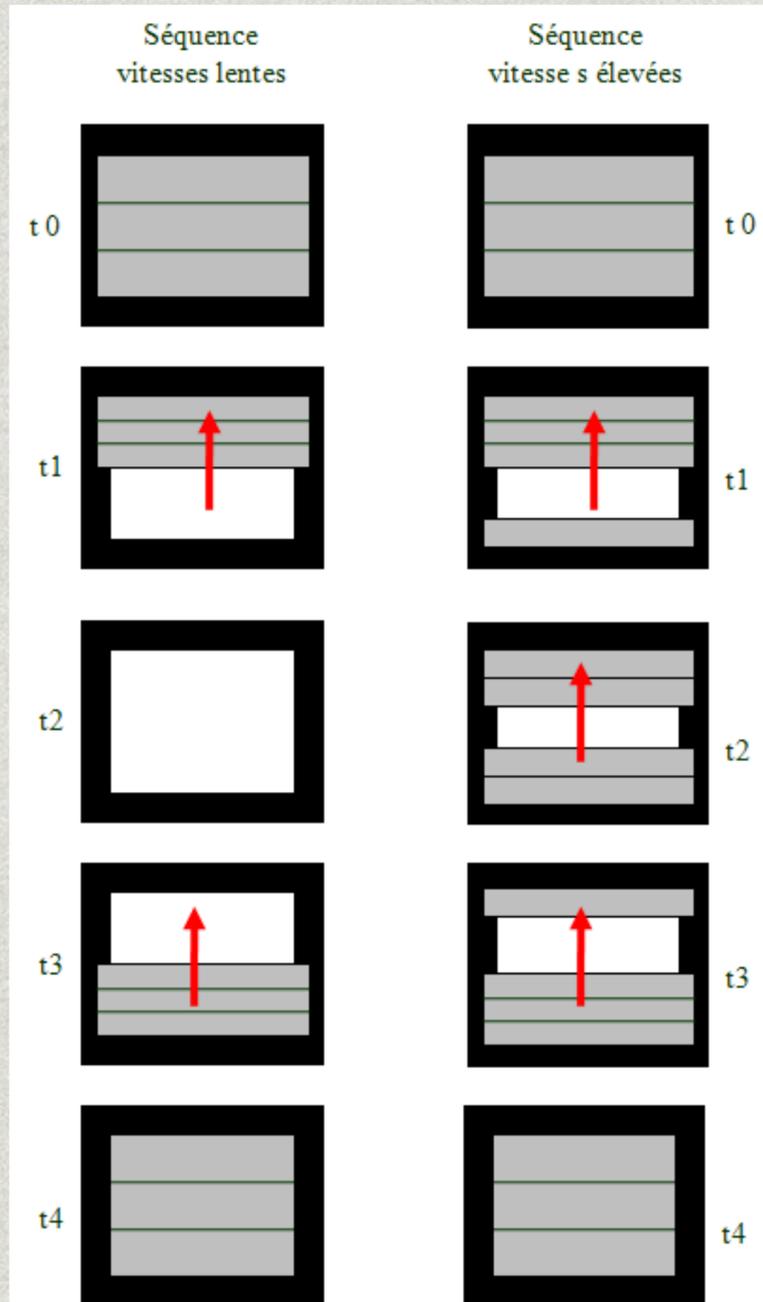
- synchro premier rideau
- Synchro second rideau
- Synchro lente
- Synchro ultra rapide (FP)



Vitesse de synchronisation

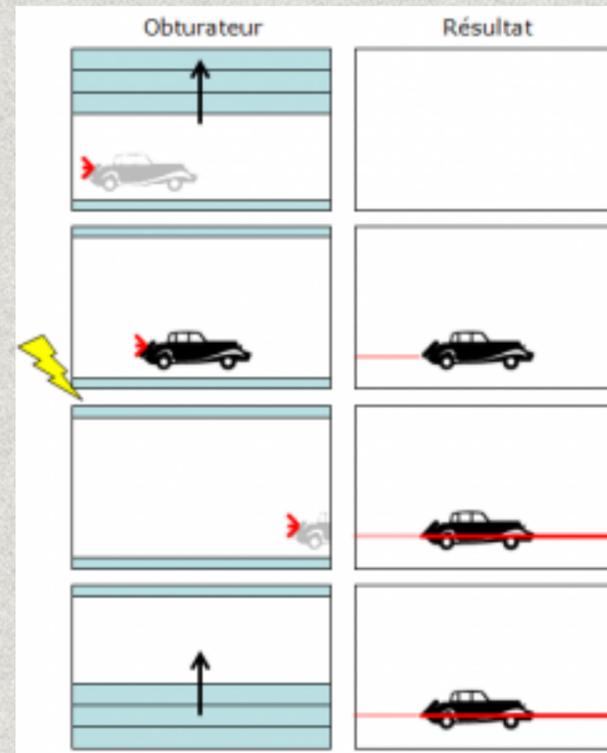
| Appareil Photo | Vitesse de Synchronisation |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Canon 1DX | 1/250 |
| Canon 1Ds Mark II, Mark III | 1/250 |
| Canon 1D Mark III, Mark IV | 1/300 |
| Canon 1D Mark I... 4 megapixels | 1/500! |
| Canon 5D Mark I, Mark II, Mark III | 1/200 |
| Canon 6D | 1/180 |
| Canon 7D | 1/250 |
| Canon 20D, 30D, 40D, 50D, 60D, 70D | 1/250 |
| Canon 350D. jusqu'au 700D | 1/200 |
| Canon 1100D | 1/200 |
| Fujifilm X-T1 , X-E1 , X-E2 , X-PRO | 1/180 |
| Leica M6, M7 | 1/50 |
| Leica M8 | 1/250 |
| Leica M9 | 1/180 |
| Nikon D4, D3X, D3S | 1/250 |
| Nikon D600 | 1/200 |
| Nikon D800, D700, D600, D300 | 1/250 |
| Nikon D7000, D7100 | 1/250 |
| Nikon D3000, D3100 | 1/200 |
| Nikon D5000, D5100 | 1/200 |
| Nikon D90 | 1/200 |
| Olympus E3, E5 | 1/250 |
| Olympus E30 | 1/250 |
| Olympus E1 | 1/180 |
| Olympus E620 | 1/180 |
| Pentax K7 | 1/250 |
| Pentax K-x, K-r, K10, K20 | 1/180 |
| Sony SLT-A57 | 1/160 |
| Sony A500 | 1/200 |
| Sony Alpha 290, Alpha 300 | 1/160 |
| Sony SLT-A77 | 1/250 |
| Sony Alpha SLT-A99 | 1/250 |
| Sony SLT-A55 (Alpha 55), SLT-A65 | 1/160 |
| Sony RX-1 | 1/2000! |

Vitesse de synchronisation

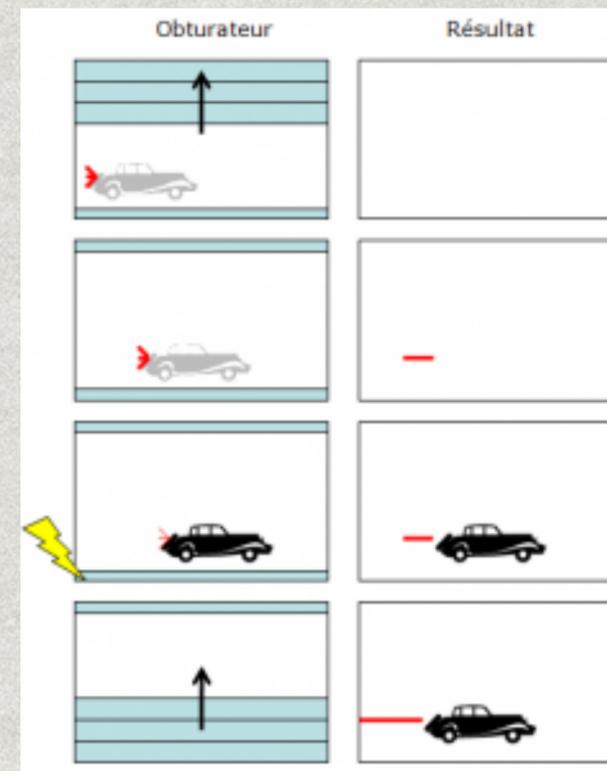


Vitesse de synchronisation

synchro premier rideau



synchro second rideau





FIN