

LYON PHOTO SCHOOL

COURS DÉBUTANT 2

Henri MESSMER

20/11/2019

Cours débutant 2 Vitesse – Sensibilité

- **La vitesse**
 - La vitesse d'obturation
 - Les vitesses normalisées
 - Vitesse et créativité
 - Eviter le flou de bougé
 - Astuces pour éviter le flou de bougé
 - Autres facteurs de bougé
- **La sensibilité**
 - Définition IL STOP EV
 - La mesure de la lumière en IL
 - La sensibilité ISO

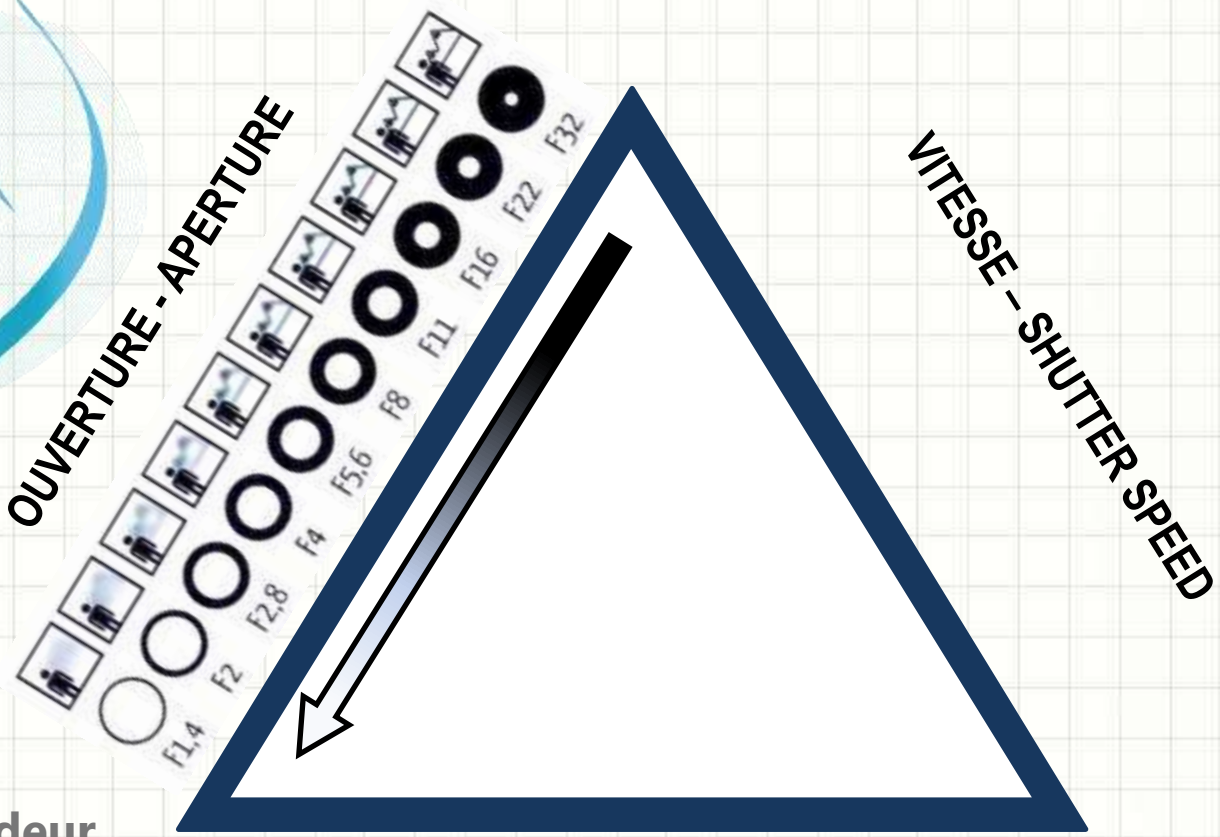
Cours débutant 2 Vitesse – Sensibilité

- **L'exposition**
 - Maîtriser l'exposition grâce au triangle d'exposition
 - Les 4 principaux mode d'exposition
 - Contrôle avec l'appareil
 - Sous-exposition
 - Surexposition
 - Relation Vitesse / ouverture
- **QUIZZ**

A l'issue de cette présentation Vous serez capable d'expliquer :

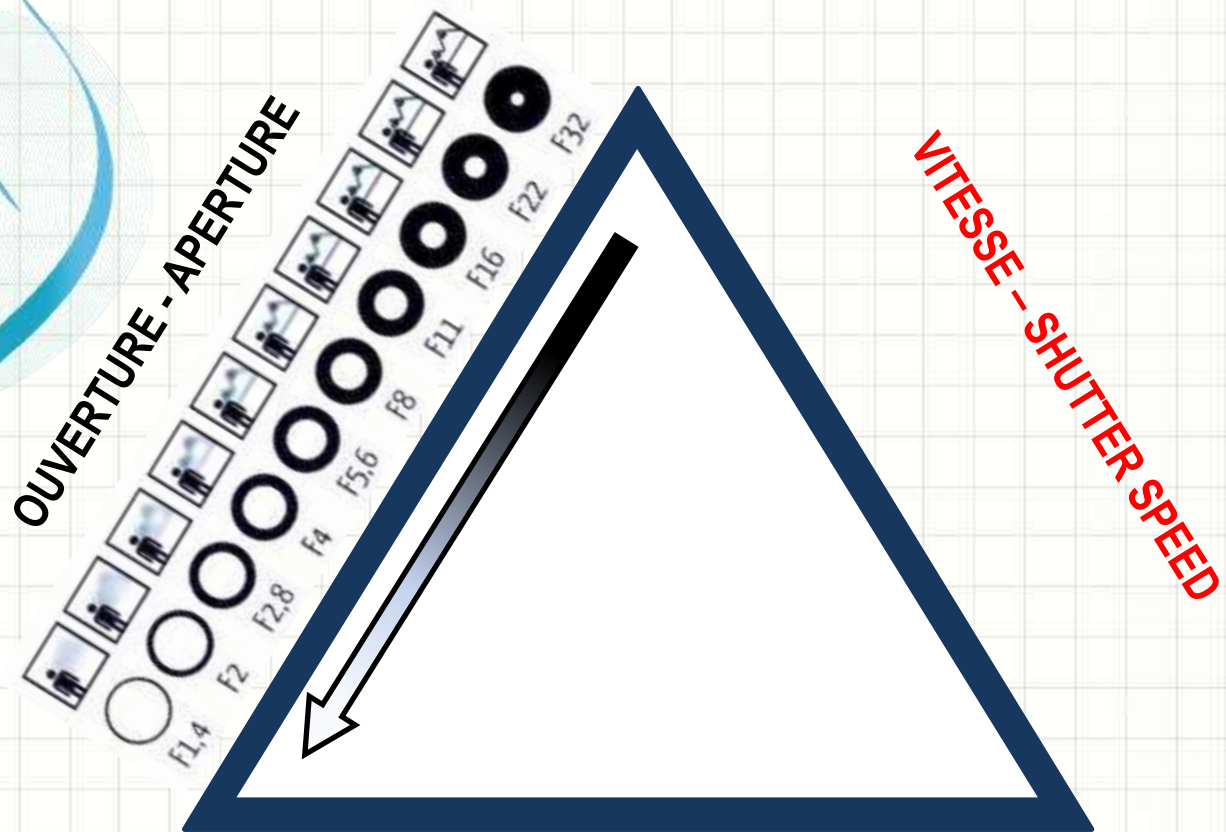
- Les caractéristiques de la vitesse normalisée
- De citer le point commun entre la vitesse et l'ouverture
- De donner la définition du terme IL en photographie
- De définir ce qu'est le bruit en photographie
- D'expliquer ce qui produit le flou sur une photo
- De citer la règle qui permet d'éviter le flou de bougé
- D'expliquer ce qu'est une zone brûlée sur une photo
- D'expliquer ce qu'est une zone bouchée sur une photo
- De citer et d'expliquer les principaux modes d'exposition disponibles sur les appareils photos

**Grande
profondeur
de champ**



**Faible
profondeur
de champ**

SENSIBILITE ISO



La vitesse d'obturation

La vitesse d'obturation, c'est le temps pendant lequel l'obturateur s'ouvre au déclenchement, elle correspond à la durée pendant laquelle le capteur est exposé à la lumière.

Cette vitesse s'exprime en secondes, et plus communément en fractions de secondes : $1/125s$ signifie que la durée est 125 fois plus courte qu'1 seconde.

Plus la vitesse est élevée, plus la quantité de lumière entrante est faible. Par ex., à $1/125s$ la quantité de lumière entrante est plus importante qu'à $1/3200$ ème de seconde.

Les vitesses normalisées

Comme pour l'ouverture, à chaque cran, le temps est (environ) divisé ou multiplié par 2 :

$1/4000$, $1/2000$, $1/1000$, $1/500$, $1/250$, $1/125$, $1/60$, $1/30$,
 $1/15$, $1/8$, $1/4$, $1/2$, 1 seconde, etc... jusqu'à 30 secondes en
général.

Les 2 impacts de la vitesse

Une vitesse élevée **fige le mouvement** (par ex un colibri au 1/640)



400 mm - f/5,6 - 1/640 s – 1000 ISO

à l'inverse une vitesse faible entraîne un **flou** ou un **flou de bougé**

Vitesse et créativité

Le flou peut être un effet recherché ou subi (involontaire)

La vitesse d'obturation est un paramètre qui permet d'être très créatif en photographie : lorsqu'elle est lente, elle crée du **flou**.

Si l'appareil photo est immobile sur un trépied, seuls les objets en mouvement seront flous alors que le reste du paysage sera net.

Vitesse et créativité



$\frac{1}{4}$ de seconde
créer des photos dynamiques qui donnent
une impression de mouvement

Vitesse et créativité



1/640 sec.

une vitesse d'obturation rapide permet de figer des mouvements, des sauts, des éclaboussures. On obtient une impression de mouvement stoppé net, d'arrêt sur image

Vitesse : quelques pistes

Voici quelques vitesses d'obturation pour photographier des sujets. Elles sont *indicatives*, dépendent de l'effet recherché et des autres réglages de l'appareil photo. A vous de tester !

Pour un **sujet en mouvement bien net**, à ces vitesses on fige :

1/125 : un piéton qui marche dans la rue

1/500 : un footballeur en pleine action

1/2000 : une F1

1/4000 : le battement d'une aile de colibri

Pour **retranscrire le mouvement en utilisant le flou** :

1/20 : créer un léger flou d'une personne marchant

1/2 : flouter l'eau d'un cours d'eau

1 à 5 secondes : créer des filés de lumière avec les phares des voitures la nuit

Eviter le flou de bougé

Une règle admise en photographie dit que pour éviter un flou de bougé, il faut que le nombre en secondes du diviseur de la fraction du temps d'exposition ($1/x$ seconde) soit au moins égal à la longueur focale.

Ex :

- 35mm = $1/35s$
- 50mm = $1/50s$
- 150mm = $1/150s$
- 400mm = $1/400s$
- 600mm = $1/600s$ etc

Astuces pour éviter le flou de bougé

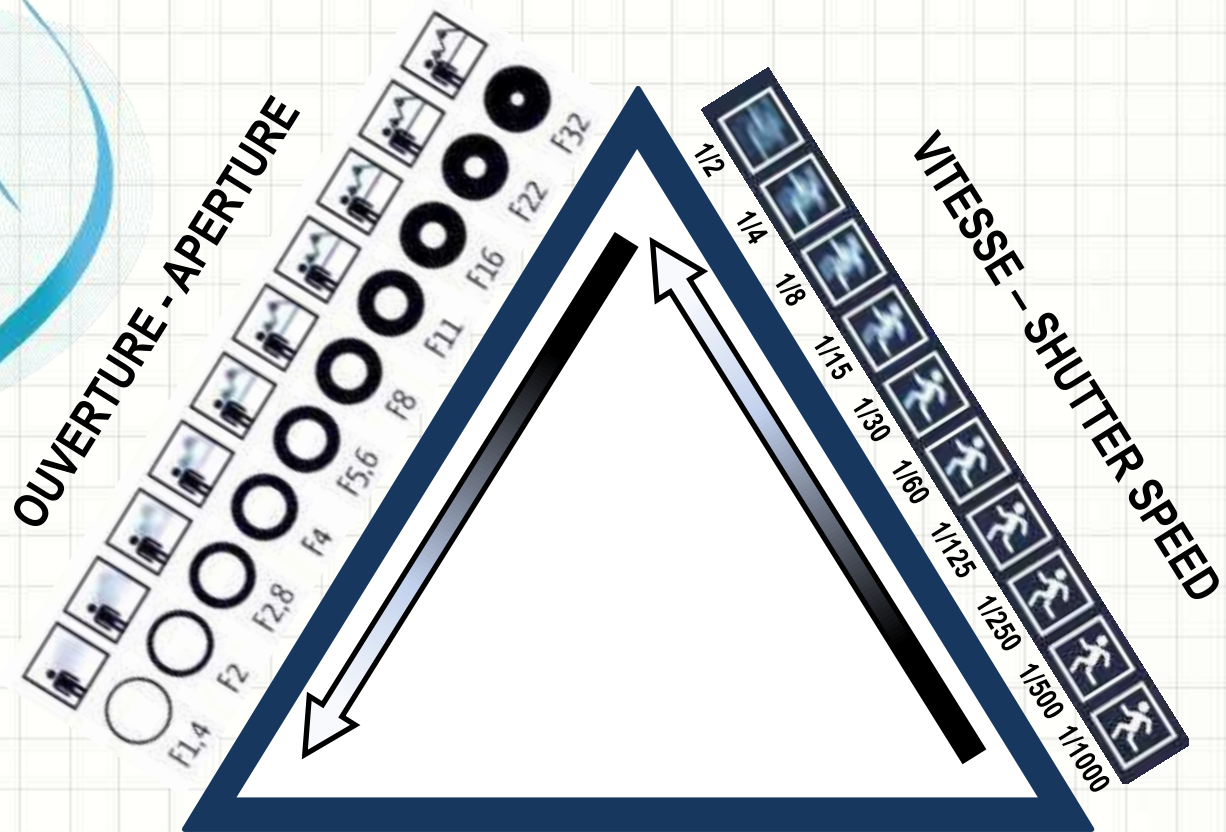
- se rapprocher du sujet
- utiliser un trépied ou poser l'appareil sur une surface stable.
- ouvrir le diaphragme : en laissant entrer plus de lumière, le temps d'exposition diminue.
- utiliser un objectif stabilisé qui fait gagner jusqu'à 4 valeurs de vitesse (ex. photographier avec un 200mm à 1/50s)
- augmenter la sensibilité ISO (en passant de Iso200 à Iso400, je divise mon temps d'exposition par 2)
- tenir l'appareil convenablement (coudes au corps)

Autres facteurs de bougé

- La définition et la taille du capteur ont une incidence sur le flou de bougé.
 - grand capteur = plus (+) de flou de bougé
 - grande définition = plus (+) de flou de bougé

Durcir la formule, en **doublant la valeur de la focale** dans ce cas, on obtient la vitesse mini à respecter pour éviter le flou de bougé :

- 35mm = 1/70s
- 100mm = 1/200s
- 200mm = 1/400s



Définition IL Stop EV

EV : Exposure value

IL : indice de lumination

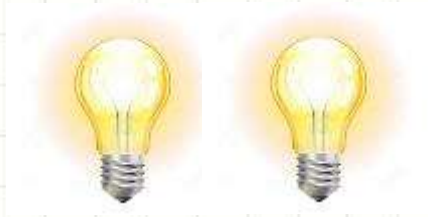
STOP : 1 STOP = 1 Cran = 1 Diaphragme

les stops/EV/IL/diaphs sont une manière de mesurer la lumière.

Mesure de la lumière en IL

Par ex. :

si 2 ampoules identiques constituent notre luminosité de référence, équivalentes à 0 EV :

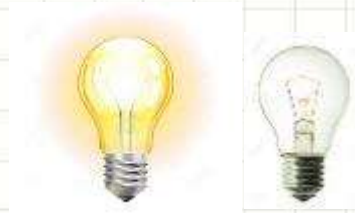


Mesure de la lumière en IL

Par ex. : luminosité de référence 0 EV :

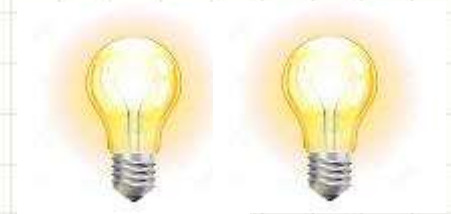


- si on éteint 1 ampoule, on sera à -1 EV (on diminue la luminosité de moitié) :

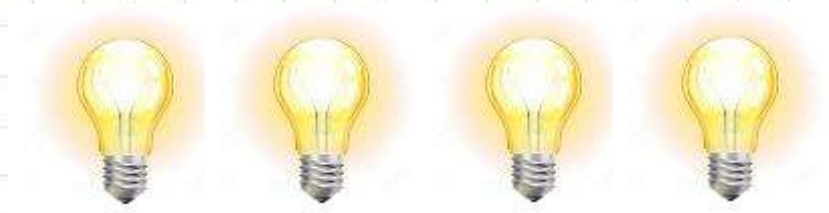


Mesure de la lumière en IL

Par ex. : luminosité de référence 0 EV :



- si on rajoute 2 ampoules, on sera à + 1 EV (on double la luminosité en passant à 4 ampoules) :



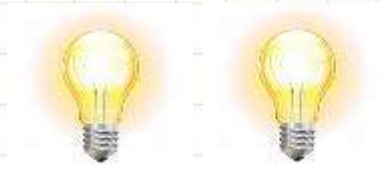
Mesure de la lumière en IL

Définition

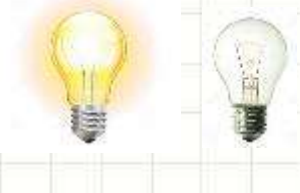
Un stop n'est donc pas une quantité de lumière absolue, mais une différence entre deux quantités de lumière.

Mesure de la lumière en IL

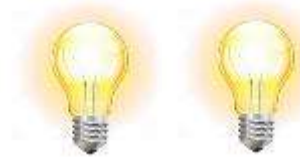
Par ex. : luminosité de référence 0 EV :



Un stop n'est donc pas une quantité de lumière absolue, mais une différence entre deux quantités de lumière.



-1 EV



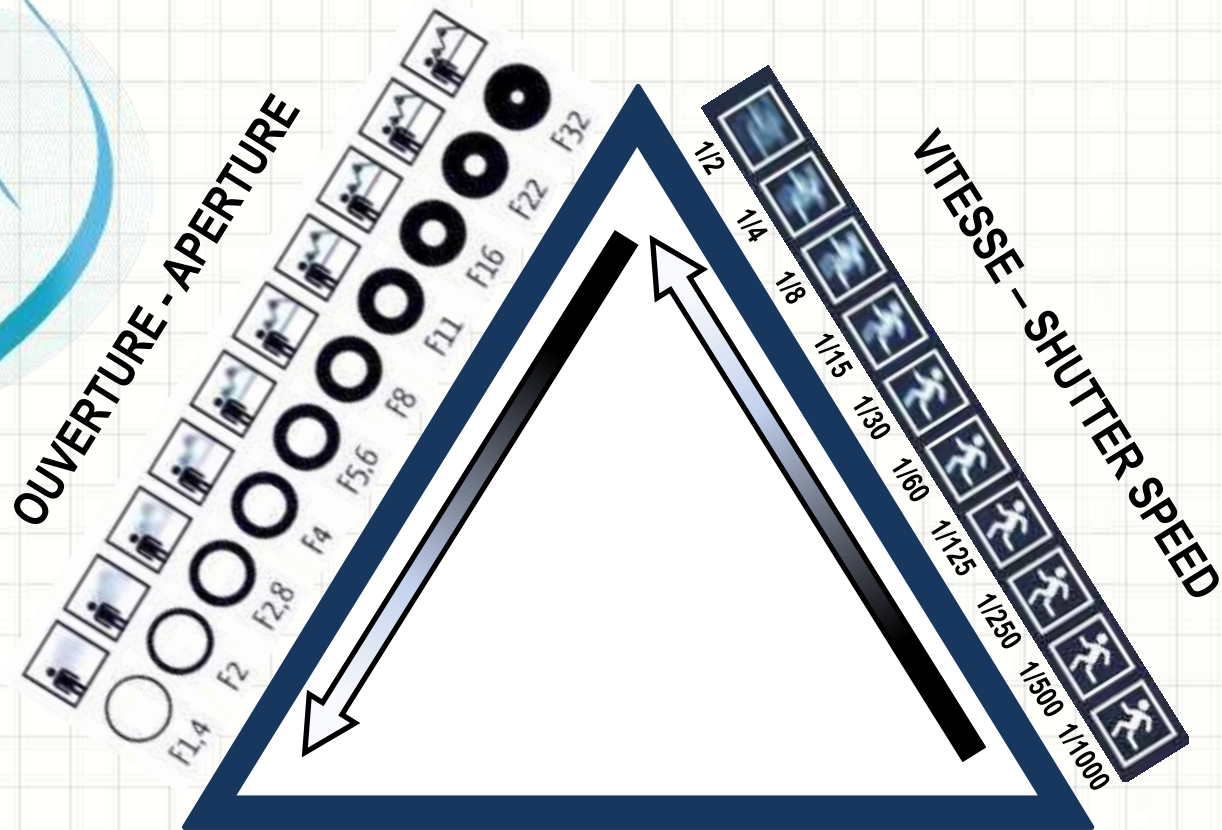
EV de référence



+1 EV



+2 EV



50 100 200 400 800 1600 3200 6400 12800 25600

SENSIBILITE ISO

SENSIBILITE ISO

La sensibilité ISO est un des paramètres de l'exposition sur l'appareil.

Il a un effet secondaire : à forte sensibilité, il crée du **bruit** sur les images, c'est-à-dire une espèce de grain (pixels aléatoires) qui dégradent la qualité de l'image.

Plus la sensibilité ISO augmente, plus ce grain augmente.

D'une manière générale, il vaut mieux photographier à basse sensibilité ISO, enfin en tout cas autant que possible, de manière à éviter l'apparition de bruit dans l'image.

SENSIBILITE ISO

Une faible sensibilité ISO donnera toujours une image plus propre et nette qu'une sensibilité ISO élevée, à réglages équivalents.

A noter que de 100 à 200 ISO c'est invisible la plupart du temps.

Cependant, les appareils récents supportent extrêmement bien la montée dans les sensibilités jusque 1600 ISO au moins. Donc inutile de s'en priver.

SENSIBILITE ISO

la sensibilité ISO est plutôt une soupape de sécurité, ou un dernier recours.

Bonne pratique : *conserver la sensibilité la plus basse possible, et jouer d'abord sur les autres paramètres (vitesse et ouverture).*

Si on manque de lumière, on l'augmente. Et si on manque beaucoup de lumière, on l'augmente beaucoup.

SENSIBILITE ISO

Ex. : si à 100 ISO et F2.8, l'appareil propose une vitesse d'obturation basse de 1/10s, on obtiendra forcément un flou de bougé.

Solution: *augmenter la sensibilité.*

Idem, si on souhaite une vitesse plus rapide pour figer un mouvement, ou une ouverture plus faible pour augmenter la profondeur de champ.

SENSIBILITE ISO

Exemple



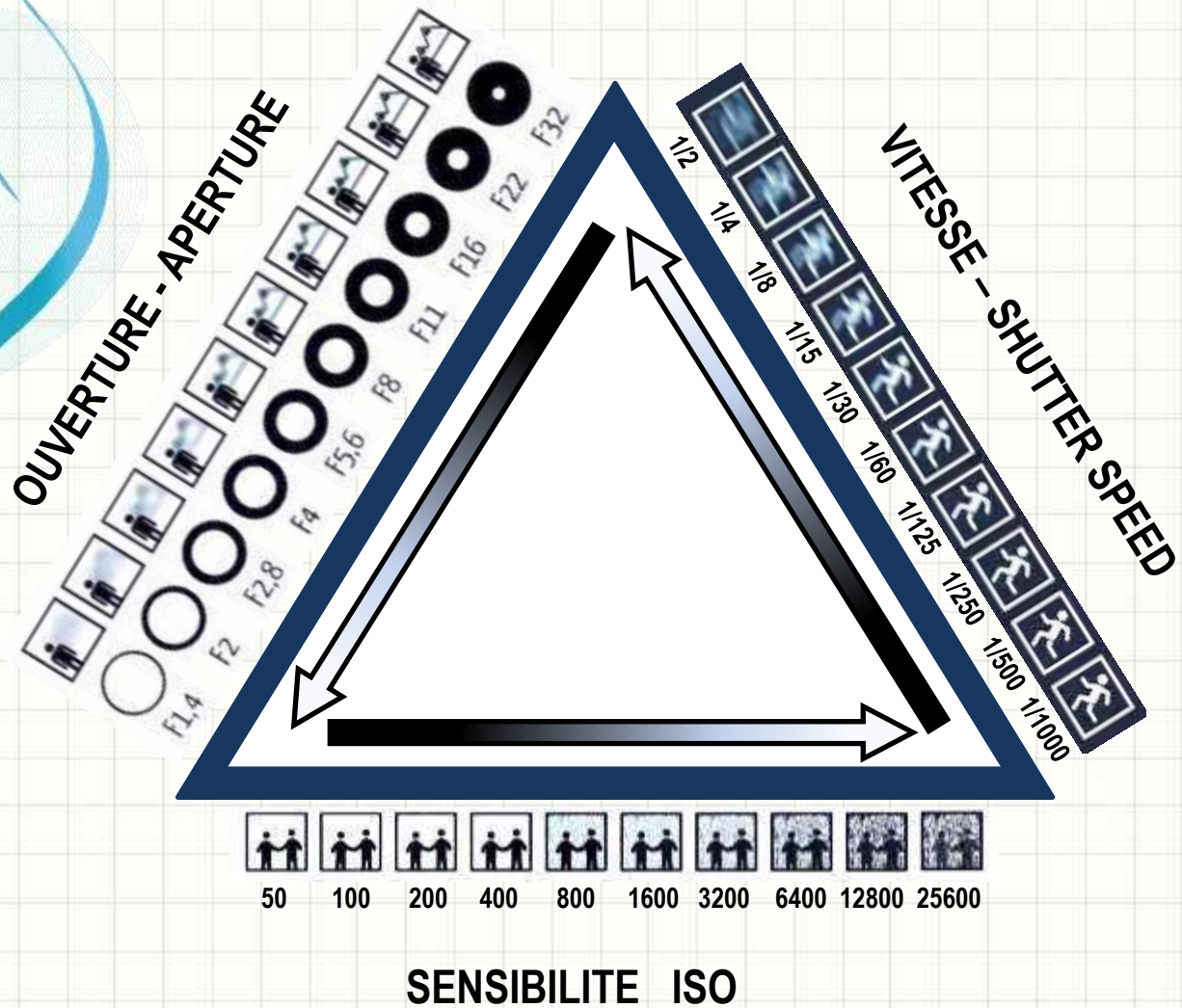
En limitant à 400 ISO, on obtient 1/15s, ce qui provoque un sévère flou de bougé

SENSIBILITE ISO

Exemple



En augmentant à 1600 ISO, on obtient une vitesse confortable de 1/60s. Le flou de bougé a disparu



L'exposition

C'est la quantité de lumière qui passe à travers l'objectif pour venir impressionner le capteur et créer la photo. Cette quantité de lumière est calculée par le posemètre de l'appareil.

3 paramètres sont nécessaires pour que la photo soit correctement exposée :

- 1 - l'ouverture du diaphragme
- 2 - la vitesse d'obturation
- 3 - la sensibilité ISO

Maîtriser l'exposition grâce au triangle d'exposition

Si un paramètre est modifié, il faut régler un des deux autres paramètres pour conserver une bonne exposition.

Ces 3 paramètres sont interdépendants, ils doivent être en équilibre afin d'obtenir une image bien exposée.

les 4 principaux modes d'exposition

- 1 - mode **M** manuel : l'utilisateur contrôle tous les paramètres de l'exposition et peut donc sous-exposer ou surexposer lui-même.
- 2- Mode **P** : l'appareil va modifier le couple ouverture/vitesse
- 3 - Mode **Av** ou **A** : l'appareil va conserver le choix d'ouverture imposé et donc jouer sur la vitesse d'obturation
- 4 - Mode **Tv** ou **S** : l'appareil va conserver le choix de vitesse imposée et donc jouer sur l'ouverture

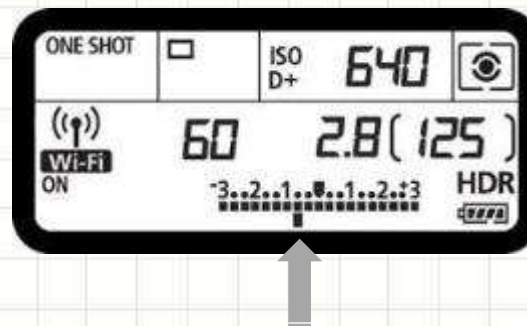
Contrôle avec l'appareil

Dans le **viseur** ou sur la **face arrière** de l'appareil, le posemètre de l'appareil photo indique si l'image est bien exposée, sous-exposée (manque de lumière) ou surexposée (trop de lumière) en faisant varier l'indicateur d'exposition.

VISEUR



FACE ARRIERE



Sous-exposition

Si le capteur ne reçoit pas assez de lumière, la photo sera **sous-exposée**

C'est à dire noire ou très foncée, sans aucun détails dans les ombres, et des noirs **bouchés** (aucune autre couleur que du noir)

Développer une photo fortement sous-exposée pour tenter de révéler les détails qui se situent dans les ombres va entraîner une dégradation de la qualité de l'image avec l'apparition de **bruit numérique**.

VISEUR



Surexposition

Si le capteur reçoit trop de lumière, l'image sera surexposée.

C'est à dire sans aucun détail dans les hautes lumières.

On dit alors que les blancs sont **brûlés** (absence de couleurs)

VISEUR



Relation Vitesse / ouverture

Il y a une interdépendance avec les valeurs d'ouverture : si on souhaite conserver la même exposition, il est possible de réduire d'1 cran l'ouverture et d'augmenter le temps d'exposition (donc diminuer la vitesse) d'1 cran également.

Note : la plupart des viseurs d'appareils comportent une graduation intermédiaire (par tiers le plus souvent) entre chaque cran, ce qui permet un réglage plus fin

Par Ex. :



chaque accolade grise = 1 cran

Relation Vitesse / ouverture

Bien connaître les valeurs d'ouverture normalisées facilite leur utilisation dans le réglage ouverture / vitesse.

Par ex. à sensibilité identique :

- 1 cran : F2.8 1/500s = F4 1/250s = F5.6 1/125s ...

- 2 crans : F4 1/500 = F8 1/125s

ou encore F5.6 1/500 = F11 1/125s ...