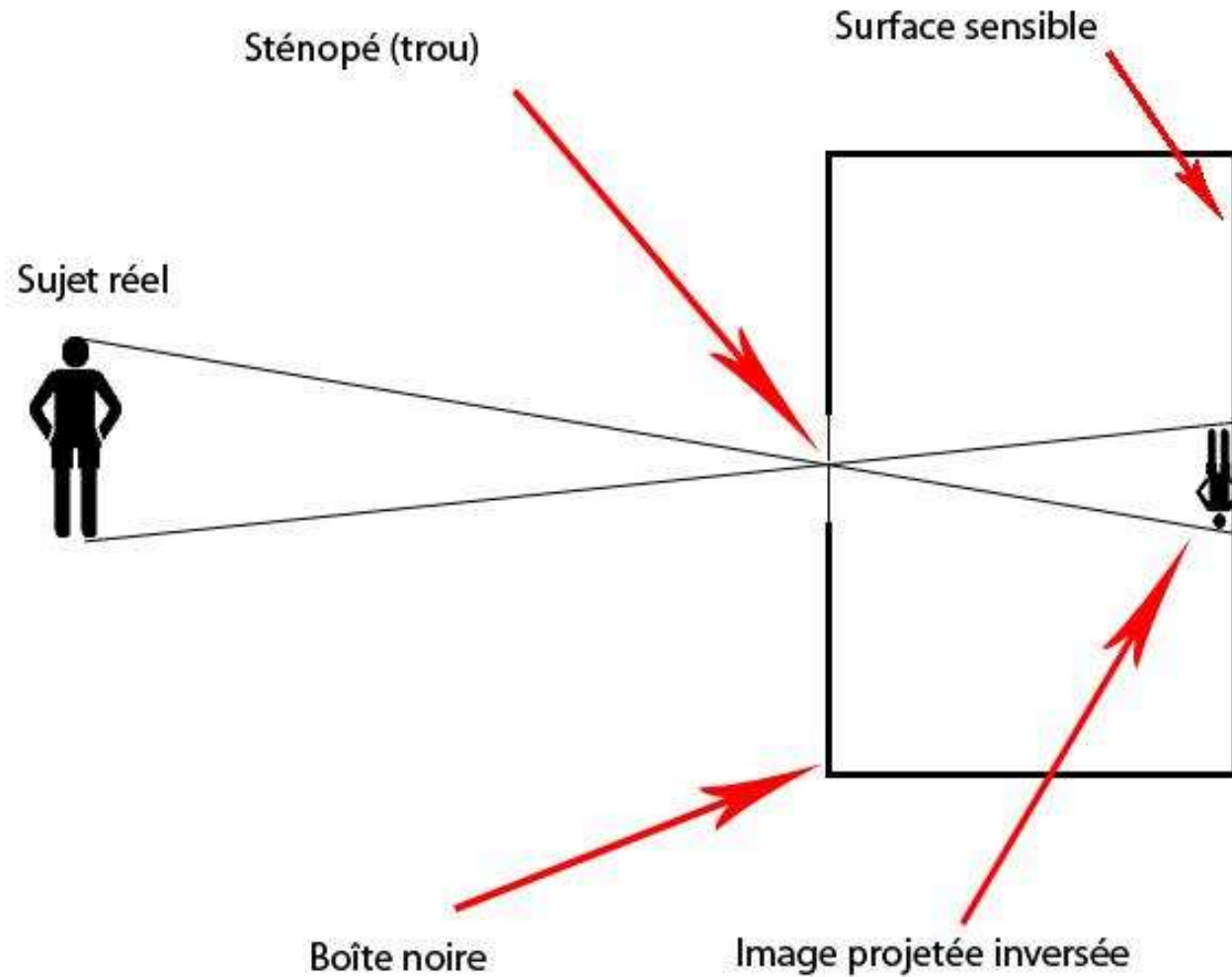




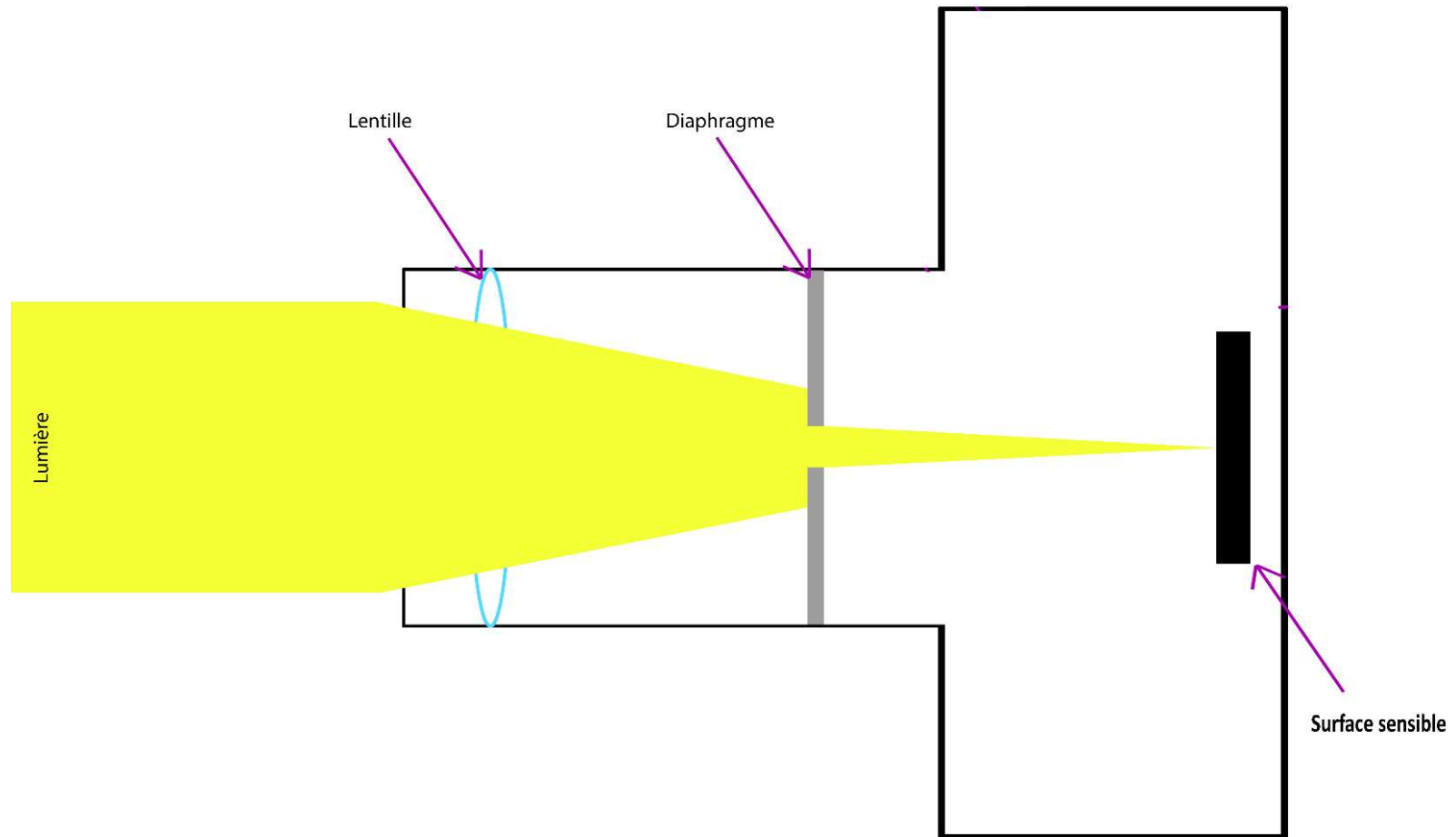
B. A. - BA de la photo : gérer la lumière

Eric Vincent
01/10/2025

Anatomie d'un appareil photo



Anatomie d'un appareil photo



« Appareils photo » de Niepce et Daguerre – vers 1830

Anatomie d'un appareil photo

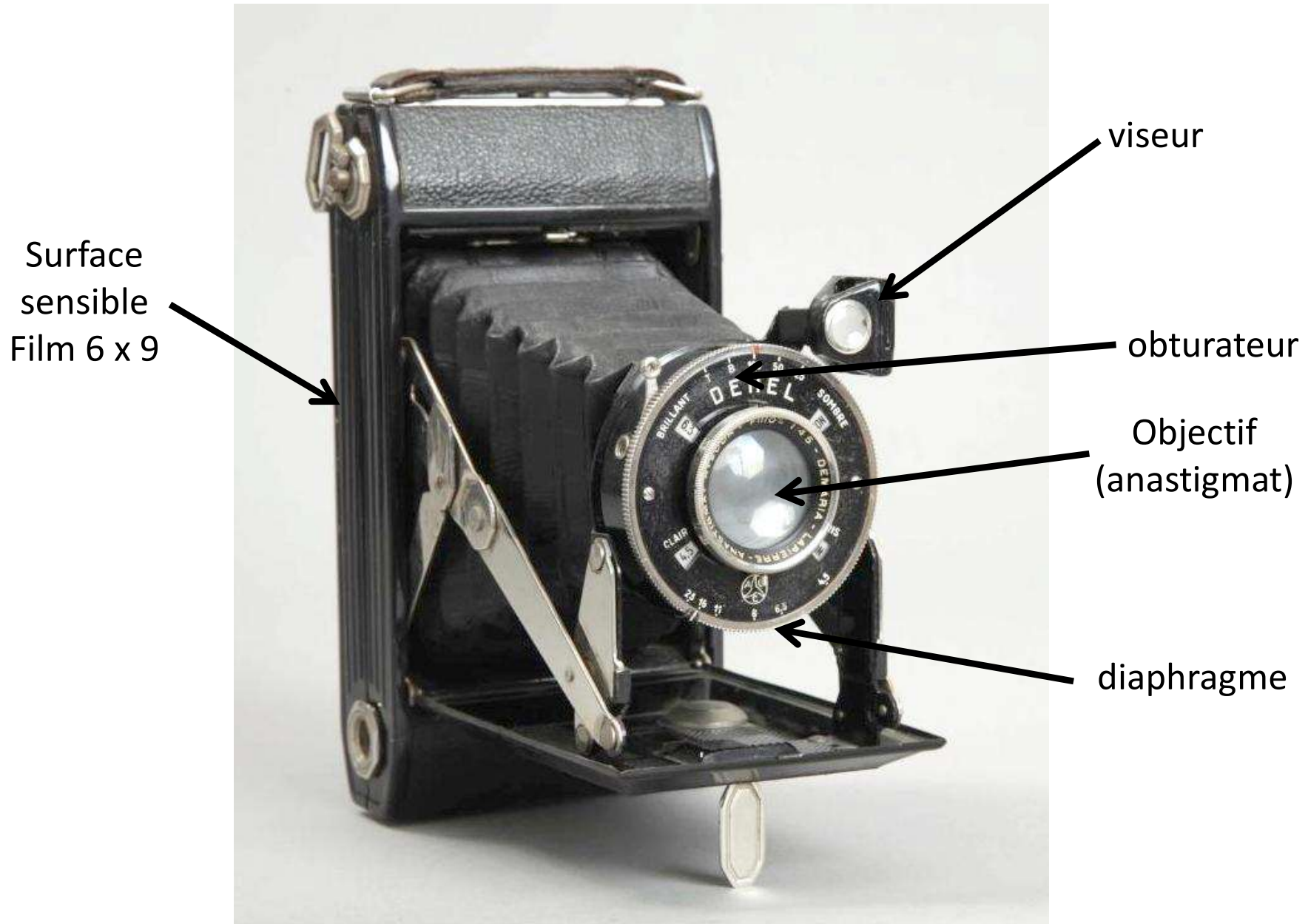
Surface sensible
(Plaque de verre)



Objectif
(achromatique)



Anatomie d'un appareil photo



Anatomie d'un appareil photo



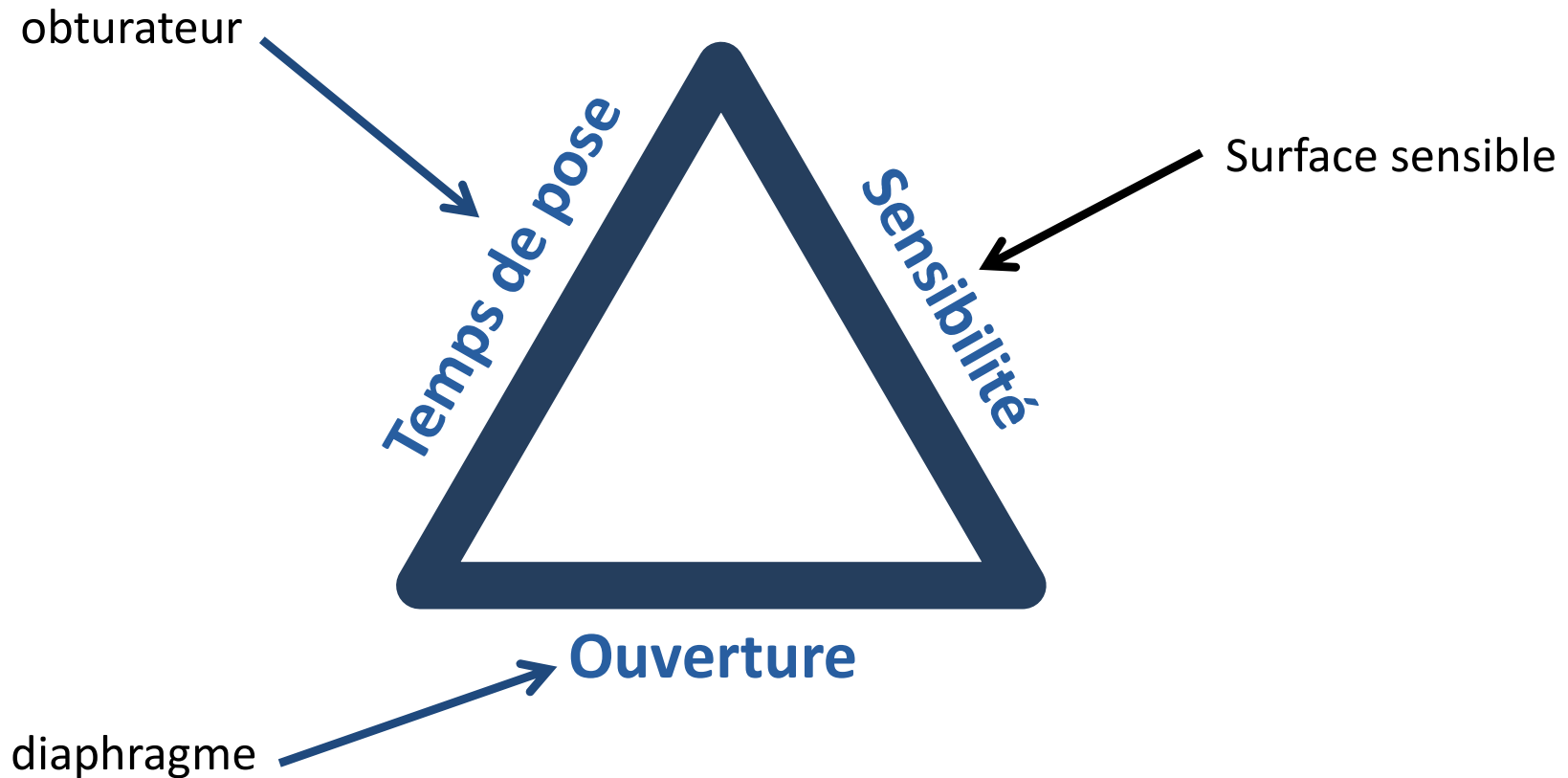
Anatomie d'un appareil photo



... et plein d'électronique !
Utile mais pas indispensable

Les paramètres de l'exposition

Les 3 paramètres à contrôler pour bien exposer une photo



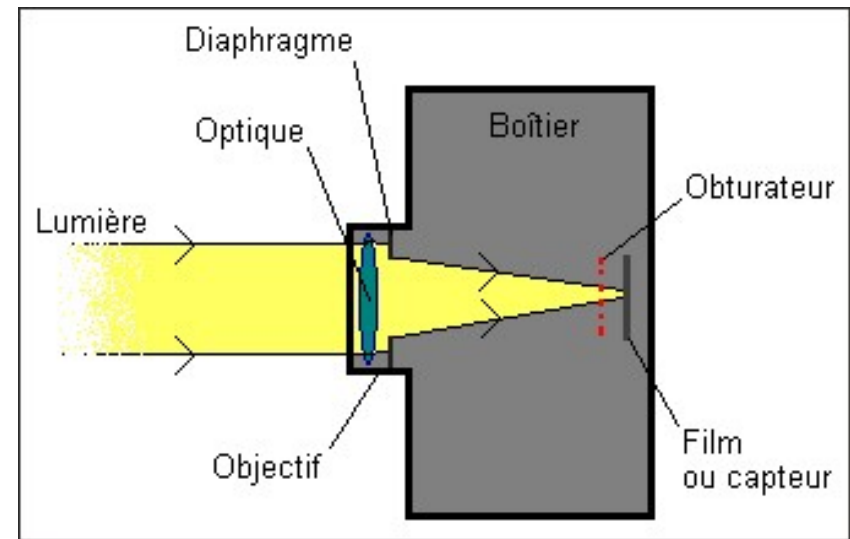
Pas de changements depuis l'invention de la photographie ...

Les paramètres de l'exposition

Faire rentrer la quantité de lumière nécessaire pour « impressionner » la surface sensible.

Trop de lumière : surexposition

Pas assez de lumière : sous-exposition.

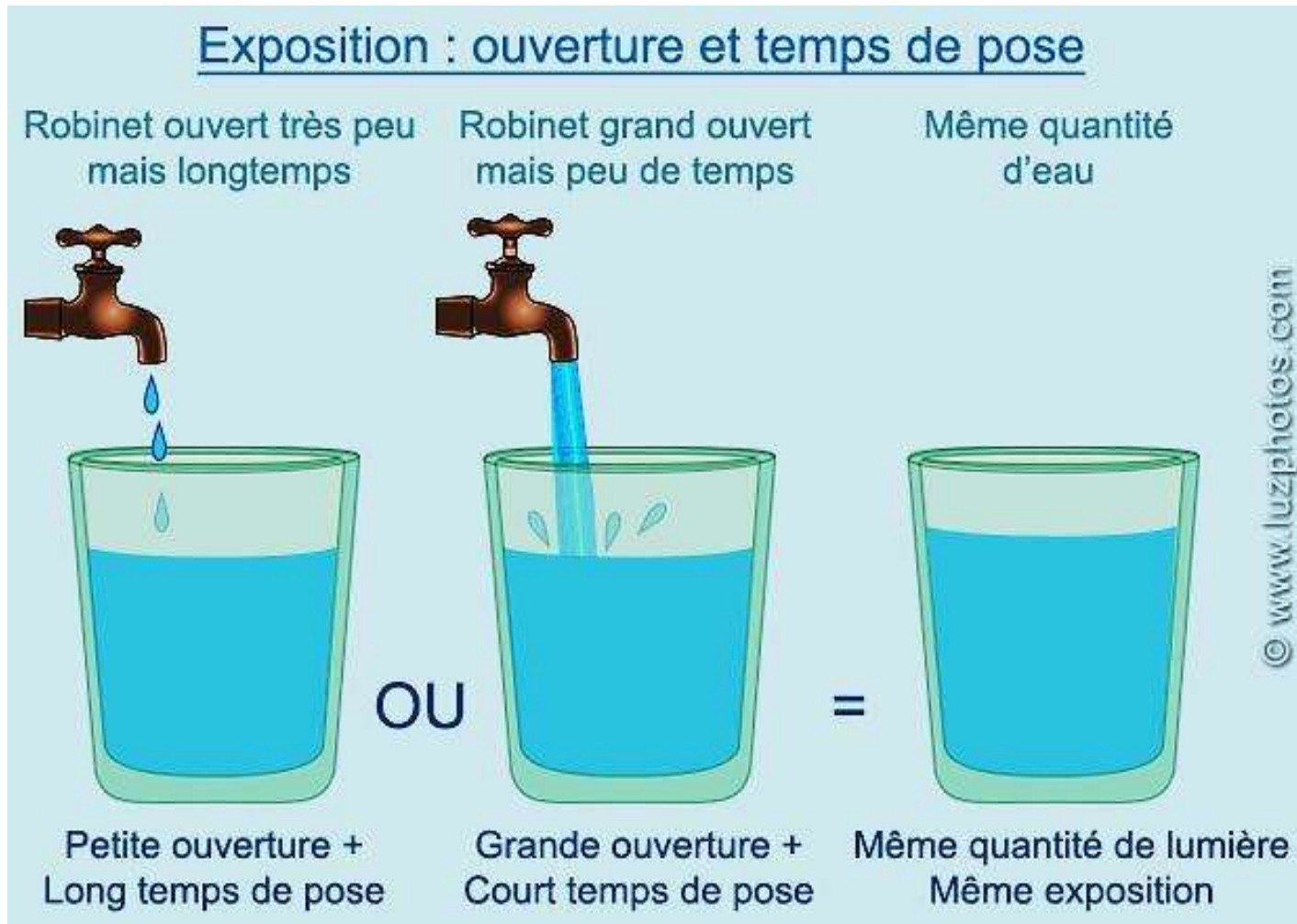


La surface sensible (capteur ou pellicule) a besoin d'une quantité de lumière fixe pour fonctionner.

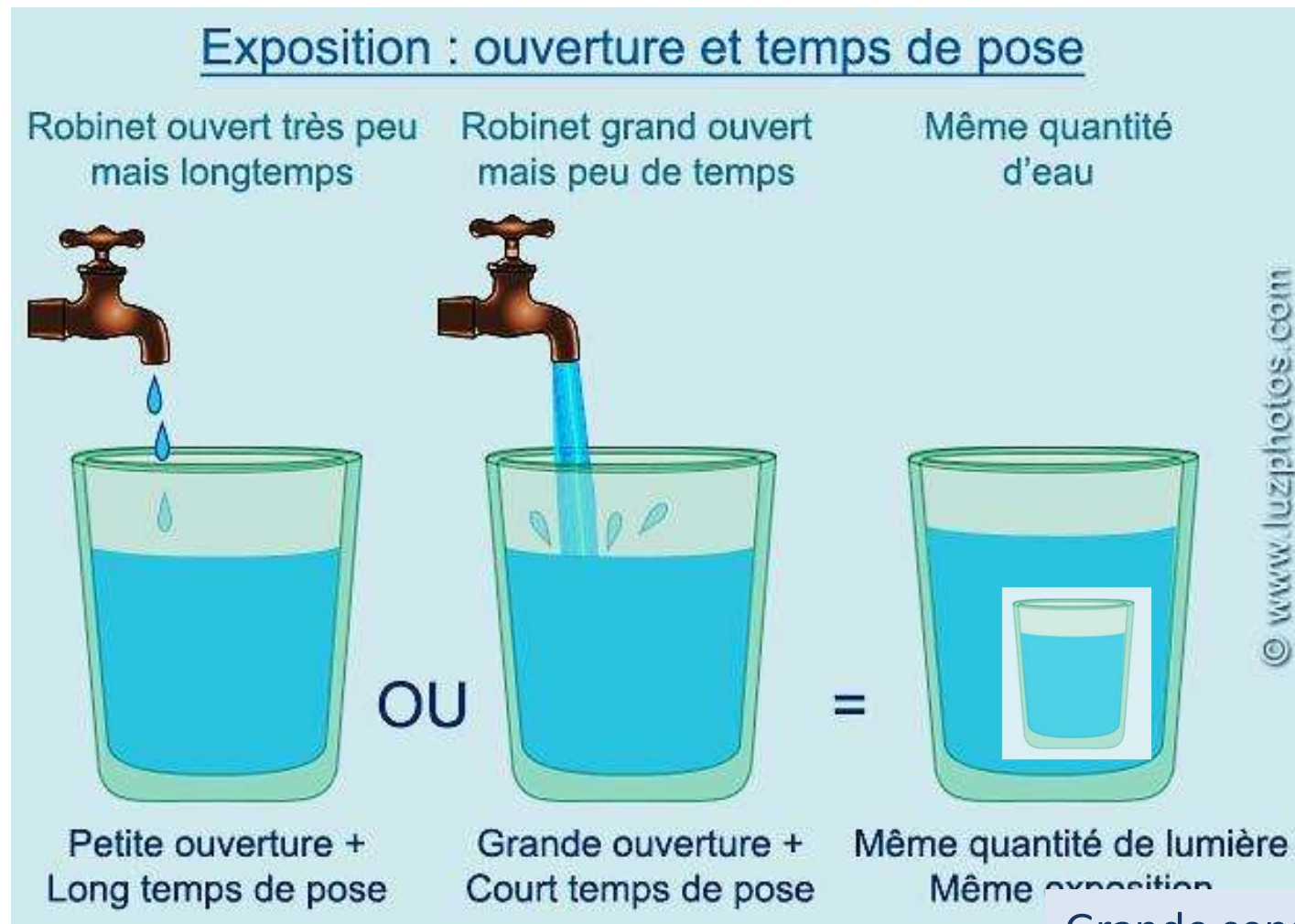
On doit donc adapter la quantité de lumière qui passe par l'objectif pour qu'elle corresponde aux caractéristiques de la surface sensible.



Les paramètres de l'exposition



Les paramètres de l'exposition



⇒ On a le choix entre plusieurs combinaisons de paramètres pour une même exposition

Grande sensibilité :
quantité de lumière
nécessaire moindre

Les paramètres de l'exposition

Le temps de pose

- **secondes ou fractions de secondes** – échelle géométrique
- **Selon la lumière disponible**
- Et la vitesse de déplacement du sujet
- Long temps de pose : risque de flou
 - mouvement du photographe
 - Mouvement du sujet
- Effets artistiques : pose longue, filé, ...



Les paramètres de l'exposition

Le temps de pose

- Appareils anciens : sélecteur
- Appareils modernes : molette + LCD



Les paramètres de l'exposition

L'ouverture du diaphragme

- **Rapport entre diamètre du diaphragme et focale** – nb sans dimension, exprimé par le préfixe f/...
- **Selon la lumière disponible**
- Et la profondeur de champ voulue (dépend aussi de la focale de l'objectif, de la taille du capteur)

focale de l'objectif / diamètre du diaphragme

f/2.8

f/5.6

f/11

Les valeurs d'ouverture principales :

1 - 1,4 - 2 - 2,8 - 4 - 5,6 - 8 -
11 - 16 - 22 - 32 - 45 - 64 - ...



Les paramètres de l'exposition

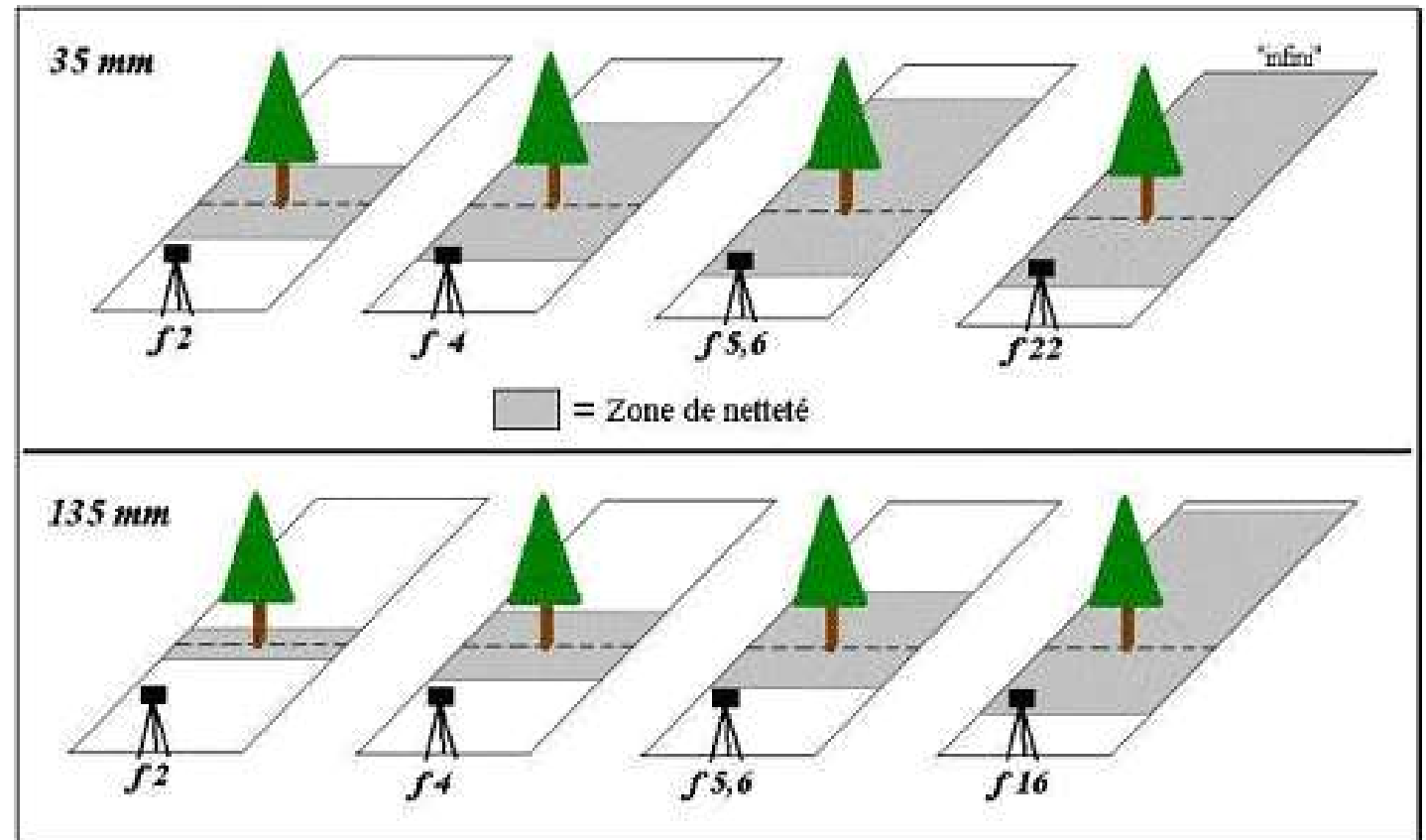
L'ouverture du diaphragme

La profondeur de champ :

zone nette en avant et en arrière du plan de mise au point

Elle dépend :

- De l'ouverture du diaphragme
- De la taille du capteur
- De la focale de l'objectif



Les paramètres de l'exposition

La sensibilité du capteur

= « *sensibilité ISO* »

*Inverse de la quantité de lumière
requisse pour exposer correctement la
surface sensible*

- **Lumière disponible**
- Exprimée en ISO
- Bruit numérique



Les paramètres de l'exposition

La sensibilité du capteur

- Appareils anciens : choix de la pellicule
- Appareils modernes : menu ou molette + LCD



Les paramètres de l'exposition

La sensibilité du capteur

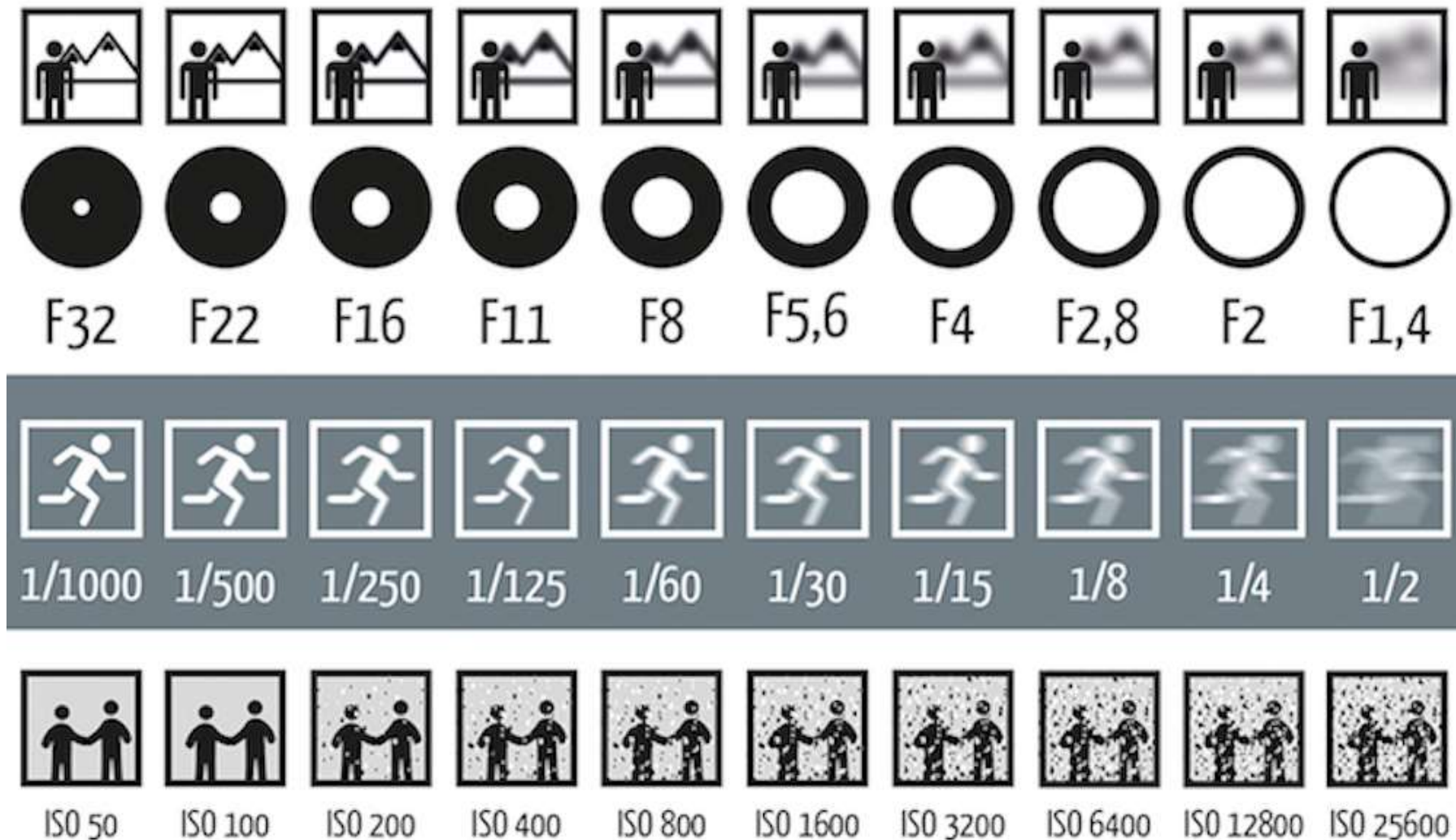
Le bruit numérique – augmente avec la hausse de sensibilité



Les paramètres de l'exposition

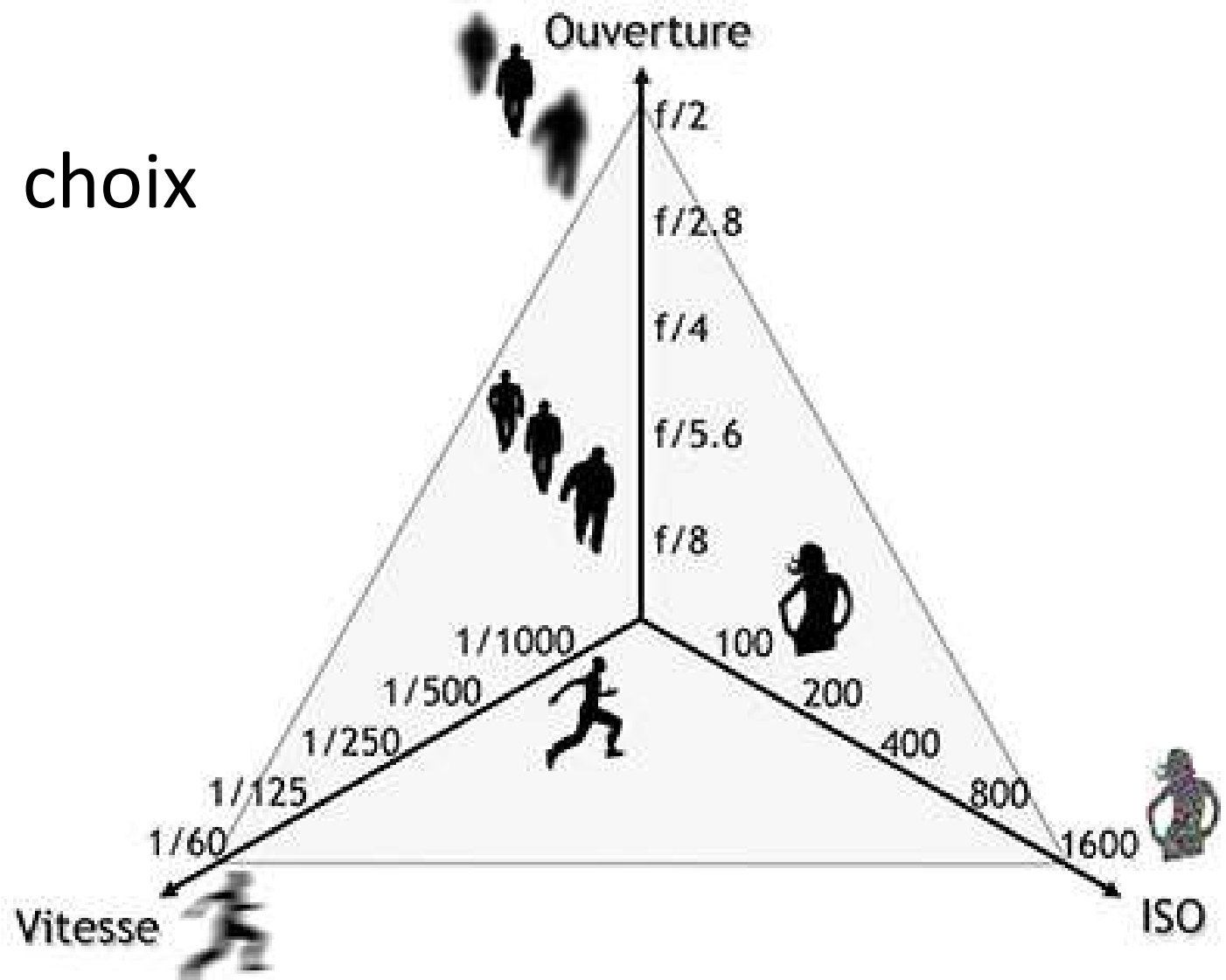
- Correspondance entre les 3 paramètres

Doublement de la lumière entre 2 valeurs conventionnelles



Les paramètres de l'exposition

- Le triangle d'exposition
- Critères de choix d'un trio



Les paramètres de l'exposition

- Quantification de la lumière

Quantité de lumière exprimée en :

IL : indice de lumination

EV : exposure value

	1 s	1/2 s	1/4 s	1/8 s	1/15 s	1/30 s	1/60 s	1/125 s	1/250 s	1/500 s	1/1000 s
f/1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f/1,4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
f/2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
f/2,8	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
f/4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
f/5,6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
f/8	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
f/11	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
f/16	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
f/22	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
f/32	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Conventionnellement, l'IL de zéro correspond à une exposition d'1 seconde et d'une ouverture de $f/1$ (pour 100 ISO)

Les paramètres de l'exposition

- Quantification de la lumière

IL_{100}	Éclairage
16	Soleil sur neige ou sable clair
15	Soleil brillant (ombres nettes)
14	Soleil voilé (ombres douces)
13	Clair mais nuageux (sans ombres)
12	Très nuageux ou ombre découverte
11	Soleil couchant
8	La ville de nuit, éclairée artificiellement
6 – 7	Concert, spectacle
4 – 5	Éclairage artificiel domestique
3	Ville la nuit
-3	Pleine lune
-15	Nuit noire

Les paramètres de l'exposition

- Sur l'appareil : beaucoup de modes de choix des paramètres

- Manuel
- Priorité ouverture
- Priorité temps de pose
- Programmes
- Modes scène
- « **Bouton vert** »

Modes à privilégier



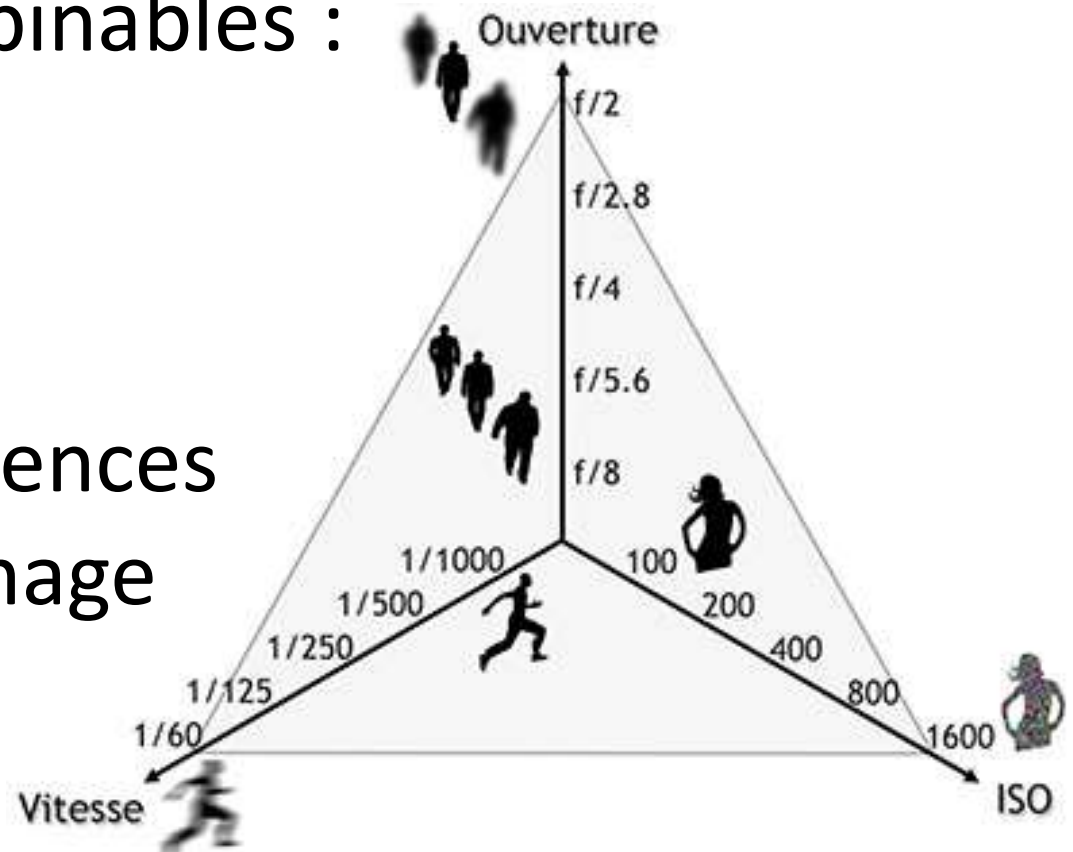
Chaque marque a ses propres abréviations !



En résumé

Bien exposer une image

- Une contrainte : quantité de lumière atteignant le capteur
- Trois paramètres combinables :
 - Temps de pose
 - Ouverture du diaphragme
 - Sensibilité du capteur
- Chacun a des conséquences sur l'esthétique de l'image



D'autres fonctions à connaître

- Mise au point : autofocus / manuelle
- Balance des blancs : température de couleur de la source
- Mode de calcul de la lumière
- Correction de l'exposition
- Mémorisation de l'exposition
- *Et beaucoup d'autres ...*

On verra ça une autre fois!