

# Photographie

EPN de la Haute-Lesse

[www.epn-haute-lesse.be](http://www.epn-haute-lesse.be)

Pierre Lardinois  
Maj M.T

Version 1.3.x  
Fevrier 2014

# Agenda

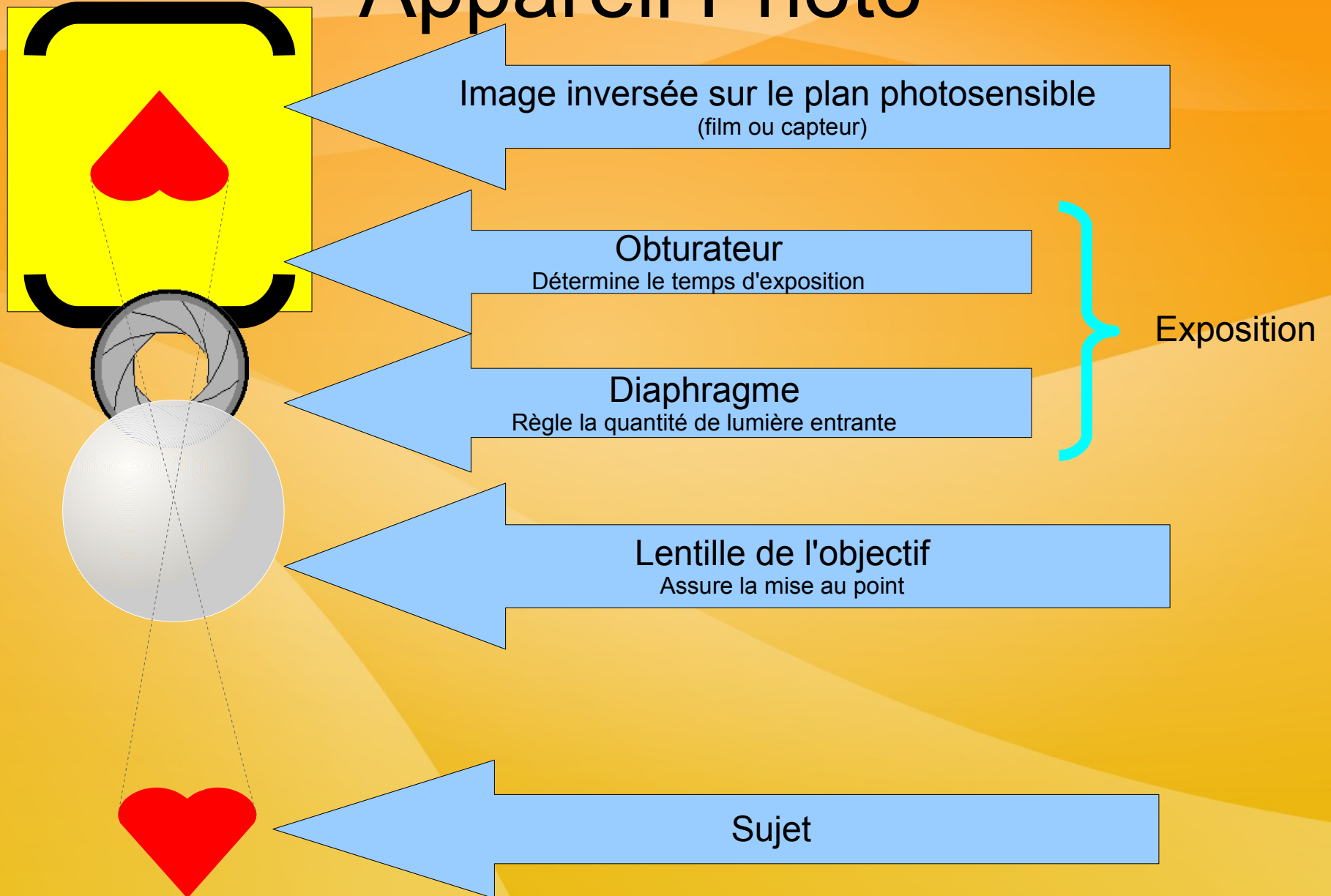
- L'Appareil Photo
- La Photographie : quelques principes
- Les Appareils Photos Numériques
- Photographier

# Les types d'appareils

| Compact   | Bridge<br>("compact<br>évolué")   | Hybride  | Réflex   |
|---|---|--|--|
|  |  |  |  |

NB : **APN** = **A**ppareil **P**hoto **N**umérique (ou digital)

# Principe de base d'un Appareil Photo



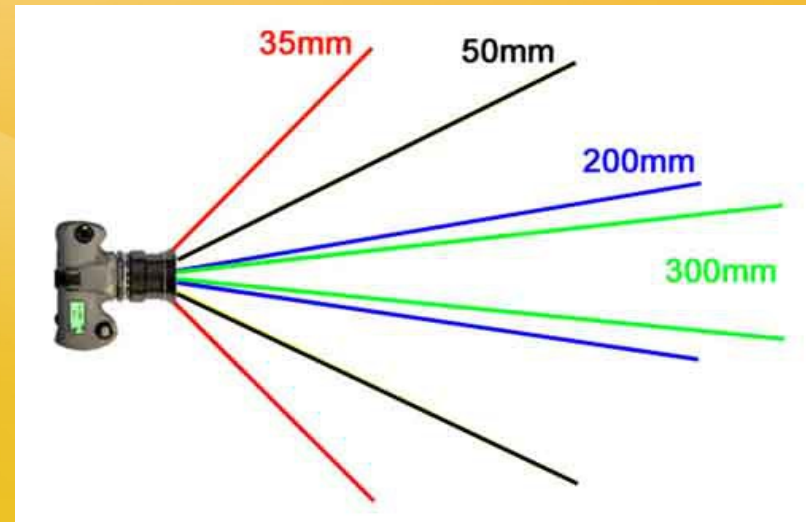
# Les composants d'un appareil

- Objectif
- Diaphragme
- Obturateur
- Film / Capteur
- Viseur

# L'objectif

- **Focale**

- Distance entre le centre optique de la lentille et le film / capteur lorsque la mise au point est faite sur l' $\infty$
- Notée en mm (millimètres)
- Grande focale (téléobjectif) :
  - Image grossie (comme au télescope)
  - Petit angle de prise de vue (la "largeur" de l'image)
- Petite focale :
  - Grand angle de prise de vue
  - Risque de déformation de l'image



# L'objectif

- **Angle**

- "Etendue en largeur" de la prise de vue

- Lié à la focale

- Grand angle  $\Leftrightarrow$  petite focale
- Angle étroit  $\Leftrightarrow$  grande focale

- Grand angle

- Permet la photographie de près, mais déforme la perspective
- Idéal pour les paysages, scènes, groupes

- Petit angle (télé-objectif)

- Rapproche le sujet (jumelles), mais aplatit la perspective
- Idéal pour les portraits, les détails d'une scène



# L'objectif

- **Zoom**
  - Focale variable
  - Combinaison sur un même objectif d'un Grand angle et d'un Télé-objectif
  - En général, à distance focale identique, le zoom aura une – bonne qualité que la focale fixe (aux yeux du professionnel...)
- **Indication de la focale sur l'objectif**
  - En mm : 20mm, 50mm, 200mm, ...
  - Si zoom, on indiquera par ex.: 28-200mm





# Angle de prise de vue

- Plus la focale est petite plus l'angle de prise de vue est grand et inversement



*24 mm*

*28 mm*

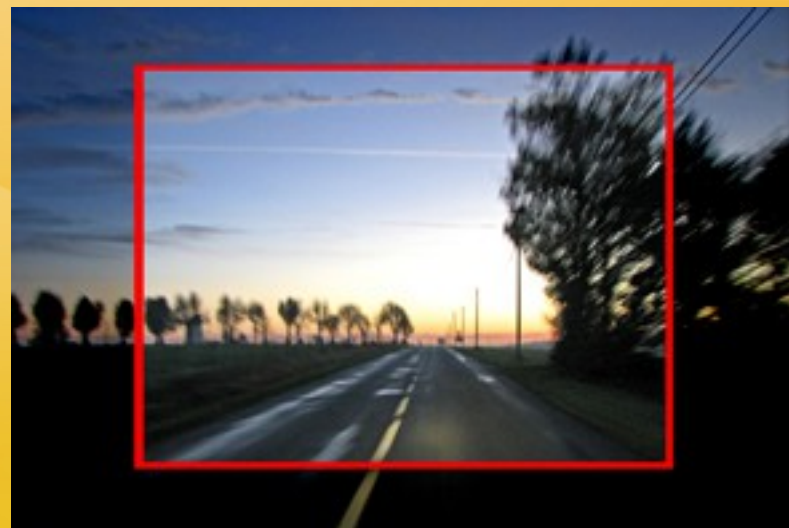
*35 mm*

*50 mm*

*72 mm*

# Conversion des focales argentique/numérique.

- Il faut faire attention, en fonction du capteur utilisé, le rapport d'une focal peut évoluer.
- Pour un capteur plein format (24x36, comme une pellicule) le rapport est de X1
- Pour un capteur Aps (18x24) le rapport devient de 1,6X. Un 50 mm devient donc un 80 mm.



# Zoom "numériques"

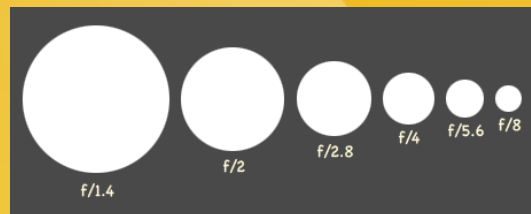
- Les APN ont un zoom intégré
- Zoom Optique vs Zoom Numérique
  - Zoom optique : le grossissement est "naturel" (cf jumelles) → pas de perte de qualité
  - Zoom numérique : l'ordinateur intégré agrandit l'image artificiellement → perte de qualité
- L'indication est un facteur de grossissement
  - Exemple : 3x, 6x, 12x, ...
  - Attention aux mentions trompeuses sur les publicités
    - Ex : zoom 6x (2x optique – 3x numérique)

# Le diaphragme

- Le diaphragme définit la quantité de lumière qui traverse l'objectif
- Ouverture du diaphragme :
  - Grande = beaucoup de lumière
  - Petite = peu de lumière
- Mesure de l'ouverture : par des nombres standardisés, notés  $f/...$  Exemples :  $f/2.8$ ,  $f/22$



Grande ouverture 1 – 1.4 – 2 – 2.8 – 4 – 5.6 – 8 – 11 – 16 – 22 - ... Petite ouverture



Plus le chiffre est grand (ex :  $f/22$ ),  
Moins il y a de lumière qui traverse l'objectif

# Le diaphragme

- Quand on passe d'un nombre à l'autre, on fait varier de  $\frac{1}{2}$  la quantité de lumière
  - Exemples :
    - De 2 à 2.8, il y aura 2x moins de lumière qui rentrera par l'objectif
    - De 8 à 5.6, on aura 2x plus de lumière qui rentrera par l'objectif



Grande ouverture 1 – 1.4 – 2 – 2.8 – 4 – 5.6 – 8 – 11 – 16 – 22 - ... Petite ouverture

# Le diaphragme et l'objectif

- Outre la qualité et le nombre de lentilles dans l'objectif, l'ouverture maximum va jouer un grand rôle sur la qualité/prix de celui-ci.

# L'obturateur

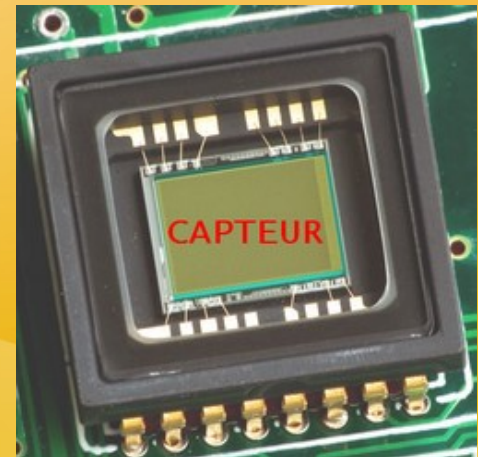
- L'obturateur détermine la durée d'exposition du film/capteur à la lumière (**vitesse d'exposition**)
- La vitesse est exprimée en secondes :
  - 1 - 1/2 - 1/4 – 1/8 – 1/15 – 1/30 – 1/60
  - 1/125 – 1/250 – 1/500 – 1/1000 – 1/2000 ...
  - il existe aussi des vitesses supérieures à 1 seconde
- Plus le temps est long, plus il y aura de lumière, plus l'image sera "exposée"
  - Trop de lumière : surexposition
  - Pas assez de lumière : sous-exposition

# Le film ou le capteur

- **Film** : pellicule photosensible
  - donne une image "latente" (invisible)
  - l'image a besoin d'être "révélée"
  - Processus **chimique** de développement en chambre noire
- **Capteur** : composant électronique
  - convertit la lumière en signal électrique
  - le signal est numérisé et traité par un convertisseur pour créer l'image numérique
  - processus **électronique** au sein de l'appareil



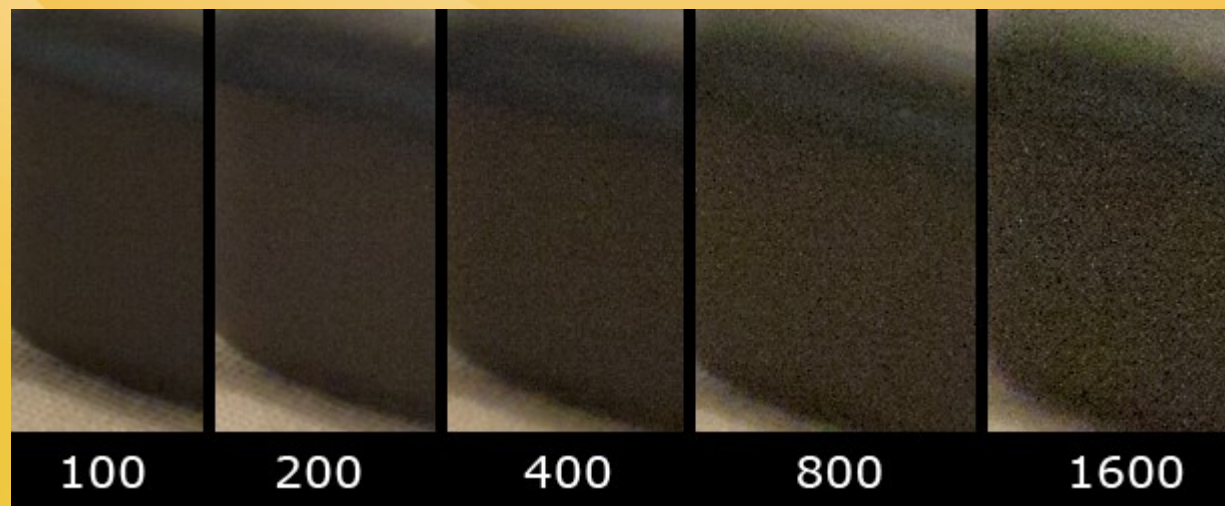
© D. Meyer (Wikipédia)





# Le film ou le capteur

- C'est le capteur qui va déterminer la luminosité de base de l'appareil (ISO)
- Plus le chiffre est bas, plus le capteur sera sensible à la lumière.
- Plus le chiffre est haut, plus on risque de voir apparaître du "bruit" sur l'image.



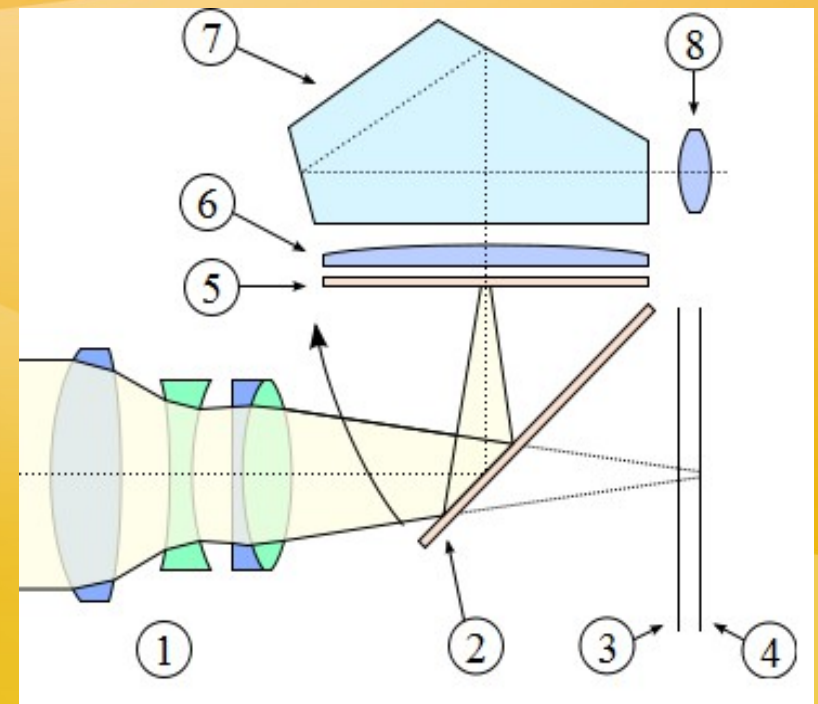
# Le viseur

- Permet au photographe de voir le sujet au travers de l'appareil
- Différents types de viseurs en f° des appareils
  - Viseur réflex
  - Viseur optique
  - Viseur numérique

# Viseur d'appareil réflex

- Le **miroir** permet de réfléchir l'image vers le viseur, en passant par un prisme
- Lorsque l'on prend la photo, le miroir s'écarte pour laisser passer la lumière vers le film/capteur
- Pendant que le miroir est relevé, on ne voit plus rien dans le viseur
- Appareil réflex  $\Leftrightarrow$  **Réflexion** de l'image par un miroir
- "W Y S I W Y G" :  
*what you see is what you get*

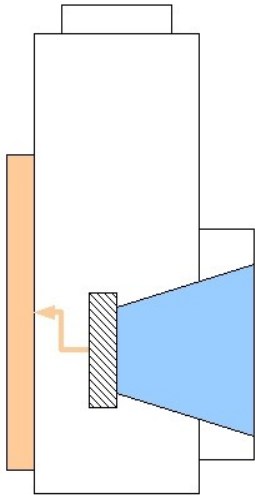
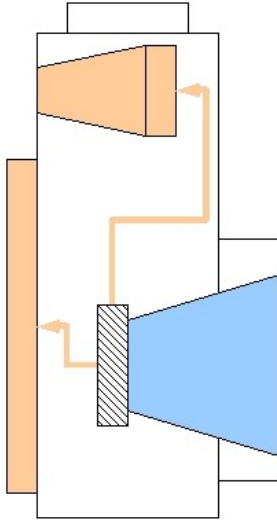
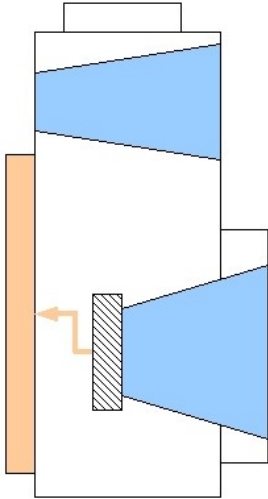
© Wikipédia - Cburnett



1. Objectif
2. Miroir abaissé (image visible dans le viseur)
3. Obturateur
4. Capteur/Film
5. Verre dépoli
6. Condensateur
7. Prisme (pour redresser l'image dans le viseur)
8. Oculaire/Viseur

# Viseur d'appareil compact

- 3 types de viseurs (pour APN)

| <b>Visée directe sur l'écran LCD</b>  | <b>Visée sur l'écran LCD &amp; dans l'oculaire LCD</b>   | <b>Visée sur l'écran LCD &amp; dans l'oculaire optique</b>  |
|---|--|---|
|  A schematic diagram of a camera body showing a vertical orange bar on the left representing the LCD screen. A blue trapezoidal shape represents the viewfinder. An orange arrow points from the LCD screen to the viewfinder, indicating that the image from the sensor is projected directly onto the LCD screen. |  A schematic diagram of a camera body showing a vertical orange bar on the left representing the LCD screen. A blue trapezoidal shape represents the viewfinder. An orange arrow points from the LCD screen to the viewfinder. A second orange arrow points from the viewfinder to a small orange trapezoidal shape at the top of the camera, representing an LCD viewfinder. |  A schematic diagram of a camera body showing a vertical orange bar on the left representing the LCD screen. A blue trapezoidal shape represents the viewfinder. An orange arrow points from the LCD screen to the viewfinder. A second orange arrow points from the viewfinder to a blue trapezoidal shape at the top of the camera, representing an optical viewfinder. |
| <p>Le capteur renvoie une image électronique sur l'écran à l'arrière de l'app.</p>  | <p>Le capteur renvoie 2 images, l'une sur l'écran, l'autre dans le viseur. L'image dans le viseur est électronique.</p>  | <p>Le capteur renvoie l'image sur l'écran, mais le viseur est un dispositif optique, pas électronique. L'image peut être légèrement décalée (erreur de parallaxe)</p>   |

# La Prise de Vue

- Exposition
- Mise au point
- Profondeur de champ
- Vitesse & Ouverture
- Composition

# Exposition

- L'exposition exprime la quantité de lumière reçue par le film ou le capteur
- Elle dépend de :
  - l'ouverture (ex. :  $f/2$ ,  $f/5.6$ ,  $f/8$ ,  $f/22$ , ...)
  - la vitesse (ex. :  $1/25$ ,  $1/200$ ,  $1/1000$ , ...)
- La combinaison de l'ouverture et de la vitesse détermine l'exposition
- Les appareils modernes peuvent déterminer automatiquement la bonne exposition

# Mise au point

- Les appareils actuels sont tous auto-focus

Càd : la mise au point se fait automatiquement

- Viser le sujet à photographier
- Appuyez légèrement sur le déclencheur pour effectuer la mise au point (MAP)
- Généralement un repère visuel (lumière) et auditif (bip) indique que la MAP est correcte
- Maintenir le bouton enfoncé et recadrer si nécessaire
- Déclancher
- Appareils haut-de-gamme : MAP manuel (experts)

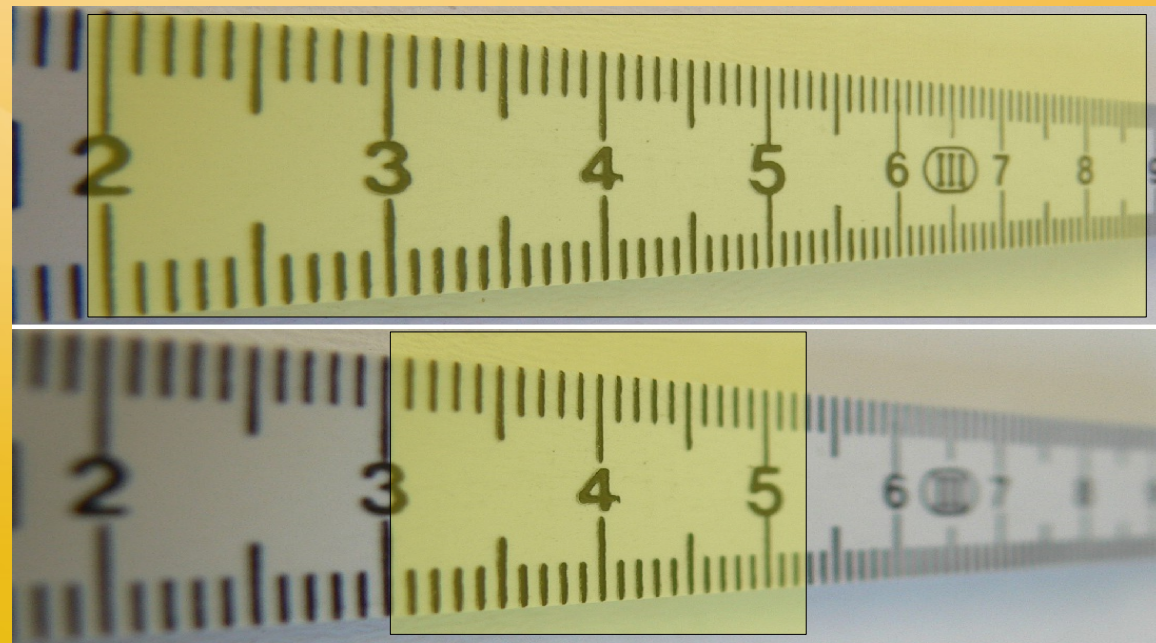
# Profondeur de champ

- Les plans les plus nets de l'image correspondent à la profondeur de champ (PDC)
- L'ouverture et la longueur focale déterminent la PDC (zone de netteté)

| Ouverture | Focale | PDC     |
|-----------|--------|---------|
| Petite    | Courte | Etendue |
| Grande    | Longue | Limitée |

Portraits => grande ouverture pour donner un fond flou

Paysage => petite ouverture pour avoir tous les plans nets





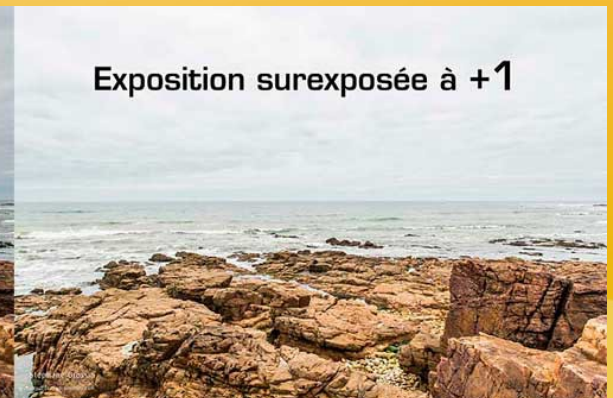
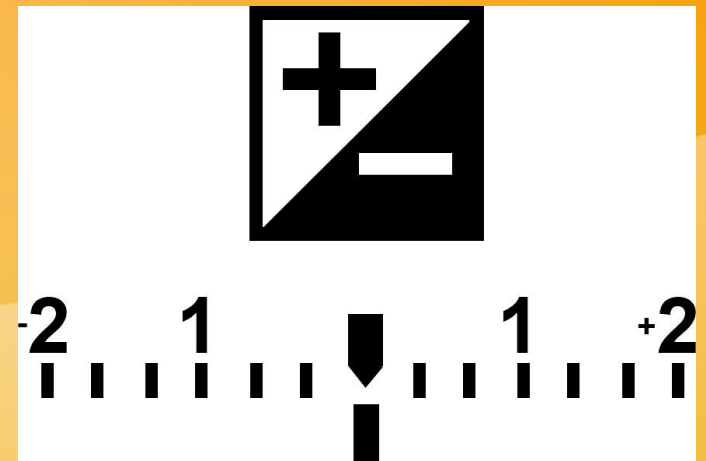
# Vitesse et ouverture

- La vitesse (de l'obturateur) et l'ouverture (du diaphragme) sont liées
- Pour une même scène
  - Vitesse rapide  $\Leftrightarrow$  grande ouverture
  - Vitesse lente  $\Leftrightarrow$  petite ouverture
- Principe du **robinet**
  - Petit débit (petite ouverture)  
=> bcp de temps pour imbiber l'éponge (le film)
  - Grand débit (grande ouverture)  
=> l'éponge (film) sera imbibée + rapidement
- Ces paramètres sont réglés automatiquement, mais on peut les "débrayer".



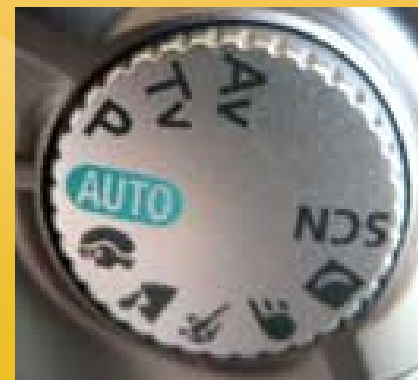
# Echelle d'exposition

- Guide à suivre pour obtenir une photo bien exposée.
- Il s'affiche sur l'ecran, ou dans le viseur, en mode manuel ou en priorité



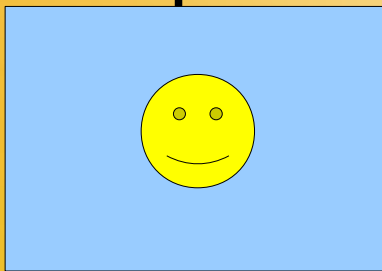
# La prise de vue

- Plusieurs modes, selon les appareils, sont accessibles par la **molette de sélection** ou via le menu (voir manuel de votre appareil)
  - Automatique
  - Priorité à la Vitesse
  - Priorité à l'Ouverture
  - Manuel
  - Programmé
  - Scène
  - ...

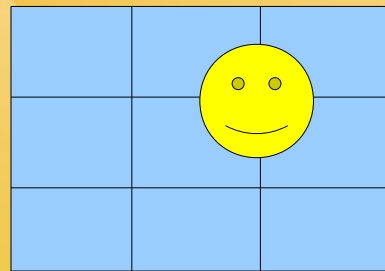


# Composition

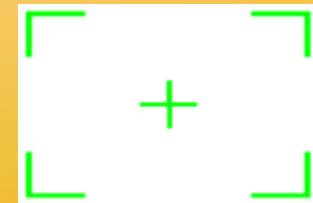
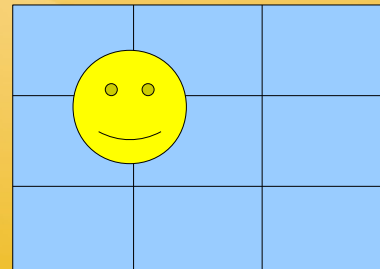
- Règle des Tiers : divisez l'image en 3 parties égales :
  - En hauteur
  - En largeur
- Placez le sujet de votre photo à l'un des points d'intersection => attirer le regard vers l'un de ces points



Sujet centré



Sujet décalé  
À l'intersection  
d'une des lignes des tiers



- Faites la MAP sur le sujet,
- Gardez le doigt enfoncé légèrement sur le bouton,
- Puis décalez le point central du viseur
- Pour arriver à l'un des points d'intersection

# Les modes de prises de vues

- **Automatique** : AUTO ou icône d'un petit appareil photo
  - Cadrer, faire la MAP, déclencher
  - Idéal pour :
    - Une photo vite fait, bien fait
- **Priorité à la Vitesse** : Tv
  - Régler la vitesse, l'ouverture s'adapte pour conserver une bonne exposition
  - Idéal pour :
    - Fixer un mouvement
    - Marquer un mouvement


# Les modes de prises de vues (2)

- **Priorité à l'Ouverture : Av**
  - Régler l'ouverture, la vitesse s'adapte pour conserver une bonne exposition
  - Idéal pour :
    - Augmenter/Diminuer la Profondeur de Champ
- **Manuel : M**
  - Réglage entièrement manuel de l'ouverture ET de la vitesse
  - Idéal pour
    - Les photographes professionnels...

# Les modes de prises de vues (3)

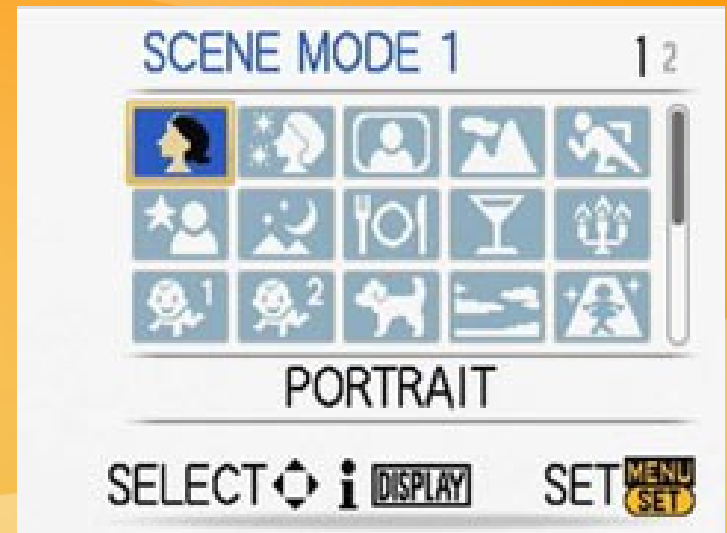
- Programmé : P
  - Choisir une combinaison pré-programmée d'ouverture et de vitesse optimale
  - Idéal pour
    - le photographe amateur éclairé...
- Scène : SCN
  - Selon les appareils, les paramètres sont programmés pour certaines scènes :
    - Enfants, contre-jour, paysage, nuit, sport, ...
  - Idéal pour :
    - le photographe amateur éclairé... qui aime perdre du temps dans les menus

# Les modes SCN (scènes)

- Les classiques :
  - Portrait – Paysage
  - Sports – Mode Rafale
  - Portrait de nuit
  - Scène Nocturne
  - Gros plan (macro): 

- Sur certains APN

- Nourriture – Fête – Feu d'artifice – Bébé – Animal Domestique
- etc.



Modes SCN du Panasonic DMC-TZ5



# Le Pied

- En dessous d'une vitesse de  $1/60^e$  de seconde il est conseillé d'utiliser un pied pour éviter de bouger (flou)



50-100 cm

- Existe aussi en modèle de poche



20 cm

# Le retardateur

- Le retardateur permet :
  - D'attendre quelques secondes pour que le photographe vienne poser sur la photo
  - De retarder l'ouverture pour éviter les vibrations qui pourraient suivre le déclenchement
    - Idéal pour les photos de nuit. Ne pas oublier le pied de l'appareil....



# Astuces pour photographier...

- Les paysages
  - Gde profondeur de champ → petite ouverture
  - Grand angle (  $\frac{c}{\lambda}$  50 mm)
- Les Portraits
  - Faible PDC → grande ouverture
  - Choisir un arrière plan simple
  - Utiliser un télé (  $\frac{24}{12}$  80 mm)
- Enfants
  - Se placer à leur hauteur
  - Vitesse rapide car ils bougent vite
  - Eviter le flash pour les bébés

# Astuces pour photographe (2)...

- Les Animaux de compagnie
  - Idem enfants
  - Eviter le flash (effet "yeux verts")
- Le Sport & le mouvement
  - Marquer le mouvement, l'effort ("filé")
    - Vitesse lente : fond de l'image flou
    - Suivre le mouvement du sujet avec l'appareil
  - Figurer le mouvement pour saisir l'action
    - Vitesse rapide

# Astuces pour photographe (3)...

- Un paysage de nuit
  - Pied
  - Vitesse lente
  - Grande ouverture
  - Retardateur pour éviter les vibrations
- Un Contre-jour
  - Utiliser le flash (appoint)
  - Faire la mise au point sur le sujet, puis décaler l'appareil

# Effets de la vitesse



Vitesse Lente (1 seconde)

Vitesse Moyenne (1/30e sec.)



Vitesse rapide (1/200e sec.)



# Flou de bougé (*motion blur*)



L'appareil reste fixe : la cabine tél. est nette, mais tous les mouvements autour sont bien marqués.



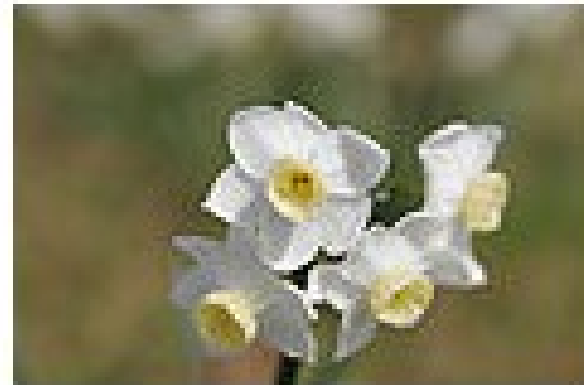
L'appareil bouge avec le mouvement du véhicule. Le camion est net, mais tout le décor autour est flou.

Astuce : utiliser une vitesse lente (1/60 max)

# Ouverture & PDC



**f/32 -  
faible ouverture  
faible vitesse  
=> grande PDC**



**f/5.6 -  
grande ouverture  
vitesse rapide  
=> petite PDC**



# L'effet "yeux rouges"



- Principe :
  - Faible lumière → pupilles dilatées
  - Flash : lumière rapide → pas le temps pour la pupille de se rétracter
  - Lumière du flash réfléchi sur le fond de l'oeil
  - L'appareil capte la couleur du **sang** des petits vaisseaux du fond de l'oeil
  - Chez certains animaux, la couleur réfléchi n'est pas toujours rouge (dû à une structure différente de l'oeil)



# L'effet "yeux rouges"

- Comment l'éviter ? (sans retoucher)
  - Utiliser la fonction "anti yeux rouges" de l'appareil (peu efficace)
  - Augmenter l'éclairage ambiant (parfois impossible)
  - Utiliser un flash "Cobra" pour éloigner la lumière du flash du centre de l'objectif (pas possible sur tous les appareils)
  - Utiliser un réflecteur
- Difficile avec les appareils compacts

# Ressources

- <http://www.noshade.net/tutoriaux-photographie.php>
  - Vitesse & Profondeur de champ
- Site du CRGA-FC
  - Manuel de base complet sur la Photo Numérique
  - Exemples d'erreurs et les solutions
- 35 Tutoriels : <http://blog.entraks.com/sinitier-a-la-photo-en-35-tutos/>
- Le forum [www.virusphoto.com](http://www.virusphoto.com)

# Appareils Photos "Virtuels"

- Jeux en ligne (sur Internet) pour apprendre à bien cadrer le sujet et à maîtriser les paramètres de son appareil photo :
  - [www.utc.fr/rendezvouscreation/francais/connaissances/outilspedagogiques/cadrezmoi/files/](http://www.utc.fr/rendezvouscreation/francais/connaissances/outilspedagogiques/cadrezmoi/files/)
  - [www.utc.fr/rendezvouscreation/francais/connaissances/outilspedagogiques/declenchezmoi/files/](http://www.utc.fr/rendezvouscreation/francais/connaissances/outilspedagogiques/declenchezmoi/files/)