



Les optiques photographiques

<https://www.facebook.com/groups/clubphotopaca>

<https://www.clubphotopaca.fr/GroupeMHP>

Les optiques photographiques, sont des éléments essentiels de l'équipement d'un photographe.

Elles déterminent, la netteté, et la qualité des images capturées. Parmi les optiques les plus courantes, on retrouve tout d'abord les objectifs **grand-angle**. Ces derniers offrent un champ de vision étendu, idéal pour les paysages, l'architecture et les prises de vue en espace restreint.

Ensuite, les objectifs standards sont polyvalents et adaptés à de nombreux types de photographie, du portrait à la photo de rue. Leur distance focale modérée permet de capturer des scènes avec un rendu naturel et équilibré.

Les téléobjectifs, avec leur grande distance focale, rapprochent visuellement les sujets éloignés. Ils sont prisés pour la photographie animalière, les événements sportifs et les portraits serrés où l'accent est mis sur les détails.

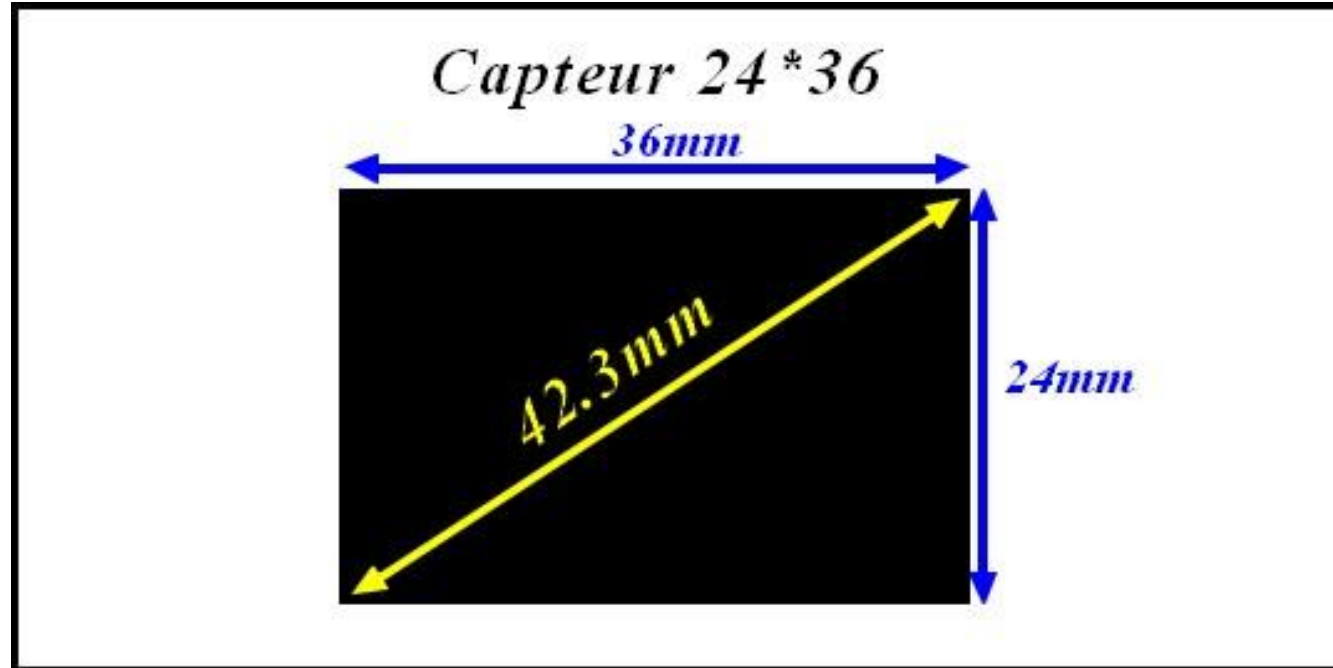
Les objectifs macro permettent de capturer des sujets en gros plan avec une netteté exceptionnelle, révélant des détails imperceptibles à l'œil nu. Ils sont prisés pour la photographie de nature, de fleurs, d'insectes et de produits.

Enfin, les objectifs à focale fixe, offrent une qualité d'image « supérieure » et une grande ouverture maximale, idéale pour la photographie en basse lumière et pour créer un effet de flou artistique en arrière-plan.

Grand angle:

En général, on considère qu'un objectif a une distance focale grand angle lorsque sa focale est inférieure la diagonale du capteur en mm.

Par exemple, sur un appareil photo à capteur plein format 24*36 on considère comme grand angle une optique de 40mm car la diagonale d'un capteur 24*36 est de 42,3mm.



Sur un capteur plein format (24x36 mm), toute optique ayant une longueur focale inférieure à 42.3 mm sera considérée comme un objectif grand angle.

Focales variables, focales fixes:

Les objectifs photographiques se divisent généralement en deux catégories :

Les focales variables et les focales fixes.

Les objectifs à focale variable, également connus sous le nom de zooms, permettent de varier la distance focale sur une plage définie. Cela signifie que vous pouvez ajuster le grossissement de l'image sans avoir à changer d'objectif. Les zooms offrent une grande flexibilité et sont polyvalents dans de nombreuses situations de prise de vue, notamment pour la photographie de voyage, de reportage ou lorsque les conditions changent rapidement.

En revanche, les objectifs à focale fixe, ont une distance focale fixe. Cela signifie que l'utilisateur doit se déplacer physiquement pour cadrer son sujet, plutôt que de zoomer avec l'objectif. Les focales fixes sont réputées pour offrir une « qualité d'image supérieure », une plus grande ouverture de diaphragme et une meilleure netteté, en raison de leur conception simplifiée et de l'absence de mécanismes de zoom. **Elles encouragent également la créativité du photographe en lui imposant un certain cadre qui peut stimuler sa vision artistique.**

Canon EF 24-105 f/4



Distance focale glissante de 24mm à 105 mm avec une ouverture constante à f/4

Focales fixes:

En revanche, les objectifs à focale fixe, ont une distance focale fixe. Cela signifie **que l'utilisateur doit se déplacer physiquement pour cadrer son sujet**, plutôt que de zoomer avec l'objectif. Les focales fixes sont réputées pour offrir une « qualité d'image supérieure », une plus grande ouverture de diaphragme et une meilleure netteté, en raison de leur conception simplifiée et de l'absence de mécanismes de zoom. Elles encouragent également la créativité du photographe en lui imposant un certain cadre qui peut stimuler sa vision artistique.

Canon EF 85mm f/1,8



Distance focale fixe de 85mm avec une ouverture constante à f/1,8

Ouvertures variables et, ouvertures fixes:

Les ouvertures variables et fixes dans les objectifs photographiques sont des caractéristiques clés qui influent sur la quantité de lumière qui entre dans l'appareil photo et sur la profondeur de champ des images capturées.

Les objectifs avec ouverture variable ont la capacité de modifier leur ouverture maximale en fonction de la longueur focale sélectionnée.

Par exemple, un objectif zoom avec une ouverture variable peut avoir une ouverture maximale de $f/3.5$ à la focale la plus courte et de $f/5.6$ à la focale la plus longue.

Cela signifie que lorsque vous zoomez, l'ouverture maximale diminue, ce qui peut limiter la capacité à capturer des images dans des conditions de faible luminosité avec la même netteté ou à obtenir un flou d'arrière-plan prononcé à toutes les focales.

D'un autre côté, les objectifs avec ouverture constante conservent la même ouverture maximale quel que soit le réglage de la focale.

Par exemple, un objectif avec une ouverture constante de $f/2.8$ restera à $f/2.8$ quel que soit le niveau de zoom sélectionné.

Cela permet une cohérence dans les performances de l'objectif, en particulier dans des situations de faible luminosité où une grande ouverture est nécessaire pour obtenir des images nettes et bien exposées.

Les objectifs à ouverture fixe sont souvent privilégiés par les photographes professionnels pour leur qualité optique constante et leur capacité à créer un flou d'arrière-plan esthétique, en particulier lors de portraits ou de prises de vue en basse lumière.



Distance focale 24-105mm

Ouvertures f/3,5-f/5,6

F/3,5 ne sera possible qu'à 24mm
En zoomant l'ouverture se fermera jusqu'à
f/5,6



Distance focale 24-105mm

Ouverture f/4 (constante)

Ouverture f/4 disponible de 24 à 105mm

(L) Gamme Pro

(IS) Stabilisation

(USM) Motorisation silencieuse AF

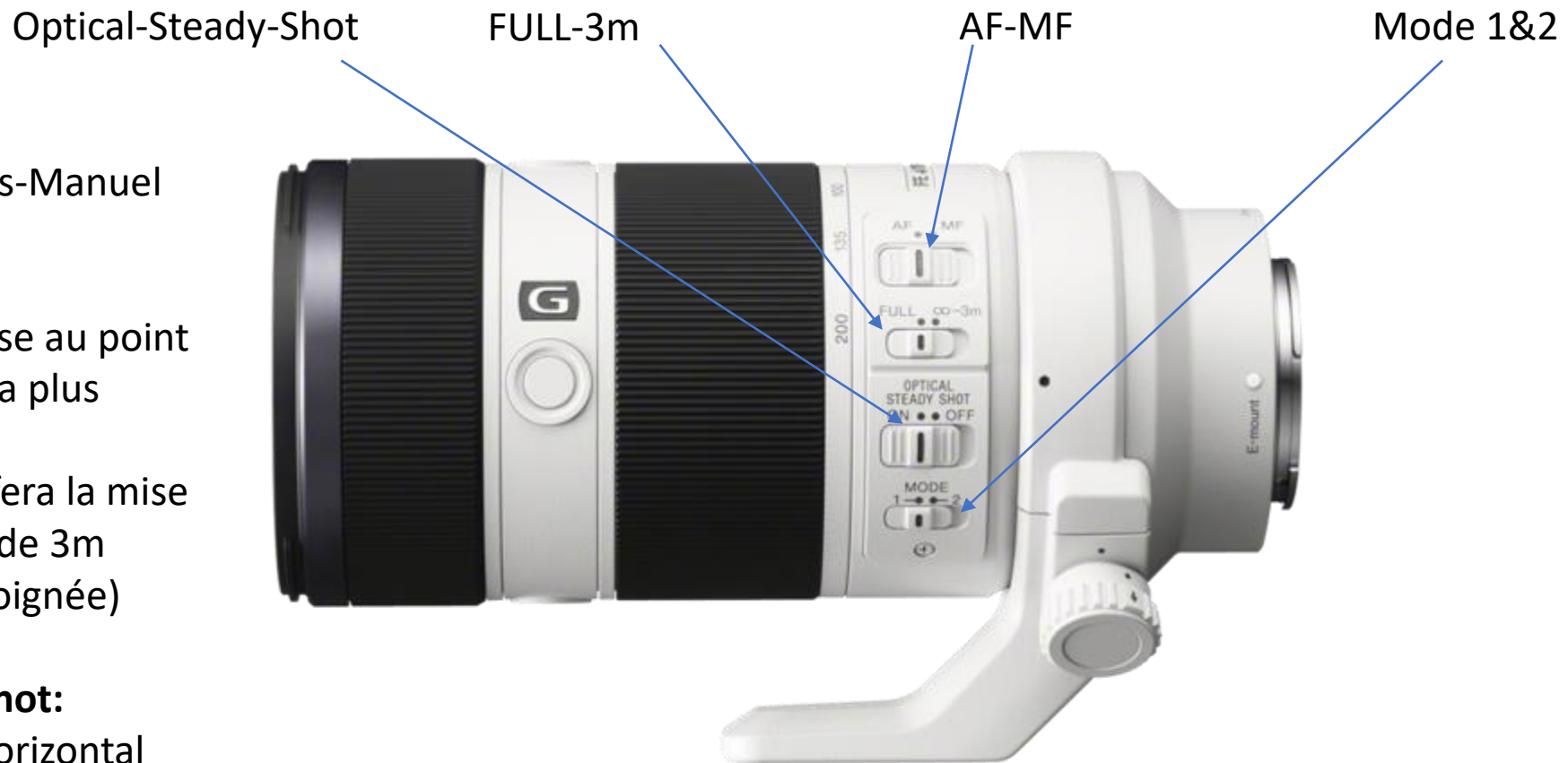


Autofocus-Manuel Focus

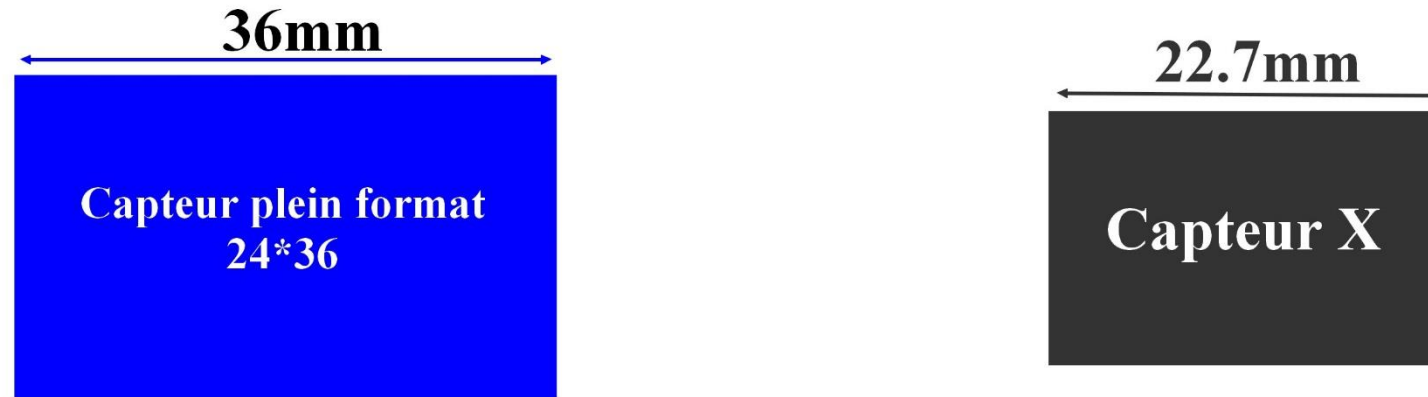
AF-MF (autofocus-Manuel Focus)

FULL-3m (Full mise au point la plus proche à la plus éloignée:
3m- L'autofocus fera la mise au point à partir de 3m jusqu'à la plus éloignée)

Optical Steady-shot:
Mode- 1 Objet horizontal
Mode- 2 Objet vertical.



Méthode de calcul (coefficient de conversion de focale)



On divise la longueur du capteur plein format par la longueur du capteur de votre appareil:

$$36 / 22.7 = 1.5859 \text{ disons } 1.6$$

50mm sur un plein format donnera:

$$50 * 1.6 = \text{Une focale équivalente à } 80\text{mm}$$

sur un capteur APS-C

La taille des capteurs

| Nom et type d'appareil photo | Largeur (mm) | Hauteur (mm) | Facteur de recadrage (crop factor) |
|---|--------------|--------------|------------------------------------|
| 1/2,5" – superzoom et appareils photo compacts | 5.76 | 4.29 | 6.0 |
| 1/2.3" – compacts et superzooms compacts | 6.17 | 4.55 | 5.6 |
| 1/1.8" – compacts haut de gamme | 7.11 | 5.32 | 4.8 |
| 1/1.7" – compacts haut de gamme | 7.53 | 5.70 | 4.5 |
| 2/3" – par exemple Fujifilm X10 & X20, Sony F828 & F717 | 8.80 | 6.60 | 3.9 |
| 1" – ex. Nikon 1/CX, Sony RX100-series & RX10 | 13.2 | 8.80 | 2.7 |
| 4/3" – Quatre tiers | 17.3 | 17.3 | 2.0 |
| APS-C – Canon | 22.2 | 14.8 | 1.62 |
| APS-C – Général, par ex. Nikon DX, Sony α DT | 23.6 | 15.6 | 1.53 |

| | | | |
|---|-------|------|-------|
| APS-H – Canon et Leica M8 | 27.9 | 18.6 | 1.29 |
| 35mm – équivalent 24x36 en numérique : Canon EF, Nikon FX, Sony α , FE-Mount | 36.0 | 24.0 | 1.0 ← |
| GFX/X1D/645z | 43.8 | 32.9 | 0.79 |
| 645 | 56 | 41.5 | 0.62 |
| 6"x6" | 56 | 56 | 0.55 |
| 6"x7" | 56 | 67 | 0.5 |
| 6"x8" | 56 | 77 | 0.45 |
| 6"x9" | 56 | 84 | 0.43 |
| 4"x5" | 102 | 127 | 0.27 |
| 5"x7" | 127 | 177 | 0.20 |
| 8"x10" | 203.2 | 254 | 0.13 |

Le calcul de référence part toujours du 24*36

| 24*36 | APS-C | | Micro Four Thirds | 1/2,5" | 1" | 2/3" |
|-------|-------------|------|-------------------|--------|------|------|
| | *1,5 | *1,6 | *2 Pana/Olymp | *6 | *2,7 | *3,9 |
| en mm | Equivalence | | | | | |
| 20 | 30 | 32 | 40 | 120 | 54 | 78 |
| 24 | 36 | 38 | 48 | 144 | 65 | 94 |
| 28 | 42 | 45 | 56 | 168 | 76 | 109 |
| 30 | 45 | 48 | 60 | 180 | 81 | 117 |
| 35 | 53 | 56 | 70 | 210 | 95 | 137 |
| 40 | 60 | 64 | 80 | 240 | 108 | 156 |
| 50 | 75 | 80 | 100 | 300 | 135 | 195 |
| 70 | 105 | 112 | 140 | 420 | 189 | 273 |
| 75 | 113 | 120 | 150 | 450 | 203 | 293 |
| 80 | 120 | 128 | 160 | 480 | 216 | 312 |
| 85 | 128 | 136 | 170 | 510 | 230 | 332 |
| 90 | 135 | 144 | 180 | 540 | 243 | 351 |
| 100 | 150 | 160 | 200 | 600 | 270 | 390 |
| 105 | 158 | 168 | 210 | 630 | 284 | 410 |
| 135 | 203 | 216 | 270 | 810 | 365 | 527 |
| 150 | 225 | 240 | 300 | 900 | 405 | 585 |
| 200 | 300 | 320 | 400 | 1200 | 540 | 780 |
| 250 | 375 | 400 | 500 | 1500 | 675 | 975 |
| 300 | 450 | 480 | 600 | 1800 | 810 | 1170 |
| 400 | 600 | 640 | 800 | 2400 | 1080 | 1560 |

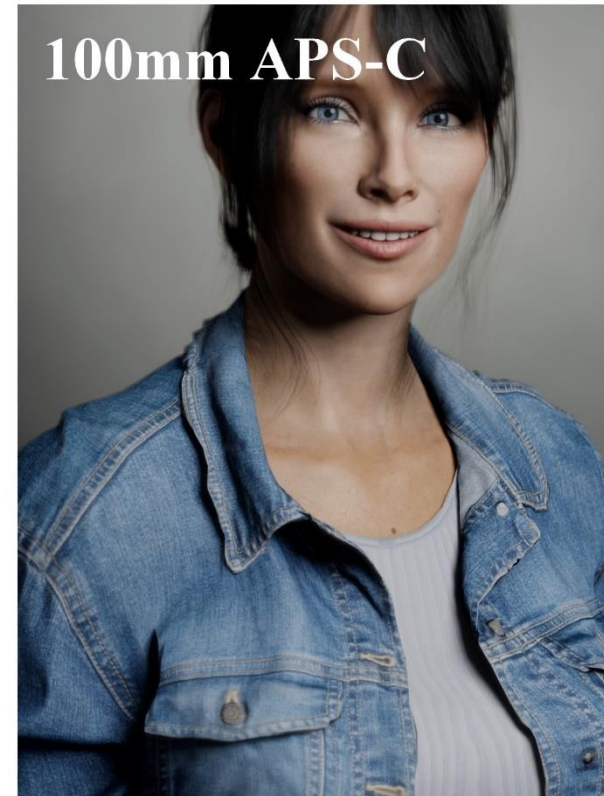
Voyons comment cela fonctionne

Capteur plein format → Sur → APS-C

100mm → 150mm → 67mm
 $100 * 1.5$

Pour un même angle
de champ que sur 24*36

100 ← $100/1.5$ → 67



100mm FF



67mm APS-C



La stabilisation optique et la vitesse de sécurité à main levé

Lorsque vous tenez votre appareil photo à la main pour prendre des photos, certaines techniques et principes peuvent vous aider à obtenir des images nettes et de qualité, même dans des situations difficiles. Tout d'abord, assurez-vous de maintenir une posture stable et équilibrée. Tenez fermement votre appareil photo avec les deux mains, en gardant les coudes près du corps pour réduire les mouvements indésirables. Évitez de tendre les bras trop loin, car cela peut augmenter les tremblements et les vibrations.

Utilisez une vitesse d'obturation suffisamment rapide pour compenser les mouvements involontaires de votre corps.

En règle générale, essayez de garder votre vitesse d'obturation au moins égale à l'inverse de la longueur focale de votre objectif. Par exemple, si vous utilisez un objectif de 50 mm, essayez de maintenir une vitesse d'obturation d'au moins 1/50 seconde minimum.

Activez la stabilisation d'image intégrée à votre appareil photo ou à votre objectif si vous en disposez. Cette fonctionnalité compense les petits mouvements de l'appareil photo et peut vous aider à obtenir des images plus nettes, surtout à des vitesses d'obturation plus lentes.

Si la lumière est faible, augmentez la sensibilité ISO de votre appareil photo (avec modération) pour obtenir une exposition adéquate sans sacrifier la vitesse d'obturation.

Exemple 1/100 f/8 100iso vous passez à 200iso vous pouvez obtenir 1/200

Gardez à l'esprit que des valeurs ISO élevées peuvent entraîner du bruit numérique, alors essayez de rester dans une plage acceptable pour votre appareil photo. Enfin, pratiquez régulièrement et soyez patient. La stabilité à main levée s'améliore avec l'expérience, alors prenez le temps d'expérimenter différentes techniques et réglages pour trouver ce qui fonctionne le mieux dans différentes situations de prise de vue.

En suivant ces conseils simples mais efficaces, vous pouvez améliorer la sécurité à main levée et capturer des images nettes et précises dans une variété de conditions de prise de vue.

La « règle » stipule vitesse minimale à main levé = distance focale utilisée

Exemples:

distance focale 100mm = 1/100 minimum

distance focale 35mm = 1/40 minimum

distance focale 300mm = 1/320 minimum

Mais quand il y a une stabilisation de l'appareil et/ou de l'objectif le calcul se complique

Exemple optique 85mm stabilisation 3IL

La « règle » dit 100mm = 1/100

Stabilisation de 3IL = 1/100 – 3IL

1/50

1/25

1/12

Vitesse limite à main levé = 1/12^{ème} de seconde

Exemple optique 70-200mm stabilisation 4IL

La « règle » dit 200mm = 1/200

Stabilisation de 4IL = 1/200 – 4IL

1/100

1/50

1/25

1/12

À 200mm, la vitesse limite à main levé = 1/12^{ème} de seconde

Tableau stabilisation sur capteur 24*36

| Focales | La « règle » | Stabilisation 1IL | Stabilisation 2IL | Stabilisation 3IL | Stabilisation 4IL |
|---------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 35mm | 1/40 | 1/20 | 1/10 | 1/5 | 0''4 |
| 50mm | 1/50 | 1/25 | 1/12 | 1/6 | 0''3 |
| 70mm | 1/80 | 1/40 | 1/20 | 1/10 | 1/5 |
| 100mm | 1/100 | 1/50 | 1/25 | 1/13 | 1/6 |
| 135mm | 1/160 | 1/80 | 1/40 | 1/20 | 1/10 |
| 200mm | 1/200 | 1/100 | 1/50 | 1/25 | 1/12 |
| 300mm | 1/320 | 1/160 | 1/80 | 1/40 | 1/20 |

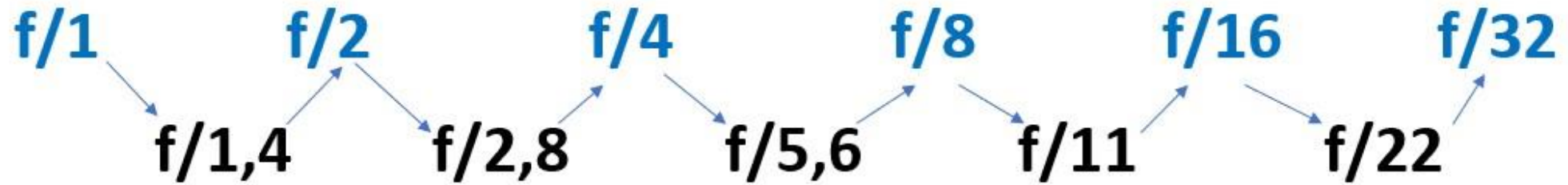
Tableau stabilisation sur capteur APS-C *1,5

| Focales | Équivalence *1,5 | La « règle » | Stabilisation 1IL | Stabilisation 2IL | Stabilisation 3IL |
|---------|------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 35mm | 50mm | 1/50 | 1/25 | 1/12 | 1/6 |
| 50mm | 75mm | 1/80 | 1/40 | 1/20 | 1/10 |
| 70mm | 105mm | 1/100 | 1/50 | 1/25 | 1/12 |
| 100mm | 150mm | 1/160 | 1/80 | 1/40 | 1/20 |
| 135mm | 200mm | 1/200 | 1/100 | 1/50 | 1/25 |
| 200mm | 300mm | 1/320 | 1/160 | 1/80 | 1/40 |
| 300mm | 450mm | 1/500 | 1/250 | 1/125 | 1/60 |

Toutes les informations concernant la taille du capteur, le facteur de recadrage ou la stabilisation sont disponibles dans les manuels d'utilisation ou sur internet.
Si vous ne connaissez pas ces infos, vous pouvez les obtenir en 30 secondes.

Q/R

Qui est capable de me donner toutes les ouvertures de diaphragme en partant de $f/1$ à $f/22$





Et oui savoir prendre
des photos
correctement ça se
mérité

