



## « ND » Le filtre à densité neutre.

En photographie et en optique un filtre à densité neutre ou filtre "ND" est un filtre qui absorbe de manière égale les rayonnements visibles quelle que soit la longueur d'onde.

Le filtre d'apparence grise n'est pas coloré, ne modifie pas la teinte et permet au photographe une plus grande marge de manœuvre quant au réglage de l'ouverture, du temps de pose ou du flou cinétique avec des temps d'expositions allongés.



### Fonctionnement.

Exemple : par une journée ensoleillé, on désire prendre une cascade avec un temps de pose assez long pour créer volontairement un flou cinétique.

Appliquer un filtre ND approprié revient à diminuer artificiellement l'ouverture, donc agrandir le temps de pose et avoir l'effet de flou cinétique.



### Utilisations.

La limite de diffraction empêche l'utilisation de trop petites ouvertures sous peine d'obtenir une image considérablement dégradée.

L'ouverture minimale varie selon la taille du capteur photographique, et pour les objectifs entre f/16 et f/22.



L'emploi d'un filtre ND permet :

- a) d'éviter la surexposition dans un environnement très lumineux.
- b) d'augmenter le temps de pose pour une même exposition et ainsi obtenir des photographies de longue pose : cascade, rivière, phares de voiture en ville
- c) d'utiliser une ouverture plus grande pour une même exposition ce qui donnera une diminution de la profondeur de champs. Une ouverture moyenne de l'objectif pour laquelle les aberrations sont généralement minimisées.
- d) Les filtres ND permettent de contrôler l'exposition des lentilles catadioptriques et sont utilisés dans le domaine du laser.

En cas d'utilisation de plusieurs filtres ND , il faut multiplier les transmittances et ajouter les densités optiques.



## Variantes.

Le filtre à densité neutre gradué est similaire à un filtre à la différence près que le facteur de transmission (densité optique) varie progressivement sur la surface du filtre: endroit de l'image est trop lumineux par rapport au reste (coucher de soleil). Ces filtres sont disponible sous différentes variations : douce, dure, atténué.

Le filtre à densité en roue formé de 2 disques de verres perforés dont la densité de produit appliqué augmente autour de la perforation, la transmission effective peut varier de 0 à 100%.

Les filtres ND ne bloquent pas les rayons infrarouges et les ultraviolets, et ne peuvent être utilisé pour observer des sources de radiation comme le soleil, le rayonnement d'un corps noir...

## Types de filtres ND.

| Densité optique | Coefficient de pose | Transmittance | Transmittance en % | Réduction de N stops |
|-----------------|---------------------|---------------|--------------------|----------------------|
| ND 0.3          | ND2                 | 1/2           | 50%                | 1                    |
| ND0.6           | ND4                 | 1/4           | 25%                | 2                    |
| ND 0.9          | ND8                 | 1/8           | 12,5%              | 3                    |
| ND 1.2          | ND16                | 1/16          | 6,25%              | 4                    |
| ND 1.5          | ND32                | 1/32          | 3,125%             | 5                    |
| ND 1.8          | ND64                | 1/64          | 1,563%             | 6                    |
| ND 2            | ND100               | 1/100         | 1%                 | 6,2/3                |
| ND 2.1          | ND128               | 1/128         | 0,781%             | 7                    |
| ND 2.4          | ND256               | 1/256         | 0,391%             | 8                    |
| ND 2.6          | ND400               | 1/400         | 0,25%              | 8,2/3                |
| ND 2.7          | ND512               | 1/512         | 0,195%             | 9                    |
| ND 3            | ND1000              | 1/1024        | 0,098%             | 10                   |
| ND 3.3          | ND2048              | 1/2048        | 0,049%             | 11                   |
| ND 3.6          | ND4096              | 1/4096        | 0,024%             | 12                   |
| ND 3.9          | ND8192              | 1/8192        | 0,012%             | 13                   |

Il existe 2 types de filtres ND :

- le filtre à visser.
- le filtre avec support (type Cokin).

Le filtre ND variable fait de 2 disques qui tournent, le fait de faire tourner ces disques modifie l'intensité du filtre. Ex : l'intensité varie de ND2 à ND 2400.

On peut utiliser un seul filtre (un grand) pour les différents diamètres d'objectifs à condition de faire appel à des bagues d'adaptations mais dans ce cas il faut faire attention au "vignettage".

### Exemple pratique.

Par exemple on utilise un filtre ND4. Imaginons une photo avec une bonne exposition dont les 3 paramètres fondamentaux sont :

- temps de pose = 1 sec.
- ouverture = 9.
- sensibilité = 100 ISO.

Si on met un filtre ND4 sur son objectif pour obtenir la même photo avec la même exposition, il faudra établir :

- temps de pose = 4 sec (1sec \*4).
- ouverture = 9.
- sensibilité = 100 ISO.

### Remarque

Certaines marques de filtres comme B+W adoptent une Nomenclature NDC (ou C est la puissance de 10 par laquelle il faut multiplier le temps.

## Quelques conseils pratiques pour la P.D.V.

- placer votre trépied et fixer votre appareil sur celui-ci.
- utilisez une télécommande programmable ou le retardataire de votre appareil car pour le filtre ND1000 le temps de pose dépasse souvent les 30' et par conséquent le mode "Bulb" est indispensable.
- régler l'appareil en mode "Manuel" (M), ajuster la sensibilité (ISO:100) et définissez une ouverture (f) du diaphragme selon votre composition.
- par exemple pour des photos de paysages une ouverture comprise entre f/9 et f/11 pour que la composition soit nette dans son ensemble.
- ajuster le temps pour avoir une bonne exposition.
- faite le cadrage et établissez une mise au point manuelle.
- notez la valeur du temps d'exposition donné par l'appareil.
- vissez le filtre ND sur l'objectif.
- réajuster le temps de pose en multipliant par le coefficient du filtre ND.

Si ND8, multiplié par 8, ce qui veut dire que l'on décale la vitesse de 3 crans. Ex:  
sans filtre : 1/125ème de sec, avec filtre : 1/15<sup>ième</sup> de sec.

- programmer le temps de pose calculé sur votre télécommande.
- déclenchez et armez-vous de patience.

## Expérience sur le terrain.

- Lors d'une faible luminosité, toujours faire la mise au point avant de mettre le filtre.
- Une légère surexposition temporairement en mode live view pour la mise au point manuelle et ensuite réadapté le temps calculé selon le filtre utilisé.
- Si le temps de pose dépasse quelques minutes, gardez en tête que le réflex numérique aura également besoin de quelques minutes pour traiter l'image et réduire le bruit (temps de pose 2' soit 4' de traitement approximatif).
- Une option est prévue sur certain appareil pour désactiver ce post traitement.
- N'abusez pas non plus du temps de pose car du bruit peut apparaitre rapidement sur votre photo (privilégiez un filtre ND moins opaque).
- L'utilisation du filtre ND1000 de B+W affecte quelques peu les couleurs de votre photo finale. Ce filtre donne des tons chauds. Travaillez en "RAW" puis corriger avec votre logiciel de retouche.
- Généralement le filtre ND8 n'est utile qu'en début et en fin de journée et le ND1000 en pleine journée.
- Il est possible de coupler un filtre ND et un filtre polarisant. Comme le filtre polarisant est quelque peu opaque, il est nécessaire de prendre en considération ce paramètre et d'augmenter le temps de pose pour retrouver une bonne exposition de la photo.