

## A - Ce qu'il faut savoir.

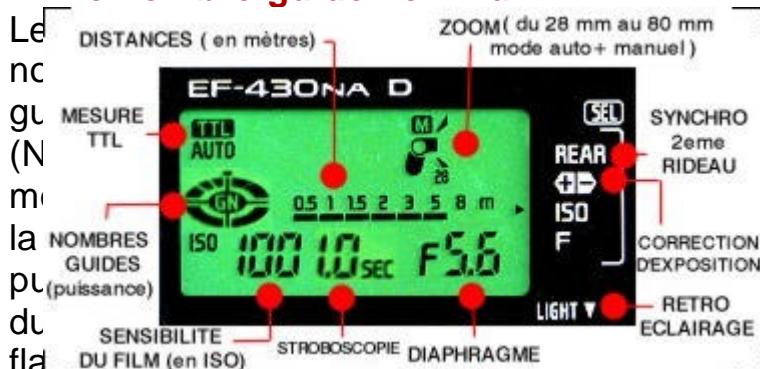
### a - La puissance des flashes.

#### 1 - La distance utile.

La distance utile est la distance maximale qui sépare le sujet du flash pour laquelle il sera exposé correctement. **La distance utile** est fonction de:

**1- la puissance du flash, 2- l'ouverture du diaphragme, 3- la sensibilité du film.** Plus l'ouverture est grande, plus la sensibilité est élevée, plus importante sera la distance utile, et inversement.

#### 2 - Le nombre-guide nominal.



Plus le NG est élevé, plus puissant est le flash. Les NG sont normalisés de la même manière que les ouvertures du diaphragme et les temps de poses de l'obturateur. Les NG progressent ainsi : 8, 14, 20, 32, 40, 48, 56, etc. Vous vous demandez à quoi peut bien servir les NG. Et bien c'est simple le NG nominal d'un flash indique la distance utile théorique, exprimée en mètre, avec une ouverture de f/1 et une sensibilité de 100 ISO. Ainsi un flash ayant un nombre guide 56, vous permet de bien exposer un sujet placé à une distance maximale de 56 mètres avec une ouverture de f/1 et une sensibilité de 100 ISO. Dans le cas où vous travaillez à des ouvertures petites, la distance utile se réduit d'autant. Pour connaître la bonne distance il vous suffit de connaître cette simple opération de conversion: **nombre guide/diaphragme = distance**, avec cette formule il n'y a rien de plus simple que de trouver la bonne ouverture de diaphragme, en

fonction du NG et de la distance, et c'est ce qui nous intéresse:

**nombre guide / distance = diaphragme**

C'est à dire que pour un flash de NG 56, et un sujet se situant à une distance du flash de 10 mètres, avec un film de 100 ISO, vous devrez tourner la bague sur une ouverture de f/5,6 ( $56/10=5,6$ ). Si vous choisissez une ouverture plus petite que f/5,6 vous risquez une sous-exposition.

### TABLEAU DES NOMBRES GUIDES

<b>Position</b>	<b>du zoom /</b>	<b>1/1</b>	<b>1/2</b>	<b>1/4</b>	<b>1/8</b>	<b>1/16</b>
<b>Puissance</b>						
<b>80 mm</b>	43	30	22	15	11	
<b>70 mm</b>	40	28	20	14	10	
<b>50 mm</b>	36	25	18	12	09	
<b>35 mm</b>	32	22	16	11	08	
<b>28 mm</b>	30	21	15	10	08	
<b>Avec</b>						
<b>élargisseur</b>	21	15	10	07	05	
<b>à 18 mm</b>						

### 3- Le nombre guide fonctionnel.

Tout se complique lorsque l'on désire utiliser un film de sensibilité autre que le 100 ISO, à cause de la **loi du carré inverse**. L'application qui en découle pour le cas qui nous intéresse fait que lorsque l'on multiplie la sensibilité du film par 2 (utilisation d'un film de 200 ISO), on doit multiplier le NG par la racine carrée de 2, soit (1,41), pour trouver le **nombre guide fonctionnel** qui permettra d'obtenir **la distance utile**, ou de trouver la bonne ouverture. Pour un film de 400 ISO c'est à dire 2 fois plus sensible que le 200 ISO il suffit de multiplier le **nombre guide fonctionnel** pour 200 ISO par la racine carrée de 2, soit ( nombre guide nominal x 1,41 x 1,41= nombre guide fonctionnel pour

400 ISO) Dans le cas d'utilisation d'une sensibilité inférieure à 100 ISO, il suffit de diviser le NG nominal par la racine carrée de 2 soit (nombre guide nominal / 1,41 = nombre guide fonctionnel pour 50 ISO).

Ainsi l'utilisation d'un film à la **sensibilité** de 200 ISO, avec un flash ayant un **nombre guide nominal** de 56, et un sujet se situant à 10 mètres, le **nombre guide fonctionnel** est 79 ( $56 \times 1,41 = 79$ ), et la formule nombre guide / diaphragme = distance permet d'obtenir le résultat suivant  $79/5,6 = 14$  mètres. Avec un film de 100 ISO et une ouverture de f/5,6 nous pouvions photographier un sujet à 10 mètres, maintenant à 14 mètres (et non 20 mètres). Ce qui nous intéresse est la question suivante :

**Si toute à l'heure avec un film 100 ISO, je pouvais photographier un sujet à 10 mètres, avec une ouverture de f/5,6. Avec un film de 200 ISO, quelle ouverture choisir ? Réponse: f/8 (  $56 \times 1,41 = 79$  et  $79/10 = 7,9$  )**

Ainsi donc avec des films aux sensibilités plus élevées que 100 ISO, la **distance utile** augmente de presque la moitié, vous devez donc utiliser des ouvertures plus petites pour photographier un sujet à la même distance, et inversement avec les films aux sensibilités moins élevées (50, 25 ISO).

#### **4 - Le nombre guide fonctionnel pour les films de type 64, 125 ISO (non sous-multiple de 100 ISO).**

la règle est la suivante:

**nombre guide fonctionnel = nombre guide nominal x racine carrée de S/100**

S représente la sensibilité pour laquelle le nombre guide fonctionnel doit être calculé, et 100 est la sensibilité standard. Ainsi pour un film à la sensibilité de 64, un flash de NG 56,

le **nombre guide fonctionnel** est 45 (  $56 \times [\text{racine carrée de } (64 / 100)] = 44,8$  ). Et l'ouverture à choisir est de f/4,5 ( $45/10=4,5$ ). C'est à dire une ouverture plus grande que celle recommandée pour 100 ISO (f/5,6). Ce qui tout à fait normal puisque qu'une pellicule moins sensible nécessite plus de lumière, donc une plus grande ouverture, pour un sujet situé à la même distance du flash (10 mètres). Pour 125 ISO on obtiendrait une ouverture de f/6,3 comprise entre f/5,6 (pour 100 ISO) et f/8 (pour 200 ISO). Nous vous rappelons que vous pouvez tourner la bague du diaphragme entre 2 crans, pour choisir une ouverture comprise entre 5,6 et 8, ici 6,3 (d'autant qu'il existe des objectifs ayant une ouverture maximale de 6,3).

### 5 - Le nombre guide total (utilisation de plusieurs flashes).

A cause de la loi du carré inverse, vous devrez respecter cette règle "**le nombre-guide total des flashes utilisés conjointement est égal à la racine carrée de la somme des carrés des nombres-guides individuels**".

Utiliser la formule suivante:

$$\text{NG total} = [\text{racine carrée} (\text{NG individuel } n^{\circ} 1)^2 + (\text{NG individuel } n^{\circ} 2)^2 + (\text{NG individuel } n)^2 ]$$

Ainsi si vous combinez 3 flashes de NG 56 NG 28 et NG 14, vous obtiendrez un NG total de 64 ( [racine carrée(  $56^2 + 28^2 + 14^2$  )] = 64 ) d'où une ouverture de f/6,4 ( $64/10=6,4$ ), pour un sujet à 10 mètres, avec une sensibilité de 100 ISO.

### 6 - Le nombre guide nominal et le nombre guide réel.

L'étalonnement des flashes par les fabricants se basent sur des "tons chair pâle" obtenue dans une pièce de 16m<sup>2</sup> présentant des murs de "**valeur réflexive moyenne**". Cela signifie qu'en dehors de ses conditions de prises de vue (dans 99 % des

cas), la puissance réelle du flash sera différente de sa puissance nominale. Le **nombre-guide réel** d'un flash en extérieur, ou sur un sujet sombre, avec des murs de "valeur réflexive faible", avec un éclairage indirect, diffusé, sera inférieur à son **nombre-guide nominal** et inversement avec un sujet clair, des murs de "valeur réflexive importante", dans une pièce plus confinée, ou avec l'utilisation de réflecteurs.

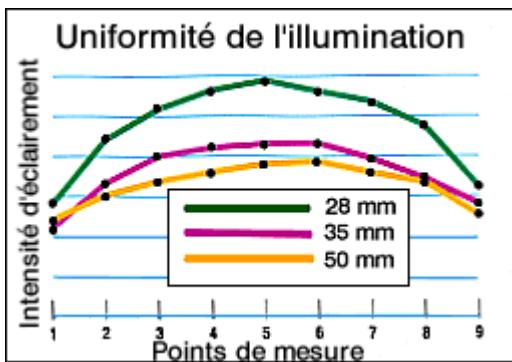
Dans la pratique lorsque le NG réel est inférieur au NG nominal, on augmentera l'ouverture de 1 cran en intérieur, de 2 crans en extérieur, en mode manuel ou Priorité ouverture. Vous pouvez également utiliser des réflecteurs, recourir à un éclairage d'appoint supplémentaire, ou réduire la distance flash/sujet, et inversement lorsque le NG réel est supérieur au NG nominal. Ainsi:

**nombre-guide réel en intérieur =**  
**nombre guide nominal / 1,41**  
**nombre-guide réel en extérieur =**  
**nombre guide nominal / 2**

Aussi pour un flash de NG 56, le NG réel en intérieur est de 40, et le NG réel en extérieur de 28. De cela découle que pour bien exposer votre sujet situé à 10 mètres, pour une sensibilité de 100 ISO, l'ouverture préconisée est de f/4 en intérieur et de f/2,8 en extérieur (au lieu du f/5,6 si on s'était référé au NG nominal du fabricant, soit respectivement 1 et 2 crans de plus). Pour une sensibilité de 200 ISO, l'ouverture préconisée est de f/5,6 en intérieur et de f/4 en extérieur. Et si vous combinez 3 flashes de NG 56 NG 28 et NG 14 individuels nominaux, l'ouverture préconisée est de f/4,6 en intérieur et de f/3,2 en extérieur (au lieu du f/6,4 si on s'était référé au NG nominal du fabricant).

**Testez votre flash.**

Il vous faut mesurer la puissance aux différentes focales, à l'aide d'un



**flashmètre** disposé à environ un mètre dans l'axe du flash. Vous calculerez le **Nombre guide réel** de votre modèle selon la méthode décrite ci-dessous. **L'éclairage** est celle qui prévaut au centre de la photographie, mais elle n'est pas uniforme en tous point de l'image. L'éclairage au flash d'un panneau gris se traduit par un disque de lumière atténuée sur les bords. Photographiez cette atténuation aux différentes focales prévues pour votre modèle de flash, ou en position 50 mm par défaut, en 9 points répartis sur la diagonale et traduire cette mesure par une note sur 10 d'uniformité. L'étoilage intègre les résultats de ces deux séries de mesure (source *Services Photo FNAC*).

[Page suivante ....](#)