



Exposition

VLR plongée commission photo



Agenda

- Définitions
- Exposition / analogie du verre d'eau (de vin ?)
 - Ouverture
 - Vitesse
 - Sensibilité
- La notion d'EV

Travaux Pratiques

- Pourquoi cela ne suffit pas ?
- Dynamique des capteurs
- Mesure d'exposition
- Corrections d'EV
- Contrôle visuel sous marin

Travaux Pratiques

- Jouer avec les paramètres



Définitions

- Exposer une photo c'est faire rentrer de la lumière sur le capteur photo sensible.
- La lumière passe par l'objectif, est contrôlée par le **diaphragme** tant que **l'obturateur** est ouvert.
- Le capteur réagit à la lumière en fonction de sa **sensibilité**.

Paramètre
ouverture

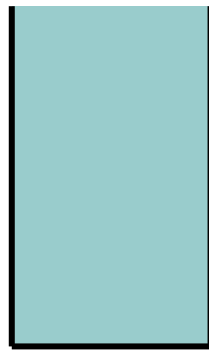
Paramètre
vitesse

Paramètre
**Sensibilité
(ISO)**



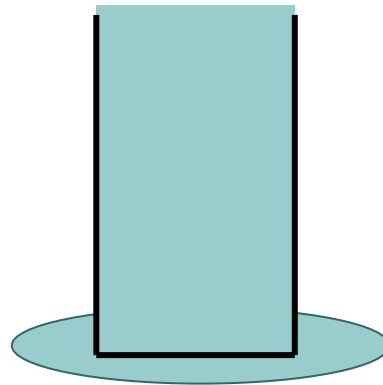
Analogie du verre d'eau

- Si le verre d'eau est une photo à exposer...
- L'eau la lumière remplissant le verre



**Exposition
correcte**

Tons équilibrés
Détails à tous les
niveaux de lumière



Sur Exposition

Tons clairs
Peu (pas de détail)
dans les clairs
Blooming



Sous Exposition

Tons sombres
Peu de détail dans
les zones sombres



Analogie du verre d'eau

Paramètre
ouverture

- L'ouverture
 - Lue sur l'objectif (bague de diaph)
 - Vue sur la commande auto de l'appareil
 - Lue sur l'exif des images (après coup...)
- Exprimée en f...

$$f = F / d$$

F = distance focale de l'objectif.

d = diamètre utile du diaphragme.

Exemple : F = 105 mm - d = 30 mm

$f = 105 / 30 = 3,5$. Dans ce cas l'ouverture relative (le diaphragme) de cet objectif est de 3,5.



Diaphragme
ouvert



... - f2.8 – f4 – f5.6 – f8 – f11 – f16 – f22 – f32 ...



Diaphragme
fermé



Analogie du verre d'eau

Paramètre

vitesse

- La vitesse
 - Lue sur l'appareil (écran ou viseur)
 - Lue sur l'exif des images (après coup...)
- Exprimée en fractions de seconde (1/s)
 - C'est le temps d'ouverture du « robinet »

• **vitesse pour ne pas bouger** : en dessous de 1/60 les risques de bouger sont importants. La vitesse doit être aussi adaptée au type d'objectif utilisé, plus il est important et lourd, l'angle de prise de vue limité plus les risques augmentent. En général le seuil de stabilité peut être défini par une valeur de vitesse égale à la valeur de la focale : Soit pour un 100mm une vitesse mini de 1/125, pour un 300mm une vitesse de 1/500.

... 1/15 - 1/30 - 1/60 - 1/125 - 1/250 - 1/500 - 1/1000...

← Vitesse limite synchro flash →



Analogie du verre d'eau

Paramètre

**Sensibilité
(ISO)**

- La sensibilité
 - Adaptable directement sur les appareils (numériques)
 - Automatique ou manuelle
- Portée par le capteur
 - Cellules photosensibles inchangées
 - - résolution
 - + signal

• La sensibilité pour est exprimée en ISO (ancien ASA ou DIN). La valeur la plus courante pour la photo d'extérieur est le 100/200 ISO.
Quand la sensibilité augmente le signal émis par les photosites est amplifié; s'il est trop amplifié, le signal se dégrade et délivre du « **bruit** ». Cela se traduit par un aspect granuleux de l'image et de petits points de couleur dans les zones sombres.

... **50** - 64 - **100** - 125 - **200** - 320 - **400** - 640 - **800** - **1600** ...



Notion d'EV

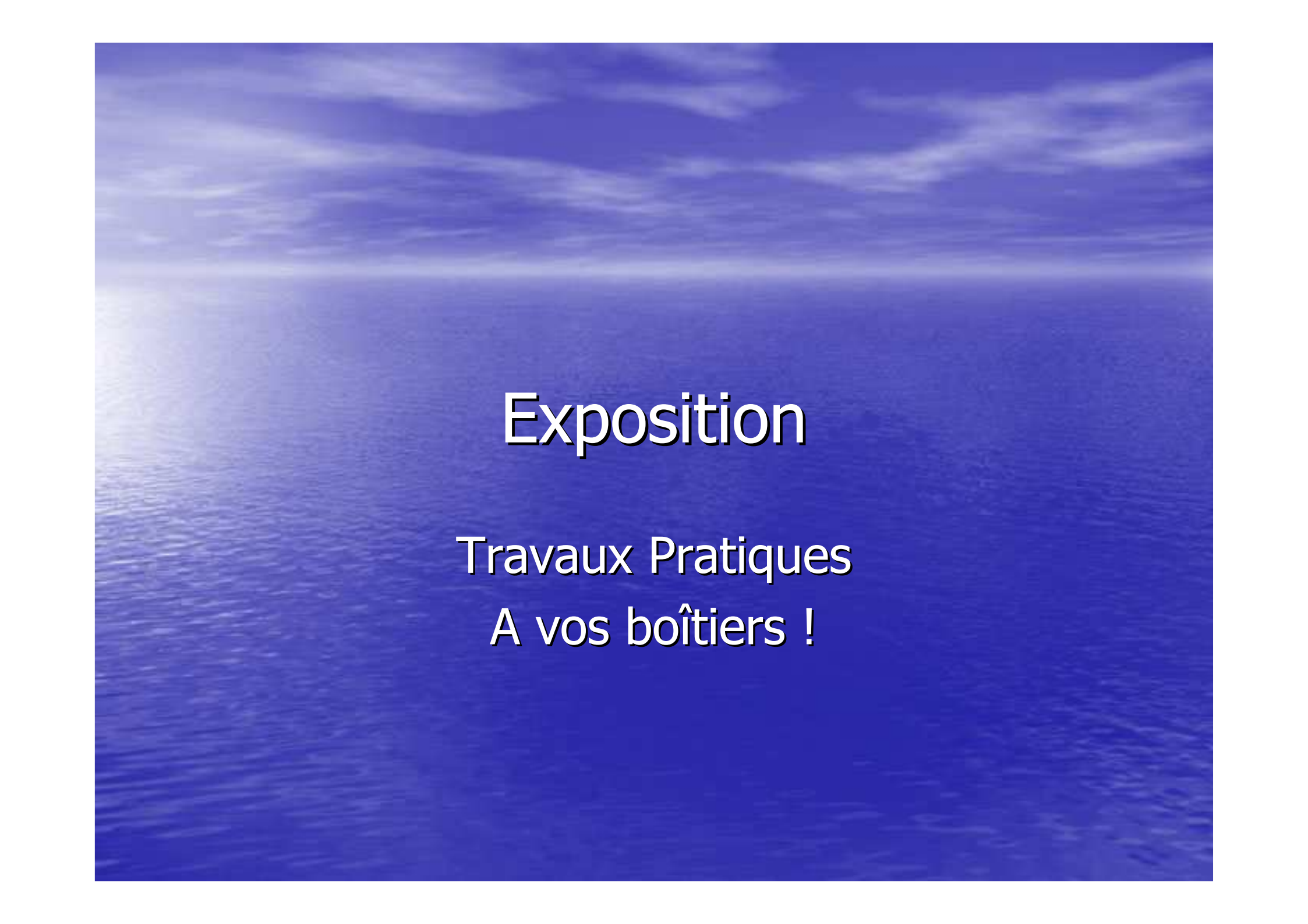
- EV=IL=fstop EXPOSURE VALUE
 - Dépendant des trois paramètres vus
 - +1 EV double la quantité de lumière reçue
 - Les échelles sont toutes graduées par tranche d'1 EV

Ouverture	grande	... - f2.8 – f4 – f5.6 – f8 – f11 – f16 – f22 – f32 ...	faible
Vitesse	faible	... 1/15- 1/30 – 1/60 – 1/125 – 1/250 – 1/500 – 1/1000...	grande
Sensibilité	faible	... 50 - 100 - 200 - 400 - 800 - 1600 ...	grande

EV (photo)	-3	-2	-1 OK +1 +2 +3



Les 3 paramètres sont liés et « **équivalents** »
du point de vue de l'exposition



Exposition

Travaux Pratiques
A vos boîtiers !



Pourquoi cela ne suffit pas ?

- Nous savons exposer correctement une photo ?
- Oui mais...
 - Qu'en est-il du sujet ?

La lumière entrant dans l'objectif

Vient de l'éclairage ambiant qui est **réfléchi** vers
L'objectif puis le capteur en traversant le diaphragme



- Ce n'est pas un photosite qu'il faut exposer correctement
mais **l'ensemble** pour que la photo soit réussie !

● ● ● | Dynamique des capteurs

- Sur une seule photo on a de grosses variations de luminosité

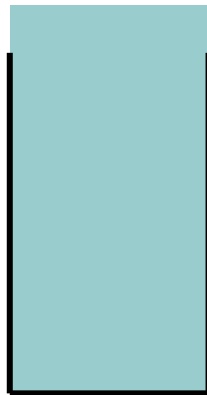
- Tons clairs
- Tons moyens
- Tons sombres



C'est particulièrement vrai pour la Photo sous-marine

- Les capteurs ont une tolérance d'exposition

Tolérance capteurs



- **Technologies numériques**

- Capteurs compact : 5 EV
- Capteurs reflex : 7 EV

- **Technologies argentiques**

- Diapo : 5 EV
- Papier couleur : 9 EV
- Papier N&B : 11 EV

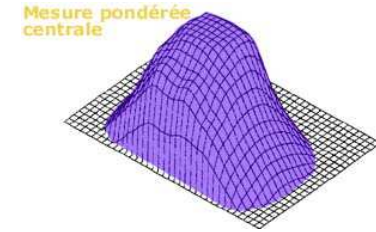


Mesure d'exposition

- L'appareil mesure l'exposition (posemètre)
 - Choix de paramètres triple (tout auto)
 - Choix de paire (diaph / vitesse) , ISO manuel
 - Mode S: priorité vitesse (choisie par le photographe)
 - Mode A: priorité diaphragme (choisi par le photographe)
 - Mode M: indication de posemètre tous paramètres à la main
- Mode de mesure de la lumière
 - Pondérée centrale
 - Spot
 - Matricielle (ou sélective)



Mesure d'exposition



Source

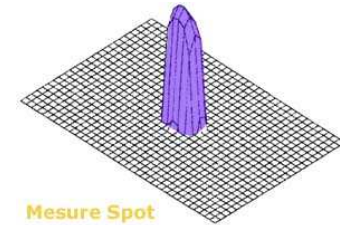
Forum Photozoom
Megapixel.net

- Pondérée centrale
 - Exposition globale basée sur la mesure au centre



• **Usage:** la mesure pondérée centrale est parfaite pour la plupart des sujets vue qu'elle s'applique tout de même sur l'ensemble de l'image. Avec des sujets éclairés de côté ou par derrière, la mesure pondérée centrale peut donner des expositions qui tiennent compte du type d'éclairage.

Mesure d'exposition



- Spot

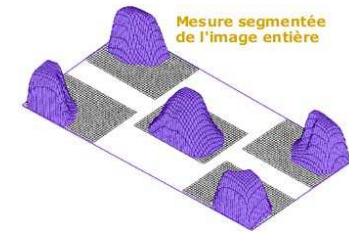
- Exposition exacte du seul point mesuré (le reste suit)



• **Usage:** la mesure de lumière spot est particulièrement utile pour la macrophotographie, ou lorsque le sujet est vraiment le point le plus important de la photo à capturer de façon correcte, même au détriment du reste de l'image.

+AE/ L

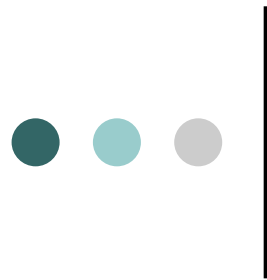
Mesure d'exposition



- Matricielle ou sélective



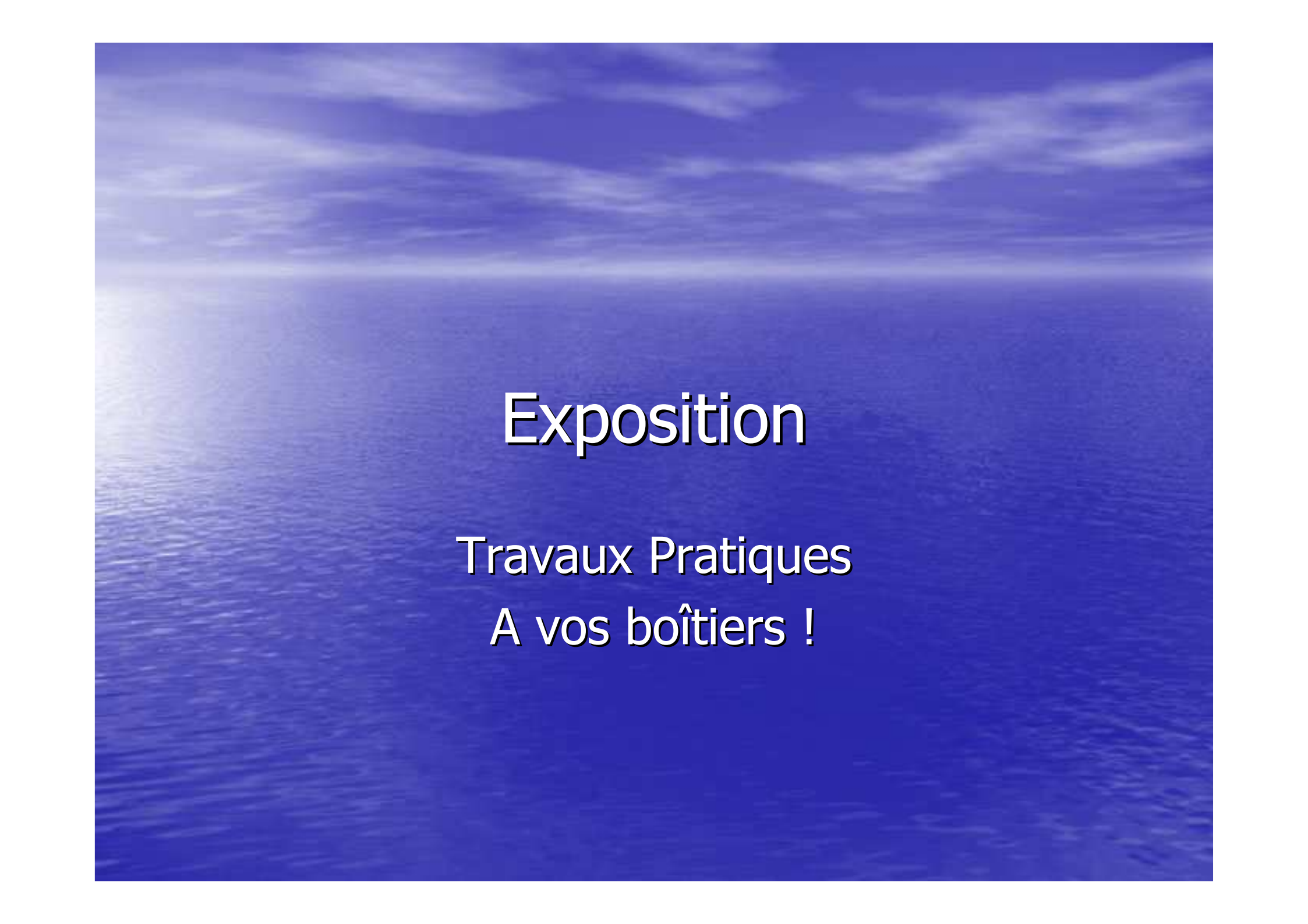
• **Usage:** une mesure matricielle ou segmentée est conçue pour fonctionner dans la grande majorité des cas, automatisant toutes les décisions de correction en fonction des zones de luminosité du sujet dans sa globalité. Elle est idéale pour les scènes éclairées de façon homogènes et les paysages.



Les décalages

- La fonction +/- de l'appareil
 - Permet des réglages fins
 - APRES la mesure d'exposition
 - Par 1/3 ou ½ EV (notés IL le plus souvent)
- A combiner avec les mesures
 - Pondérée centrale
 - Matricielle
 - Pas spot (sauf effet spécial recherché)

En général il est plus facile de rattraper des
Sous-expositions que des sur-expositions (Blooming)



Exposition

Travaux Pratiques
A vos boîtiers !



Jouer avec les paramètres

- Tous sont « équivalents » ?
 - Non, ils ont tous d'autres effets...
 - Ce sont des choix graphiques du photographe !



Effet	Grande profondeur de champ	Risque de bougé Fond Bleu	+ de bruit	Blooming
Action	- en valeur	- en valeur	+ sensible	X2 lumière
Quoi ?	Diaph.	vitesse	ISO	E V
Action	+ en valeur	+ en valeur	-Sensible	½ lumière
Effet	Faible profondeur de champ	Limite de synchro flash Fond noir	- de bruit	Ombres bouchées