

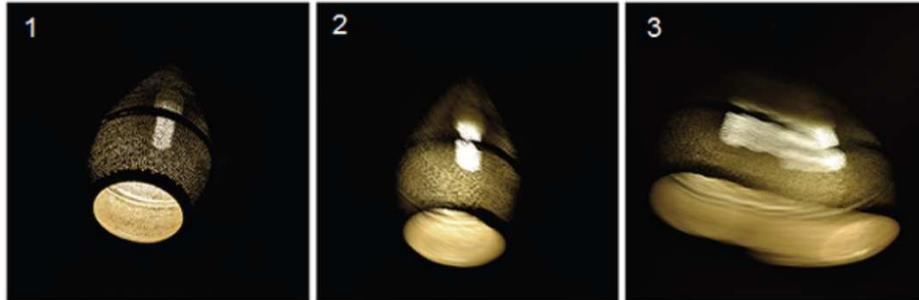
## Faire le point

## L'appareil photographique

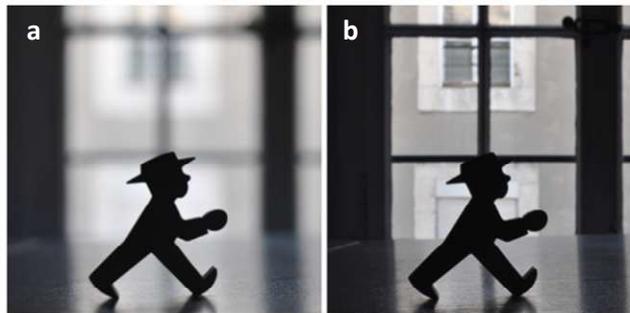
**Objectif :** En comparant des images produites par un appareil photographique numérique, discuter l'influence de la focale, de la durée d'exposition, du diaphragme sur la formation de l'image

### • Analyse de photographies

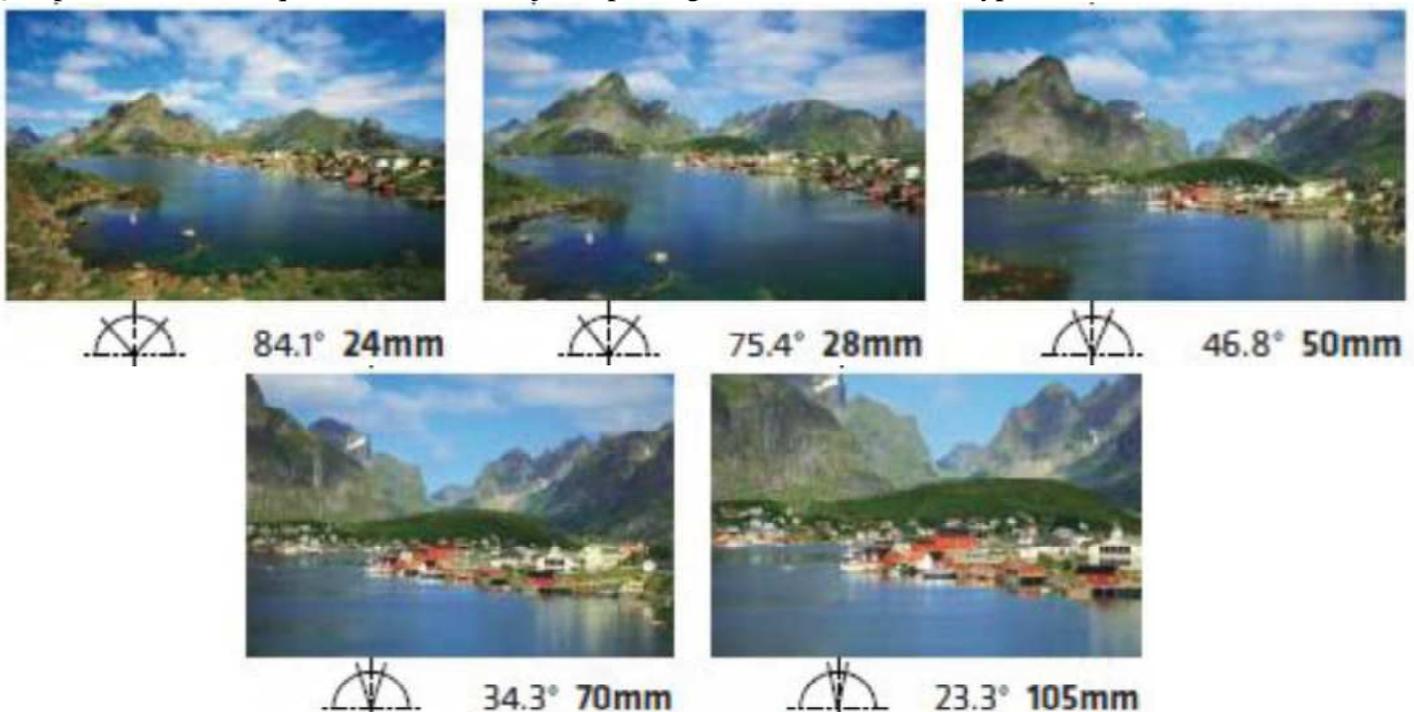
Q 1. Les photographies suivantes sont réalisées avec des temps de pause différents  $T_a=1/100s$ ,  $T_b=1/10s$ , et  $T_c=1s$ . Associer le bon temps de pause à chacune des photographies. Par quel dispositif le temps de pause est-il contrôlé ?



Q 2. Les photographies suivantes ont été obtenues avec différentes ouvertures  $D=f/2,8$  et  $D=f/16$ . Quel est l'effet de l'ouverture sur la photographie ? Associer la bonne ouverture à chaque photographie. Par quel dispositif l'ouverture est-elle contrôlée ? A quoi correspondent les nombres 2,8 et 16. Ces nombres d'ouverture sont-ils successifs pour un appareil photographique, sinon, quels sont les valeurs intermédiaires ?



Q 3. Le paysage ci-dessous est obtenu à l'aide d'objectifs de focales différentes. Sur quel paramètre joue le changement de focale ? Quel est l'objectif qui donne la photographie la plus fidèle du point de vue du champ de vision de l'œil humain ? Comment qualifie-t-on un objectif de 24mm et un objectif de 105mm ? Quel paramètre, autre que la focale de l'objectif peut également entraîner ce type de modification ?



Q 4. Quel(s) paramètre(s) ont-ils été modifiés lors de la prise des trois photographies suivantes ? Quels termes permettent de décrire les photos ratées 1 et 3 ?



• **Extrait de la fiche technique de l'appareil photographique EOS 6D**

Reflex numérique compact de 20,2 millions de pixels doté d'un capteur plein format. Idéal pour les portraits et la photo de voyage, cet appareil permet un contrôle étroit de la profondeur de champ et l'utilisation d'un large éventail d'objectifs EF grand-angle.

Points forts : Capteur plein format de 20,2 millions de pixels

**Capteur** : Type CMOS ; Taille 24 x 36 mm ; Nombre de pixels : 20,2 millions

**Format d'image** : 3 :2

**Contrôle d'exposition** : +/-5 IL par paliers de 1/2 ou 1/3

**Obturbateur** : de 30 à 1/4000 s (par palier de 1/3 ou 1/2), pose longue.

Q 5. A l'aide de la fiche technique ci-dessus, déterminer la surface d'un pixel du capteur CMOS de l'appareil EOS 6D. Vous donnerez le résultat dans une unité adéquate.

Q 6. En supposant que les pixels sont carrés, déterminer l'ordre de grandeur de  $g$ , la taille caractéristique du pixel.

*On choisira pour la suite  $g=6\mu\text{m}$*

• **Exposition**

Q 7. De combien varie la surface du diaphragme lorsque l'on modifie le nombre d'ouverture d'un facteur  $\sqrt{2}$

Q 8. Un photographe désire travailler avec une quantité de lumière constante admise dans l'appareil.

S'il augmente le nombre d'ouverture, doit-il augmenter ou diminuer le temps de pose ?

• **La mise au point**

Q 9. Un photographe réalise la photo d'un paysage de montagne. Il effectue une mise au point sur une crête située à l'infini avec un objectif de focale 50 mm, ouvert à  $f/22$ . Un chamois passe à 10m de son objectif au moment où il prend la photo. L'image de l'animal sera-t-elle nette ? Vous détaillerez de manière complète votre calcul

Q 10. Il souhaite maintenant réaliser l'image d'une marmotte en visant la tête de l'animal située à 5m. Il utilise un objectif de focale 100mm ouvert à  $f/2$ . Calculer la profondeur de champ. Ce choix de paramètres est-il pertinent? Sinon, quel paramètre proposez-vous de modifier ? Vous pourrez utiliser directement la formule donnée dans le document de cours.