De nos jours, les smartphones sont équipés d’un objectif photographique performant permettant de prendre plusieurs photographies successives très rapidement tant que l’utilisateur garde le doigt appuyé sur le déclencheur : c’est le *mode rafale*. Le principe de ce mode de capture de photographie existe depuis la fin du XIXème siècle.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Doc 1. Étienne-Jules Marey (1830-1904)**  Étienne-Jules Marey est un scientifique français. Il est l’inventeur de la **chronophotographie**.  Lors d’une conférence faite au conservatoire national des arts et métiers en 1899, Étienne-Jules Marey explique que « l*a chronophotographie, c’est l’application de la photographie instantanée à l’étude du mouvement ; elle permet à l’œil humain d’en voir les phases qu’il ne pouvait percevoir directement ; et qu’elle conduit encore à opérer la reconstitution du mouvement qu’elle a d’abord décomposé. »* |  | **Doc 2. Le fusil - appareil photographique**  *En 1882, Étienne-Jules Marey invente un appareil : le fusil photographique* qui prend douze vues par seconde.  Il perfectionne son appareil photographique pour « *obtenir sur une seule plaque avec un objectif l’image d’un être ou d’un objet mobile… On a ainsi autant d’images successives que d’admissions de la lumière ».* |
|  |  |  |
| **Doc 3. Chronophotographie de 1891**  Étude du saut à la perche par E-J Marey. |  | **Doc 4. Chronophotographie du XXIème siècle**  Chronophotographie d’un saut de Kelly Clark prise par Tom Zikas.  L'intervalle de temps entre deux prises de vue correspondant à deux positions successives de la snowboardeuse est égal à 125 ms. |

**Niveau vert**

**1.** Surlignerl’extrait du texte d’Étienne-Jules Marey qui explique ce qu’étudie la chronophotographie.

**2.** Relever le nombre de photographies prises par le fusil photographique en une seconde.

**Niveau bleu**

**3.** Évaluer le nombre de photographies nécessaires pour obtenir le cliché du vol d’oiseau.

**4.** Donner le nombre de photographies prises pour réaliser la chronophotographie du saut à la perche en précisant votre objet de référence. Discuter si nécessaire.

**5.** La durée nécessaire pour réaliser la chronophotographie du saut à la perche est-il plus ou moins long que pour celle de l’oiseau ?

**Niveau rouge**

**6.** Combien de temps a –t-il fallu pour photographier la snowboardeuse ?

**7.** Proposer et noter jusqu’à 5 idées clés permettant d’expliquer ce qu’est une chronophotographie.

**Niveau noir**

**8.** Indiquer le paramètre manquant pour déterminer une vitesse à partir d'une chronophotographie ancienne (*ouverture pour le lycée*).