

TIME LAPSE DE L'OMBRE D'UN GNOMON EN CLASSE

Joël Petit

Un *time lapse* (terme anglais, quelquefois écrit en français time-lapse) est un film animé qui présente, image par image et de manière plus ou moins accélérée, l'évolution d'une situation pendant une durée plus ou moins longue. Dans cet article, nous vous proposons un protocole, pouvant être adapté, afin de réaliser un time lapse de l'ombre d'un gnomon au cours d'une journée. Le time lapse produit pourra, par la suite, servir de support pédagogique à l'étude du suivi d'une ombre portée produite par le Soleil au cours d'une journée.

Il permettra ainsi des observations qui faciliteront les réponses à des questions telles que : dans quelle direction le Soleil se lève-t-il, se couche-t-il, culmine-t-il ? Mais il permettra aussi la modélisation, par exemple en classe, du mouvement apparent du Soleil dans le ciel par déplacement d'une lampe au dessus d'un gnomon. Ou bien, l'étude du sens de rotation de la Terre et de la relativité d'un mouvement par l'observation d'un mini-gnomon installé sur un globe éclairé par une lampe fixe.

MATÉRIEL REQUIS

- un smartphone avec une application de time lapse installée (Framelapse par exemple),
- un pied ou trépied photographique, ainsi qu'un support de fixation du smartphone,
- un gnomon sur rose des vents,
- une boussole.

MISE EN PLACE DU MATÉRIEL

Le matériel doit être installé dans un endroit relativement protégé de l'agitation (le dispositif ne doit pas bouger lors de l'acquisition) et ensoleillé, si possible, sur l'ensemble de la journée.

Selon la durée de fonctionnement de la batterie du smartphone, prévoir la possibilité d'un branchement électrique à proximité.



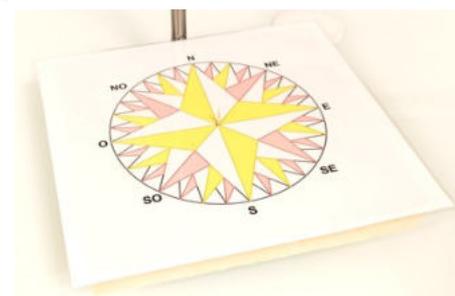
Dispositif utilisé

*Icône de l'application
FrameLapse*



*Support de fixation
du smartphone*

*Gnomon sur rose
des vents*

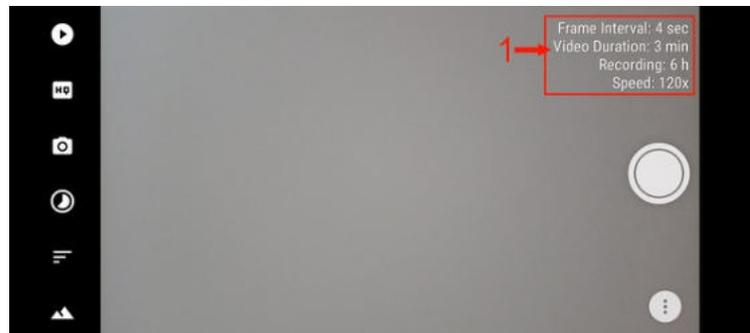


RÉGLAGES DE L'APPLICATION

L'application est relativement simple d'utilisation. Il suffit de paramétrer deux données, la durée d'acquisition et la durée du time lapse produit.

Pour cela, il faut :

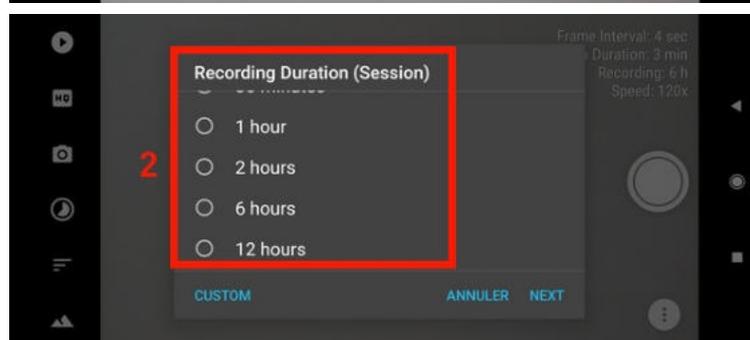
1 - Cliquer sur le texte qui s'affiche sur l'écran (Frame Interval, etc.)



2 - Paramétrer la durée d'acquisition

Une durée d'acquisition de 6 heures peut être intéressante si elle est « centrée » sur le midi solaire.

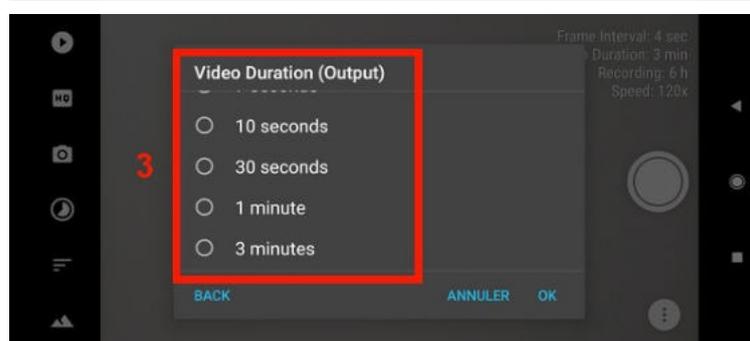
Notez que si vous choisissez une durée de 12 heures, l'acquisition pourra être stoppée avant la fin de cette durée totale sans conséquences : l'application produira tout de même un time lapse avec les images acquises.



3 - Paramétrer la durée du time lapse produit

Une durée de 3 minutes permet d'observer et d'étudier « tranquillement » l'évolution de l'ombre durant la durée d'acquisition.

Un extrait de time-lapse produit peut être consulté à l'adresse <https://bit.ly/3rqYnP9>.



Les apprenants sont alors à même de répondre à un questionnaire pouvant porter sur la direction et la taille de l'ombre portée du gnomon. Cette exploitation pédagogique pourra être proposée dans un autre article.

L'utilisation d'un logiciel de montage afin d'incruster quelques indications horaires sur le time-lapse produit peut présenter une véritable plus-value à son exploitation pédagogique.

Et maintenant, à vous de jouer : réalisez des time lapses de gnomon à divers moments de l'année et partagez-les avec nous !

Professeur de physique-chimie dans un collège rural du Loir-et-Cher, Joël Petit Joel.Petit@ac-orleans-tours.fr est membre de plusieurs associations telles que Blois Sologne Astronomie (BSA), la Société Astronomique de France (SAF) ou le Comité de Liaison Enseignants Astronomes (CLEA).