

## SIMPLEX OU COMMENT LES MATHS PEUVENT NOUS SIMPLIFIER LA VIE

# Street art : le théorème de Thalès

### MOTS-CLÉS

Théorème, Thalès, longueur, triangle, proportionnalité.

### CONTEXTE

Quand il s'agit d'imaginer un dessin sur papier, Tom est au top. Mais lorsqu'il faut l'agrandir à la taille d'un immeuble, sera-t-il à la hauteur ? Heureusement que l'équipe Simplex possède quelques connaissances antiques pas en toc ; on n'a certes pas tous les jours l'occasion de mesurer une pyramide en observant son ombre, mais on peut toutefois appeler Thalès et son théorème à la rescousse pour faire la lumière sur des situations bien d'aujourd'hui, surtout au cycle 4 du collège...

### PISTE : CALCULS DE LONGUEUR

#### CYCLE ET NIVEAU

Cycle 4, mathématiques, thème D (Espace et géométrie. 2. Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer)/Troisième.

#### NOTION ABORDÉE

Théorème de Thalès.

#### OBJECTIF

Utiliser le théorème de Thalès pour mesurer la hauteur d'un immeuble à partir de la longueur de son ombre.

#### MISE EN ŒUVRE PÉDAGOGIQUE

Le dessin animé « Simplex. Street art : le théorème de Thalès » nécessite comme pré-requis une maîtrise suffisante de la proportionnalité et des triangles semblables ; toutefois, il est préférable d'avoir déjà abordé le théorème de Thalès lui-même, dans la mesure où il y est explicitement cité, et où les calculs de proportionnalité y sont présentés sous la forme classique de rapports de longueurs égaux et non de tableau.

Cette situation peut donc être proposée en activité à l'issue d'une première phase où les élèves ont découvert le théorème lui-même :

« Activité. En se plaçant devant un immeuble, Tom a pris soin de faire correspondre l'extrémité de son ombre avec l'extrémité de celle de cet édifice. Dans la mesure où Tom mesure 1,7 m, qu'il est à 45 m devant le bâtiment, et que l'ombre totale du bâtiment mesure au sol 50 m, déterminer la hauteur de cet immeuble. »

Les élèves peuvent alors visionner le dessin animé lui-même, qui présente la même situation. Ils rédigent ensuite un compte-rendu présentant les éléments de leur recherche et la solution apportée par l'équipe Simplex.

Une variante (activité « Ombres chinoises ») consisterait à placer un projecteur au sol, un personnage entre le projecteur et un mur, et rechercher la hauteur de son ombre sur le mur derrière lui.

Une recherche sur Thalès de Millet et une activité en rapport avec la mesure de la hauteur de la pyramide de Kheops, sont alors susceptibles de compléter la séquence.

Prolongement possible : afin d'envisager une autre facette du théorème de Thalès, la configuration dite « en papillon », l'activité « Profondeur d'une bouche d'égout » peut ensuite être proposée :

« Dans la rue, une plaque d'égout a été retirée, et Tom observe l'eau qui croupit au fond d'un trou cylindrique vertical de diamètre 80 cm. Il aligne son regard (situé à 1,6 m de hauteur) avec la ligne de surface de l'eau en face de lui, et constate qu'il s'est reculé pour cela à 60 cm du bord du trou. À quelle distance du sol se trouve cette eau ? »

#### RESSOURCE COMPLÉMENTAIRE

« Petits contes mathématiques : le théorème de Thalès » : <http://www.lesite.tv/edutheque/cycle-4/mathematiques/video/le-theoreme-de-thales>

#### CRÉDITS

Auteur : Jean-Baptiste Giai  
© Réseau Canopé, 2018