

Thème n° 2 : le mouvement



Leçon n°1 : Etude des mouvements

Objectifs :

- Connaître les deux grands types de mouvements ;
- Savoir qu'un mouvement est relatif et savoir ce qu'il faut pour le décrire ;
- Savoir calculer une vitesse ;
- Connaître le vocabulaire adapté à l'évolution de la vitesse au cours du mouvement.



I) Mouvements rectilignes et mouvements circulaires :

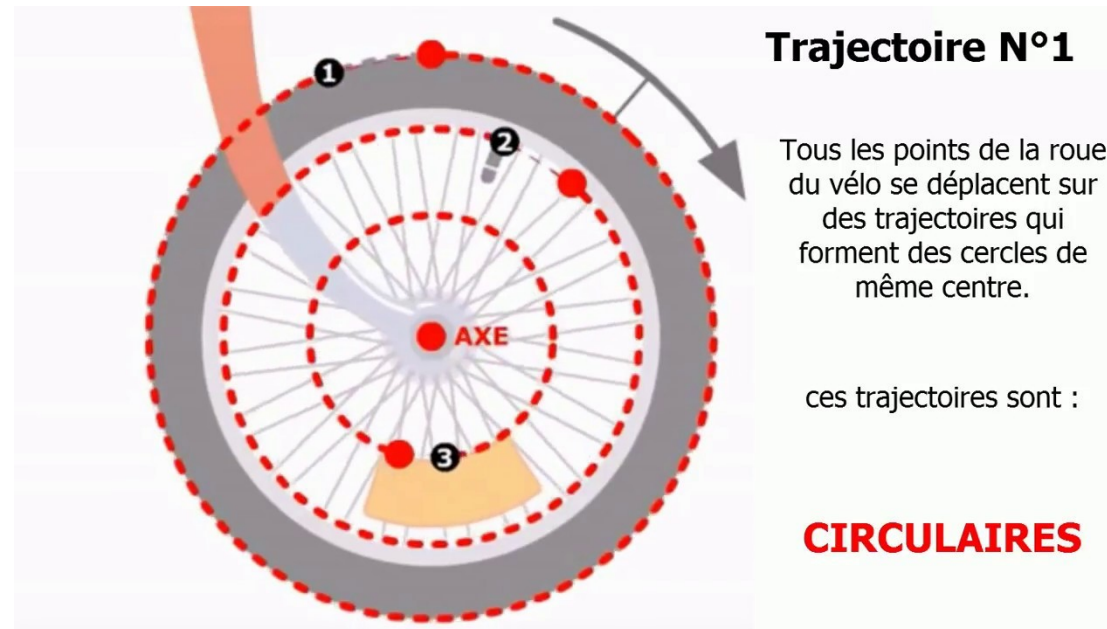
L'objet se déplace en ligne droite.
Sa trajectoire, c'est-à-dire l'ensemble des points occupés successivement par l'objet, est une **droite**.
On dit que l'objet a un **mouvement rectiligne** .



Trajectoire rectiligne



- Chaque point de la roue décrit un **cercle** autour de l'axe de la roue. Les points de la roue décrivent un **mouvement circulaire**. On dit aussi **mouvement de rotation**.



II) Relativité du mouvement :

On ne peut pas décrire correctement un mouvement « dans l'absolu ». Il faut définir l'objet par rapport auquel on étudie le mouvement.

Cet objet, que l'on prend pour référence, s'appelle le référentiel.

III) Vitesse d'un objet :

Pour calculer la vitesse d'un objet, il faut diviser la distance que parcourt l'objet par la durée nécessaire pour parcourir cette distance.

Il faut donc connaître la distance parcourue et le temps que l'objet a mis pour faire (pour parcourir) cette distance.



- 1- Si une voiture roule à la vitesse de 50 kilomètres par heure (km/h), quelle distance parcourt-elle en une heure ?
- 2- La Terre tourne autour du Soleil à la vitesse de 30 kilomètres par seconde (km/s). Quelle distance parcourt-elle en une seconde ?
- 3- Si une trottinette roule à la vitesse de 450 mètres par heure (m/h), quelle distance parcourt-elle en une heure ?

1 - 50 km ; 2 - 30 km ; 3 - 450 m



Exercice n°1 :

Un escargot parcourt 6 mètres en 3 heures.

Calculez sa vitesse en mètre par heure (m/h) ?

Vitesse = distance : temps

Vitesse = 6 mètres : 3 heures

$$v = 6 : 3 = 2 \text{ m/h}$$

La vitesse de l'escargot est de 2 m/h.



Exercice n°2 :

Une voiture relie Limoges à Paris en 5h. La distance Limoges-Paris est de 400 km. Calculez la vitesse de la voiture en kilomètre par heure (km/h).

$$\text{Vitesse} = 400 \text{ (km)} : 5 \text{ (h)} = 80 \text{ km/h}$$

La vitesse de la voiture est de 80 km/h .



Exercice n°3 :

La Terre tourne autour du Soleil. Elle parcourt environ 947 000 000 km (1 tour autour du Soleil) en 31 557 600 secondes (en 1 an).

Calculez sa vitesse en kilomètres par seconde (km/s).

$$\text{Vitesse} = 947\,000\,000 \text{ (km)} : 31\,557\,600 \text{ (s)} = 30 \text{ km/s}$$

La vitesse avec laquelle la Terre tourne autour du Soleil est de 30 km/s. *(Comme on est sur la Terre, on va à la même vitesse qu'elle à travers l'Espace dans notre rotation autour du Soleil).*

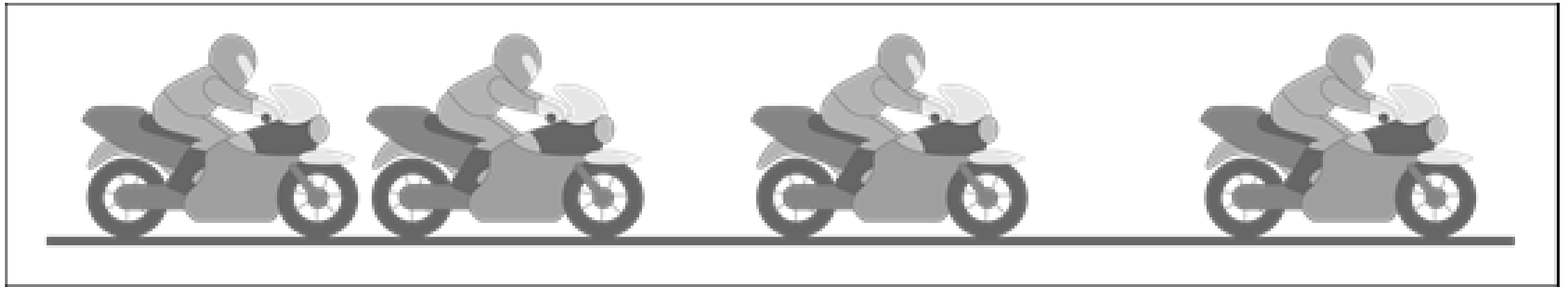


IV) Mouvements uniformes, accélérés ou ralentis :

- Si la vitesse est constante pendant toute la durée du mouvement (si je vais toujours à la même vitesse), je dis que le mouvement est uniforme.



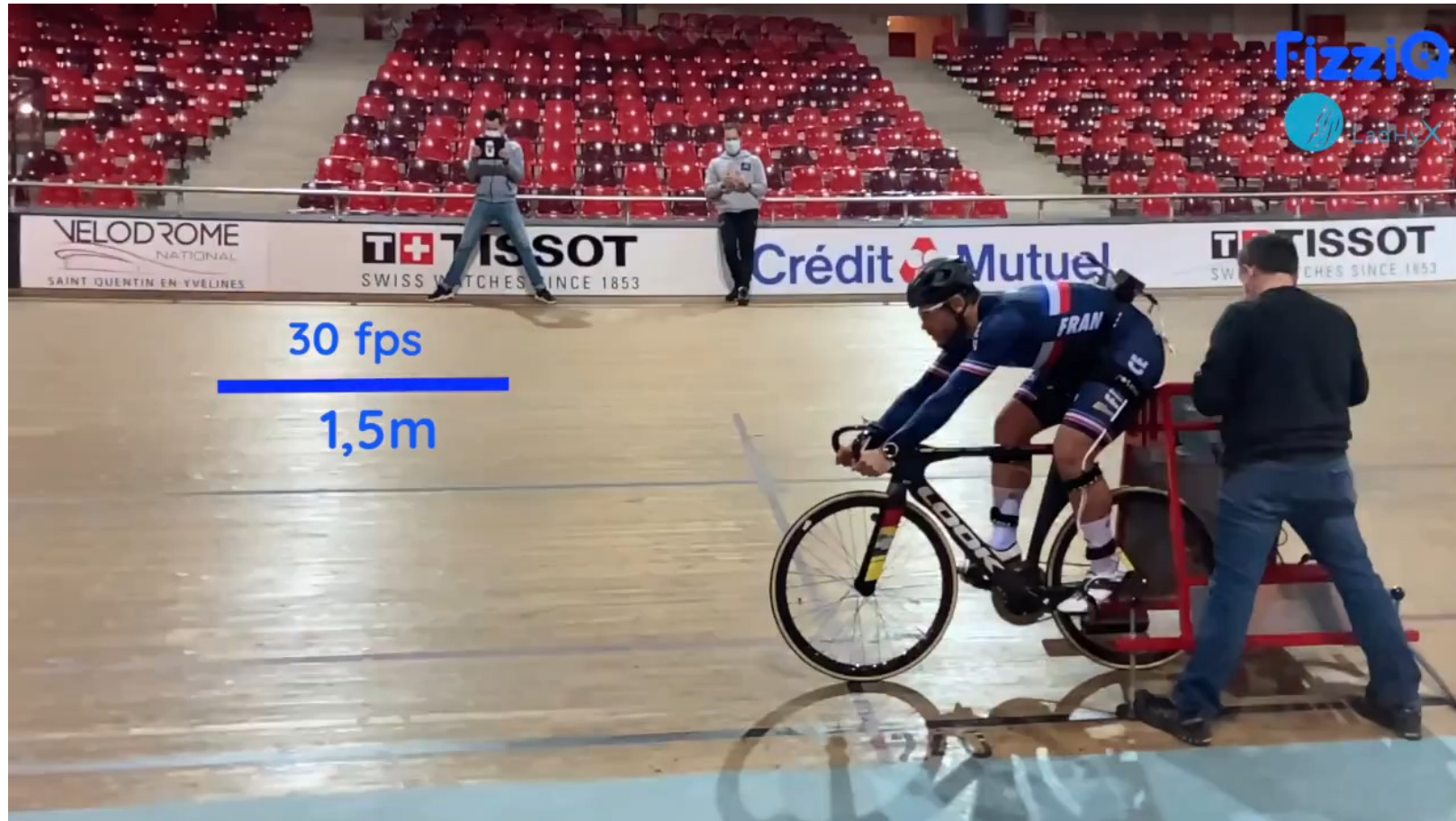
- Si la vitesse augmente pendant toute la durée du mouvement (si je vais de plus en plus vite) , je dis que le mouvement est accéléré.



- Si la vitesse diminue pendant toute la durée du mouvement (si je vais toujours de moins en moins vite), je dis que le mouvement est ralenti (ou décéléré).



Comment la vitesse varie-t-elle ?

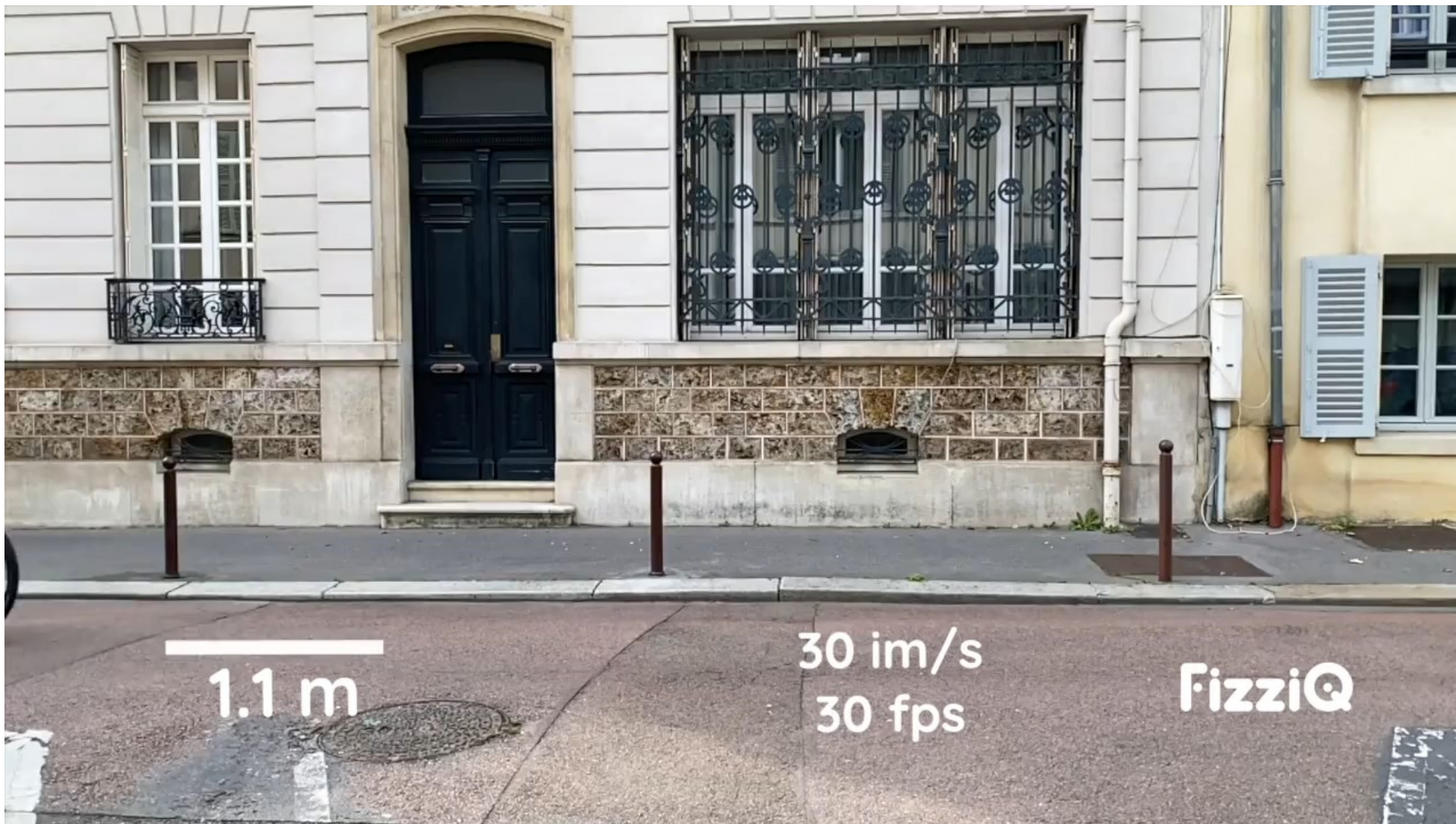




30 m/s
30 fps
 $m = 1\text{kg}$

0,5m

FizziQ



1.1 m

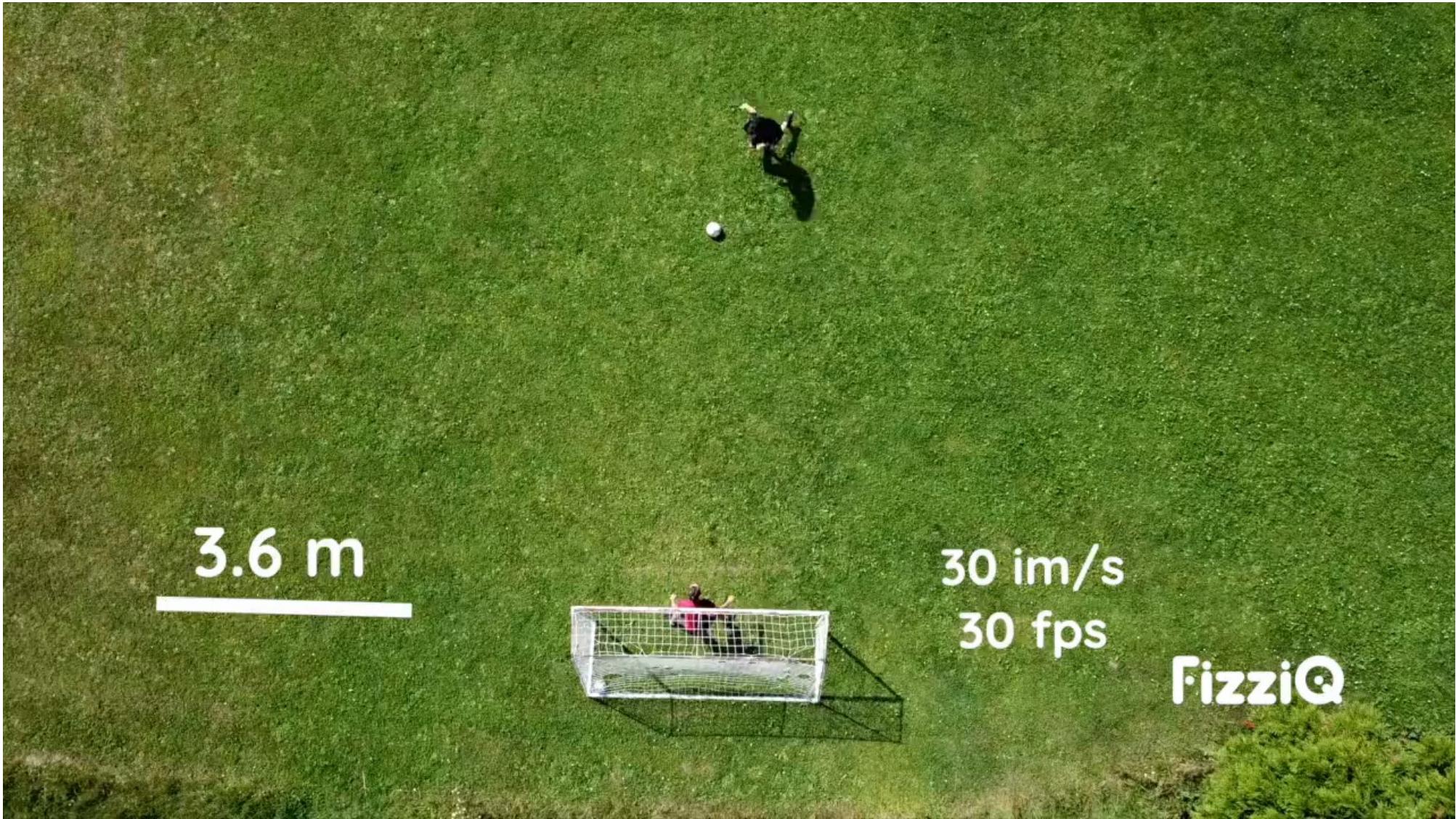
30 im/s
30 fps

FizziQ

24 im/s
24 fps



FizziQ



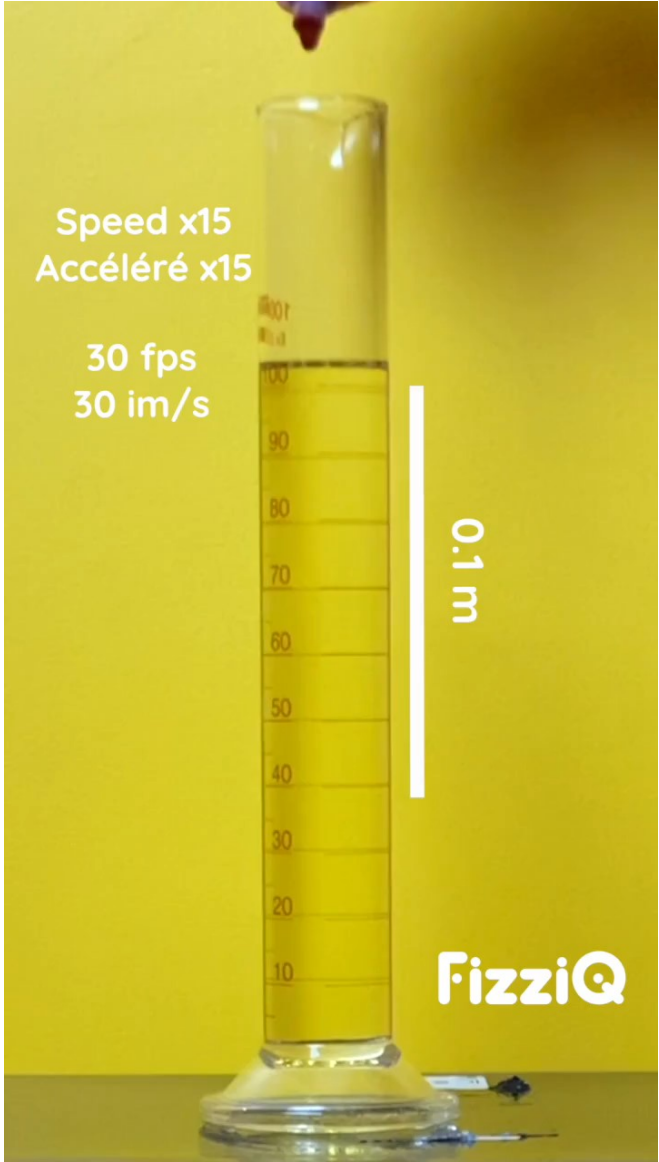
3.6 m



30 im/s
30 fps

FizziQ





Speed x15
Accélééré x15

30 fps
30 im/s

0.1 m

FizziQ





FizziQ



LadHyX