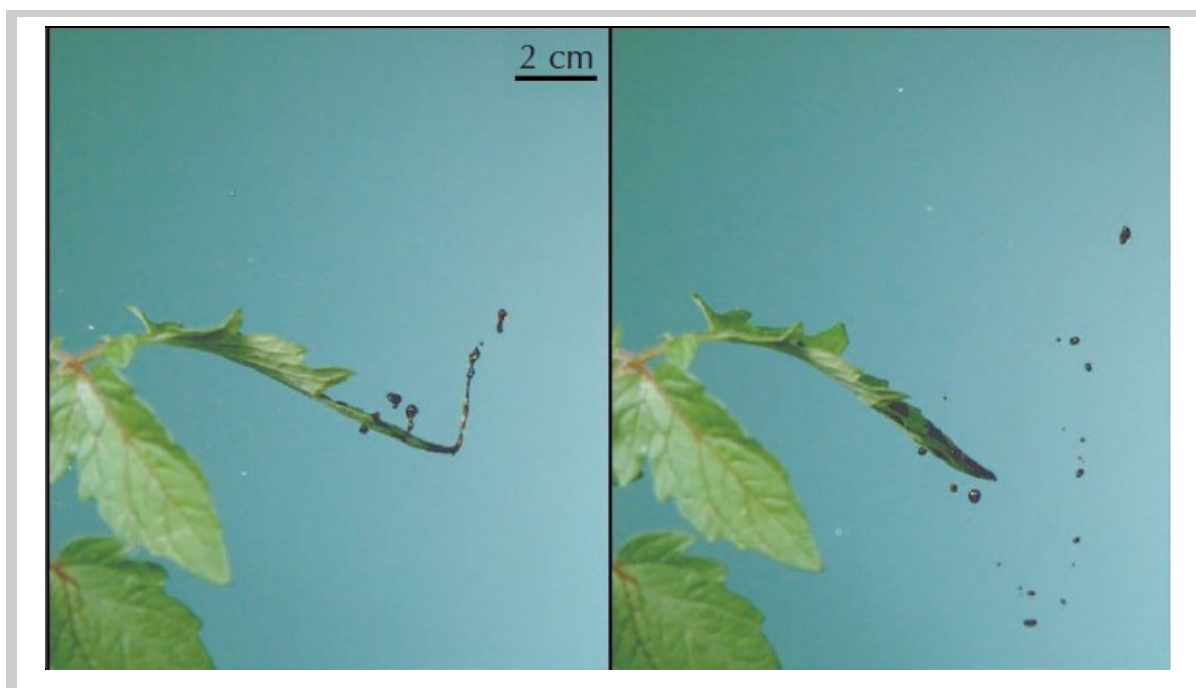


Ejection de perles d'eau contaminées

Lors de pluies, des perles d'eau se forment sur les feuilles des végétaux. Si celles-ci sont infectées par des pathogènes, ceux-ci peuvent se dissoudre dans les perles ainsi formées.

Lorsque les feuilles sont frappées par de nouvelles gouttes de pluies, elles peuvent alors éjecter les perles d'eau infectées, ce qui peut contaminer les végétaux voisins.

Pour étudier ce phénomène, l'éjection des perles d'eau d'une feuille de tomate a été filmée à l'aide d'une caméra rapide. On a ainsi pu extraire les images suivantes, prises à 30 ms et 50 ms après l'impact d'une autre goutte de pluie sur la feuille.



On définit la portée comme étant la distance horizontale parcourue par un système entre son point de départ et son point d'impact au sol.

Question simple

Etablir l'équation de la trajectoire en coordonnées cartésiennes lors d'une chute parabolique d'un point M dans le champ de pesanteur terrestre uniforme pour en déduire la portée du point M.

Question ouverte

Estimer la portée de la goutte d'eau la plus haute apparaissant sur ces photographies.

On attachera en particulier de l'importance aux points suivants :

- ✓ La question simple devra être présentée en moins de 10 minutes.
- ✓ La question simple constitue une base de réflexion pour la question ouverte.
- ✓ Cette réflexion et le modèle associé pourront être améliorés dans un second temps.
- ✓ Vérifier les hypothèses des modèles utilisés.

- ✓ *Estimer les ordres de grandeur nécessaires à la résolution numérique du problème, en s'appuyant notamment sur les photographies fournies. Les valeurs d'autres grandeurs que vous estimez pertinentes pourront être fournies par l'examineur*

L'entretien avec l'examineur a notamment pour but de dégager des pistes de réflexion afin de :

- ✓ *dégager une problématique,*
 - ✓ *proposer des hypothèses permettant de construire des modèles simples.*
-