

## Travail numérique

Électromagnétisme, PHY-1007

Maya Déry et Mia Croft Pelletier

Vendredi 25 avril 2025

### Question 1 - Calcul de potentiel

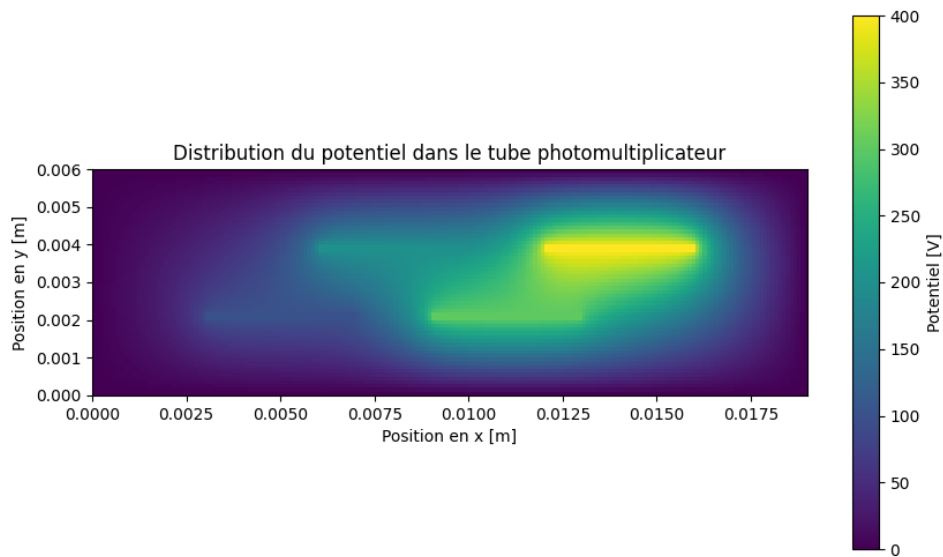


Figure 1. Potentiel dans le tube PM

*Justifier le choix d'un critère d'arrêt dans le calcul*

Le critère d'arrêt est important pour éviter des calculs infinis et mettre fin à l'itération. Cette dernière s'arrête lorsque la variation maximale du potentiel entre deux itérations successives est inférieure à un seuil (ici  $10^{-4}$  V). Ce critère d'arrêt permet un potentiel calculé assez précis, comme on peut le voir dans la figure.

### Question 2 – Calcul du champ électrique

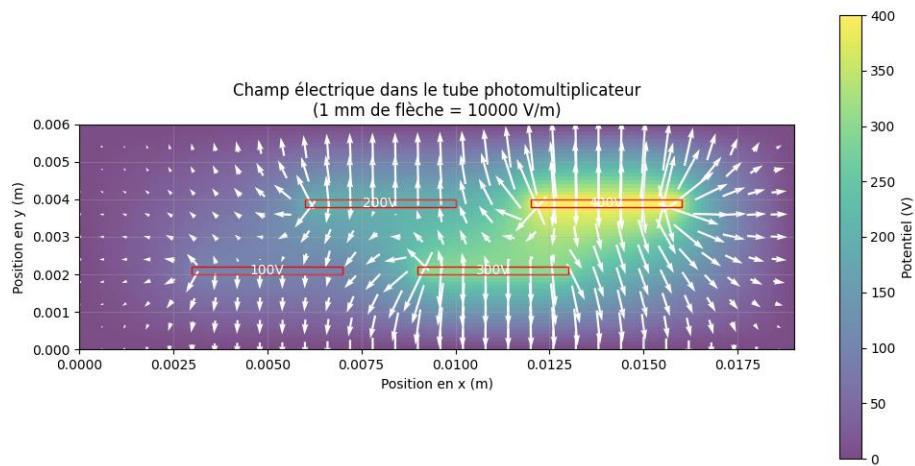


Figure 2. Champ électrique dans le tube PM

### Question 3 – trajectoire d'un électron

(a) Fonction écrite dans le fichier .py

(b)

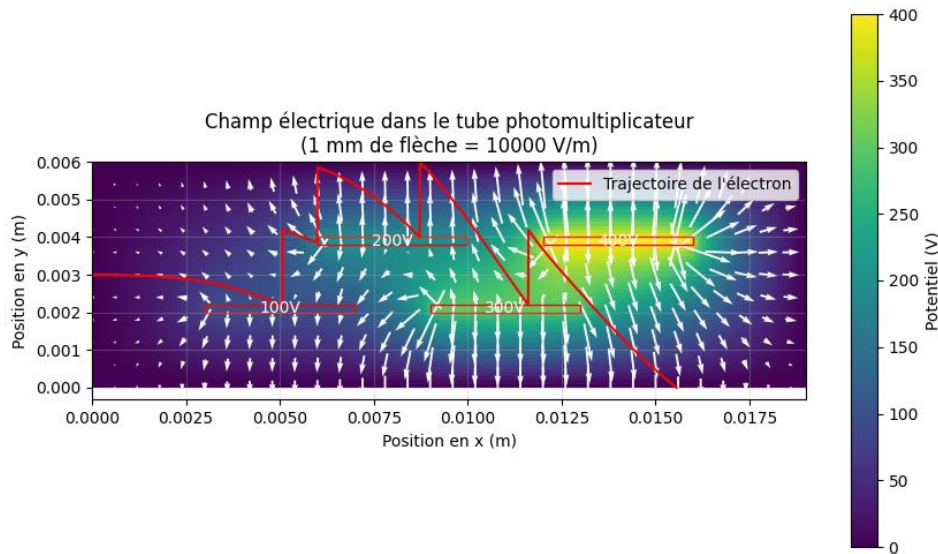


Figure 3. Trajectoire de l'électron dans le tube photomultiplicateur

(c)

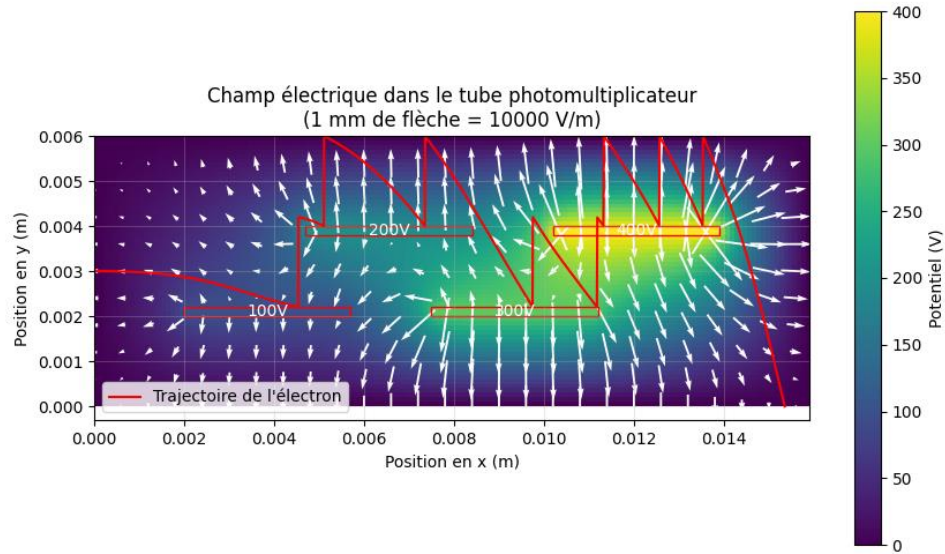
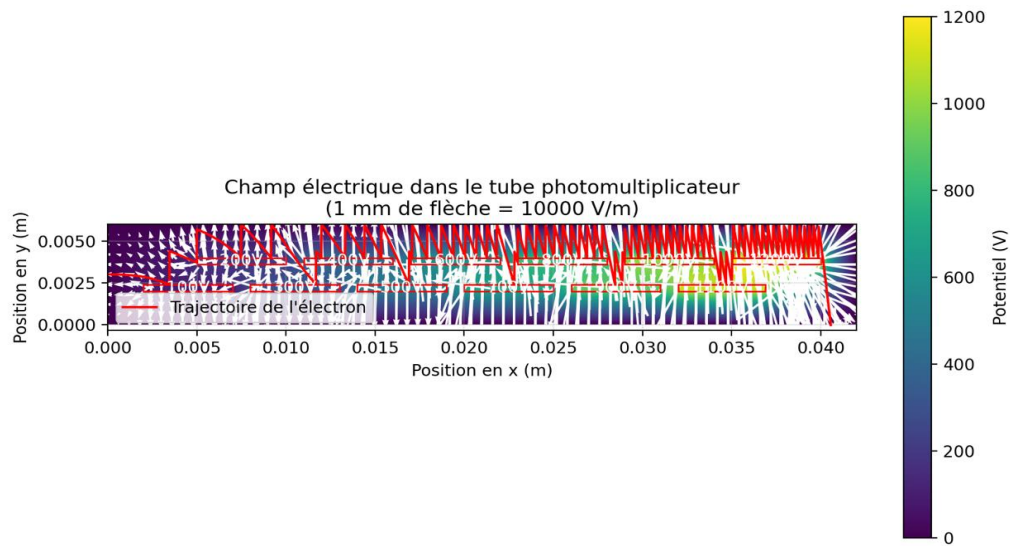


Figure 4. Trajectoire de l'électron ajustée afin de percuter chacune des dynodes

Cette simulation a été produite avec les paramètres :  $a=2e-3$ ,  $b=2e-3$ ,  $c=3.7e-3$ ,  $d=1.8e-3$ ,  $e=0.2e-3$ ,  $f=6e-3$

(d) bonus



Avec les paramètres :  $a=2e-3$ ,  $b=2e-3$ ,  $c=5e-3$ ,  $d=1e-3$ ,  $e=0.4e-3$ ,  $f=6e-3$