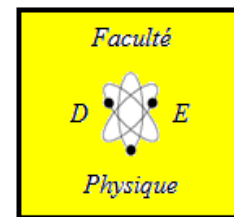




UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN MOHAMED BOUDIAF  
FACULTÉ DE PHYSIQUE  
DÉPARTEMENT DE GÉNIE PHYSIQUE  
LABORATOIRE D'ANALYSE ET D'APPLICATION DES RAYONNEMENTS



# Contrôle de la protonthérapie par la méthode passive beam



Présentée par :

**Ikram Marouf Yayaoui**

**Ferriel Rachah**

Encadrées par :

**Anis Amine DIB**

Chef de parcours:

Pr. Ahmed.H. BELBACHIR

2016/2017



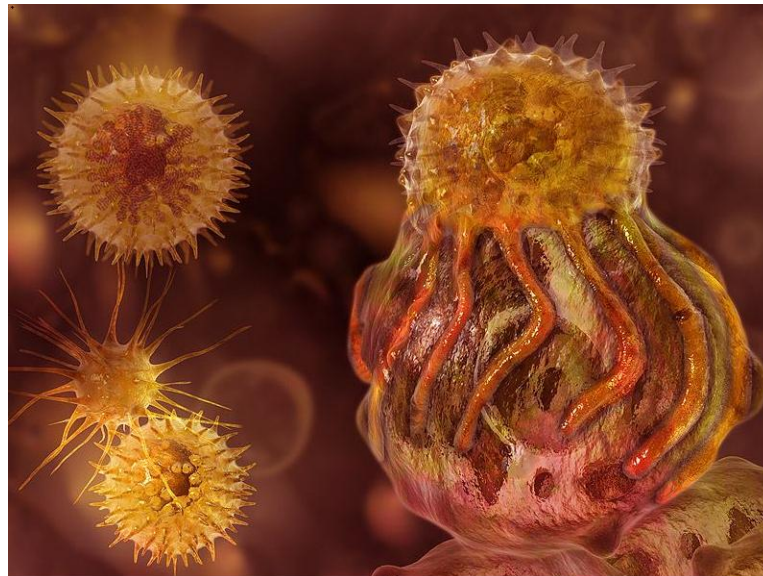
# PLAN

- Introduction .
- Différentes types de la radiothérapie .
- La protonthérapie .
- Les méthode de Monte Carlo Geant4.
- Simulation d'une protonthérapie par la méthode passive beam .
- Conclusion .



# INTRODUCTION

Les cancers sont des maladies liées à des cellules qui perdent leur contrôle. A ce moment elles se mettent à proliférer et se disperser on envahissant les tissus sains voisins. Le cancer est considéré comme la deuxième cause de mortalité dans le monde.



# LA RADIOTHÉRAPIE

- Radiothérapie interne

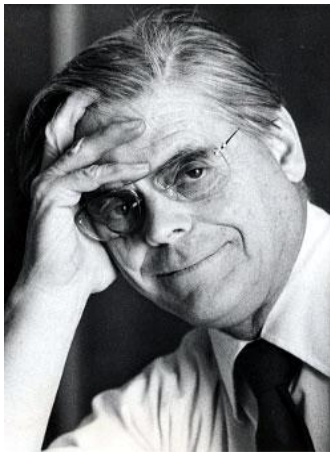


- Radiothérapie externe



# LA PROTONTHÉRAPIE

- La protonthérapie est une technique d'irradiation moderne et performante par rapport à la radiothérapie.



**Robert R. Wilson**  
**1946**



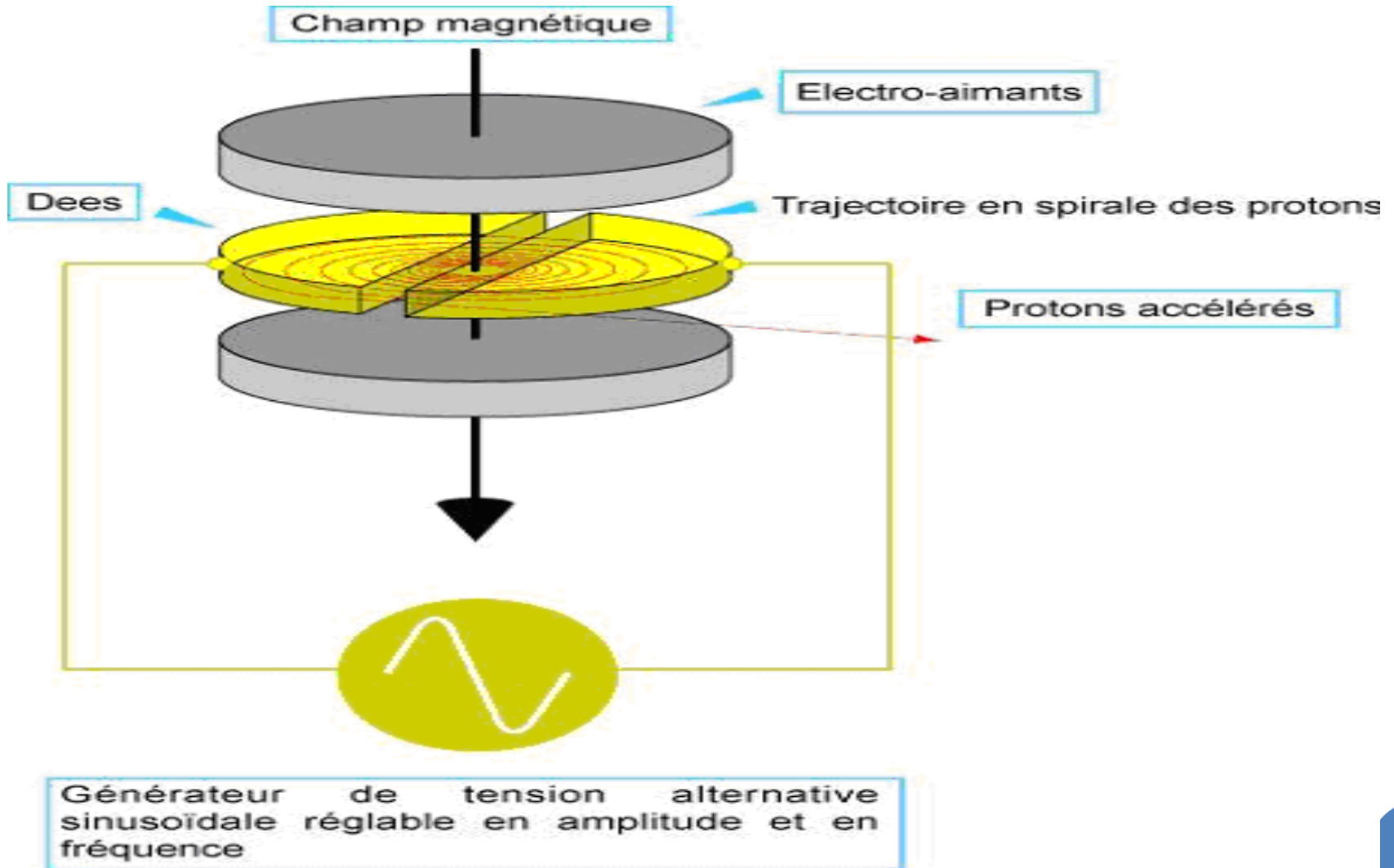
**Ernest Lawrence**  
**1954**



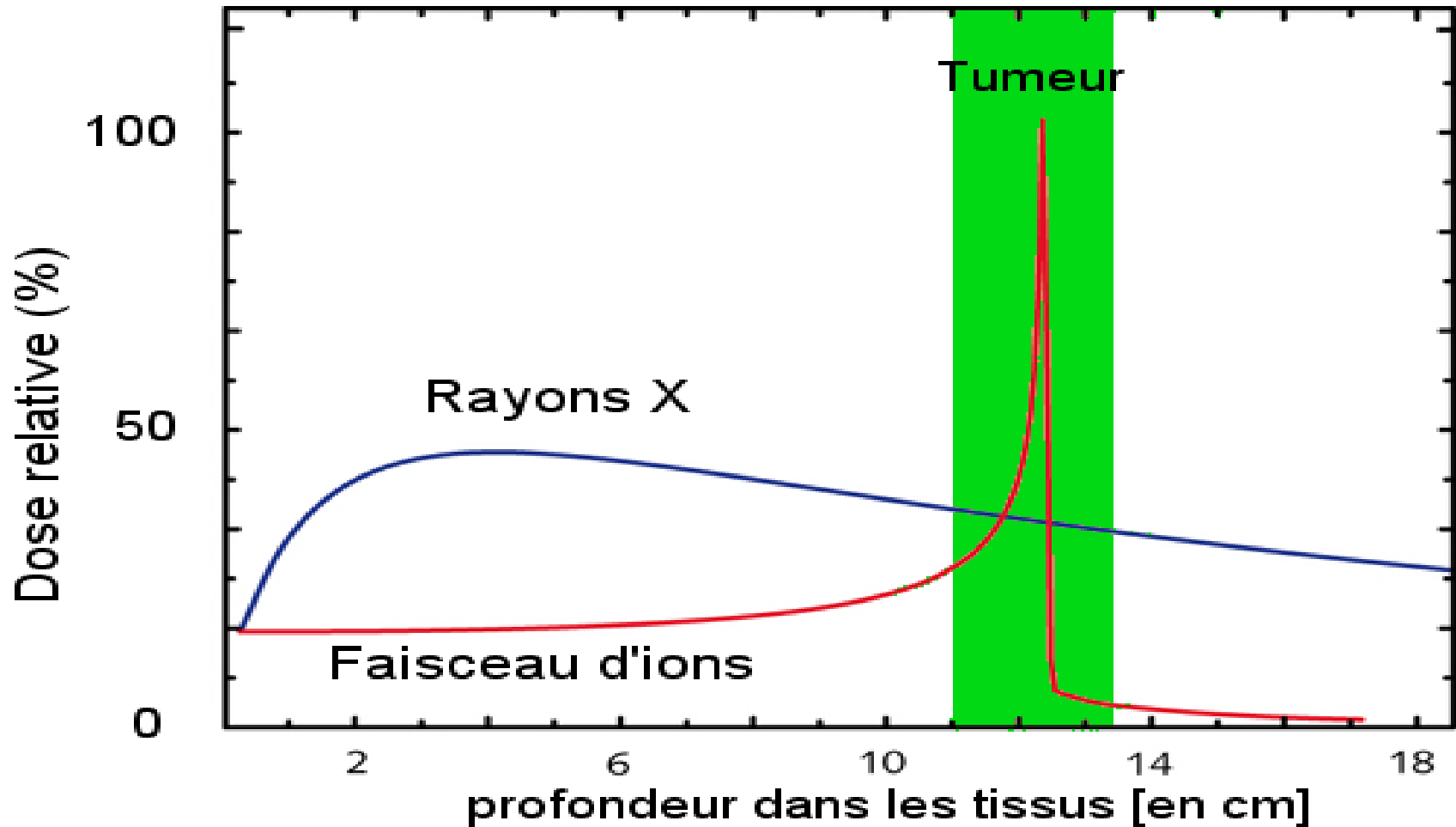
**John H. Lawrence**  
**1954**



# PRODUCTION DES PROTONS

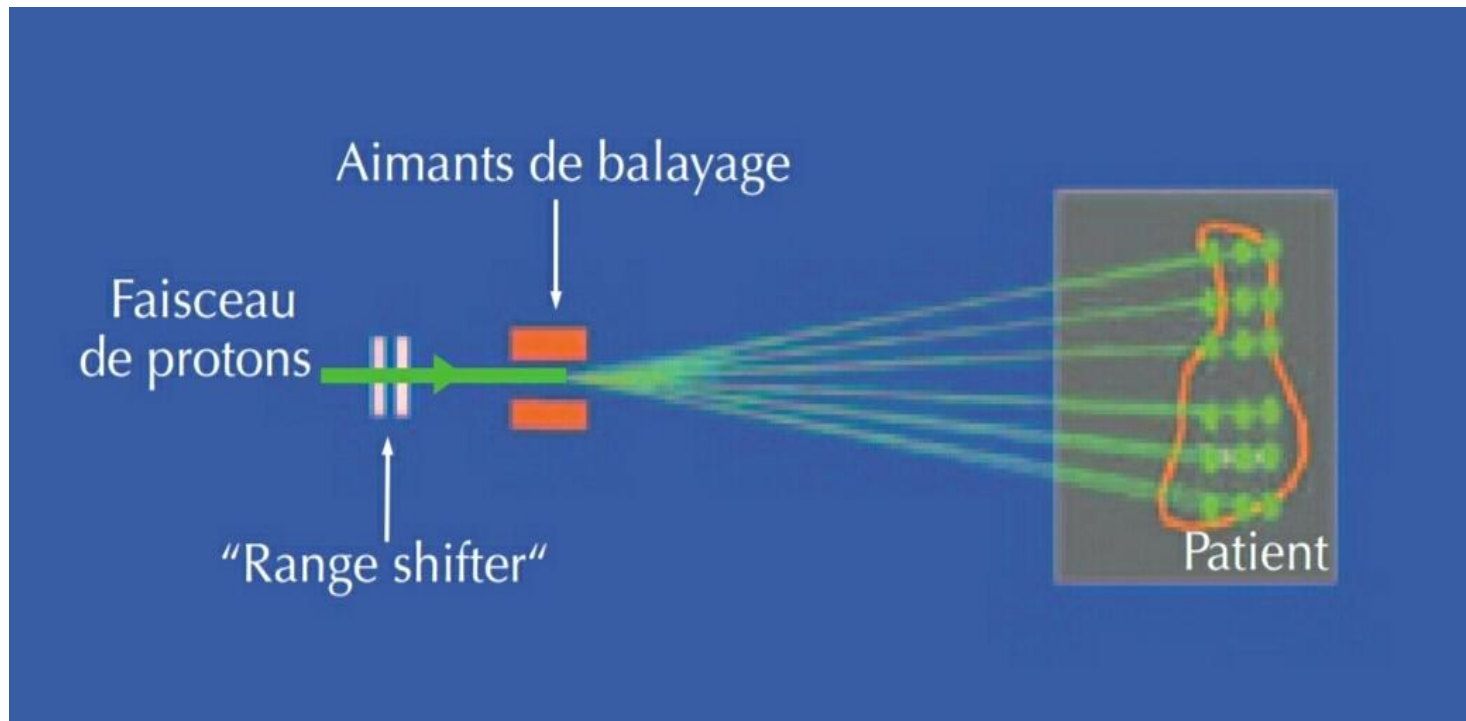


# LA DIFFERENCE ENTRE LES DEUX TECHNIQUES



# LES DEUX TECHNIQUES DE CONTRÔLE DE LA PROTONTHERAPIE :

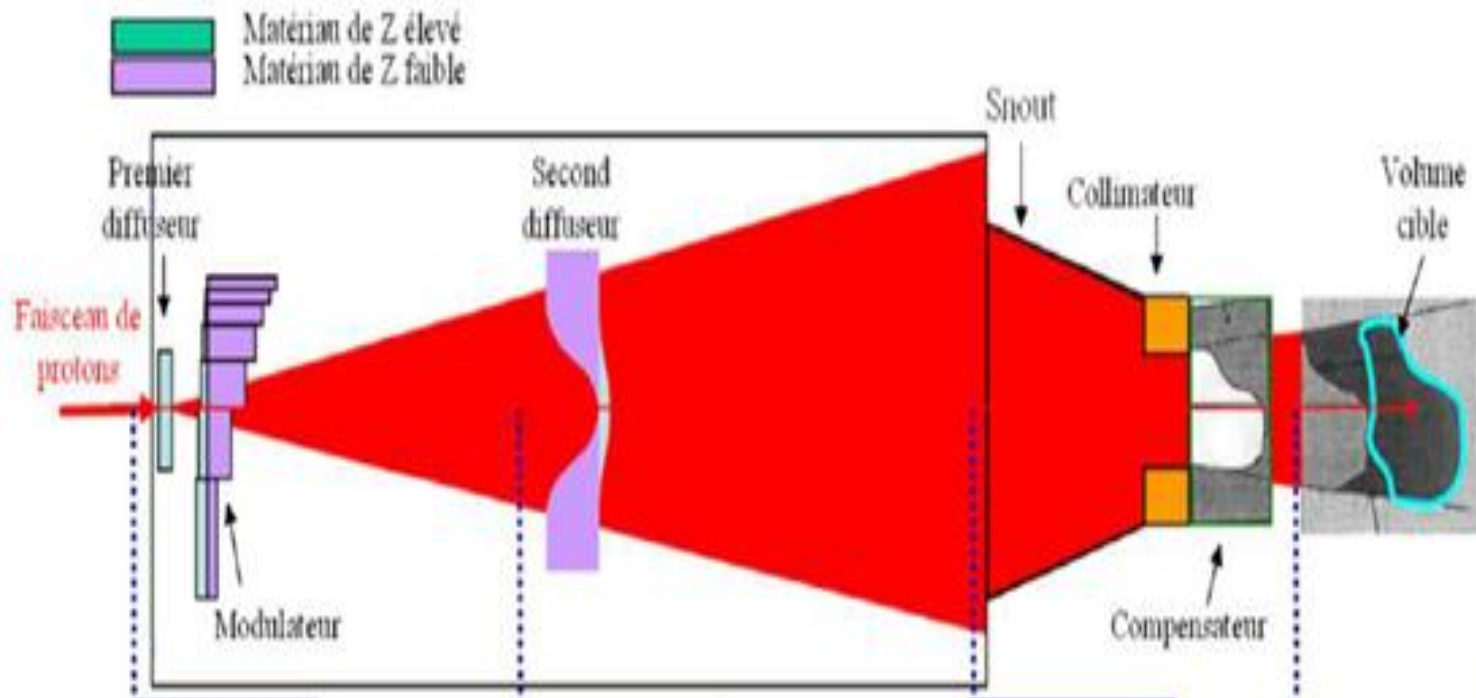
- Technique Pencil Beam



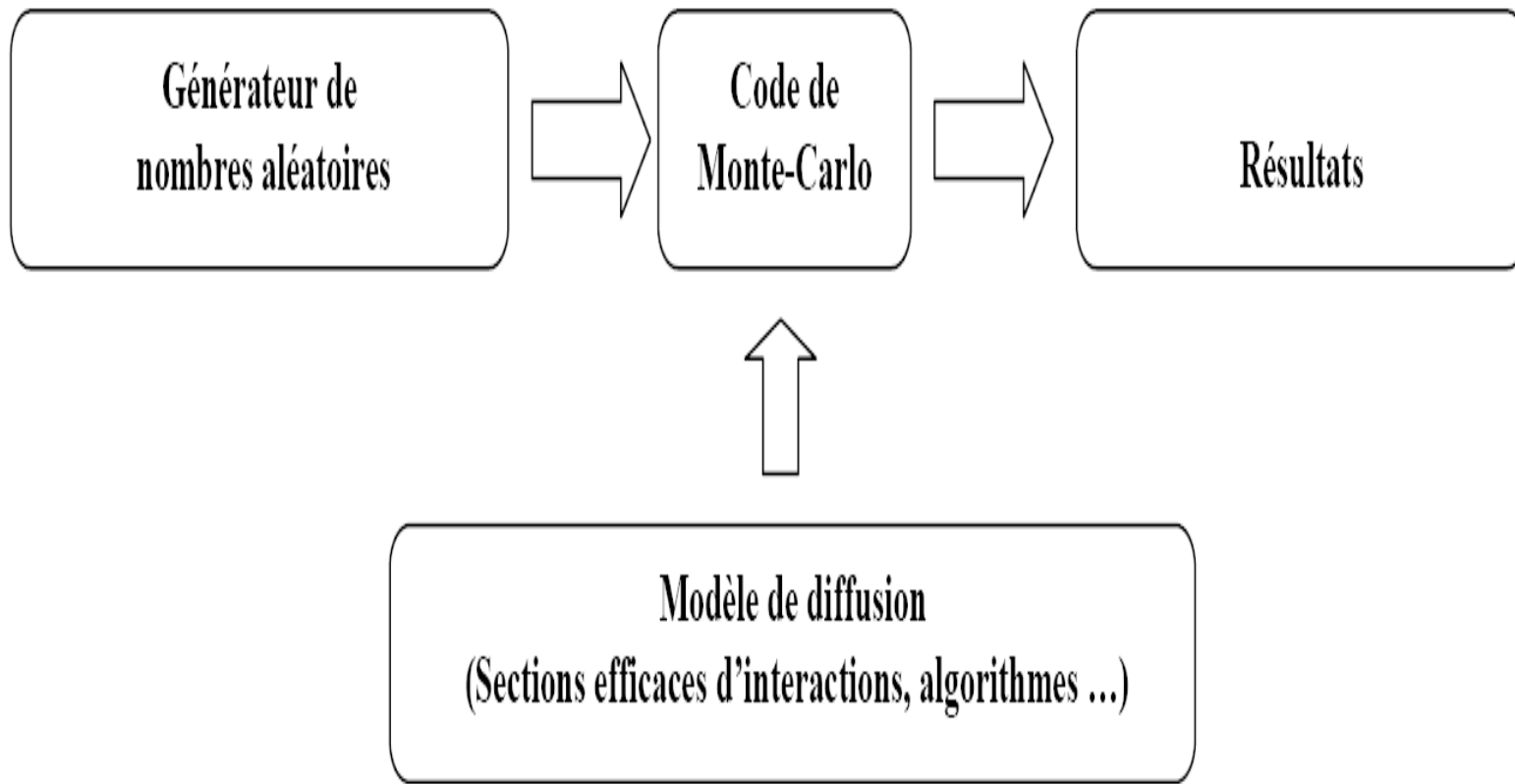


# LES DEUX TECHNIQUES DE CONTRÔLE DE LA PROTONTHERAPIE :

- Technique Passive Beam



# MÉTHODE DE MONTE CARLO



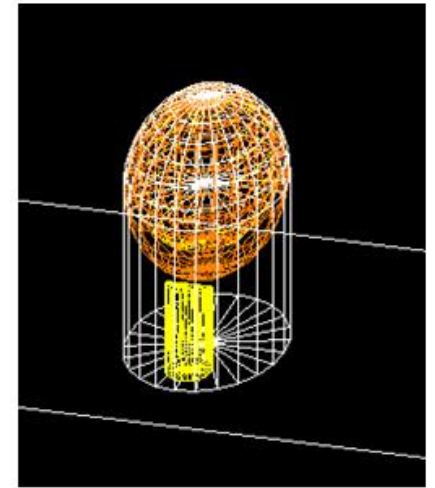
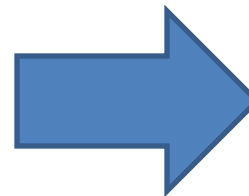
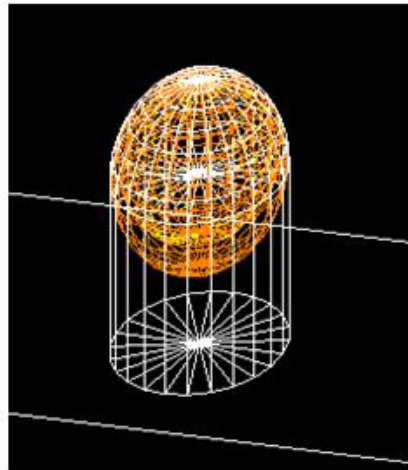
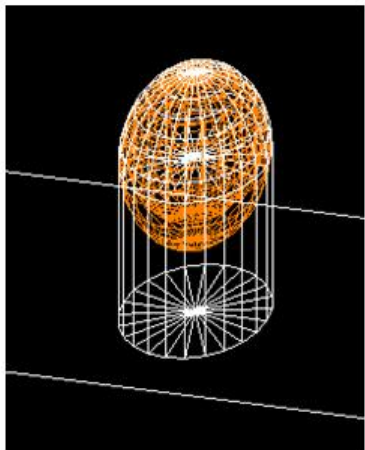
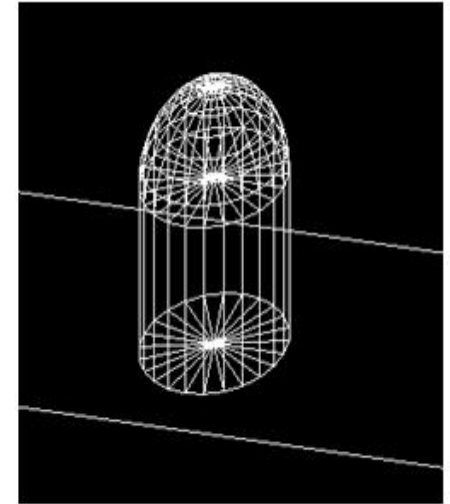
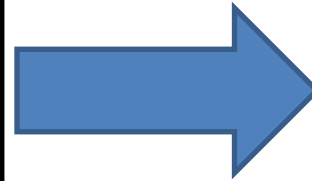
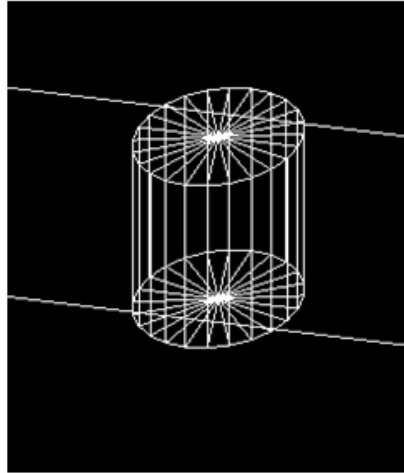
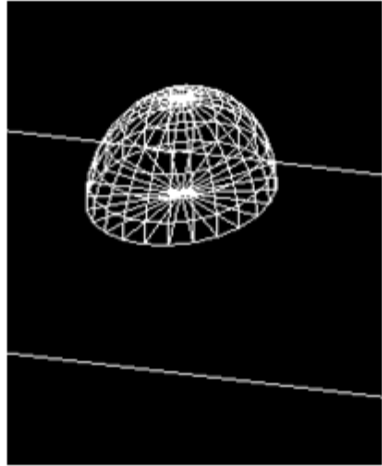
# SIMULATION D'UNE PROTONTHÉRAPIE PAR LA MÉTHODE PASSIVE BEAM

Notre travail consiste a:

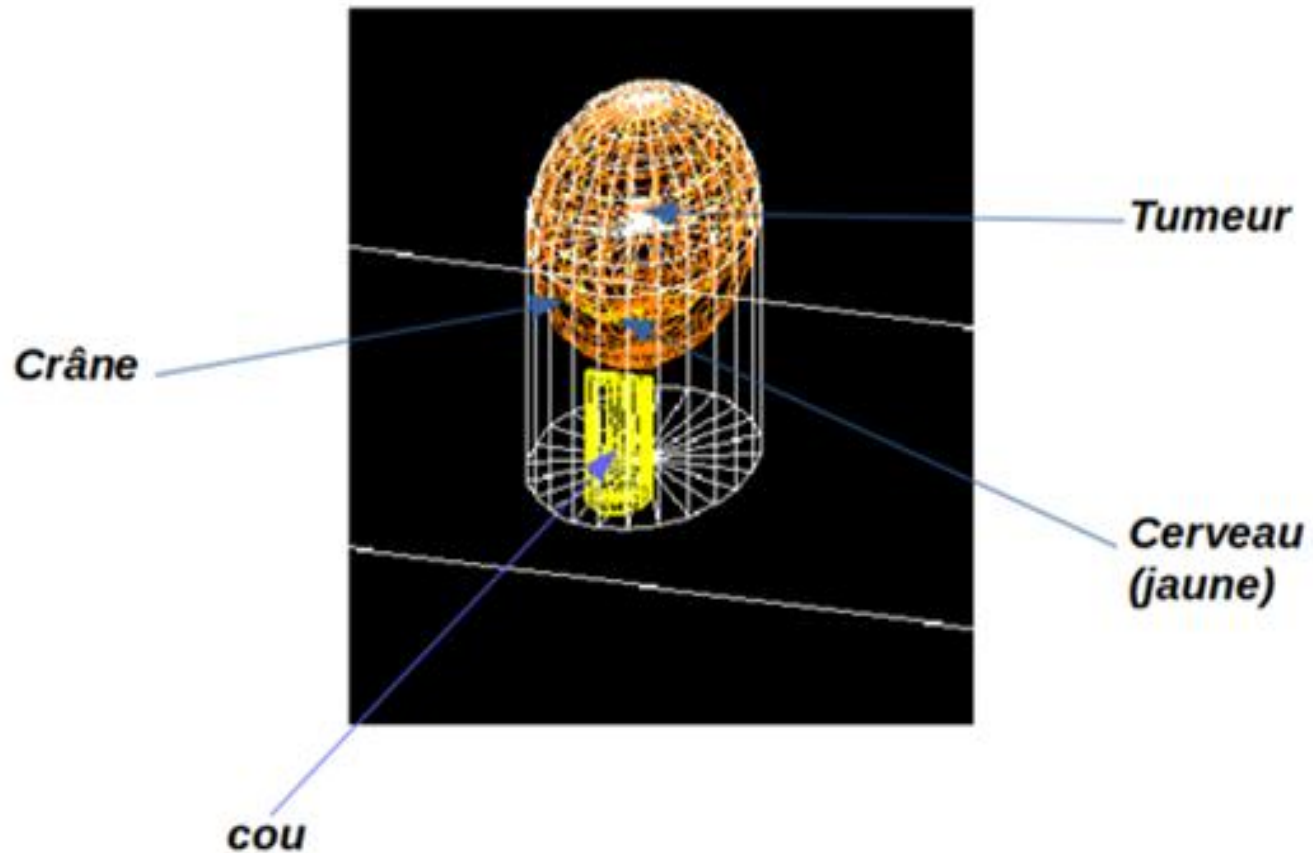
- ❑ Simulé une protonthérapie d'une tête humaine avec une tumeur profonde.
- ❑ Utilisation des accélérateurs protoniques.
- ❑ Contrôlé cette énergie à l'aide d'un matériau .
- ❑ Utilisation de trois matériaux (Aluminium, zinc, cuivre).



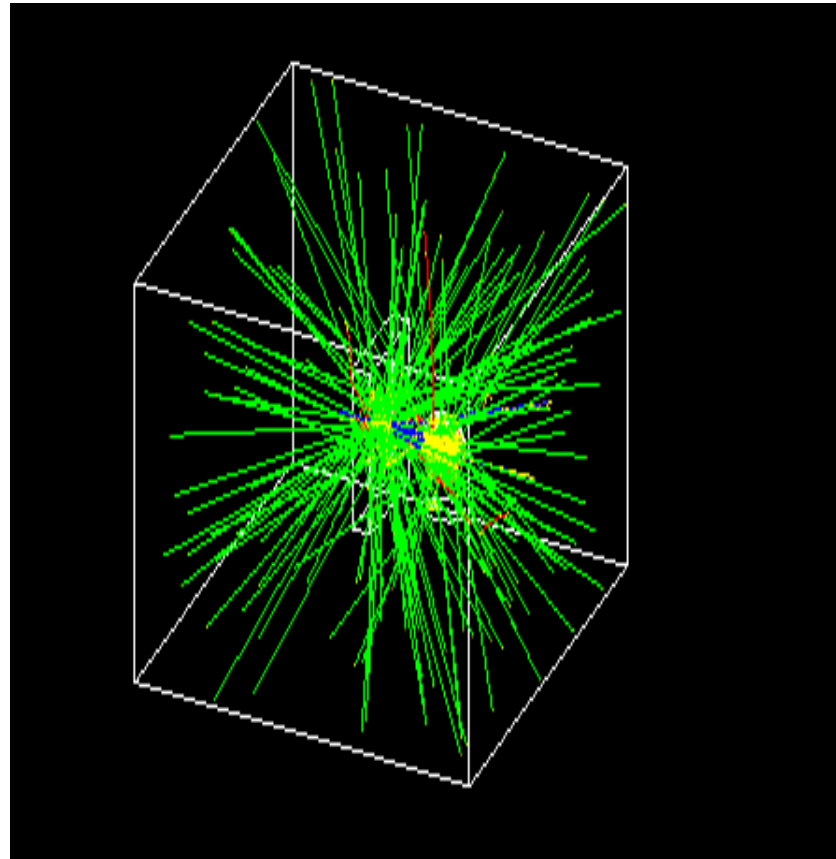
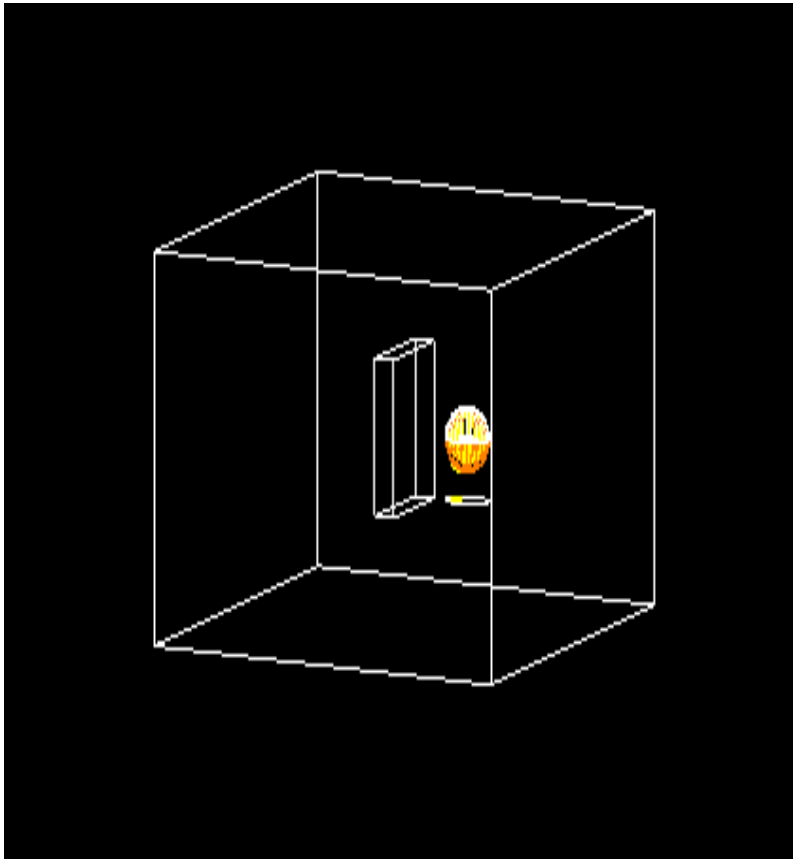
# GÉOMÉTRIE



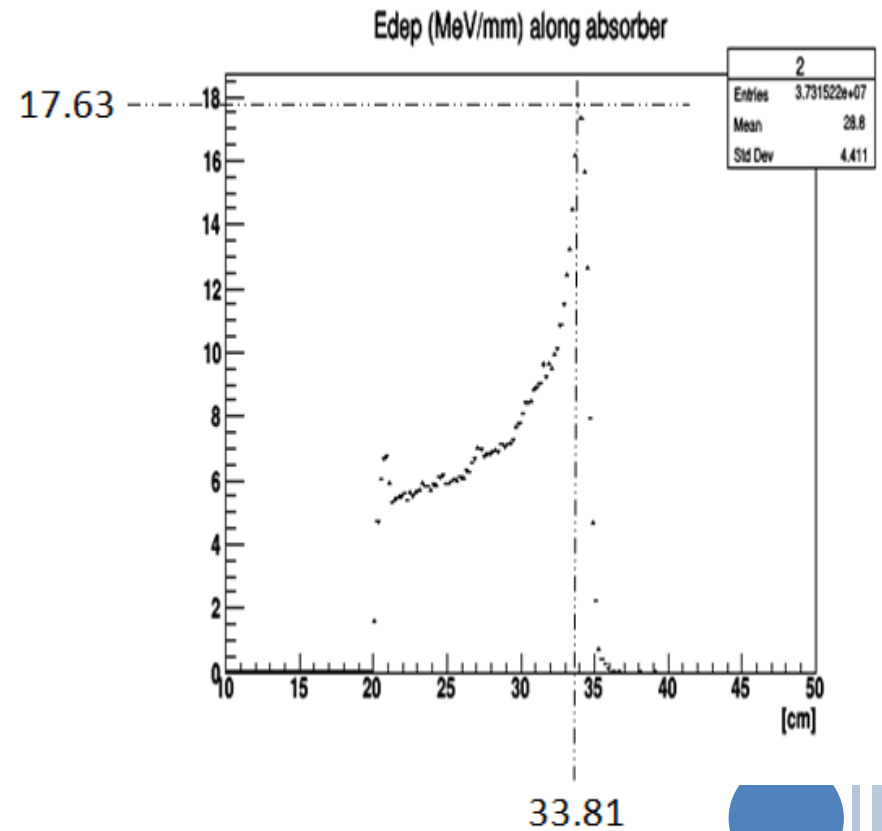
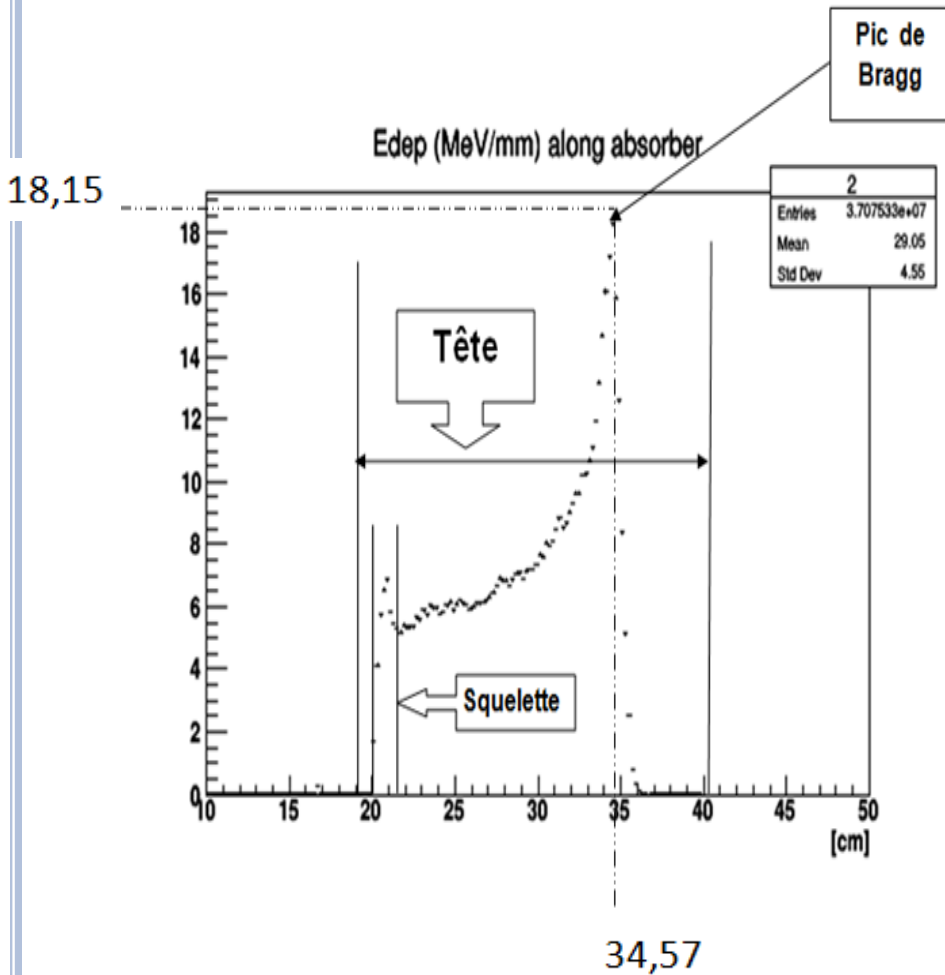
# GÉOMÉTRIE



# CONTRÔLE DE LA PROTONTHÉRAPIE AVEC UN MATÉRIAU EXTERNE :

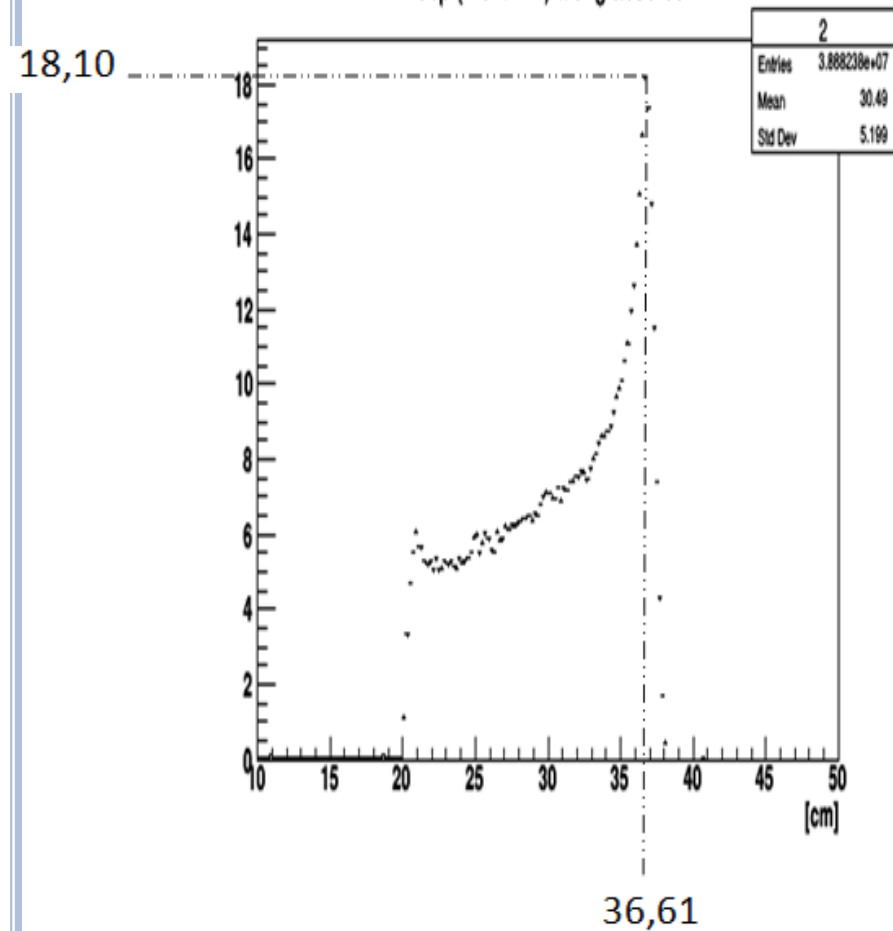


# LES RÉSULTATS DE L'ALUMINIUM :

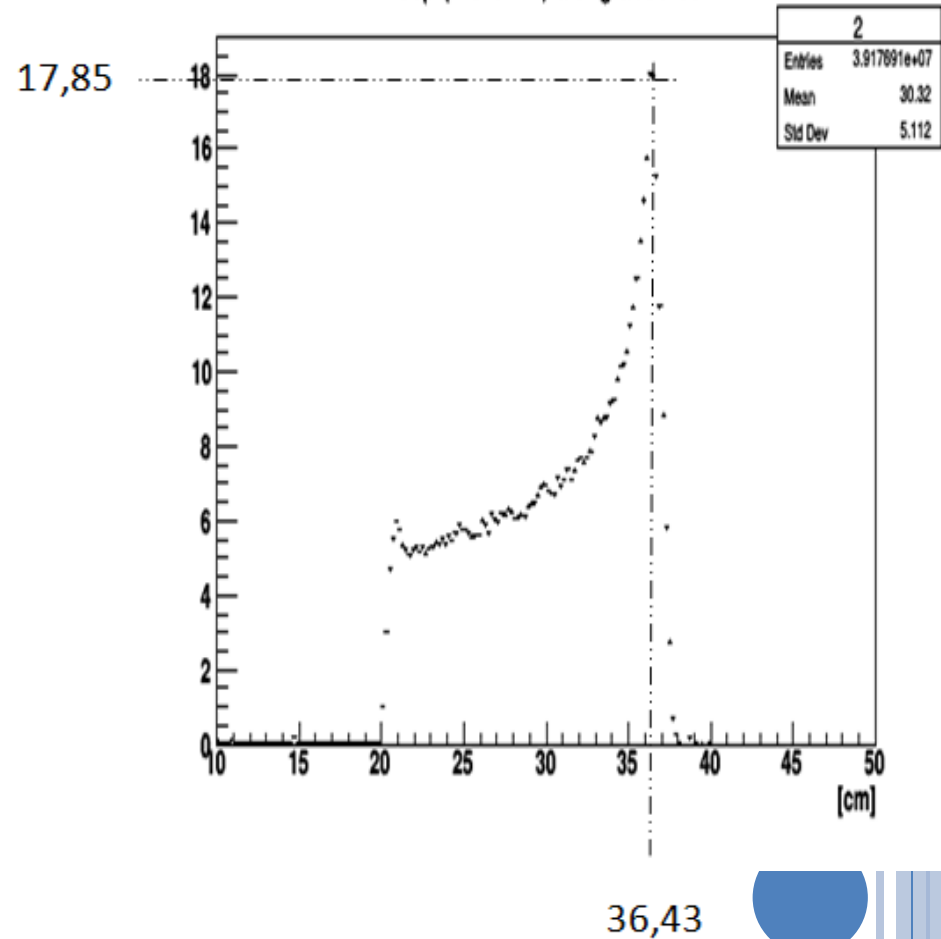


# LES RÉSULTATS DU CUIVRE :

Edep (MeV/mm) along absorber



Edep (MeV/mm) along absorber

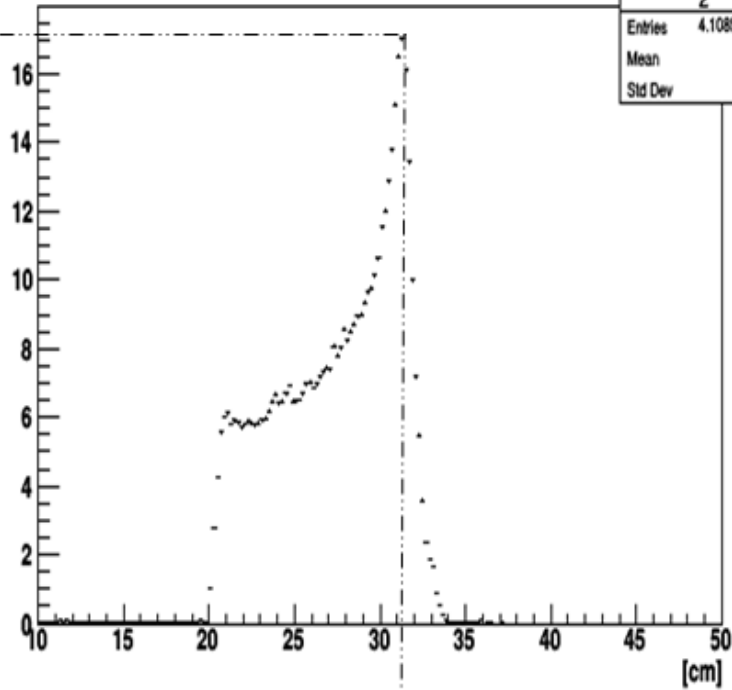




# LES RÉSULTATS DU ZINC :

Edep (MeV/mm) along absorber

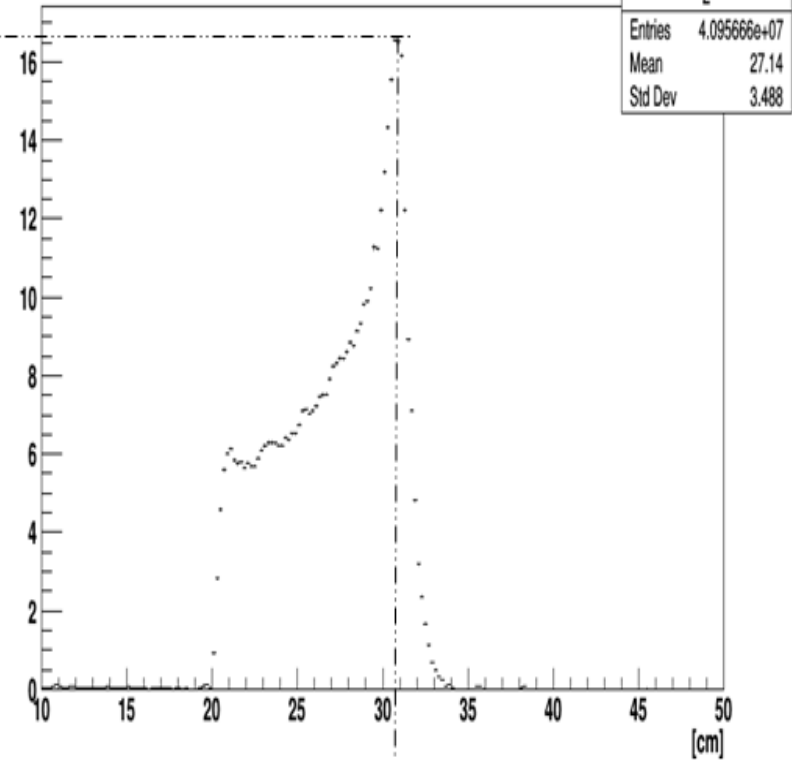
16.94



31.39

Edep (MeV/mm) along absorber

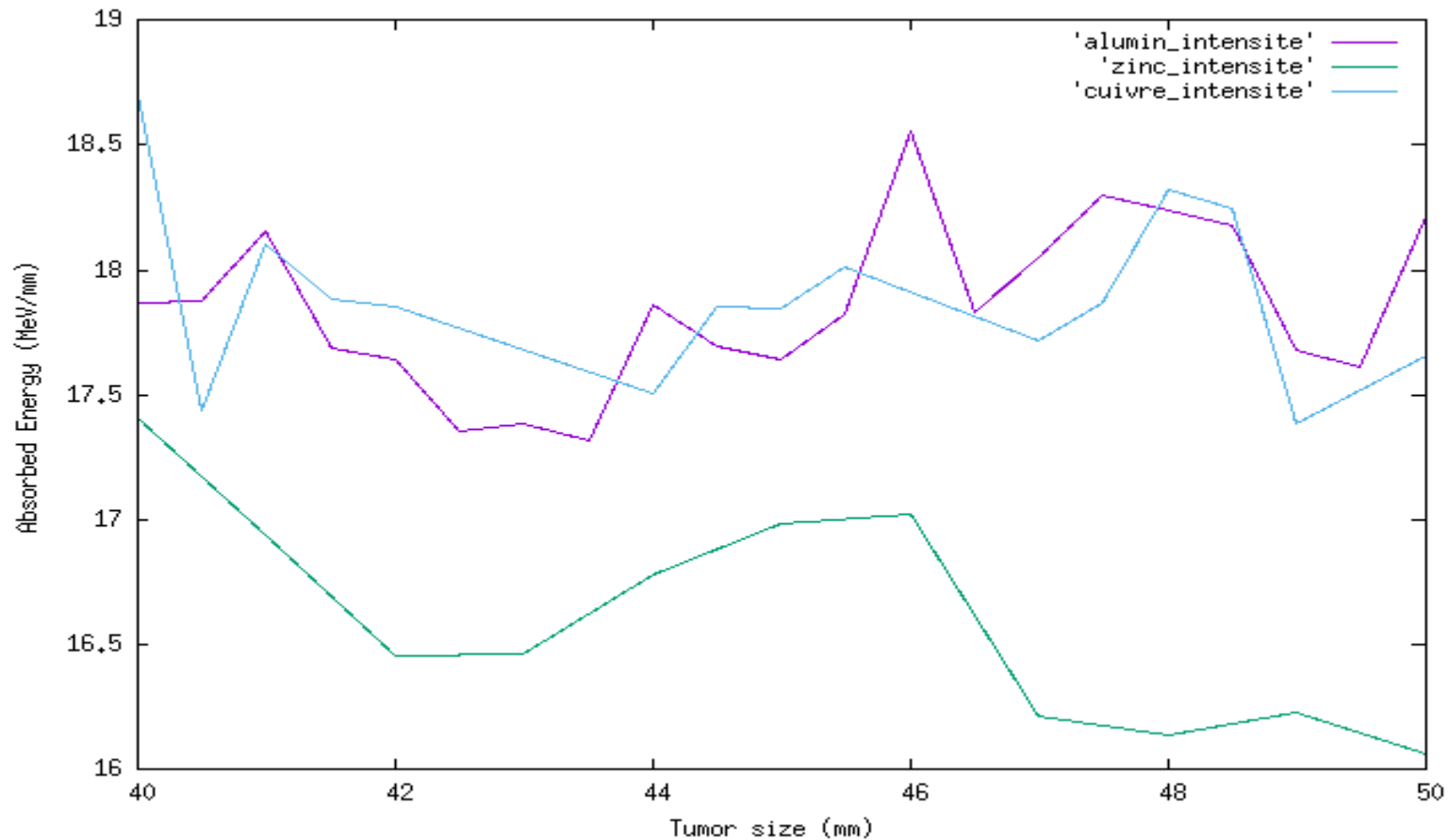
16,45



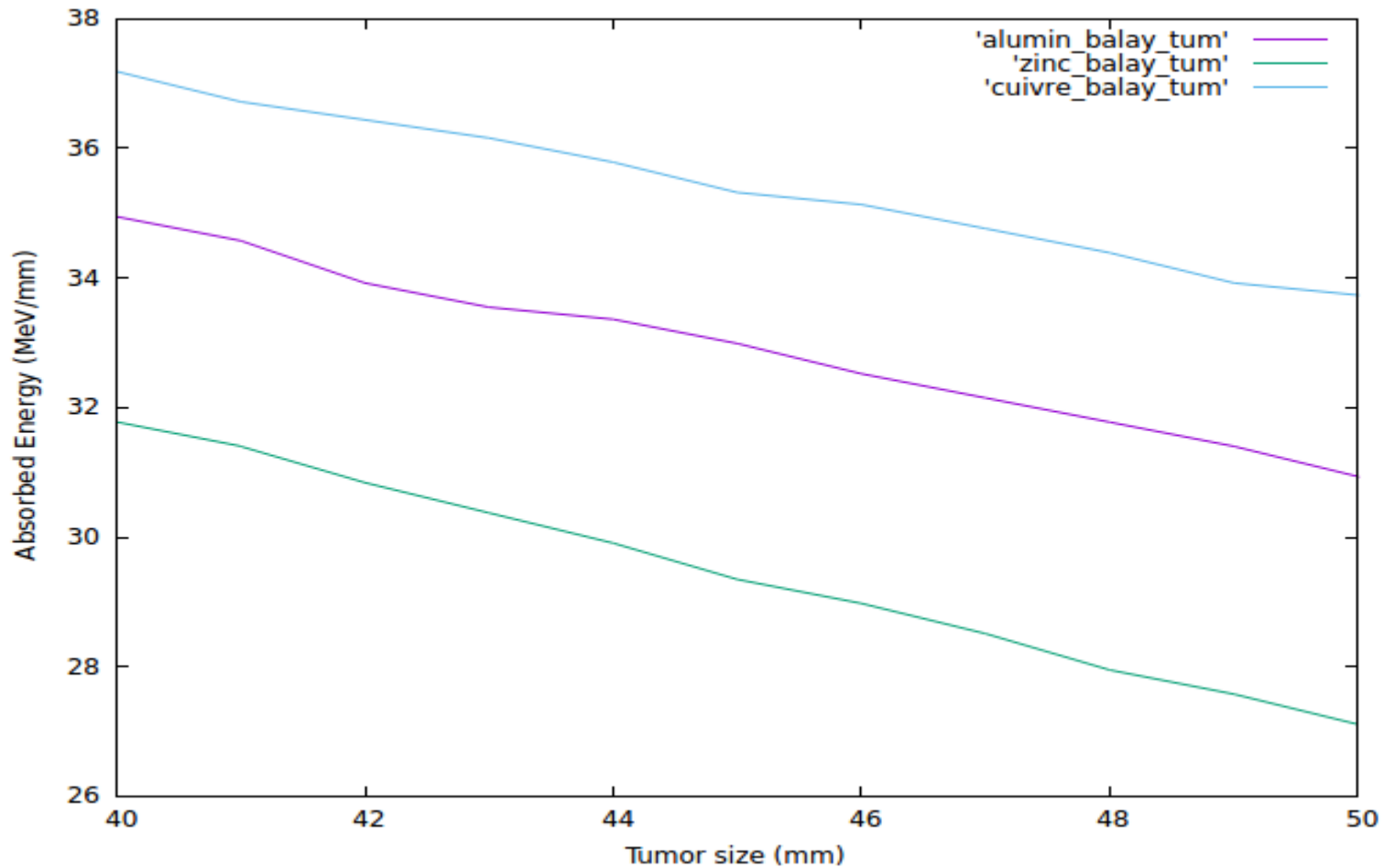
30,83



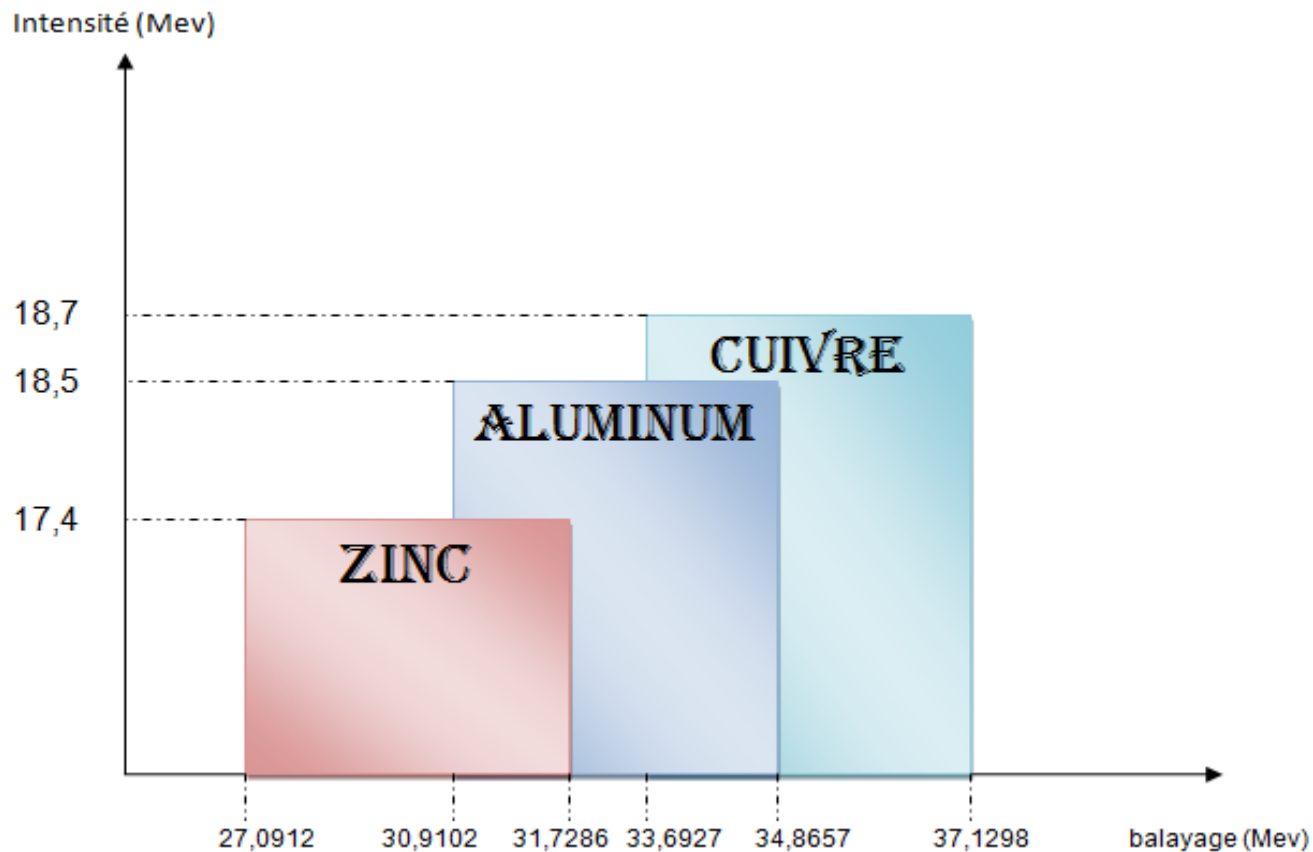
# INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE LA SIMULATION



# INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE LA SIMULATION



# INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE LA SIMULATION



## CONCLUSION

- Chaque matériaux utilisée a sa propre efficacité.
- Le cuivre a pour but de traiter les tumeurs très profondes.
- L'aluminium pour les tumeurs qui se trouve au milieu.
- Le zinc pour traiter les tumeurs moins profondes.



# PERSPECTIVES

- Améliorations de ces deux techniques .
- Associer les deux techniques qui sont pencil beam et passive beam afin d'obtenir une technique plus performante .



**MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION**

