



Thérapie par particules ou Hadronthérapie

08.03.2021 PETYA GEORGIEVA, ENLIGHT/SEEIIST

Le Sommaire

01

Qu'est-ce que la radiothérapie?
Et l'hadronthérapie?
Introduction

02

Principales caractéristiques et
principaux avantages de la
hadronthérapie

03

La situation en France et en Europe:
les centres de protonthérapie

04

Visite d'un Centre
d'hadronthérapie virtuel
Coût, recherches, traitement et limites

Qu'est-ce que la radiothérapie conventionnelle?

La radiothérapie constitue un traitement essentiel du cancer :

l'envoi d'un **rayonnement** ciblé sur la tumeur entraîne la destruction des cellules touchées, tout en préservant les tissus sains avoisinants.

La radiothérapie conventionnelle utilise des faisceaux de **Photons (Rayons X)**.



Qu'est-ce que l'hadronthérapie?

L'hadronthérapie est une méthode qui consiste à **irradier les tumeurs avec des faisceaux de particules chargées électriquement, ou ions.**

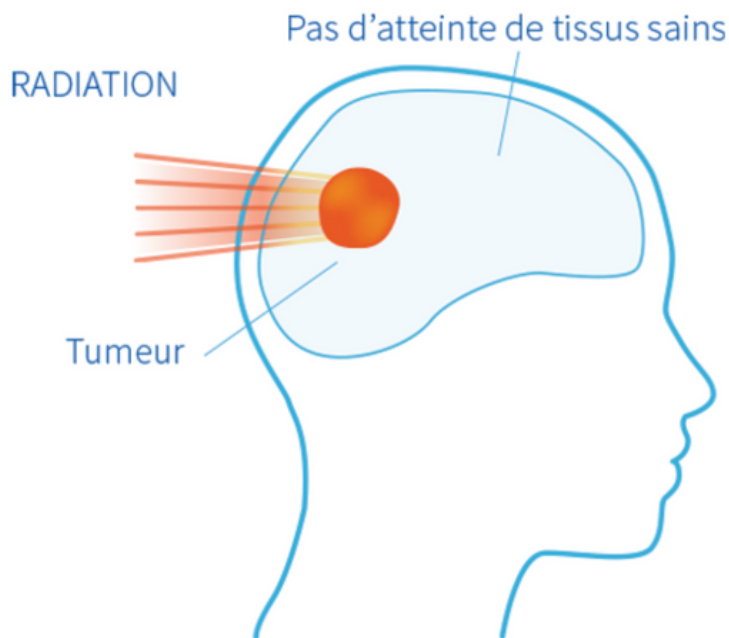
- Ce sont le plus souvent des protons ou des ions carbone qui sont employés.
- La protonthérapie utilise des faisceaux de protons.



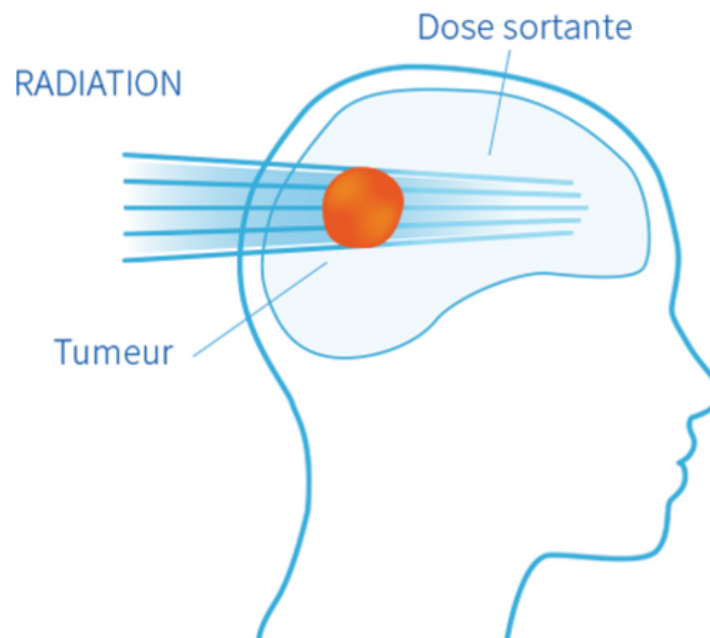
Qu'elle est la différence?

Le mode de dépôt de l'énergie du faisceau utilisé.

Le dépôt d'énergie du faisceau de protons permet de traiter la tumeur sans irradier au-delà de cette zone.



RADIOTHÉRAPIE PAR PROTONS



RADIOTHÉRAPIE PAR RAYONS X



Photo:
Centre de
Protonthérapie
de Normandie



Intérêt

**Ultra-
précis**

**Moins
invasive**

**Traitement
rapide**

**Efficace pour
les enfants**

**Idéal pour de
nombreux
types de
tumeurs**

**Moins
d'effets
secondaires**

**Moins de
chances de
tumeurs
secondaires**

**... et les
adultes**



Hadronthérapie en France



*3 centres de protonthérapie:
d'Orsay (Ile-de-France),
de Nice et Centre François
Baclesse à Caen.*

- Rareté de ce type d'équipement sur le territoire national





Hadronthérapie en France



Nombre de patients pris en charge

de 1991
au 2018

Environ 16 000
personnes ont
été traitées à
Orsay et à Nice

2019

Le centre de
Caen traite le
premier patient

par an

Capacité de
traitement par
centre par an:
environ 300
patients/an



Visite d'un centre d'hadrontherapie virtuel

<https://enlight.web.cern.ch/media/videos/hadron-therapy-center>

Le cœur d'un centre de traitement hadron est l'accélérateur de particules.

<https://cern.nymus3d.nl/fr#video>

Dans les salles de traitement, le patient est traité avec de multiples faisceaux de protons ou d'ions, couvrant la tumeur à partir de différentes directions.



Thank You

WWW.ENLIGHT.WEB.CERN.CH