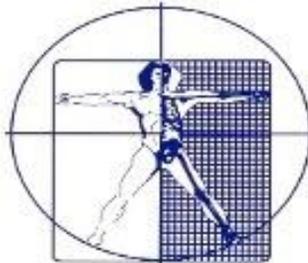


# Radiothérapie des atteintes osseuses

Dr Sophie MAILLARD, onco-radiothérapeute



**Centre  
Bourgogne**  
Traitement du cancer



# Objectifs de la radiothérapie externe osseuse palliative

- Effet Antalgique
- Effet de consolidation des métastases osseuses
- Effet de décompression neurologique



# Objectifs de la radiothérapie externe osseuse palliative

## - Effet Antalgique

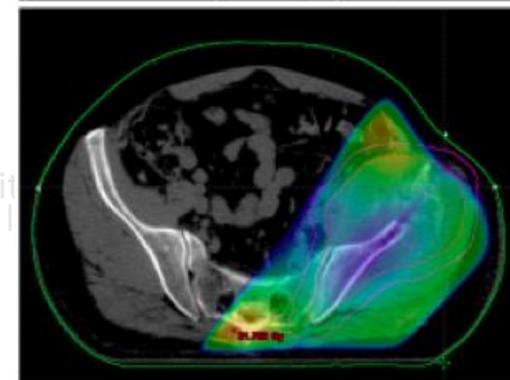
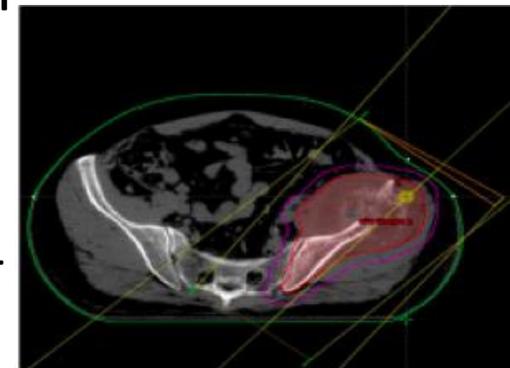
- Obtenu dans 60 à 80 % des cas (+30% réponse complète)
- Action antitumorale et anti-inflammatoire
- Délai d'action variable, de 48 h à 1 mois, peut passer par une phase de recrudescence de la douleur.

## - Effet de consolidation des métastases osseuses

- 65 à 85 % de réossification sur les lésions ostéolytiques
- Recalcification débute dès le premier mois, maximale à 3 mois ( Koswig et al 1999)
- Variabilité selon le type histologique ( + sein, prostate, poumon)
- En postopératoire des métastases , systématique, afin de traiter la maladie microscopique et de limiter la tumeur. Elle est à débiter dans les 15 jours à 3 semaines suivant le geste chirurgical sur une peau possible

## - Effet de décompression neurologique

- Rôle dans la prévention de la compression médullaire
- urgence thérapeutique
- La radiothérapie peut être exclusive ou intervenir après le geste neurochirurgical, si celui-ci est possible



# Objectifs de la radiothérapie externe osseuse palliative

- Effet Antalgique
  - Obtenu dans 60 à 80 % des cas (+30% réponse complète)
  - Action antitumorale et anti-inflammatoire
  - Délai d'action variable, de 48 h à 1 mois, peut passer par une phase de recrudescence de la douleur.
- Effet de consolidation des métastases osseuses
  - 65 à 85 % de réossification sur les lésions ostéolytiques
  - Recalcification débute dès le premier mois, maximale à 3 mois ( Koswig et al 1999)
  - Variabilité selon le type histologique ( + sein, prostate, poumon)
  - En postopératoire des métastases , systématique, afin de traiter la maladie microscopique et de limiter la dissémination tumorale. Elle est à débiter dans les 15 jours à 3 semaines suivant le geste chirurgical sur une peau la plus cicatrisée possible
- Effet de décompression neurologique
  - Rôle dans le prévention de la compression médullaire
  - urgence thérapeutique
  - La radiothérapie peut être exclusive ou intervenir après le geste neurochirurgical, si celui-ci est possible

# Objectifs de la radiothérapie externe osseuse palliative

## - Effet Antalgique

- Obtenu dans 60 à 80 % des cas (+30% réponse complète)
- Action antitumorale et anti-inflammatoire
- Délai d'action variable, de 48 h à 1 mois, peut passer par une phase de recrudescence de la douleur.

## - Effet de consolidation des métastases osseuses

- 65 à 85 % de réossification sur les lésions ostéolytiques
- Recalcification débute dès le premier mois, maximale à 3 mois ( Koswig et al 1999)
- Variabilité selon le type histologique ( + sein, prostate, poumon)
- En postopératoire des métastases , systématique, afin de traiter la maladie microscopique et de limiter la dissémination tumorale. Elle est à débiter dans les 15 jours à 3 semaines suivant le geste chirurgical sur une peau la plus cicatrisée possible

## - Effet de décompression neurologique

- Rôle dans le prévention de la compression médullaire
- urgence thérapeutique
- La radiothérapie peut être exclusive ou intervenir après le geste neurochirurgical, si celui-ci est possible

# Protocoles de radiothérapie

- Nombres de séances:
  - La radiothérapie palliative est hypofractionnée et accélérée:
    - 30 Gy en 10 fractions / 20 Gy en 5 fractions / 18 Gy en 3 fractions/ 1 séance unique 8Gy
  - Dose unique : même effet antalgique quelque soit le fractionnement (60%)
  - Les schémas multifractionnés permettent un meilleur contrôle local et une meilleure reminéralisation osseuse
  - Augmentation du nbre de ré-irradiation (21,5 versus 7,4 %) et du nbre de fractures chez patients hypofractionnés (2 x+)
- Choix en fonction du caractère palliatif ou semi palliatif de l'irradiation
  - Connaissance de l'histoire naturelle de la maladie, du pronostic,
  - de l'urgence symptomatique
  - du site anatomique (organes à risque de proximité)

# Effets secondaires / Tolérance

- Effets secondaires:
  - Variables en fonction du site anatomique et du volume traité
- Toxicités aiguës: souvent rapidement réversibles et d'intensité faible à modérée :
  - l'effet flare-up correspond à l'augmentation transitoire des douleurs survenant dans les 3 jours suivant l'irradiation
  - les fractures et tassements avec un risque de compression médullaire sont rarement décrits, mais à surveiller constamment
  - au niveau cervicothoracique : pharyngite, œsotrachéite, dysphagie, toux, douleurs, nausées sont également décrites
  - au niveau du rachis lombosacré/ bassin : iléite, colite, sigmoïdite, syndrome rectal sont à surveiller ;
  - les épidermites dans le champ de traitement sont peu fréquentes, sauf en cas de traitement concomitant radiosensibilisant (gemcitabine, doxorubicine, bévacicumab)

Mme Q, 80 ans

- **2017**

- **janvier 2017**: fracture pathologique de l'humérus droit
- lésion LSG avec envahissement pariétal au niveau de l'arc postérieur de la 2ème cote gauche,
- métastases osseuses diffuses au niveau du bassin et du rachis
- OMS 2 , algique

- Enclouage et biopsie Humérus+ Radiothérapie consolidation et antalgique
- carcinome indifférencié bronchique
- Chimiothérapie (janvier à juin 2017, Taxol Carbo) et Xgeva



# Mme Q,

- **mars 2017** : TDM: épidurite T1 et lésion apicale G stable
- mais perte d'autonomie et douleur
- **Radiothérapie** de la lésion pulmonaire apicale gauche
  - (36 Gy en 12 Frations)
- et du rachis dorsal à visée antalgique

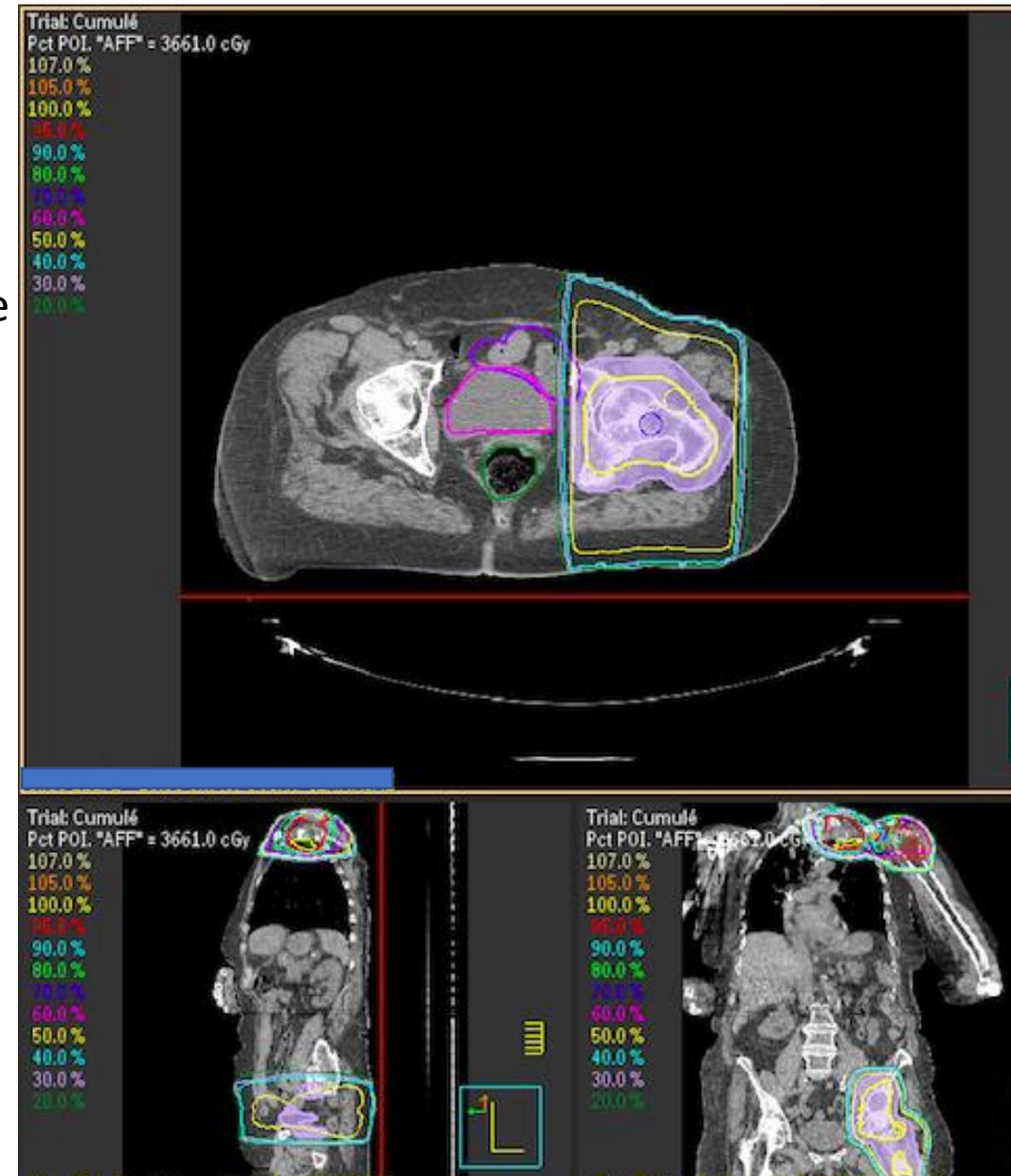


## • Juin 2017- Juin 2019:

- Contrôle radiologique : stabilité de la plupart des lésions, diminution de l'atteinte T12 cliniquement
- Evolution clinique favorable
- **SURVEILLANCE**

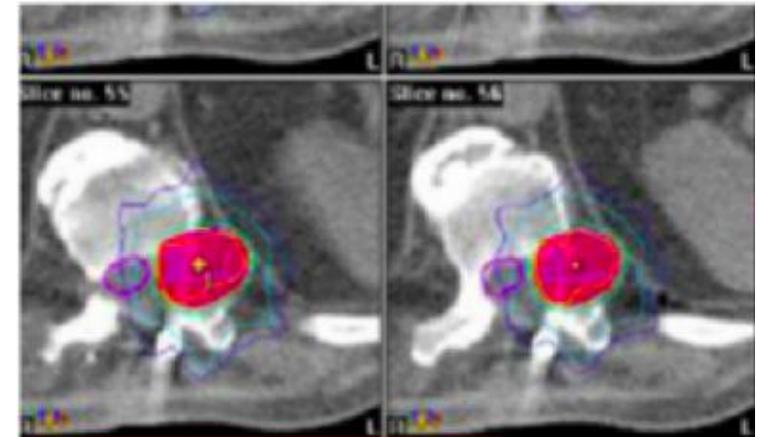
# Mme Q,

- **Juin 2019,**
  - douleur au niveau de l'aine gauche, gêne à la marche
  - sous durogesic , corticoïde , OMS 2
- Imagerie : majoration des lésions osseuses
  - au niveau du bassin, et épaule G pas d'autre signe d'évolutivité,
- RCP os : Radiothérapie antalgique cotyle
- et épaule (20 Gy en 5 fractions)



# Radiothérapie stéréotaxique

- Technique de radiothérapie externe de haute précision
  - Traitement des volumes cibles de petite dimension en délivrant une très forte dose à l'aide d'une multitude de faisceaux convergents (peu de séances)
  - meilleure protection des organes à risque, en particulier de la moelle épinière
  - Nécessite un repositionnement avec une précision millimétrique et une immobilisation rigoureuse pendant la durée du traitement.
- Indications:
  - situation oligométastatique osseuse avec un objectif ablatif, voire curatif dans certaines situations cliniques
  - Patient en bon état général
  - (temps de traitement jusqu'à 1 Heure par séance)
  - certains cas de réirradiation



# Radiothérapie stéréotaxique

- Diverses études ont montré la faisabilité et l'efficacité de cette technique.
- Excellent taux de contrôle de la douleur (jusqu'à 100 % dans certaines publications)
- En ré-irradiation par stereotaxie, P.C. Gerszten et al. ont retrouvé 86 % de taux de contrôle de la douleur et 90 % de contrôle tumoral chez 344 patients
- Effets indésirables: dépendent des organes à risque situés à proximité de la zone traitée. La toxicité neurologique est estimée à moins de 4 % dans la littérature

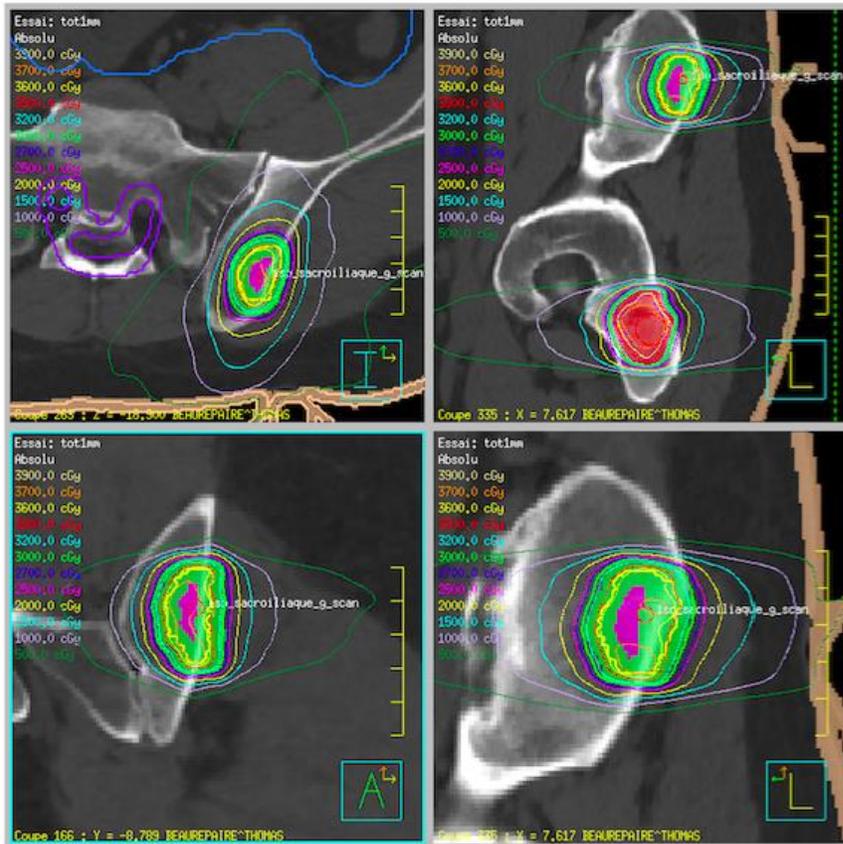
# Mr B. 37 ans

- **Fev 2018** : adénopathies cervicales, découverte d'une tumeur primitive : NASOPHARYNX UCNT  
Stade T 2 N2 M1 (os)
- Lésions osseuses sur bilan extension tep scann : (C6, sacro-iliaque et ischion G)= asymptomatique  
(confirmées par IRM bassin et IRM ORL)
- **Chimio induction** TPF 2 cures TCF : bonne réponse sur T et N
- RCP : 3eme cure et **RTE- CT conco ORL** (dont C6) et
- **Juillet 2018 RTE stéréotaxique** sur lésions sacroiliaque G et ischion G

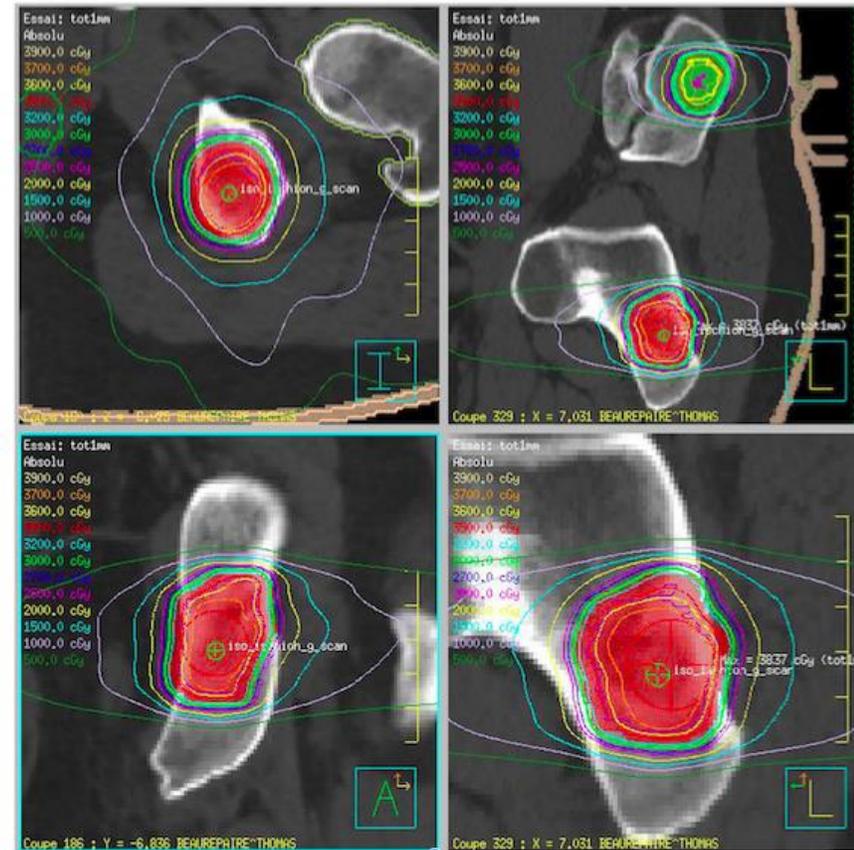
# Mr B. 37 ans

- Dose 30 Gy en 3 fractions de 10 Gy sur sacroiliaque et ischion G

Lésion Sacro-iliaque

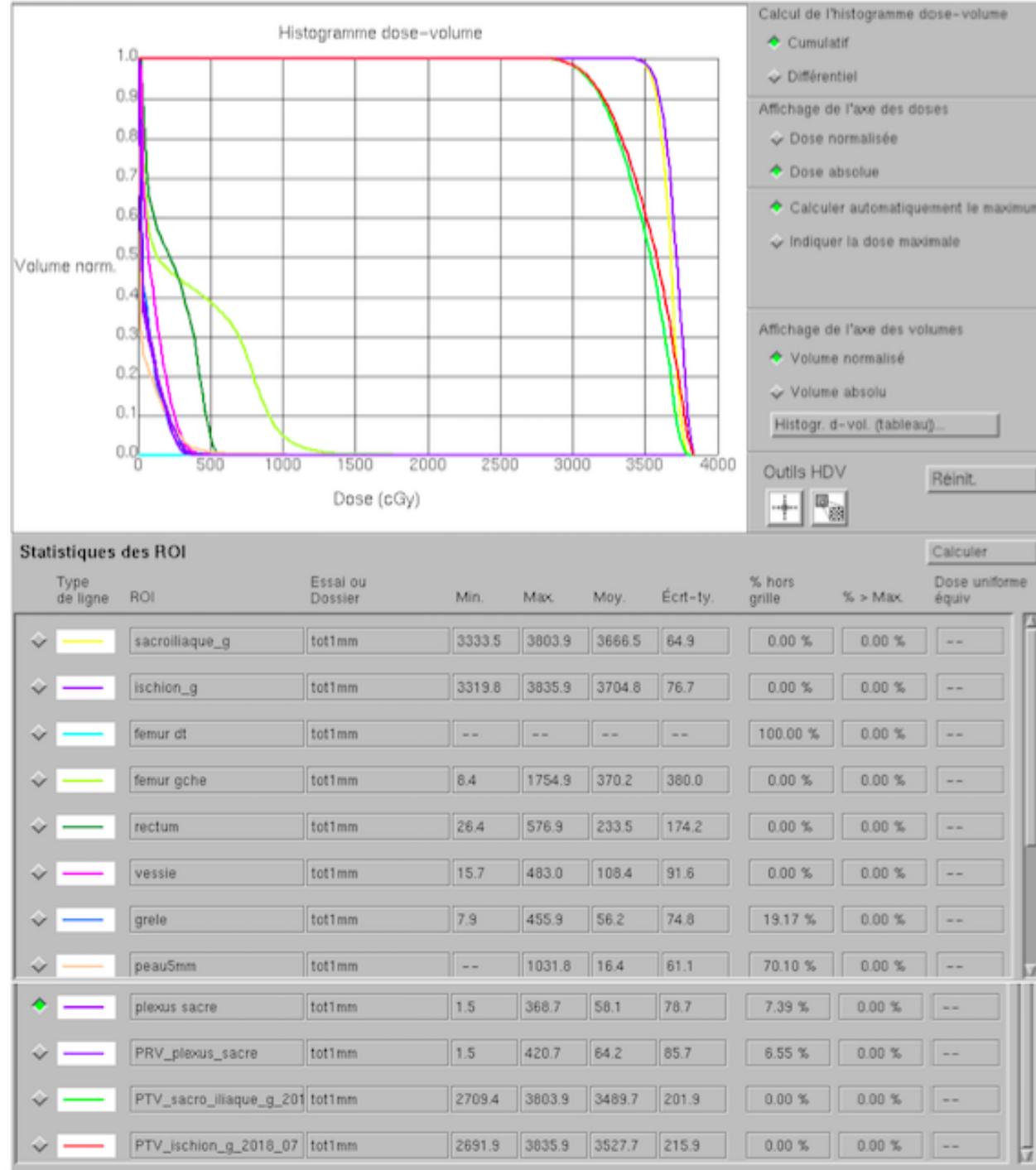


Lésion Ischion



Mr B. 37 ans

- Depuis : Surveillance
- Rémission clinique
- Et Radiologique



# Conclusion Radiothérapie externe

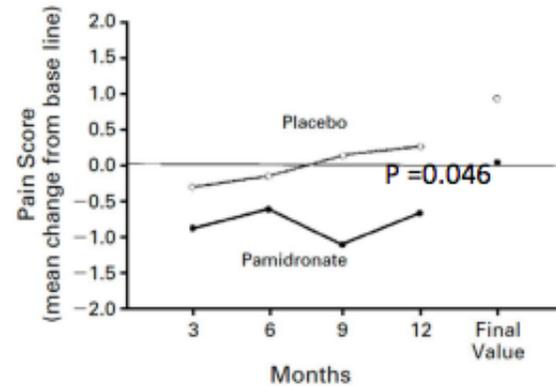
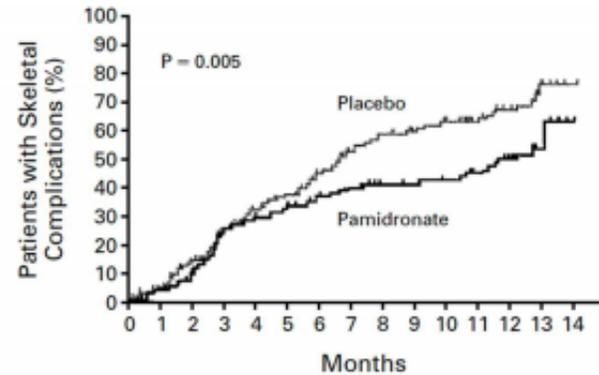
- La radiothérapie a une place importante dans la prise en charge des métastases osseuses
- Plusieurs schémas thérapeutiques peuvent être proposés,
- L'efficacité de la radiothérapie est établie quel que soit le fractionnement utilisé
- Le choix dépendra de l'état général du patient, de son espérance de vie, du nombre et de la localisation des lésions
- La radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée pourrait permettre un contrôle des oligométastases et, donc, de la maladie métastatique.....

# Les traitements inhibiteurs de la résorption osseuse

- Rôle important dans la prise en charge des métastases osseuses
- Bisphosphonates et dénosumab ( action Anti-RANKL ligand, inhibiteur de la résorption osteoclastique)
- Efficacité si métastases osseuses
- Retarde la survenue des complications osseuses (nombreuses études randomisées)
  - Progression osseuses
  - Evenement osseux :Fracture, douleur, recours à la radiothérapie
- Dans d'importantes études randomisées, le dénosumab a montré une supériorité par rapport à l'acide zolédronique pour retarder la survenue de la première complication osseuse en cas de cancer du sein ou de prostate avec métastases osseuses, et une non-infériorité a été retrouvée dans l'étude concernant les autres tumeurs.

# Biphosphonates

## Efficacité des BP sur les MO



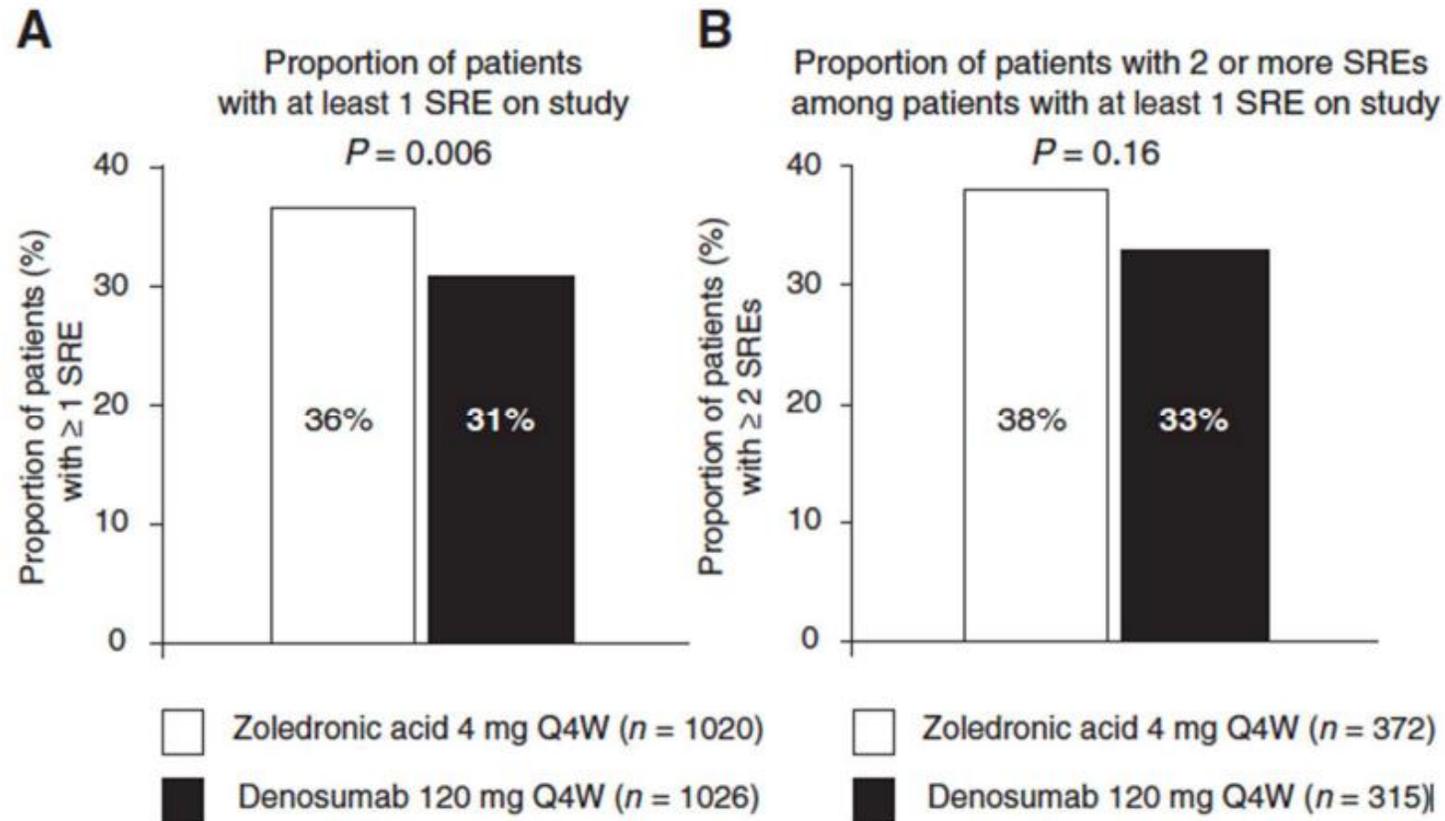
**380 femmes Kc sein stade IV avec 1+ méta osseuse**

**Randomisation : - pamidronate 90 mg mensuel / 12 mois  
- placebo**

Hortobagyi NEJM 1996

# Denosumab vs zoledronate (/4 semaines)

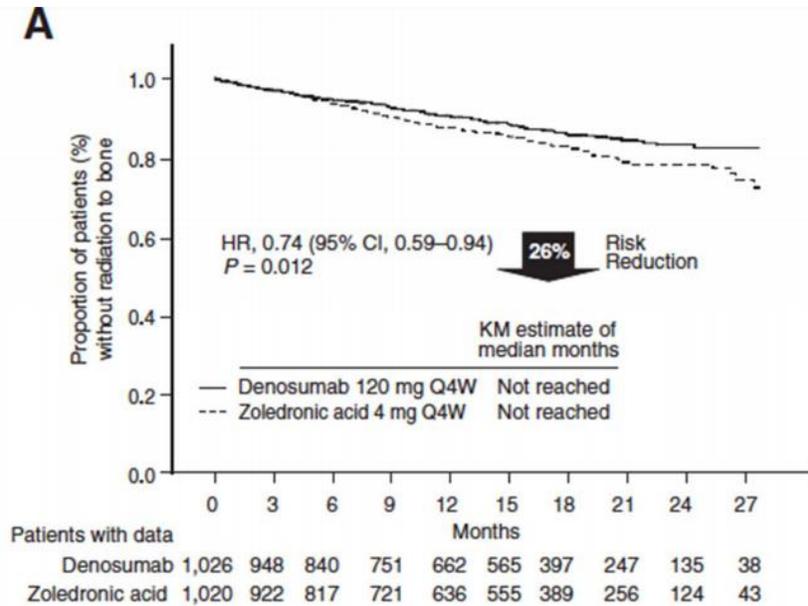
Etude chez 2046 femmes Kc du sein avancé



Evènements osseux

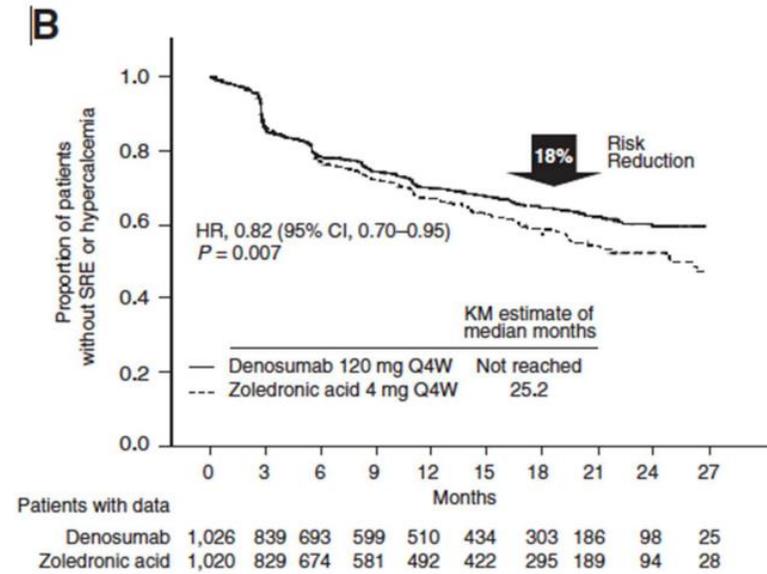
Martin, Clin Cancer Res 2012

# Denosumab vs zoledronate (/4 semaines)



Recours à radiothérapie

Martin, Clin Cancer Res 2012



Evènements osseux ou hypercalcémie

Martin, Clin Cancer Res 2012

Améliore la qualité de vie

# En pratique

- 1 injection 120mg/4 semaines en SC à domicile
- Effets secondaires potentiels et surveillance sous Denosumab:
  - Hypocalcémie: supplémentation en Ca<sup>+</sup> et Vit D en systématique (sauf hypercalcémie)
  - Surveillance Biologique avec Ca<sup>+</sup> mensuelle
  - Ostéonécrose mandibule: bilan et soins dentaires avant débuter le traitement
  - Et consultation dentaire/ 6 mois
- Souvent en association avec le traitement antitumoral de chimiothérapie ou d'hormonothérapie

# Conclusion métastases osseuses

- La maladie métastatique osseuse peut être une maladie chronique
- Traitements multiples
  - Etiologique (chimiothérapie , thérapie ciblée, hormonothérapie)
  - Médicaux (inhibiteur de la resorption osseuse)
  - Chirurgicaux
  - Cimentoplastie
  - Radiothérapie externe
  - Antalgiques
- **Intérêt d'une prise en charge multidisciplinaire**
- Objectif: la qualité de vie du patient
  - Soulager+++
  - Prévenir les complications (autonomie+++)