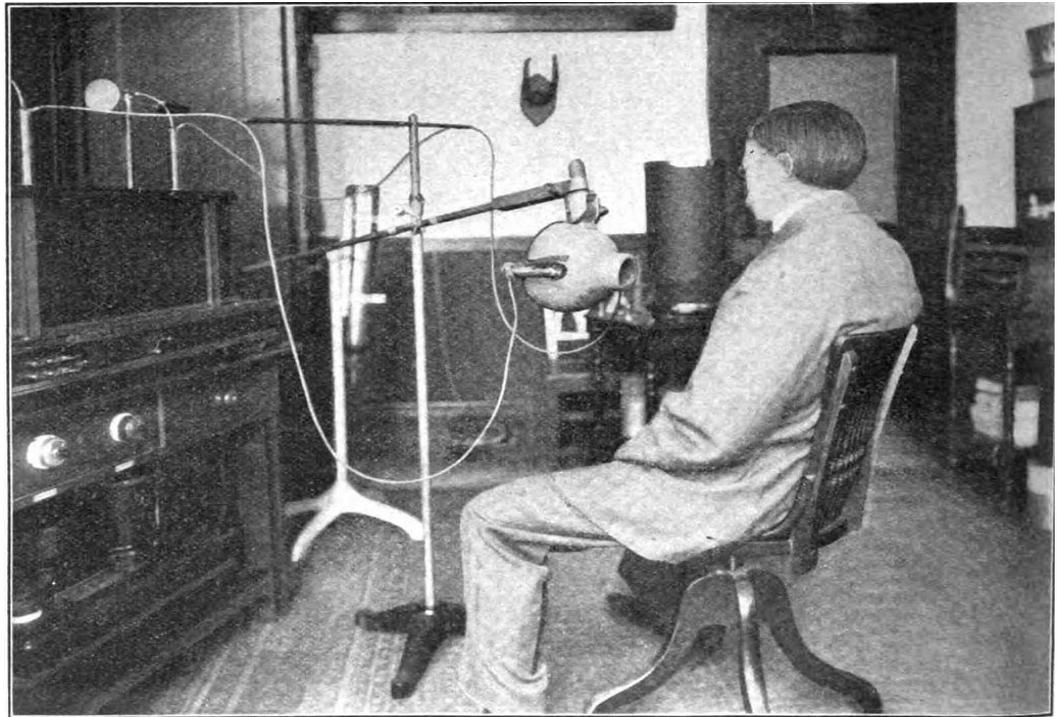


# 3 NOUVEAUX TYPES DE TRAITEMENTS RADIO- ONCOLOGIQUES À VENIR À RIMOUSKI

---

Dr Marc-François Cyr  
Dre Sabrina Selmani  
Dre Alexandra Waters

Journée scientifique en oncologie  
Octobre 2017



# Plan de la présentation

1. Radiothérapie stéréotaxique pulmonaire (SBRT)
2. Radiothérapie du sein IPR (inspiration profonde retenue)
3. Curiethérapie prostatique HDR (implant non-permanent)

# SBRT pulmonaire – pré-test

1. Le SBRT pulmonaire offre un avantage de contrôle local et de survie par rapport à la RT externe conventionnelle
  - VRAI ou FAUX
2. Le SBRT pulmonaire offre un avantage de contrôle local et de survie par rapport à la chirurgie
  - VRAI ou FAUX
3. Le taux de contrôle local à 2 ans avec le SBRT pulmonaire est de
  - A. 70%
  - B. 80%
  - C. 90%
  - D. 100%

# Cancer du poumon - Épidémiologie

- 3<sup>e</sup> cancer en incidence (homme et femme) au Canada
  - 14% des cancers
  - Prévission 2017: 2<sup>e</sup> cancer chez la femme (devant cancer colorectal)
- 4400 hommes et 4300 femmes recevront un Dx cancer du poumon en 2017 au Qc
- 1<sup>ère</sup> cause de mortalité par cancer (homme et femme) au Canada et au Qc
  - 26% des décès par cancer
- Survie à 5 ans = 15%

**FIGURE 1.2** Distribution en pourcentage des nouveaux cas de cancer projetés, selon le sexe, Canada, 2017



SNC = Système nerveux central; SAI = sans autre indication

Nota : Le tableau A2 contient la définition complète des cancers énumérés ci-dessus.

Analyse : Division de la surveillance et de l'épidémiologie, CPMC, Agence de la santé publique du Canada.

Sources : Bases de données du Registre canadien du cancer et du Système national de déclaration des cas de cancer, Statistique Canada.

**FIGURE 2.2** Distribution en pourcentage du nombre projeté de décès par cancer, selon le sexe, Canada, 2017



SNC = système nerveux central; SAI = sans autre indication.

\* Le nombre de décès par cancer du foie est sous-estimé; voir l'Annexe II : Sources de données et méthodologie.

Nota : Le tableau A2 contient la définition complète des cancers énumérés ci-dessus.

Analyse : Division de la surveillance et de l'épidémiologie, CPMC, Agence de la santé publique du Canada.

Source : Base canadienne de données sur l'état civil – Décès, Statistique Canada.

# Cancer du poumon - Épidémiologie

- ≈85% des cancers du poumon = non à petites cellules
- 15-20% sont au stade 1 (T1a-T1b-T2a-T2b N0) (dépistage)
  - La chirurgie est le traitement standard (lobectomie et dissection ganglionnaire)
  - 20-30% des patients ne sont pas opérables
- Traitement alternatif à la chirurgie = RT externe fractionnée
  - Contrôle local à 3 ans = 51% (43-71%)
  - Survie globale à 3 ans = 33% (20-50%)      5 ans = 21% (5-38%)
- Amélioration du traitement de RT était nécessaire...

# SBRT pulmonaire - Historique

- 1<sup>ère</sup> études publiées: 1995-1998 de Suède et du Japon
  - Analyses rétrospectives unicentriques de petites séries de patients
  - Excellents taux de contrôle local observés avec peu de toxicité

↓

- Plusieurs phases 1 et 2 toujours chez des patients non-opérables ou refusant la chirurgie

↓

- Comparaison RT externe vs. SBRT (non-opérable) (rétrospective)

↓

- Comparaison SBRT vs. Chirurgie (opérable) (rétrospective)

↓

- Comparaison SBRT vs. Chirurgie (opérable) (plusieurs phases 3 fermées faute de recrutement)
  - Difficile de conclure...

# SBRT pulmonaire - littérature

- RT externe vs. SBRT (non-opérable)

(≥3 études rétrospectives et ≥1 méta-analyse)

- Survie globale 2 ans 53% → 70%      5 ans 19% → 42%
- Contrôle local 2 ans 78% → 90%

- SBRT (opérable) (≥2 études prospectives et ≥7 études rétrospectives)

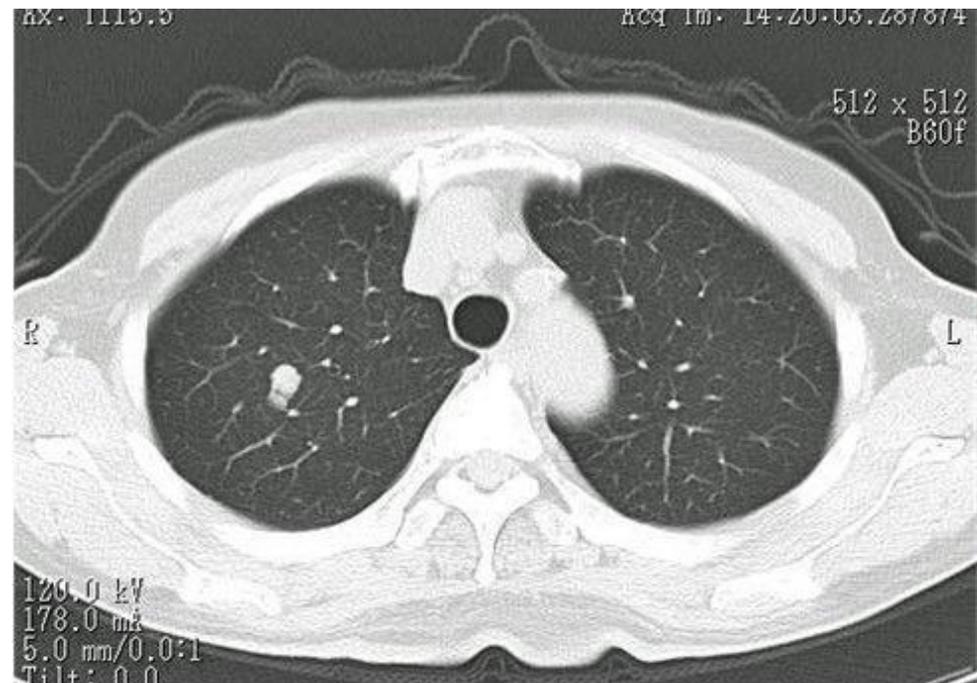
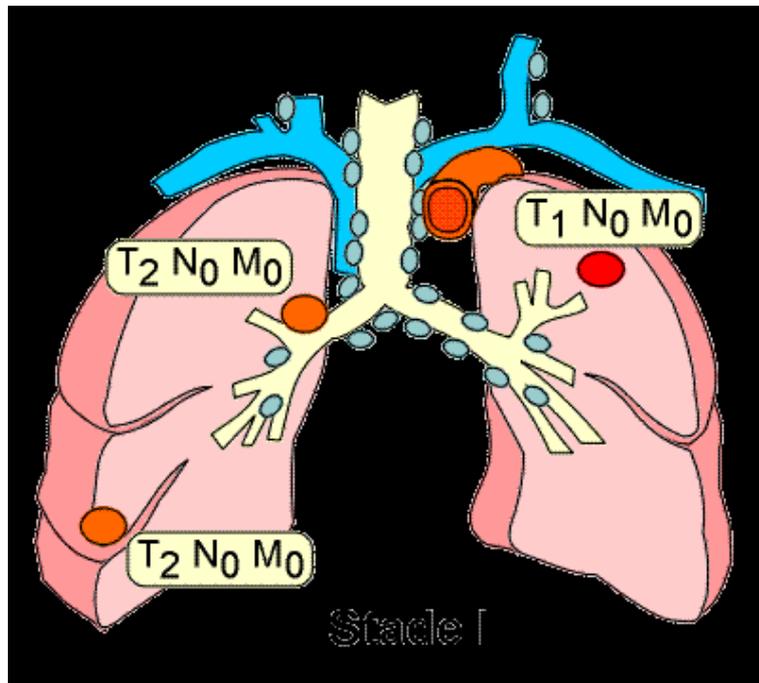
- Survie globale 3 ans 74 – 91%      5 ans 70 - 88%
- Contrôle local 3 ans 86 – 93%

- SBRT vs. Chirurgie (opérable) (≥7 études rétrospectives et 1 méta-analyse)

- Survie globale 2 ans 70% vs 68% (NS)
- Contrôle local 2 ans 91%

# SBRT pulmonaire - candidats

- Cancer du poumon NPC
- T1a et b ( $\leq 3\text{cm}$ ), T2a (3-5cm), T3 ( $\leq 5\text{cm}$ ) par envahissement (paroi thoracique, bronche souche, plèvre pariétale) N0 M0
  - Patient non-opérable
  - Patient qui refuse la chirurgie



# INESSS (CEPO) juin 2014

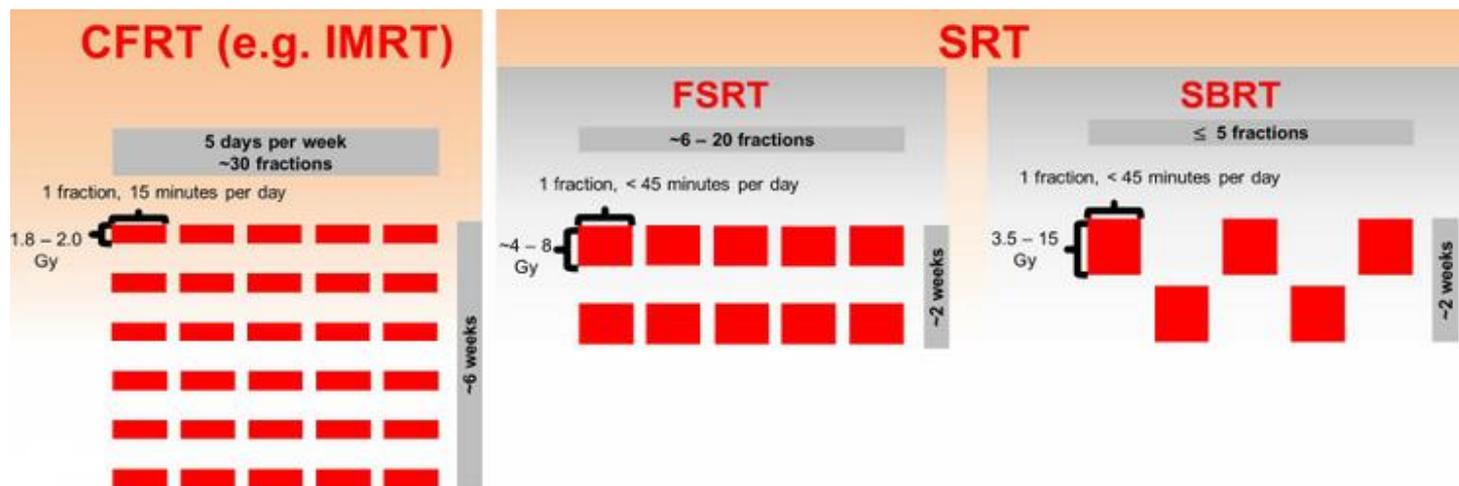
- Considérant les données probantes disponibles à ce jour, le Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO) recommande :
- *1. Pour les patients médicalement opérables atteints d'un CPNPC de stade T1-2N0M0, que la chirurgie demeure le traitement standard; les données comparatives sur l'efficacité de la SABR et de la chirurgie sont présentement insuffisantes pour que la SABR soit considérée comme une option équivalente à la chirurgie pour ces patients;*
- *2. Pour les patients atteints d'un CPNPC de stade T1-2N0M0 médicalement inopérables ou pour ceux médicalement opérables mais refusant la chirurgie, que la SABR soit préférée à la radiothérapie externe usuelle (recommandation de grade B)*
- *3. Que l'utilisation de la SABR pour le traitement du CPNPC soit discutée en comité des thérapies du cancer; un traitement de SABR (de même que de radiothérapie externe usuelle) ne devrait pas être envisagé pour les patients qui ont une espérance de vie très limitée au regard de leurs comorbidités (recommandation de grade D).*

# SBRT pulmonaire - définitions

- ACRO (Association canadienne de radio-oncologie)
  - La radiothérapie stéréotaxique d'ablation (*stereotactic ablative radiation therapy, SABR, aussi connue sous l'appellation stereotactic body radiation therapy, SBRT*) est définie par l'Association canadienne de radio-oncologie comme étant une modalité de radiothérapie externe hypofractionnée, guidée par imagerie, hautement conformationnelle et précise, qui consiste à irradier une cible extracrânienne en une seule séance ou en un petit nombre de fractions, à l'aide d'une dose radicale au moins biologiquement équivalente à celle d'un schéma de radiothérapie conventionnel.

# SBRT pulmonaire - définitions

- SBRT (stereotactic body radiation therapy) = SABR (stereotactic ablative radiation therapy) = radiochirurgie
- Modalité de RT externe (par opposition à la curiethérapie)
- Régime très hypofractionné (1–5 fractions) (3–5 fractions Rimouski)
- Dose par fraction plus grande (ablative) (10-16Gy)
- Temps de traitement par jour plus grand



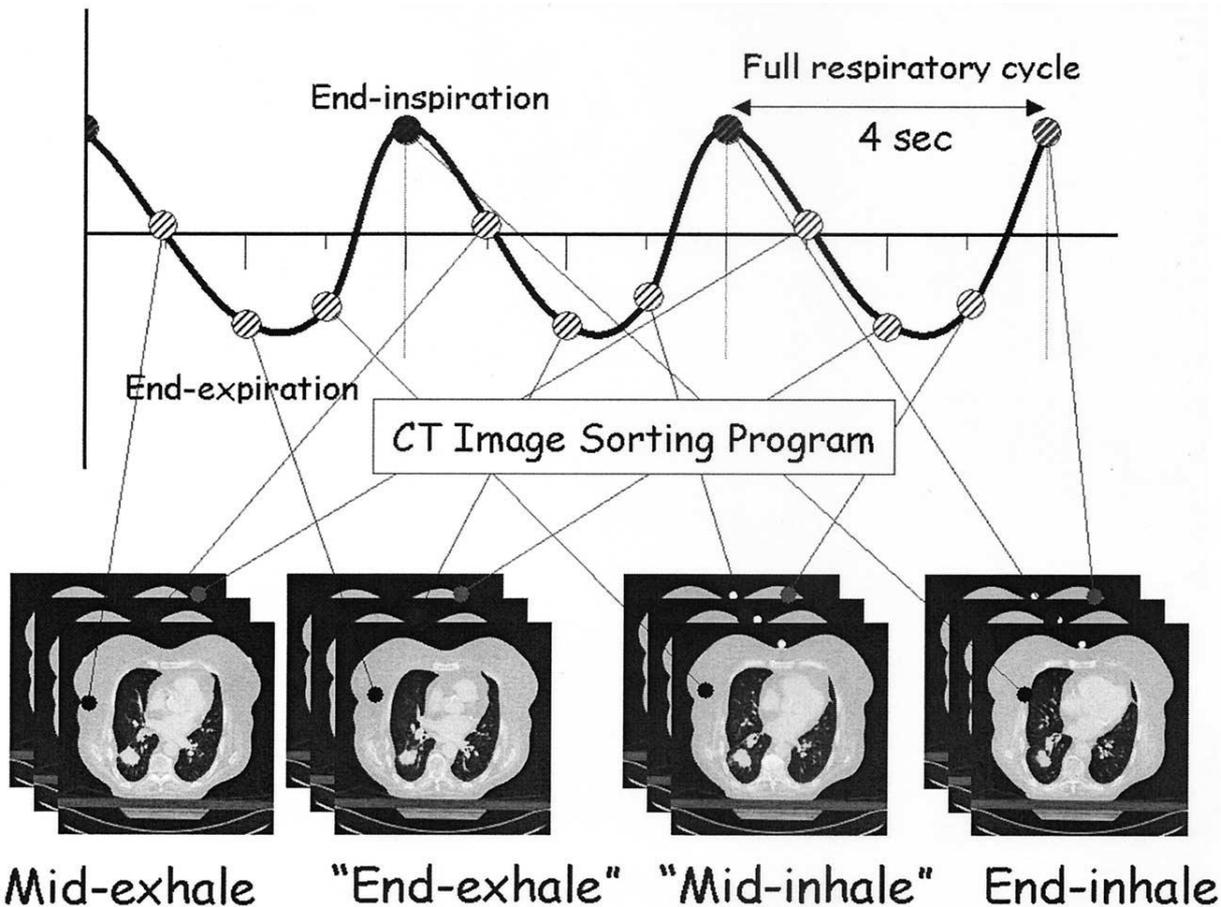
# SBRT pulmonaire - technologie

- Plusieurs types de d'appareil disponibles
  - Cyberknife (CHUM)
  - Tomotherapy (HCL)
  - Truebeam (HDQ)
  - LINAC (Rimouski)



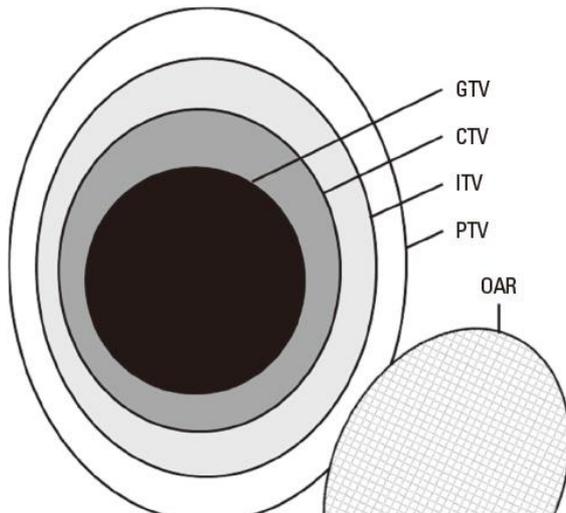
# SBRT pulmonaire – grandes étapes

1. Acquérir la position de la lésion en tenant compte de l'ensemble du cycle respiratoire. (TDM de planification 4D)



# SBRT pulmonaire – grandes étapes

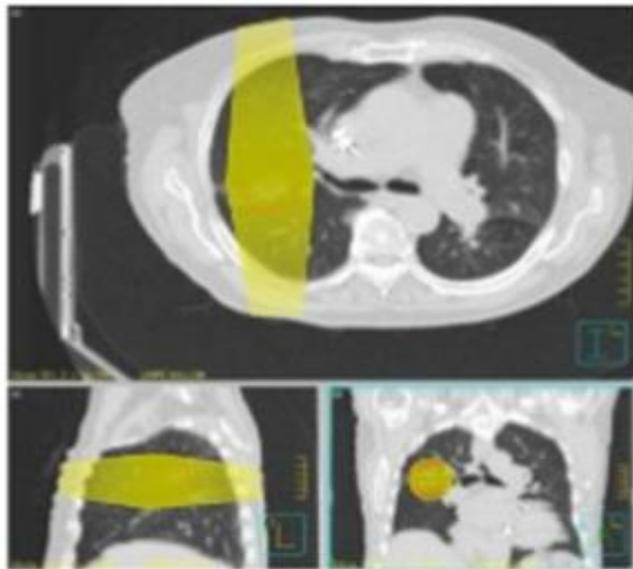
1. Acquérir la position de la lésion en tenant compte de l'ensemble du cycle respiratoire. (TDM de planification 4D)
  - Système RPM de Varian à Rimouski
  - Réduction des marges d'incertitude reliées à la respiration



# SBRT pulmonaire – grandes étapes

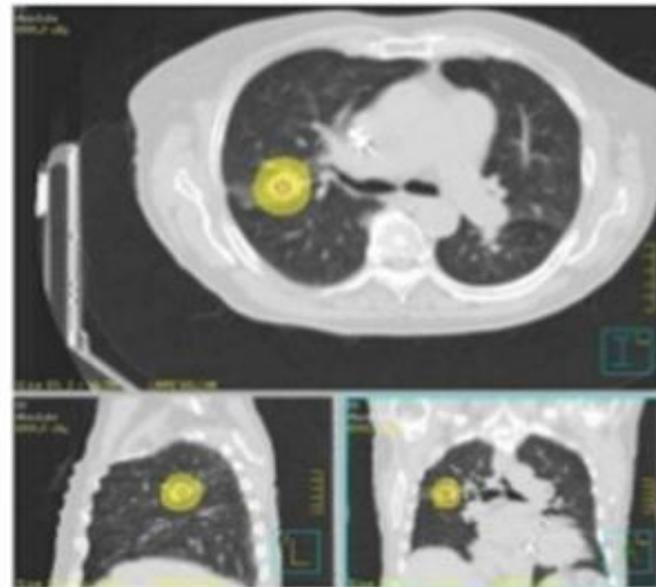
2. Cibler la lésion avec une précision accrue avec un arrangement de faisceau complexe (moins de dose OAR)

## Conventional Radiation vs. SBRT



Targets (blue - GTV, red -PTV)

Conventional Radiotherapy

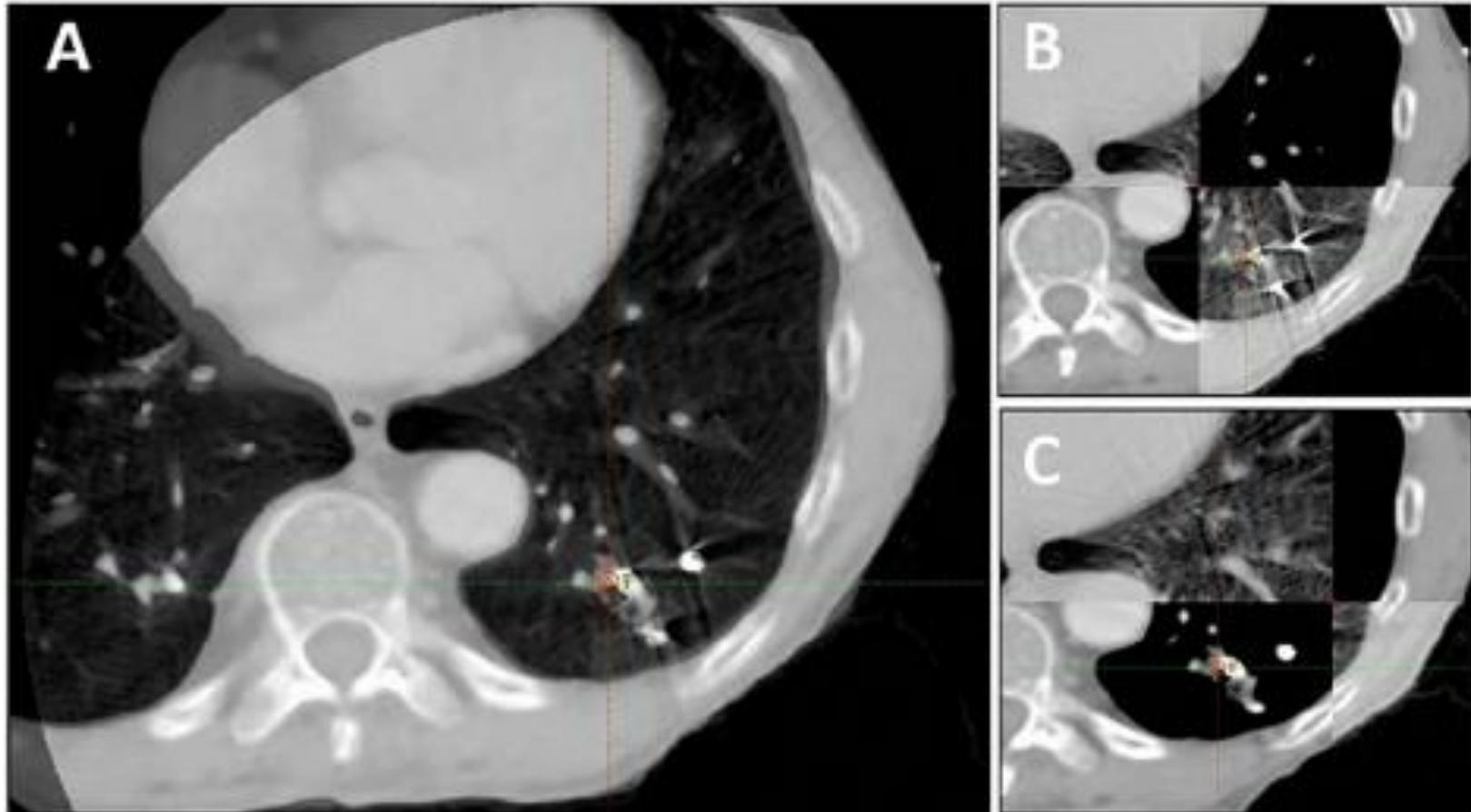


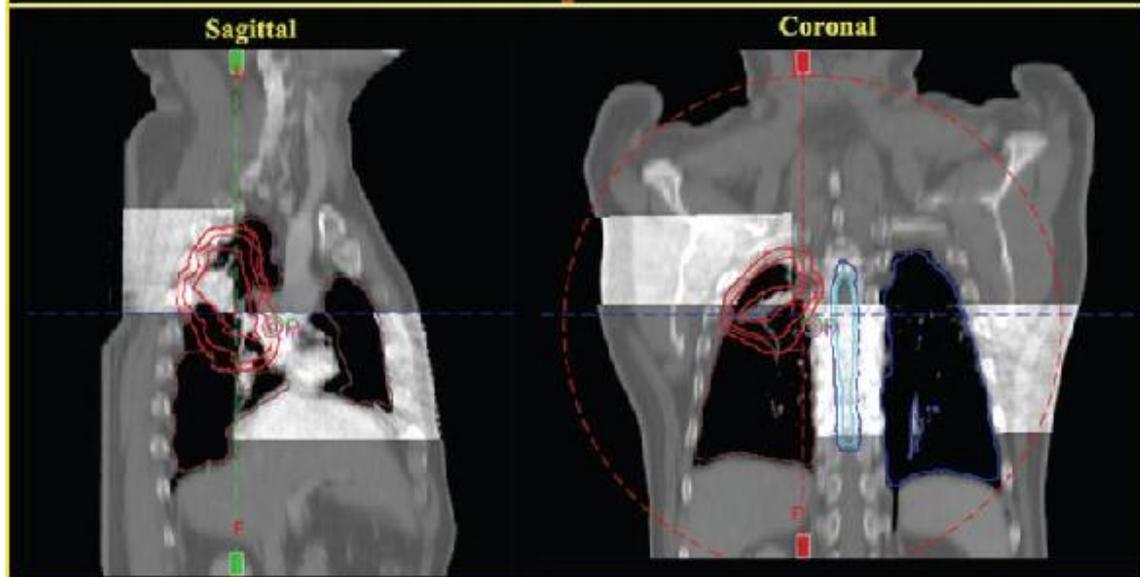
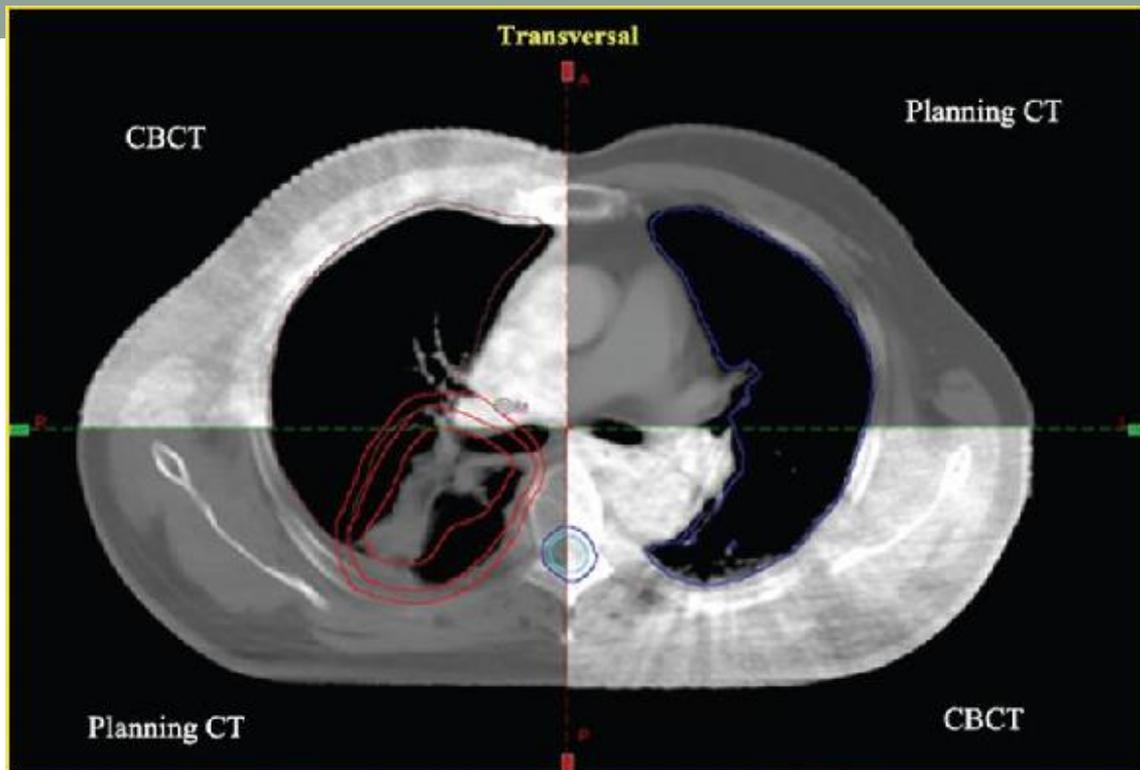
6000 cGy (script dose)

SBRT

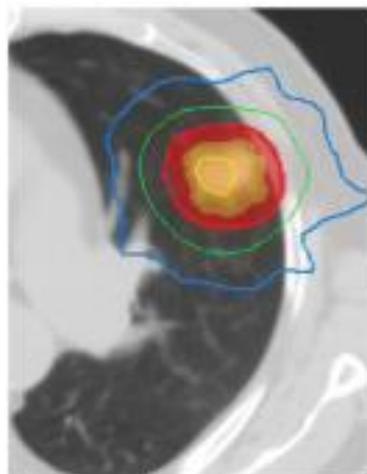
# SBRT pulmonaire – grandes étapes

3. Repérer avec précision et certitude la position de la lésion avant et durant le traitement.

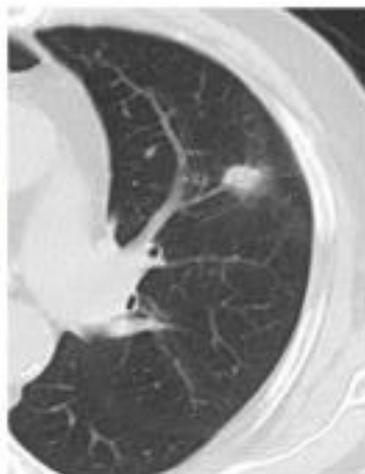




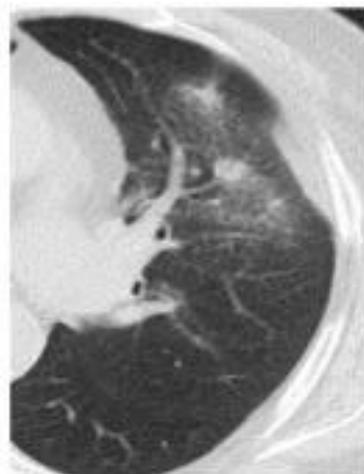
# SBRT pulmonaire – évolution radiologique



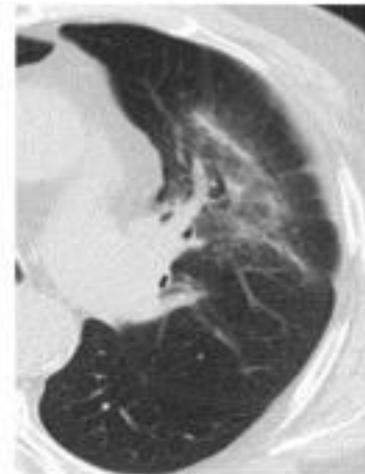
SABR plan



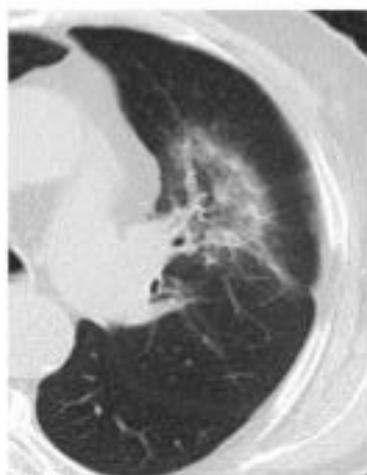
3 months



9 months



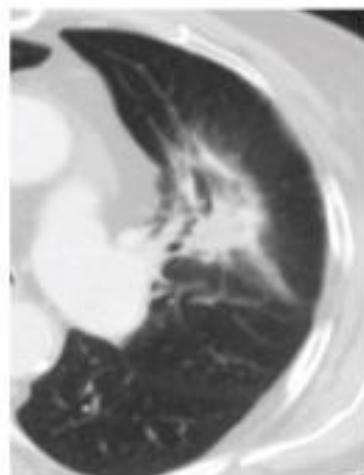
15 months



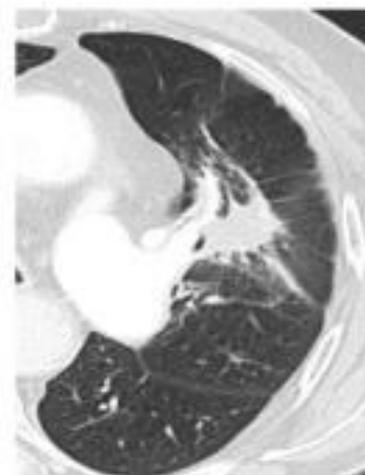
22 months



32 months



35 months



39 months

# SBRT pulmonaire – effets secondaires

- **Aigus** (*0-6 mois post-traitement*)
  - Fatigue (grade 1-2) ad 50%
  - Radiodermite (grade 1-2) ad 10%
  - Légère exacerbation de la toux et de la dyspnée
  - Sensibilité / douleur à la paroi thoracique
- **Subaigus** (*Dans la 1<sup>ère</sup> année post-traitement*)
  - Pneumonite radique
    - Grade 1-2 ad 87%, grade  $\geq 3$  ad 6.4%
  - Épanchement pleural (grade 1-2) ad 18%
- **Chroniques** ( *$\geq 6$  mois post-traitement*)
  - Douleur à la paroi thoracique 5% (ad 33% si lésion près de la paroi)
  - Fracture costale (ad 15-20% surtout si lésion près de la paroi)

# SBRT pulmonaire – effets secondaires

- Chroniques plus sérieux (grade  $\geq 3$ ) et rares (0-5%)
  - Exacerbation de la fibrose pulmonaire
  - Stricture et obstruction bronchique (+/- atélectasie)
  - Hémoptysie
  - Fistule broncho-pleurale
  - Péricardite et épanchement péricardique
  - Hémorragie d'un gros vaisseaux
  - Palpitation, exacerbation d'une MCAS, atteinte de la fonction cardiaque
  - Plexopathie brachiale
  - Myélite radique
  - Second cancer

# SBRT pulmonaire – post-test

1. Le SBRT pulmonaire offre un avantage de contrôle local et de survie par rapport à la RT externe conventionnelle
  - VRAI ou FAUX
2. Le SBRT pulmonaire offre un avantage de contrôle local et de survie par rapport à la chirurgie
  - VRAI ou FAUX
3. Le taux de contrôle local à 2 ans avec le SBRT pulmonaire est de
  - A. 70%
  - B. 80%
  - C. 90%
  - D. 100%

# Bibliographie

- Utilisation de la radiothérapie stéréotaxique d'ablation pour le traitement du cancer du poumon non à petites cellules, INESSS juin 2014
- Radiotherapy with curative intent in patients with early stage, medically inoperable, non-small cell lung cancer, Cancer Care Ontario, May 2016
- Maverick W.K. Tsang. Stereotactic body radiotherapy: current strategies and future development. Journal of Thoracic Disease 2016;8 (Suppl6):S517-527
- Kylie H Kang et al. Complications from stereotactic body radiotherapy for lung cancer. Cancers 2015,7,981-1004
- Statistiques de la Société canadienne du cancer 2017