

Proposition de projet pour le groupe de travail "Ré-irradiation" de l'APHCRA (2025)

Contexte et objectifs

Cette proposition s'inscrit dans le cadre des travaux à venir du groupe de travail "Ré-irradiation", initié par l'APHCRA en 2024.

L'objectif principal de ce projet est d'évaluer, de manière quantitative, les variations liées aux procédures de fusion rigide et déformable réalisées dans différents centres (membres APHCRA).

Il s'agira également d'estimer l'impact dosimétrique de ces variations sur les sommations de dose, dans des cas de ré-irradiation.

Ce travail se veut multicentrique afin d'explorer un panel large de solutions logicielles disponibles et de disposer d'une population suffisante pour permettre une évaluation statistique robuste.

Matériel et méthode

1. Sélection des cas cliniques :

Une sélection initiale de cas cliniquement pertinents sera effectuée. L'idéal serait de disposer de dossiers de ré-irradiation comportant des doses aux organes à risque proches des seuils de tolérance, évaluées par sommation DIR (Deformable Image Registration).

2. Préparation des données :

Les jeux de données anonymisés suivants seront préparés :

- CT_old + Dose_old : données de la première irradiation
- CT_new + Dose_new : données de la ré-irradiation

Ces jeux de données seront ensuite envoyés à tous les centres souhaitant participer à l'étude.

Dans le cadre de cette étude, les dosimétries auront été réalisées en amont. Les centres participants **n'auront donc pas à effectuer de planification.**

3. Procédure de fusion et sommation :

Chaque centre réalisera, selon ses pratiques cliniques habituelles :

- un recalage rigide,
- un recalage déformable (si disponible),
- ainsi qu'une sommation de dose (sous forme EQD2 voxellisée, si possible), dans des conditions simulant une situation clinique réelle.

Les outils logiciels utilisés seront ceux disponibles localement (par exemple : MIM, RayStation, Velocity, etc.). En fonction du nombre de centres et de cas inclus, plusieurs opérateurs par centre pourront être impliqués afin d'évaluer la variabilité inter-opérateur.

4. **Analyse des résultats :**

- Les résultats de sommation de dose de chaque centre seront comparés afin d'évaluer l'impact dosimétrique des différences de recalage.
- Lorsque cela sera possible, les matrices de recalage rigide ainsi que les champs de déformation (DIR) seront extraites afin d'analyser plus finement les écarts observés : contributions liées au recalage rigide, au recalage déformable, à l'opérateur, et du logiciel utilisé.