



**LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE  
DANS LE CANCER DU RECTUM  
AU SERVICE DE RADIOTHERAPIE DU CHU HASSAN II DE FES**

**MEMOIRE PRESENTE PAR :**

**Docteur EN NOUICHI RAJAE**

**Né le 14/06/1989**

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE**

**OPTION : Radiothérapie – Curiethérapie**

**Sous la direction de Professeur HASSOUNI KHALID**

**Session Juillet 2020**

# PLAN

INTRODUCTION.....	5
OBJET.....	6
DOMAINE D'APPLICATION .....	6
MOTIF DE REALISATION DE LA PROCEDURE.....	6
DOCUMENTS ASSOCIES.....	6
RESPONSABILITES.....	7
❖ L'oncologue radiothérapeute .....	7
❖ Le physicien médical .....	8
❖ Le manipulateur .....	8
❖ L'infirmier.....	9
MATERIELS ET EQUIPEMENTS .....	10
❖ Etape "Positionnement, immobilisation et contention" .....	10
❖ Etape "Acquisition des données anatomiques" .....	10
❖ Etape "Simulation" .....	11
❖ Etape « Étude planimétrique » ou « dosimétrique » .....	13
❖ Etape " protection des organes à risque" .....	13
❖ Etape "Traitement".....	14
❖ Etape "Contrôle de qualité".....	15
ORGANISATION DU SERVICE DE RADIOTHERAPIE.....	16
❖ Radiothérapie externe .....	16
❖ Curiethérapie .....	17

❖	Unité d'hospitalisation .....	17
	DESCRIPTION DE LA PROCEDURE.....	18
I.	PREAMBULE.....	19
II.	ENREGISTREMENT .....	19
III.	LA CONSULTATION DU NOUVEAU CAS .....	20
A.	L'observation médicale .....	20
❖	Interrogatoire .....	20
❖	Examen clinique complet .....	20
B.	Les comptes rendus.....	21
❖	l'IRM pelvienne .....	21
C.	Localisations anatomiques.....	22
D.	Bilan biologique.....	22
E.	La classification clinique TNM.....	22
F.	Le compte rendu anatomopathologique .....	23
G.	Le compte rendu de concertation pluridisciplinaire RCP.....	23
H.	Le délai de mise en traitement .....	24
IV.	DEROULEMENT DE LA RADIOTHERAPIE.....	25
A.	Les indications de la radiothérapie / radio-chimiothérapie concomitante..	25
1.	Indications formelles à une radio-chimiothérapie préopératoire :.....	25
2.	Indications à une radio-chimiothérapie préopératoire à discuter en RCP....	25
B.	Modalités de la radio-chimiothérapie (RCC) :.....	25

1. Prescription médicale de la dose et du fractionnement .....	25
2. Préparation du patient.....	27
3. Simulation : Positionnement du patient et systèmes de contention :.....	27
4. Acquisition des images scannographiques .....	28
5. Transfert des images scannographiques au TPS .....	30
6. Importation des images scannographiques en format DICOM vers la station de contourage.....	33
7. Etape de contourage .....	37
a. Bibliothèque des OAR et des volumes cibles.....	37
b. Limites anatomiques des volumes cibles .....	38
• En préopératoire .....	38
• En post-opératoire.....	40
c. Limites anatomiques des OAR .....	41
d. Contraintes aux OAR.....	41
8. Etapes de dosimétrie.....	42
a. Définir une origine pour la balistique.....	42
b. Création des points de référence et des points de normalisation.....	42
c. Balistique.....	43
d. Prescription dans MOSAIQUE.....	45
9. Visa et validation du plan du traitement.....	46
10. Mise en place.....	50

a. J 1 (RC3D).....	52
b. Séance quotidienne .....	52
c. Mise en place de la réduction (ou 2ème temps de traitement) .....	52
V. SURVEILLANCE AU COURS DU TRAITEMENT :.....	53
VI. CONSULTATION DE FIN DE TRAITEMENT .....	54
VII. CHIRURGIE CARCINOLOGIQUE : PRINCIPES ET BASES.....	56
VIII. SURVEILLANCE APRES TRAITEMENT.....	58
A. Buts .....	58
B. Modalités.....	59
CONCLUSION .....	60
ANNEXES.....	61
REFERENCES.....	86

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Salle de scanner simulateur +CSV .....	12
Figure 2. Le topogramme (ou "scout view") .....	29
Figure 3. Ouvrir la liste des malades .....	30
Figure 4. Selectionner le malade .....	31
Figure 5. Transférer vers TPS.....	32
Figure 6. Importation du scanner non injecté et injecté.....	35
Figure 7. Recalage des 2 scanners .....	36
Figure 8. Faisceaux d'irradiation et HDV .....	44
Figure 9. Couverture des volumes cibles.....	45
Figure 10. Fiche patient.....	47
Figure 11. Insérer le diagnostic et le confirmer .....	47
Figure 12. Ajout du protocole thérapeutique .....	48
Figure 13. Prescription des séances de radiothérapie .....	49
Figure 14. Etape de validation du traitement.....	49
Figure 15. vérification du bon positionnement du malade .....	51

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Création des volumes cibles .....	37
Tableau 2. Aires ganglionnaires à inclure dans le CTV en fonction du stade tumoral et de la localisation .....	40
Tableau 3. Contraintes aux OAR (SFRO 2016 /QUANTEC).....	41
Tableau 4.Principe de la cotation de la toxicité dans les échelles Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE).....	55

## ABREVIATIONS

**Ant** : antérieur

**BEV** : (Beam EyeView) : Vue à partir de la source du faisceau

**cm** : centimètre

**CS** : consultation

**GTV** : volume tumoral macroscopique

**CTV**: (Clinical Target Volume) volume cible anatomo clinique

**Colli** : collimateur

**3D**: 3 dimensions

**D/G** : droite gauche

**Dosi** : dosimétrie

**DRR** : (Digital RadiologyReconstructed) image radiologique reconstruite

**IP** : image portale

**DSP** : Distance Source Peau

**DSA** : Distance Source Axe

**Ext** : externe

**Gy** : Gray

**HDV** : Histogramme Dose Volume

**Inf** : inférieur

**Int** : interne

**MEP** : Mise En Place

**min** : minimum

**MLC** : (Multi LeavesCollimator) collimateur multilames

**mm** : millimètre

**cm** : centimètre

**mv** : MegaVolt

**OAR** : organes à risque

**PSM** : plan sagittal médian

**PTV**: (plannedtumor volume) CTV + marges liées aux incertitudes de positionnement

**RCC** : Radio Chimiothérapie

**R&V (Record and Verify)** : logiciel de vérification entre données du TPS et données de l'accélérateur et logiciel d'enregistrement des données d'irradiation

**RCP** : réunion de concertation pluridisciplinaire

**Simul** : simulation

**Tg** : tangentiel

**TPS (TreatmentPlaning System)** : Logiciel de calcul de planification dosimétrique

**UM** : unité moniteur

**X6** : faisceau de photons d'énergie 6M

**REF** : Positionnement du point de référence

**QUANTEC**:Quantitative Analyses of Normal Tissue Effects in the Clinic

**UICC**: union for internationl cancer control

**AJCC**: American Joint Committee on Cancer

**SFRO** : Société française de radiothérapie oncologique

**RTOG**: Radiation Therapy Oncology Group

**ESTRO**: European SocieTy for Radiotherapy and Oncology

**RC3D**: radiothérapie comformationnelle en 3 dimension

## INTRODUCTION

Le cancer du rectum est l'un des cancers les plus fréquents dans le monde et le troisième cancer digestif au Maroc. Il représente 30 à 40% des cancers colorectaux et constitue un problème majeur de santé publique.

Il s'agit d'un adénocarcinome dans 95% des cas, parmi tant d'autres ( lymphomes, tumeurs endocrines, tumeurs stromales ).

La stratégie et les moyens thérapeutiques mis en œuvre pour traiter ce cancer n'ont cessé d'évoluer durant cette décennie. La modification des stratégies thérapeutiques, des techniques chirurgicales et la standardisation de ces techniques font partie du progrès de cette prise en charge. En effet, même si la chirurgie reste, aujourd'hui, la pierre angulaire du traitement du cancer du rectum, la place de la radiothérapie reste non négligeable, vue son bénéfice sur le contrôle local et le pronostic carcinologique de cette maladie.

## **OBJET**

Ce protocole a pour objet de décrire le parcours des patients à toutes les étapes de la prise en charge pour la radiothérapie des adénocarcinomes du rectum.

## **DOMAINE D'APPLICATION**

Ce document s'intéresse à la radiothérapie des cancers du rectum et destiné en premier lieu au personnel du service de radiothérapie du CHU HASSAN II de FES.

## **MOTIF DE REALISATION DE LA PROCEDURE**

La standardisation de la prise en charge des cancers du rectum au sein du service de radiothérapie du CHU HASSAN II de FES.

## **DOCUMENTS ASSOCIES**

Guidelines de délinéation	Annexe I
Protocole de préparation digestive	Annexe II
classification anatomo-pathologique TNM de l'UICC (8 ème édition)	Annexe III
Compte rendu fiche standardisée(CRFS)	Annexe IV
Compte rendu de concertation pluridisciplinaire (RCP)	Annexe V
Consentement éclairé	Annexe VI
Fiche to-do	Annexe VII
Fiche de simulation	Annexe VIII
Fiche Xeloda	Annexe IX

### RESPONSABILITES

(Les oncologues–radiothérapeutes séniors sont responsables des prescriptions de la dose, de la correction du contourage et de sa validation pour les organescibles et organes à risque ainsi que de la validation conjointe de la dosimétrie.

Les physiciens médicaux sont responsables du paramétrage du TPS, de la validation, de la planification et du calcul de la dose à délivrer).

#### ❖ L'oncologue radiothérapeute:[1]

Son rôle est de décider, en liaison avec les autres médecins (généralistes, spécialistes, oncologues) de la pertinence de l'indication thérapeutique par irradiation. Une fois la décision de radiothérapie prise, l'oncologue radiothérapeute est le seul responsable du traitement. Encoopération avec les autres oncologues radiothérapeutes et avec les physiciens médicaux de l'unité, il prévoit, optimise et décide du plan de traitement.

Il doit notamment :

- définir le(s) volume(s) à traiter, les organes à risque à prendre en compte et prescrire la dose à délivrer ainsi que les modalités de délivrance de cette dose (dose par séance, nombre de séances, espacement des séances) ;
- préciser les limites de doses acceptables par les organes à risque situés généralement dans l'environnement immédiat ou parfois à distance du volume à traiter ;
- assurer la surveillance clinique du patient durant le traitement, au moins une fois par semaine, cette consultation donnant lieu à un compte–rendu écrit consigné dans le dossier du patient.

Sa présence est exigée pendant la durée des traitements des patients.

### ❖ Le physicien médical:

Il participe en liaison avec l'oncologue radiothérapeute à la dosimétrie clinique, en vue de déterminer de la meilleure façon de réaliser la prescription médicale et mettre en place les moyens et méthodes permettant de garantir la dose au patient. Il a en charge la dosimétrie physique, détermination initiale puis suivi régulier des performances des installations et les mesures in vivo. Sa présence est également exigée pendant la durée des traitements des patients.

### ❖ Le manipulateur

Son rôle :

- prépare les accessoires (films, caches, matériel de contention, ...) et renseigne la personne sur le déroulement de l'examen que ça soit examen radiologique de simulation ou à but diagnostique.
- Met en place le patient en simulant la position du traitement et prend les coupes scannographiques
- vérifie la qualité des coupes radiologiques et s'occupe de son développement
- Il réalise quotidiennement le traitement, sous la responsabilité de l'oncologue radiothérapeute
- Il vérifie avant chaque séance la bonne identité du patient ;
- Il consigne au jour le jour sur la feuille de traitement (papier ou électronique) du patient les doses délivrées à chaque séance ;
- Il réalise les images de contrôle des faisceaux à une fréquence fixée par protocole.

- contrôle le fonctionnement des appareils et avertit le responsable, le service maintenance en cas de dysfonctionnement
- Garde propre et range la salle de examen/soin et le matériel

❖ **L'infirmier:**

Au niveau de l'hôpital du jour : L'infirmier a pour rôle d'administrer les traitements aux patients, changer les pansements et assister le médecin lors d'actes spécifiques, d'effectuer les prélèvements sanguins nécessaires ainsi que de surveiller les patients continuellement lors de la thérapie.

Au niveau de l'unité de soins palliatifs (Hospitalisation):

- Surveillance des malades hospitalisés
- Administrer les traitements

## MATERIELS ET EQUIPEMENTS

### ❖ Etape "Positionnement, immobilisation et contention" :

Utilisés pour assurer l'immobilisation du patient et la reproductibilité des séances. Ce sont les repose-têtes, les cals pieds, repose genoux, billot.

### ❖ Etape "Acquisition des données anatomiques"

L'acquisition des données anatomiques est réalisée par un scanner à rayon X, Ce matériel très répandu dans les services de radiodiagnostic est désormais développé par les constructeurs pour répondre aux besoins spécifiques des traitements de radiothérapie du fait de:

- Sa précision géométrique,
- La qualité de l'imagerie produite lié à une bonne résolution à haut contraste,
- Des dimensions plus grandes de son tunnel (plus ou égale à 80 cm) que les autres systèmes d'imagerie permettant de maintenir le patient en position de traitement dans les systèmes de contention.
- La similitude des rayonnements qu'elle utilise avec ceux des appareils de traitement, similitude exploitée dans les calculs des DRR et des distributions de dose.

L'utilisation d'un scanner multi-barrettes se justifie par sa couverture en RX plus grande dans la direction longitudinale à chaque rotation, associée à des vitesses de rotation plus élevées permettant une acquisition rapide de grands volumes. Il permet également l'acquisition en coupes submillimétriques dont l'intérêt est d'améliorer la résolution spatiale des DRR.

- Le scanographe : c'est le standard d'acquisition des données anatomiques.
- Station de travail permettant la vérification des coupes ainsi que les limites

souhaitées.

### ❖ Etape "Simulation"

La « simulation virtuelle » nécessite l'acquisition des données anatomiques du patient grâce à un grand nombre de coupes tomodensitométriques (scanographe simulateur dédié au service de radiothérapie ou accès à un scanographe de radiodiagnostic). Une reconstruction en trois dimensions des divers organes et de la tumeur est ainsi réalisable. La mise en place des faisceaux est réalisée de façon virtuelle grâce à des logiciels utilisant une fonction vision depuis la source d'irradiation « beameyevue ». Le contourage de la tumeur et des organes à risque représente l'une des tâches importantes de l'oncologue radiothérapeute sur les consoles de planimétrie (console de simulation virtuelle :CSV) qui permettent de visualiser simultanément les faisceaux d'irradiation et les données anatomiques pour d'une part, délimiter le volume cible et les organes à risque, et d'autre part, mettre au point les paramètres géométriques de la balistique de traitement [2].

#### Le système de repérage cutané des faisceaux d'irradiation:

Sa fonction est de projeter sur la peau du patient des points (marqueurs) caractéristiques de la balistique du traitement élaborée sur la console de SV. Les systèmes de repérage du positionnement du patient actuellement proposés pour la simulation virtuelle produisent des nappes laser dont l'intersection définit un point (marqueur) repéré dans l'espace 3D du patient. Quand ce point est situé en profondeur à l'intérieur du patient (isocentre par exemple), nappes orthogonales sont nécessaires pour repérer ce point au moyen d'un marquage antérieur et de 2 marquages latéraux sur la peau du patient. Par contre, 2 nappes orthogonales suffisent pour repérer des points situés sur la peau du patient : une nappe transversale et au choix une nappe sagittale ou frontale. Si ce repère cutané est plutôt antérieur le

laser sagittal sera plus précis ; s'il est plutôt latéral, dans ce cas, l'utilisation d'une nappe frontale est préférable. Tous les systèmes disposent d'au moins une nappe laser mobile, la nappe sagittale, car les tables de scanner n'offrent pas de déplacement latéral.

**Caractéristiques du scanner simulateur dans le service :** nom Siemens, 16 barrettes, ouverture 82 Cm, table plate en fibre de carbone, option irradiation synchronisée avec la respiration.

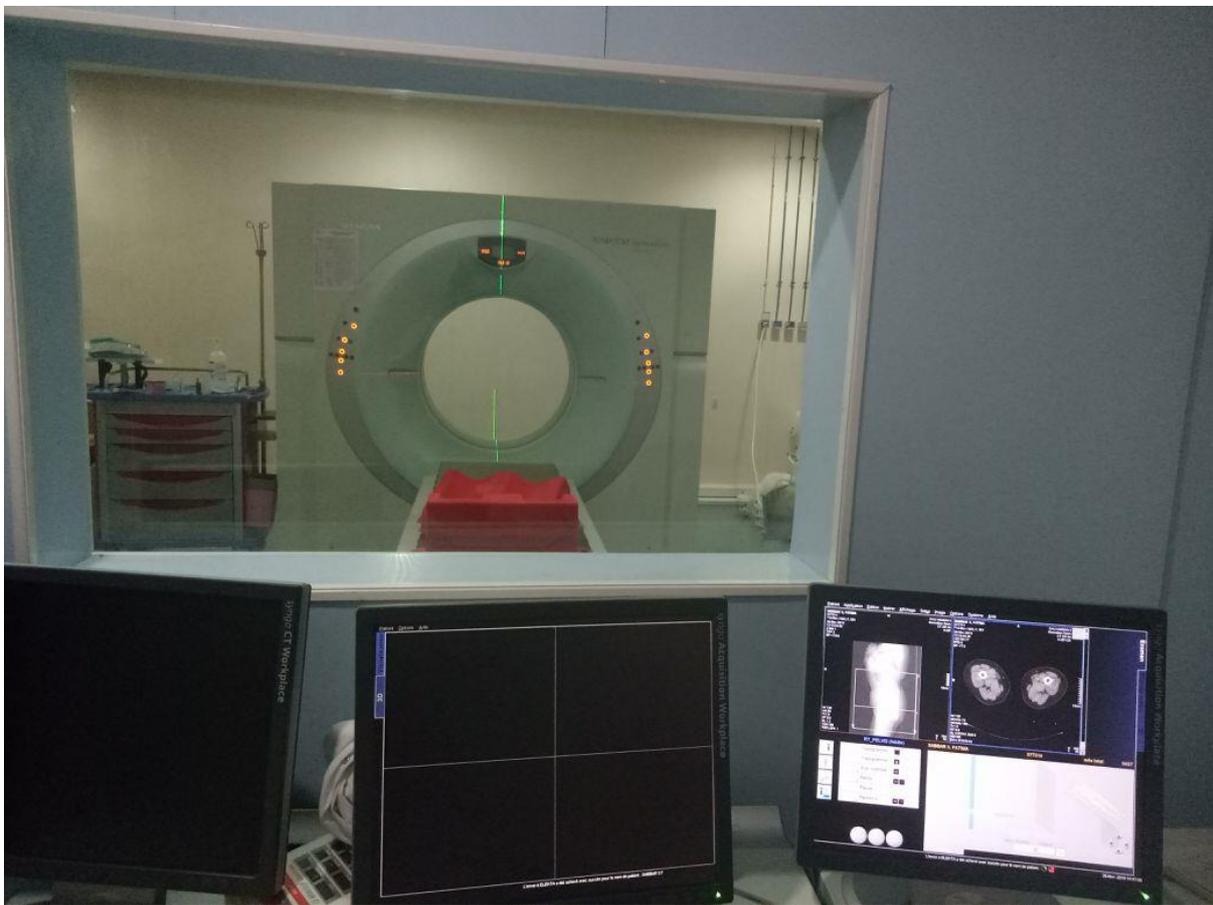


Figure 1. Salle de scanner simulateur +CSV

### ❖ Etape « Étude planimétrique » ou « dosimétrique »

Un système de planification de traitement (TPS) se compose en général d'un moyen d'entrer les données d'un patient, tel qu'un numériseur ou une interface avec un tomodensitomètre, d'un ordinateur qui effectue les calculs de dose et d'un moyen d'extraire à la fois les résultats de ces calculs et les images et données géométriques qui ont servi aux calculs. La qualité du traitement d'un patient dépend de façon cruciale de l'exactitude intrinsèque du TPS, de l'usage adéquat du système et de l'interprétation correcte des résultats. Un contrôle suffisant de la qualité d'un TPS doit inévitablement inclure le contrôle de la qualité du système aussi bien que des processus liés à son utilisation [3].

Système de planification de traitement Eclipse et Xio: Planification des traitements par radiothérapie conformationnelle 3D et IMRT.

Système d'enregistrement et de vérification (Record and Verify) "Aria" et "Mosaïque" : Gestion du fichier patient (démographiques, administratives et techniques).

Au sein de notre service on a les 2 systèmes de planification mais celui utilisé pour les cancers du rectum est Xio qui est associé au R&V Mosaïque.

### ❖ Etape " protection des organes à risque"

Les collimateurs primaires des machines définissent des faisceaux carrés ou rectangulaires englobant à la fois les volumes tumoraux et les organes à risque et leurs tissus sains. Les protections personnalisées sont utilisées pour limiter l'irradiation de ces derniers. Leur préparation implique tous les acteurs de la radiothérapie et nécessite un local technique pourvu d'équipements spécifiques. Avec la nouvelle génération d'accélérateurs, la protection est assurée par un collimateur multilame additionnel ou intégré dans l'appareil constitué d'une grande série de

lames indépendantes et motorisées permettant l'adaptation directe de la forme complexe du faisceau avec un pilotage informatique.

### ❖ Etape "Traitement"

Les appareils de radiothérapie, accélérateurs linéaires, sont installés dans des bunkers qui doivent répondre aux règles de protection des travailleurs et du public en vigueur. Ces protections doivent être adaptées si besoin est lors d'un changement d'appareil. Les accélérateurs permettent de dispenser des traitements dans une gamme d'énergie comprise habituellement entre 4 et 25 MV et sont dotés d'un système informatisé de contrôle et d'enregistrement et de contrôle des paramètres (Système de contrôle et d'enregistrement «Record and Verify»). Ces appareils sont des dispositifs médicaux et doivent être porteurs du marquage CE. Ils doivent être munis de système de sécurité et de télésurveillance des patients, à partir du poste de commande. La complexité des procédures expose à des erreurs lors de la saisie des données. Il est conseillé de mettre en réseau les calculateurs de dosimétrie, les systèmes de recueils des données anatomiques et les appareils de traitement.

Dans notre service on a 2 accélérateurs linéaires :

#### ➤ **Varian:**

- 2 énergies photons (6 et 18 MV)
- 5 énergies électrons (6, 9, 12, 15 et 18 MeV)
- Collimateur Multilame 80 lames (MLC)
- Imagerie Portale Option irradiation synchronisée avec la respiration
- installé depuis 2012

➤ **Elekta**

- 3 énergies photons (6, 10 et 18 MV)
- Collimateur Multilame 80 lames (MLC)
- Imagerie Portale

❖ **Etape « Contrôle de qualité » :**

Les outils de physique médicale pour les contrôles de qualité : chambres d'ionisation, électromètres, films, diodes pour dosimétrie in vivo.

La dosimétrie in vivo, utilisant aujourd'hui les diodes comme détecteurs de choix, est une méthode « robuste » qui ne nécessite aucune hypothèse préalable et qui prend en compte toutes les conditions et les paramètres du traitement réellement réalisés. La dosimétrie in vivo est une « ligne de défense » indispensable qui permet de garantir la dose délivrée au patient, de détecter la plupart des erreurs systématiques et ainsi de contribuer à l'amélioration de la sûreté et de la qualité des traitements en radiothérapie [4].

## ORGANISATION DU SERVICE DE RADIOTHERAPIE

Accueil et secrétariat c'est l'espace incontournable qui constitue le pilier et le noyau central pour la communication entre le personnel soignant, les correspondants extérieurs, les patients, les familles, les transporteurs, les organismes de Sécurité sociale...

Le service de radiothérapie se compose de 3 unités :

Unité de radiothérapie externe

Unité de curiethérapie

Unité d'hospitalisation

❖ Radiothérapie externe :

- ✓ Deux bunkers pour les accélérateurs d'électrons
- ✓ Une salle de scanner simulateur
- ✓ Une salle pour la planification des traitements par radiothérapie: salle de dosimétrie c'est un espace équipé de postes informatiques réservé aux médecins prescrivant les volumes pour le traitement et aux radiophysiciens
- ✓ Une Salle de surveillance des malades en cours de Radiothérapie
- ✓ Un atelier pour la confection des caches, la préparation de moules et le stockage du matériel technique
- ✓ Cinq salles de consultations
- ✓ Une salle de consultation de la douleur
- ✓ Une salle pour soins dentaires : avec un fauteuil dentaire et matériel de soins
- ✓ Une salle pour les bénévoles de la Fondation Lalla Salma – Prévention et traitement des cancers.
- ✓ Une salle de cours ;
- ✓ Une salle des archives ;

### ❖ Curiethérapie :

- ✓ Un bloc technique avec deux salles d'application et une salle de réveil
- ✓ Un bunker qui abrite le projecteur de source à haut débit de dose (HDR)
- ✓ Une gammathèque pour le stockage et la préparation des sources radioactives
- ✓ Projecteur de source à haut débit de dose : source d'Ir de 10 Ci, entrée et sortie de la source commandée par une unité de contrôle.
- ✓ Système de planification de traitement type "Brachyvision 3D".

### ❖ Unité d'hospitalisation :

- ✓ 8 lits d'hospitalisation.
- ✓ Unité de soins palliatifs.
- ✓ Hôpital du jour.

# DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

### **I. Préambule :**

L'indication de radiothérapie a été posée conformément aux bonnes pratiques cliniques, notamment dans le cadre d'une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP). Les indications sont établies en fonction, notamment, de la localisation, du stade, de l'histologie et de l'état général. Elles sont discutées avec le patient et font l'objet d'un accord mutuel.

### **II. Enregistrement:**

Les patients doivent se présenter au bureau des admissions et de facturation avant sa première consultation munis de ses documents (pièce d'identité, carte mutuelle ou carte RAMED, fiche de liaison) pour lui créer un index patient et afin d'accomplir les démarches administratives.

Le patient doit présenter aussi le compte rendu anatomopathologique (biopsie ou chirurgie) et la fiche RCP.

Puis à son orientation vers le pôle de consultation où il sera vu par le médecin résident pour compléter le dossier médical et :

- Vérifier et compléter les bilans d'extension et pré thérapeutiques
- Expliquer le déroulement de la radiothérapie et la nécessité de la préparation digestive (**Annexe II**) avant le scanner de simulation et avant chaque séance durant toute la durée du traitement.

### III. La consultation du nouveau cas (Ouverture de dossier) :

Le dossier du patient comprend habituellement :

A. L'observation médicale (écrite sur un système informatisé: Hosix) et qui doit comporter :

❖ Interrogatoire :

- Antécédents médicaux personnels et familiaux, comorbidités (cardiaque, rénal ...)
- Habitudes (alcool, tabac....)
- Histoire de la maladie
- Traitements en cours
- Evaluation des fonctions anorectales et sexuelles.

❖ Examen clinique complet :

- Le toucher rectal (TR) est le temps primordial de l'examen clinique.
- il est réalisé si possible sur un rectum vide, en décubitus dorsal, cuisses fléchies ou en décubitus latéral gauche ou en position genu-pectorale.
- Il évalue :
  - la distance de la tumeur par rapport à la marge anale et à la sangle pubo-rectale (pôle supérieur du canal anal)
  - la taille de la tumeur mesurée en cm ; si possible on mesure les 2 plus grands diamètres
  - l'aspect macroscopique polypoïde sessile, parfois pédiculé, ulcéré, ulcéro-bourgeonnant ou purement infiltrant.
  - apprécie la mobilité de la tumeur par rapport aux plans pariétaux profonds, une fixation pariétale (parois pelviennes ou organes

pelviens antérieurs) évoquant un risque de résection R2

- l'extension circonférentielle, les tumeurs circonférentielles ayant un pronostic plus défavorable
- la consistance de la tumeur molle, ferme ou indurée.
- détecter l'existence de nodules indurés secondaires dans le mésorectum classés cN1.
- examen clé pour apprécier la réponse clinique et notamment une réponse clinique complète.

**B. Les comptes rendus** : de l'endoscopie et du bilan d'imagerie permettant de mieux préciser l'extension loco-régionale et métastatique (scanographe, IRM, écho-endoscopie.....). Ces données doivent être récentes.

❖ l'IRM pelvienne :

C'est l'examen de référence et conditionne le choix du traitement néoadjuvant.

- Elle est réalisée en séquence T2 et T1 en saturation de graisse, injection de gadolinium, coupes dans les 3 plans de l'espace et notamment coupes axiales perpendiculaires à l'axe du rectum et de la tumeur, séquence de diffusion axiale centrée sur la tumeur (calcul du coefficient apparent de diffusion).
- C'est un examen indispensable pour les tumeurs circonférentielles, sténosantes, suspectes d'être T3 ou T4.
- Par contre, cet examen surestime considérablement l'invasion profonde des tumeurs superficielles T1 et ne doit pas entrer en compte dans la prédiction de l'invasion pariétale lorsque l'endoscopie prédit une lésion superficielle.

Le compte rendu de l'IRM donc doit comporter au moins les éléments suivants:

- La localisation de la tumeur par rapport à la marge anale mais également par rapport à la ligne de réflexion péritonéale.
- Le staging T et N
- La distance à la marge de résection circonférentielle
- Les rapports aux sphincters
- L'extension extramurale intravasculaire.

### C. Localisations anatomiques [5]

Le rectum s'étend du bord supérieur de l'appareil sphinctérien au sigmoïde, soit de 3 à 15 cm de la marge anale.

Après toucher rectal, rectoscopie rigide et IRM, on distingue les tumeurs du:

- Bas rectum : de 0 à 2 cm du bord supérieur de l'appareil sphinctérien
- Moyen rectum : de 2 à 7 cm de l'appareil sphinctérien
- Haut rectum : au-delà de 7 cm de l'appareil sphinctérien

Ces notions sont importantes, la position exacte de la tumeur en IRM déterminant en effet le traitement néo-adjuvant, le type de chirurgie, ainsi que les suites.

### D. Bilan biologique standard et nutritionnel récent.

### E. La classification clinique TNM UICC (Annexe III) :

La définition des catégories T, N et M repose sur l'examen clinique, l'imagerie, l'endoscopie et/ou l'exploration chirurgicale [6].

F. Le compte rendu anatomopathologique des prélèvements biopsiques de la tumeur ou de la chirurgie avec classification histopathologique (**Annexe IV**).

G. Le compte rendu de concertation pluridisciplinaire RCP (**Annexe V**).

La RCP comprend au minimum un représentant parmi les spécialistes suivants:

- Chirurgiens, et oncologues médicaux,
- Oncologues radiothérapeutes,
- Anatomopathologistes
- Spécialistes de l'imagerie médicale (radiologues et/ou médecins nucléaires).

L'avis d'un expert d'une autre spécialité pourra être sollicité à chaque fois que cela sera nécessaire.

Cette réunion est réalisée de façon hebdomadaire.

L'oncologue radiothérapeute décide par la suite du protocole de la radiothérapie.

Lors de l'entretien dans cette première consultation, il faudra de toute façon traiter les points suivants et envisager une éducation thérapeutique du patient en tenant compte de l'état psychologique, du projet de vie et de l'environnement du patient. Cette éducation doit se poursuivre tout au long du parcours du patient, à l'égard duquel un accompagnement et soutien psychologique jouent un rôle essentiel dans la qualité de la prise en charge:

- Explications concernant la maladie (sa ou ses causes, comment le cancer évolue-t-il, quels sont les enjeux, etc.).
- L'ensemble de ces explications devra déboucher assez naturellement sur la légitimité du traitement préconisé.
- Les modalités du traitement, tant dans son déroulement que ses conséquences.

- Les effets indésirables du traitement à court terme comme à long terme.
- informer les malades sur le risque d'infertilité et l'apparition des synéchies vaginales pour la femme.
- Consentement à signer par le patient après lui avoir tout expliqué(Annexe VI)
- Nécessité de ne pas interrompre la radiothérapie ainsi que ses éventuels effets indésirables.
- Existence d'une surveillance hebdomadaire tout le long du traitement
- une consultation avec la diététicienne–nutritionniste du service sera faite dans la semaine et tout au long du traitement.

La check–list est un outil efficace, peu coûteux, et facile à mettre en œuvre qui permet d'apporter une vraie sécurité supplémentaire au processus de prise en charge des malades au service de radiothérapie , cette To Do–list est rempli au fur et à mesure des différentes étapes (Annexe VII).

### H. Le délai de mise en traitement

Dans notre service les nouveaux malades sont vus le jour même de leur consultation

Le délai entre la 1<sup>ère</sup> consultation et le début du traitement est de 1 à 2 semaines sauf en cas d'un dossier incomplet.

## IV. Déroulement de la radiothérapie

### A. Les indications de la radiothérapie / radio-chimiothérapie concomitante

Les indications sont validées en RCP technique hebdomadaire.

#### 1. Indications formelles à une radio chimiothérapie préopératoire :

- Tumeurs du bas ou moyen rectum T3/T4 et/ou avec atteinte ganglionnaire (N+), M0.

#### 2. Indications à une radio chimiothérapie préopératoire à discuter en RCP :

- Tumeurs du haut rectum sous péritonéales de stade II et III
- Tumeurs du bas rectum T2 N0 M0

### B. Modalités de la radio chimiothérapie (RCC) :

#### 1. Prescription médicale de la dose et du fractionnement

##### ❖ RCC rectale avant chirurgie :

Dose équivalente de 45 à 50 Gy (selon les comorbidités et les contraintes dosimétriques validées dans chaque centre) – 1,8 à 2 Gy/séance – 5 séances/semaine.

La chimiothérapie par Capécitabine (Xeloda <sup>®</sup>annexe XI) per os, 800 à 850 mg/m<sup>2</sup> matin et soir chaque jour de l'irradiation à 12 heures d'intervalle, à prendre à heure fixe 30 minutes après le repas.

##### ❖ Radiothérapie courte

En cas de contre-indication à une chimiothérapie concomitante ou chez des patients fragiles, d'âge avancé, et en cas de nécessité de chirurgie rapide, si la tumeur est non fixée, réséquable d'emblée, N0, il peut être proposé une irradiation très accélérée selon le protocole suédois 25 Gy en 5 fractions de 5 Gy, 1 fraction par jour, 5 jours par semaine en 1 semaine, sur le volume tumoral macroscopique avec

marge circonférentielle de 1 cm, avec chirurgie à J7 de la fin de l'irradiation.

### ❖ RCC postopératoire :

Elle présente plus de toxicité aigue et tardive, et doit être réservée aux indications omises en préopératoire, en cas de up-staging sur la pièce opératoire et de résection R1.

La dose est de 45 à 54 Gy – 1,8 à 2 Gy, 5séances/semaine.

### ❖ RCC exclusive :

En cas de contre-indication chirurgicale ou de refus du patient, une irradiation exclusive avec ou sans chimiothérapie peut être indiquée, à la dose de 45 Gy en 25 fractions dans le pelvis et surimpression après évaluation de la réponse jusque 60 Gy sur la tumeur.

### ❖ Irradiation ganglionnaire :

- **Mésorectum** : systématique
- **Présacré** : systématique
- **Iliques internes** : systématique
- **Obturateurs** : si cT4 ; si N2 mésorectum ; si N+ iliaque interne
- **Iliques externes** : si cT4 ; si N+ obturateur
- **Inguinaux** : si N+ inguinal ; si T4 envahissant 1/3 inf du vagin ; si atteinte du CA et/ou sphincter externe
- **Fosse Ischio Rectale** : si infiltration du sphincter externe et/ou FIR

La dose est de 44-45Gy, une surimpression est possible s'il existe un volume tumoral macroscopique.

### 2. Préparation du patient :

- Accueil du patient et vérification de son ID
- Explication de la procédure de simulation et le déroulement de la radiothérapie
- Intérêt de la préparation vésicale et rectale
- Mise en place d'une voie intraveineuse si injection de PC prévue.
- Il est conseillé que la vessie soit confortablement remplie le volume vésical doit être en moyenne supérieur à 120 cc

### 3. Simulation : Positionnement du patient et systèmes de contention :

Le patient est en position de traitement (décubitus dorsal ou ventral),

Le décubitus ventral est classiquement recommandé car il permet de diminuer le volume d'intestin grêle irradié, bien que le décubitus dorsal assure une meilleure contention et un repositionnement plus reproductible, surtout chez les personnes ayant un diamètre abdominal significatif.

#### **Si décubitus dorsal :**

- repose genoux et cales pieds sont placés dans la majorité des cas. Les réglages se feront en fonction de la morphologie du patient
- Un coussin sous la tête
- Les mains sur le thorax
- Le laser sagittal sera aligné avec le PSM du patient
- Un repère métallique peut être utilisé pour délimiter la jonction entre le canal et la marge anale.

### Si procubitus :

- Billot inverse sous les chevilles
- Bras levés au-dessus de la tête
- Le laser sagittal sera aligné avec le PSM du patient
- Un repère métallique peut être utilisé pour délimiter la jonction entre le canal et la marge anale.

### Dans les 2 cas :

- Alignement à l'aide des 3 lasers.
- Positionnement du point de référence (REF): défini par 3 billes d'acier situées sur le même plan transverse
- Matérialisation des repères sur le patient.

### 4. Acquisition des images scannographiques :

- Préparation de l'examen sur la console
- Protocole pelvis
- Epaisseur de coupes 3 mm jointives
- Coupe de référence : avec les 3 points plombé
- Vérification de l'alignement du patient grâce au « **scout-view** »
- Limiter le champ d'acquisition sur le topogramme de face: avec les limites suivantes :
  - En haut : L4-L5
  - En bas : 2 cm sous les petits trochanters
- Acquisition après injection de produit de contraste
- Vérification de la réplétion vésicale

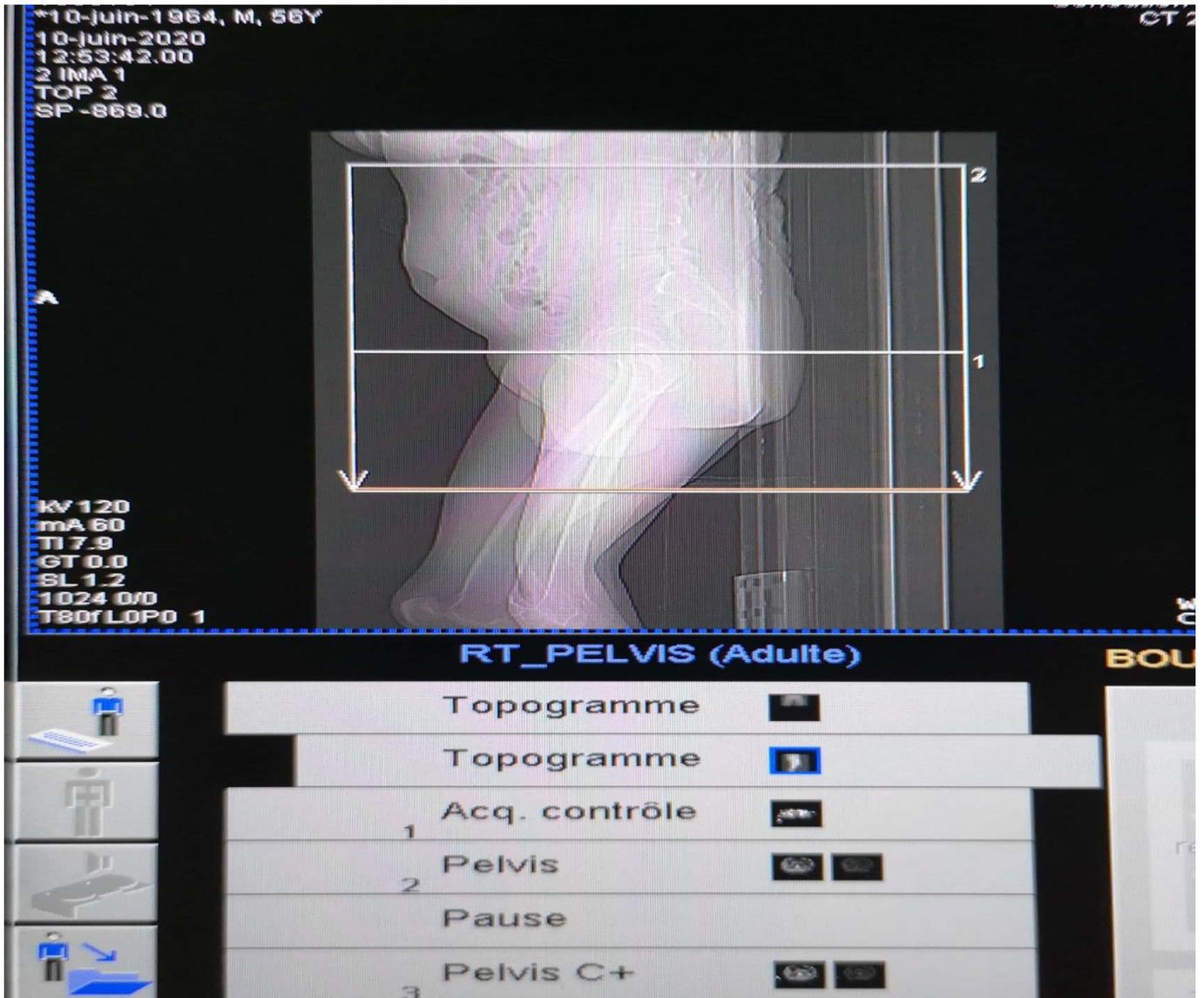


Figure 2. Montrant Un topogramme (ou "scout view") permettant un repérage des régions anatomiques visées et qui seront ainsi plus efficacement cernées lors de l'acquisition des données en mode hélicoïdal

### 5. Transfert des images scannographiques au TPS :

- dans la barre des tâches en haut à gauche on clique sur « patient » puis « selecteur de patient » (figure 3).
- une liste des malades simulés s'affiche (figure 4).
- sélectionner le malade puis cliquer en haut sur transférer => puis « envoyer à » => puis sélectionner « Elekta » (figure 5).

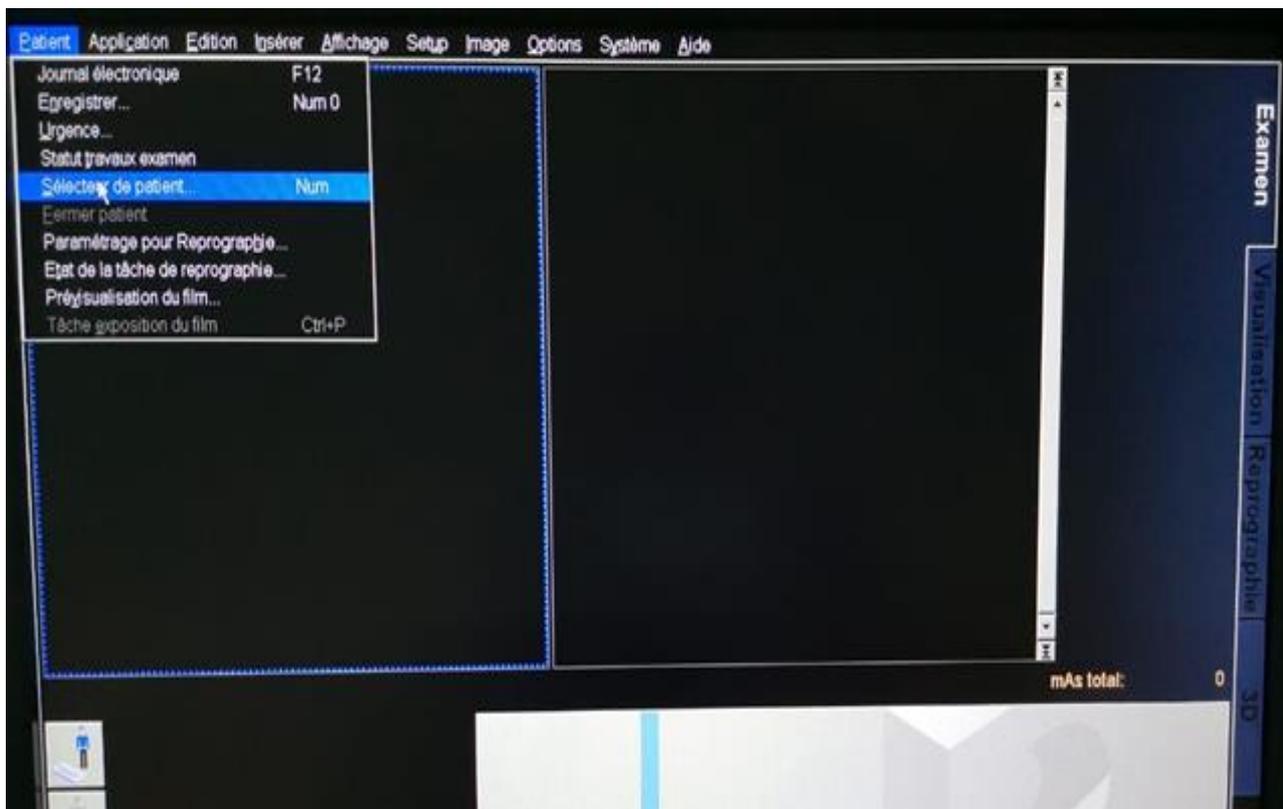


Figure 3. Ouvrir la liste des malades

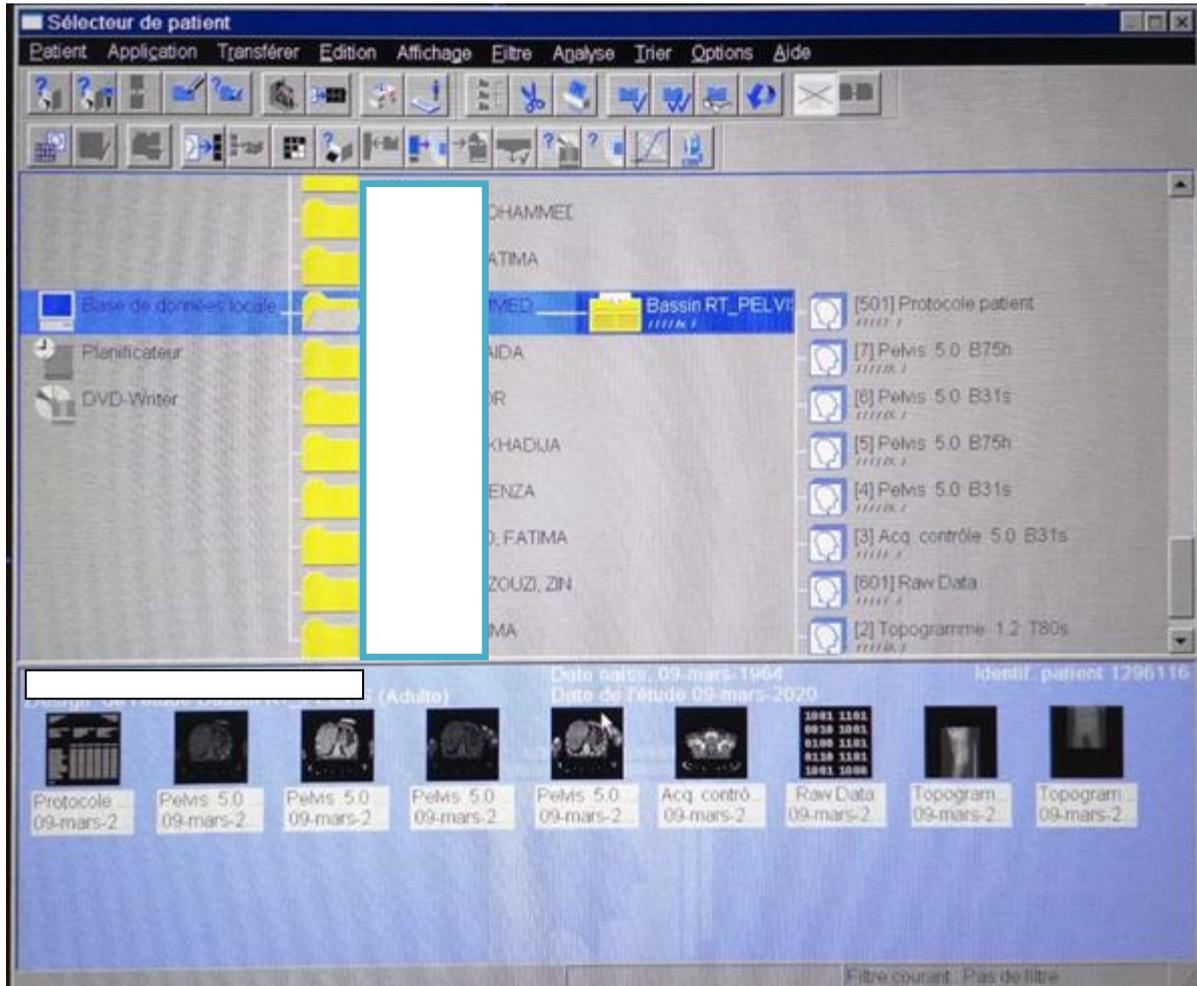


Figure 4. sélectionner le malade

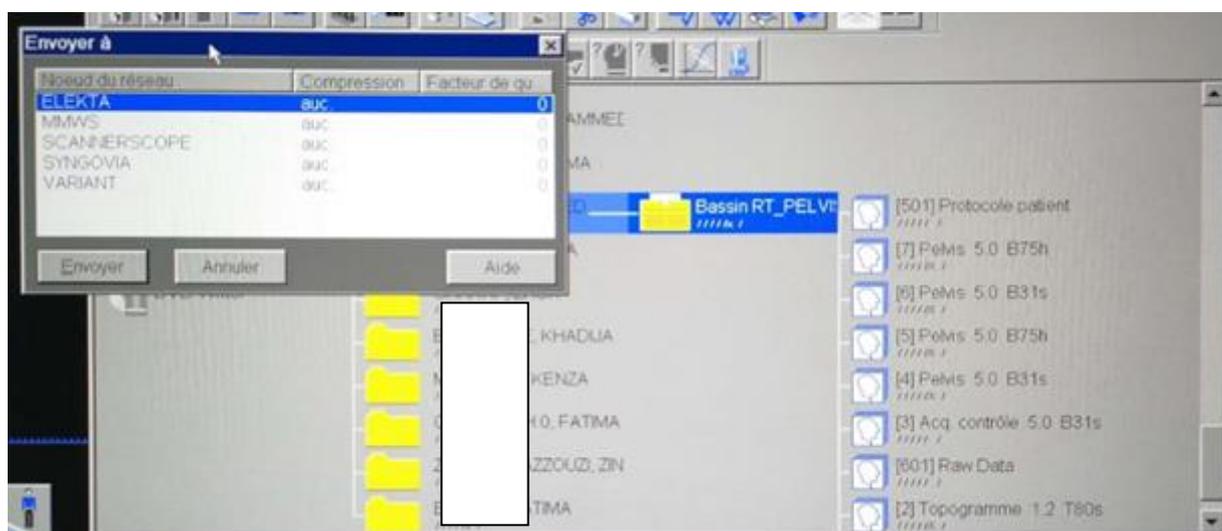


Figure 5. Transférer vers TPS

### 6. Importation des images scannographiques en format DICOM vers la station de contourage en suivant ces étapes :

- Ouvrir session XIO : User Name : test  
Password : cms
- Cliquer sur « new » puis cliquer en bas sur « DICOM patient »
- une fenêtre s'ouvre « start image transfer » on clique sur le bouton milieu pour choisir le malade en précisant la localisation « rectum » dans la case « studyset ID » puis on clique sur OK
- attendre le chargement de toutes les séquences, une fois le chargement est terminé, une nouvelle fenêtre apparaît « Finish Image Transfer » où on choisit la coupe de référence → clique droit => zero offset => OK
- après avoir fait le contour externe on sélectionne dans « Edit » de la barre des tâches => contour Names => Add predefined site => pelvis

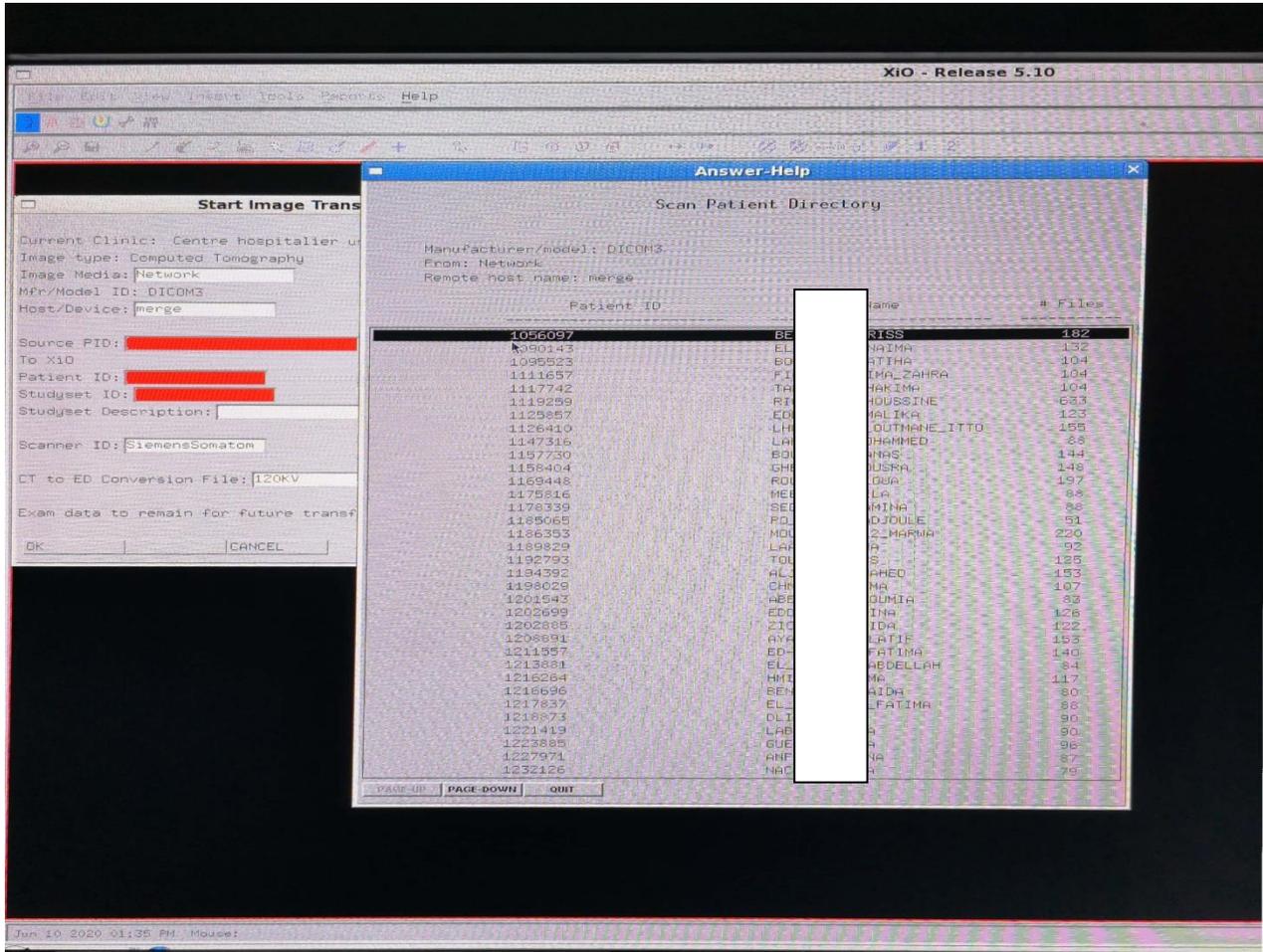
Recalage du scanner injecté et non injecté

On clique sur « close studyset » dans « File » dans la barre de tâches

On clique sur new => studyset image => renommer par « Irectum » et on suit les mêmes étapes en précisant la coupe de référence puis on ferme toutes les fenêtres

Et on sélectionne en haut File puis on clique sur « open patient for fusion » une nouvelle fenêtre s'affiche on clique sur « rectum » et « irectum ».

\*Une superposition des coupes non injectées et injectées se fait afin de faciliter le contourage et en supprimant le décalage entre les 2 temps de scanner => on clique sur enregistrer.



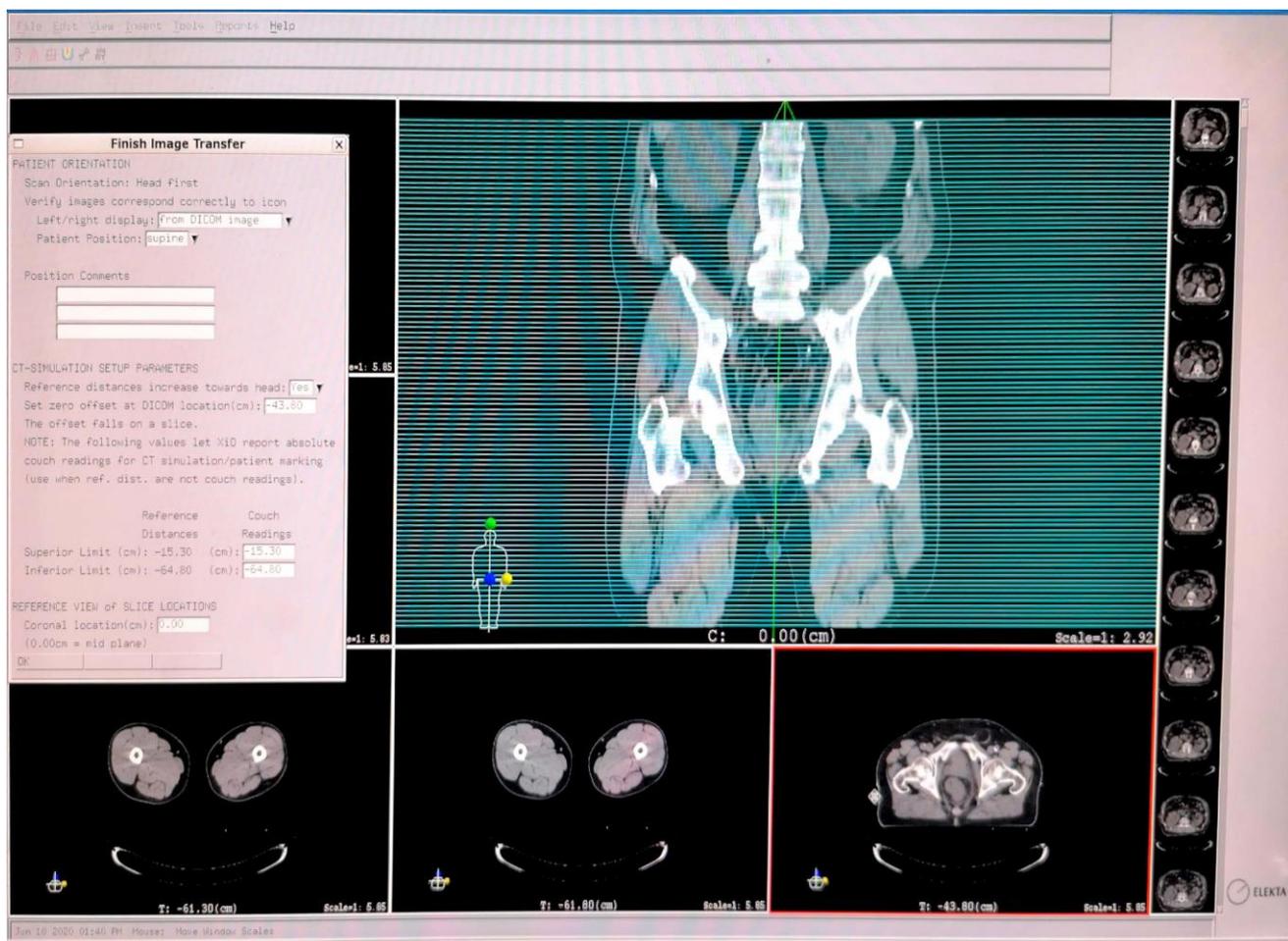


Figure 6. : la première étape d'importation du scanner non injecté et injecté

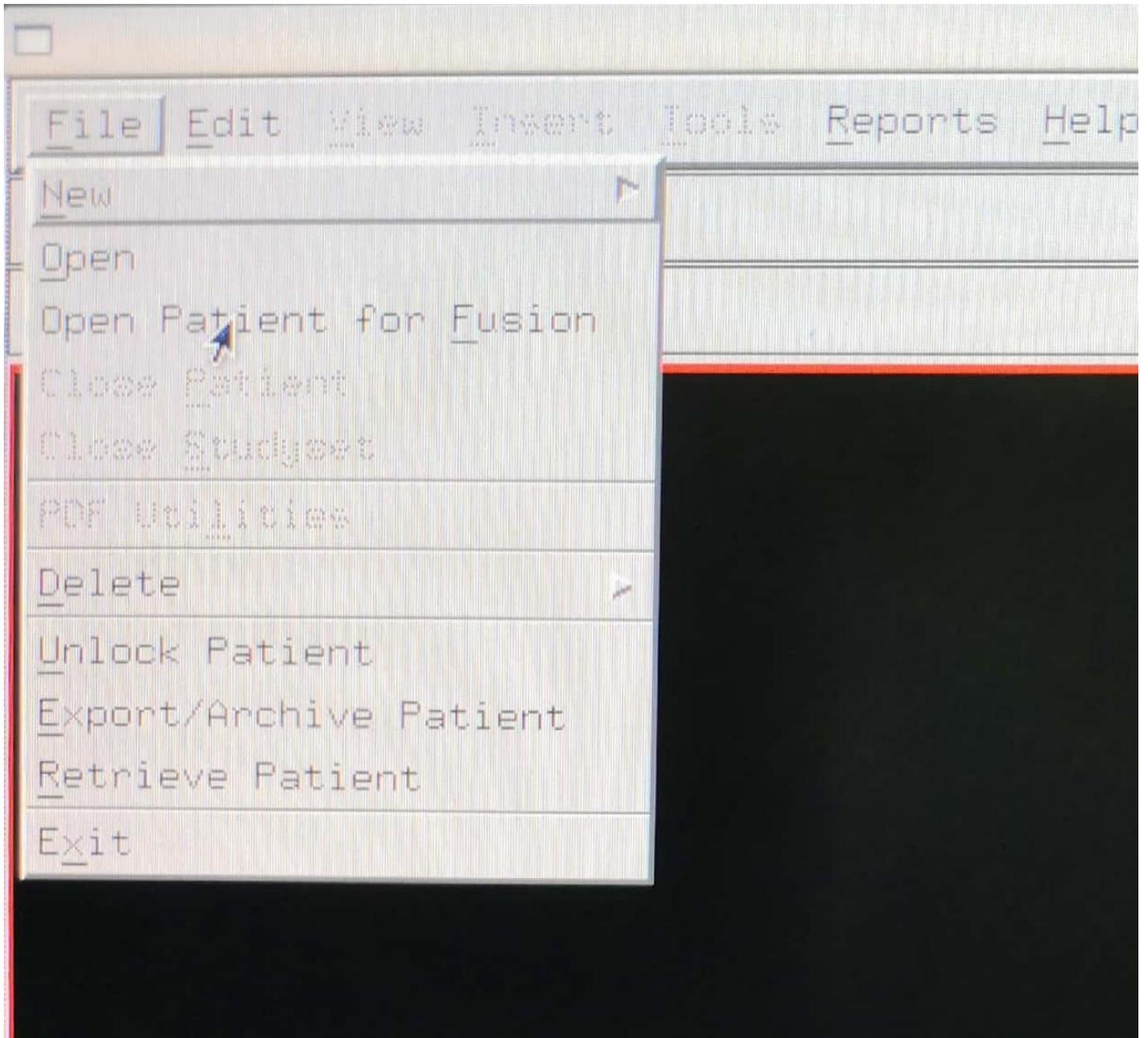


Figure 7. deuxième étape consiste à fusionner les 2 scanners

## 7. Etape de contourage

Le contourage des volumes cibles et des organes à risque (OAR) fait l'objet d'une délégation aux médecins résidents sous la supervision des médecins séniors. Seul le contourage validé par les médecins séniors sera utilisé pour la réalisation de la dosimétrie. Un système de « **liste des tâches** » est à la disposition de tous pour suivre l'état d'avancement des dossiers. Il doit être consulté par tous les médecins au moins une fois par jour afin de réduire les délais de validation des dossiers.

### a. Bibliothèque des OAR et des volumes cibles

**Tableau 1. Le contourage commence par la création des volumes avec une dénomination homogène**

OAR	Libellés
Peau	Contour externe
Tête fémorale droite	TFD
Tête fémorale gauche	TFG
Vessie	Vessie
Intestin grêle	Intestin grêle
Sigmoïde	Sigmoïde
Moelle Epinière	Moelle
Rectum	Rectum
Canal anal	Canal anal
Vagin	Vagin
Utérus	Utérus

Volumes cibles	Libellés
GTV tumoral	GTV T
PTV tumoral Boost	PTV T 50Gy
GTV ganglionnaire	GTV N
PTV node Boost	PTV N 50Gy
CTV pelvis	CTV Pelvis 44Gy
PTV Pelvis	PTV Pelvis 44Gy

b. Limites anatomiques des volumes cibles : (référentiels SFRO, RTOG et ESTRO Consensus International (Green Journal 2016)) [7]

**✚ En préopératoire**

- a. Le **GTV T** est la tumeur visible sur l'imagerie. (Sa délimitation nécessite la fusion des images scanner acquises avec celles de l'IRM diagnostique). Il tient compte également des comptes rendus de l'examen clinique, endoscopique et de l'imagerie. Il prend en compte les ganglions macroscopiques péri-tumoraux de proximité.
- b. **CTV T** : GTV T + 1 cm latéralement (fascia recti) et 2 cm en tête pied. Il est inclus dans le CTV 44 Gy.
- c. **PTV T 50 Gy** : GTV T + 10 mm
- d. **GTV N** : adénopathie définie à partir de l'imagerie scanographique et de l'IRM (petit axe >1cm).
- e. **CTV N**: GTV N + 1 cm. Il est inclus dans le CTV 44 Gy.
- f. **PTV N 50 Gy** : GTV N + 10 mm de marge.
- g. **CTV Pelvis 44 Gy** : Il est obtenu par l'addition des 4 volumes suivants : selon le stade tumoral et la localisation, d'autres aires ganglionnaires seront incluses (cf tableau 2)

- i. **GG périrectaux** : totalité du mésorectum, du plan des releveurs de l'anus jusqu'à la jonction recto-sigmoïdienne. Limité latéralement par les lames sacro-recto-genito-pubiennes, en arrière par le fascia retro-rectal et en avant par la vessie, le vagin ou la prostate. Le RTOG propose d'ajouter une marge de 10 mm en antérieur pour tenir compte de la mobilité des organes pelviens. Cette dernière n'est pas systématique, elle doit être discutée au cas par cas.
- ii. **GG iliaques internes** : de la bifurcation iliaque primitive au plan des releveurs de l'anus. Prendre une marge de 5 à 7 mm autour des vaisseaux en excluant les structures osseuses ou musculaires.
- iii. **GG présacrés** : en arrière du mésorectum, de S1 à la dernière pièce coccygienne. Etendre aux trous sacrés en cas de tumeur à extension postérieure dans le mésorectum.
- iv. **CTV T** : cf ci-dessus
- v. **GG iliaques externes** : seulement si T4 envahissant les structures antérieures au rectum ou canal anal et N+ obturateur. De la bifurcation iliaque primitive à l'arcade crurale. Prendre une marge de 7 mm autour des vaisseaux en excluant les structures osseuses ou musculaires.
- vi. **Ganglions obturateurs** : si N2 mésorectum ou N+ iliaque interne ou T4
- vii. **GG inguinaux** : si extension au canal anal ou sphincter externe et/ou T4 avec atteinte du 1/3 supérieur du vagin et/ou N+ inguinal
- viii. **Fosse ischiorectale** : si infiltration du sphincter externe et/ou de la FIR:  
limite sup : lorsque l'artère pudendale inférieure quitte le pelvis ; limite inf : tubérosité ischiale.
- h. **PTV Pelvis 44 Gy** : CTV Pelvis 44 Gy + 7-10 mm de marge.

**✚ En post-opératoire:**

Le contourage CTV T s'appuie sur les examens d'imagerie préopératoire, et le compte-rendu anatomopathologique de la pièce opératoire. Les définitions et indications des volumes cibles reprennent le même principe que précédemment.

**Tableau 2. Aires ganglionnaires à inclure dans le CTV en fonction du stade tumoral et de la localisation : [8]**

	MR	PS	II	Obt	IE	Ing	FIR	CS
cT3	+	+	+	+ si N2 MR				
cT4(atteinte ant)	+	+	+	+	+	+ si atteinte du 1/3 inf vagin		
cT4 (atteinte du sphincter anal)	+	+	+	+	+	+	+ si atteinte directe du sphincter ext ou FIR	+
cT3 (avec atteinte gg extra-MR)	+	+	+	+	+			

MR: mésorectum, PS: Présacrés, II : iliaque interne, IE: iliaque externe, Obt : obturateurs, FIR: Fosses Ischiorectales, Ing: Inguinaux, CS: Complexe Sphincterien.

c. Limites anatomiques des OAR :

- a. La vessie : en état de réplétion. La paroi externe se voit généralement facilement, l'organe est contouré dans sa totalité de la base au dôme.  
Paroi vessie : création d'une marge interne de 7 mm par rapport à la vessie.
- b. Les têtes fémorales : délinées de leur sommet au bord inférieur du petit trochanter.
- c. L'intestin grêle : délinéer l'ensemble de la cavité péritonéale en excluant vaisseaux et muscles.
- d. Sigmoide : de la jonction recto-sigmoïdienne à la première anse colon descendant.

d. Contraintes aux OAR (SFRO 2016 /QUANTEC)

**Tableau 3. Contraintes aux OAR (SFRO 2016 /QUANTEC)**

OAR	Contraintes
Têtes fémorales	V50 < 10 %
Vessie	V60 < 50 % ; V70 < 25 %
Intestin grêle	Dmax ≤ 50 Gy ; V45 < 150 cc; V15 < 830 cc
Sigmoïde	D60 % rectum + sigmoïde < 40 Gy
Utérus	D100 < 45 Gy
Vulve	V20 < 50 % ; V30 < 35 % ; V40 < 5 %

### 8. Etape de dosimétrie

#### a. Définir une origine pour la balistique

L'étape préliminaire à la dosimétrie est le placement d'un point de référence, appelé origine utilisateur dans XIO. Les décalages en Droite-Gauche et Tête-Pieds transmis aux manipulateurs (trices=modifications) au poste sont donnés à partir de ce point.

Il est fixé à l'intersection des plans sagittal et transverse passant par la bille placée au PSM au moment du scanner et du plan frontal supérieur du plateau de table.

Le contour externe, définit comme « **contour ext** » sur le TPS XIO, détermine la zone de calcul.

C'est le seul contour qui n'est pas validé par le médecin sénior et qui est donc modifiable lors de la dosimétrie.

Les fils et billes de plomb placés au moment du scanner pour les différents repérages anatomiques ne seront pas replacés sur le patient au cours du traitement et doivent donc être exclus du contour externe pour le calcul.

Il est de la responsabilité de la personne qui effectue la dosimétrie de le vérifier et de le corriger manuellement.

#### b. Création des points de référence et des points de normalisation

##### ❖ **Points de référence**

Pour chaque volume cible créer un point de référence. Ces points sont placés respectivement au centre des volumes et permettent de cumuler les doses apportées par chaque plan contribuant à l'irradiation du volume dit. Si, pour des raisons de modifications anatomiques, un nouveau scanner est nécessaire en cours de traitement, ces points sont réintégrés à la nouvelle dosimétrie et le cumul de dose, lisible dans **Mosaïque**, se poursuit.

Les libellés des volumes cibles sont repris pour identifier ces points.

### ❖ Points de normalisation

Pour chaque plan créer un point de normalisation N.

Ce point, défini comme principal du plan est placé dans une zone homogène du volume d'au moins 1 cm de diamètre.

Il caractérise le 100 % de la dose prescrite. Sa dénomination est incrémentée du nom du plan, du temps de traitement et, si nécessaire, de l'énergie des faisceaux. Ces points ne sont pas réutilisables en cas de nouveau scanner.

### c. Balistique

Idéalement 3 faisceaux : 2 latéraux et 1 postérieur ; si besoin addition d'un faisceaux antérieur.

Choix de l'énergie des photons :

### ❖ De 10 à 18 MV

Protection optimale des OAR par caches en utilisant le collimateur multilame.

Optimisation de la balistique et des pondérations en considérant la dose aux volumes à irradier et les contraintes de dose aux OAR.

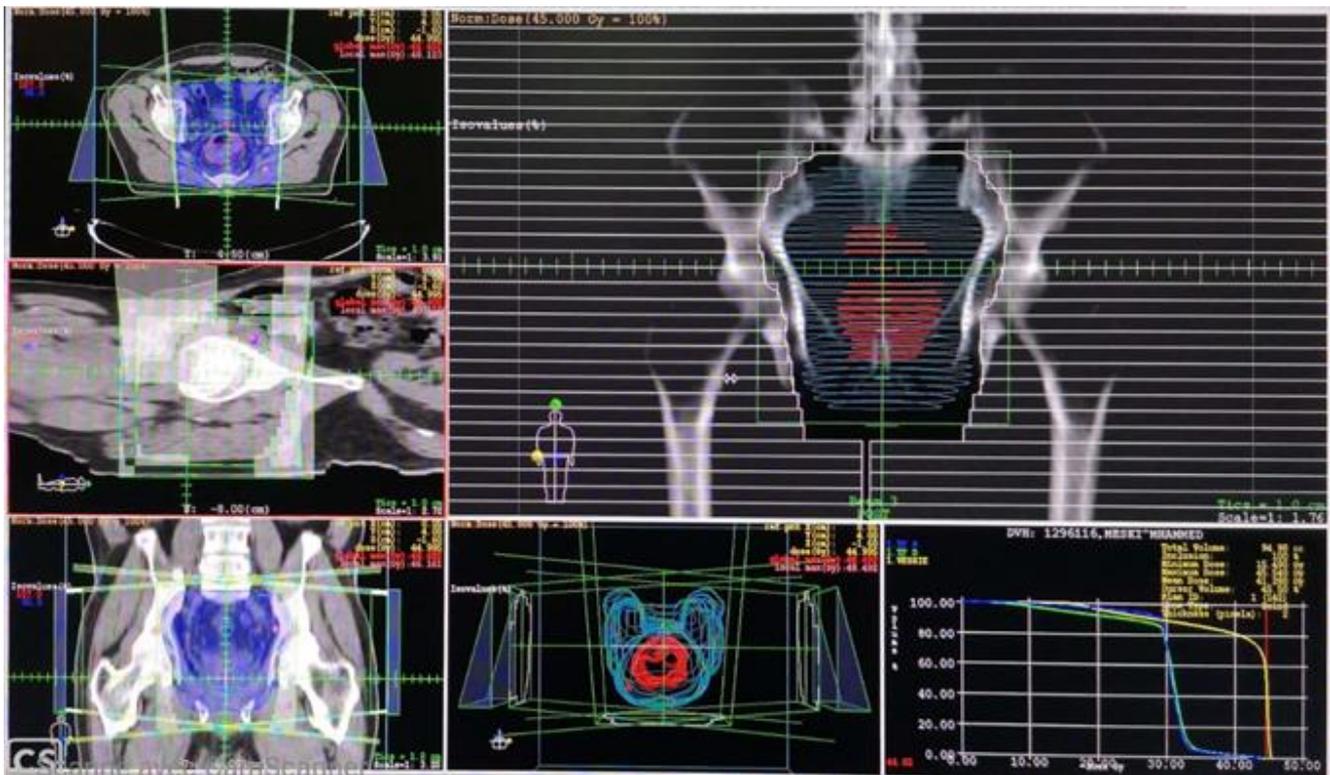


Figure 8.faisceaux d'irradiation et HDV (en bleu le PTV44 ; en rouge le GTV)

### d. Validation et visa du plan de traitement :

Doit être conjointe par l'oncologue radiothérapeute et le radiophysicien.

Couverture des VC :PTV 95 – 107%.

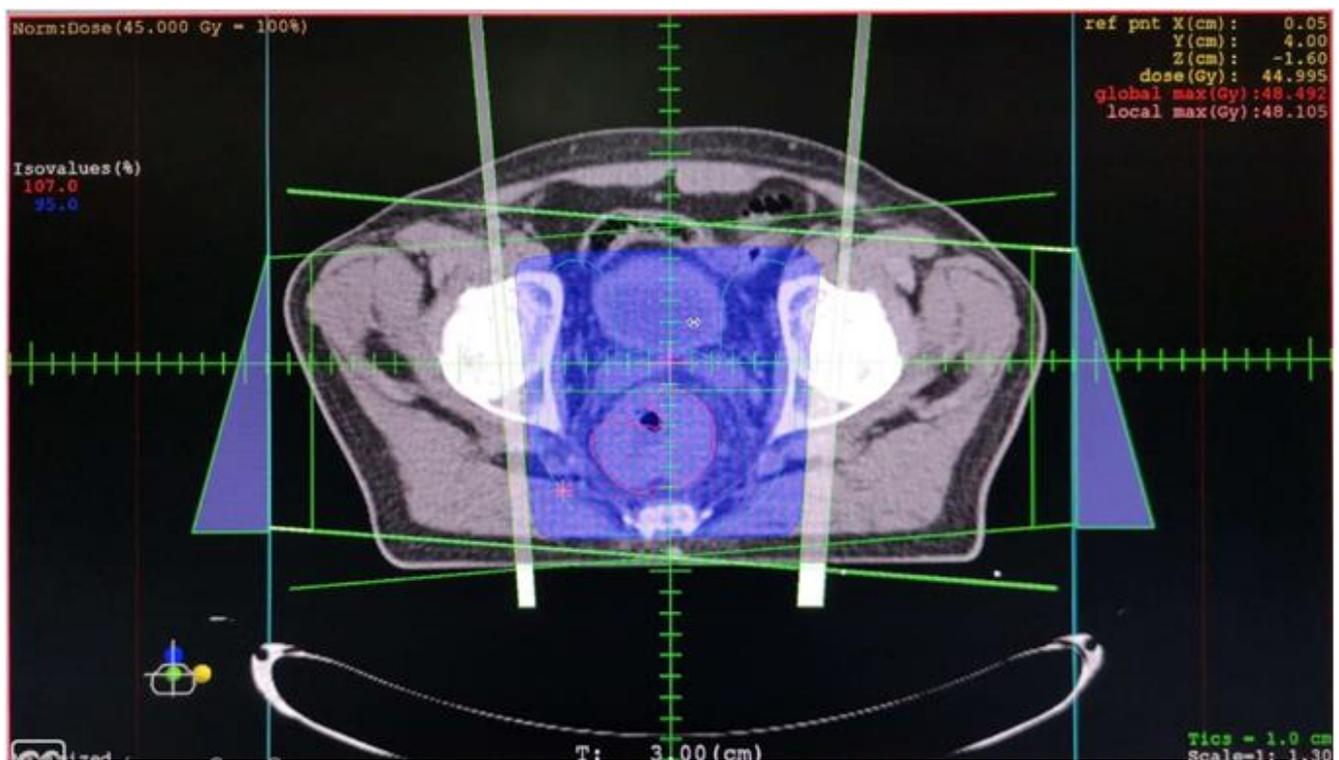


Figure 9. Couverture des volumes cibles (en bleu PTV 95 – 107%).

### 9. PRESCRIPTION DANS Mosaïque

Procédure de prescription dans Mosaïque pour toutes les localisations. Il faut cependant respecter les libellés des volumes tels qu'ils sont indiqués dans le chapitre du contourage.

- ouvrir la session de médecin responsable
- sélectionner fichier dans la barre des tâches en haut à gauche puis cliquer sur « enregistrer un nouveau malade »
- une nouvelle fenêtre s'ouvre avec des sous onglets :
  - ❖ « fiche patient » où il faut insérer les renseignements du malade (nom, prénom, sexe, IP, numéro téléphone ...)
  - ❖ « médecin/diagnostic » il est obligatoire de remplir le champ du médecin sénior responsable de la validation du dossier
- une interface s'affiche après avoir enregistré les données initiales, cette fenêtre comporte plus de détails concernant le malade y compris sa photo qui doit être insérée ce qui permet d'éviter la confusion à la salle de traitement

# LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE DANS LE CANCER DU RECTUM

The screenshot shows a web-based patient registration form. At the top, there are tabs for 'Dossier patient', 'Médécins/Diagnostic', 'Contact', 'Défini par l'utilisateur', and 'Episode'. Below this, there are input fields for 'Nom' (split into 'Prénom' and 'Nom'), 'Titre', 'Prénom', 'Autre', and 'Compl. nom'. There are also fields for 'Sexe', 'Age', 'Heure' (set to 12:45), and 'Lieu'. A section for 'Dates de naissance' includes 'Date de naissance', 'N° SS', 'Transport', and 'Date d'adhésion' (set to 16/03/2020). A checkbox for 'Hospitalisé' is also present.

Figure 10. Fiche patient

The screenshot shows a 'Confirmer diagnostic' dialog box. The 'Localisation' is set to 'CIS T.M. DU RECTUM'. The 'Catégorie' is 'RECTUM' and the 'Type' is 'Tumeur'. The 'Date de consultation' is '16/03/2020'. The 'Enregistré par' field is 'Brouchi Raja'. There are sections for 'A. Clinique' and 'B. Pathologique' with various input fields. A 'Confirmer' section has a 'Statut' dropdown and a checkbox for 'Afficher dossier fermé'. A table for 'Autres analyses de diagnostic' has columns for 'Date', 'Analyse biologique', 'Valeur', and 'Unité'. A red message at the bottom states 'Ce diagnostic n'a pas été confirmé.' The background shows a grid of data.

Figure 11. Insérer le diagnostic et le confirmer

- sous la barre des tâches il y a une autre barre : on sélectionne le bouton « D » et « I » « diagnostic » et « intervention » et on procède à 3 étapes consécutives :
  - Sélectionner « diagnostic » =>ajouter dg en précisant la localisation sur la nouvelle fenêtre qui s'ouvre et cliquer sur enregistrer
  - Sélectionner « protocole » et préciser à quel but (curatif, palliatif)=>enregistrer puis fermer
  - Cliquer sur le bouton « prescrire radiothérapie » et remplir les champs qui s'ouvrent sur la nouvelle fenêtre qui comprennent le site, la technique, dose, fractionnement ... puis enregistrer
  - En fin pour valider la prescription, on clique sur « statut », sur la nouvelle fenêtre qui s'affiche on sélectionne approuvé tout en saisissant le nom d'utilisateur et son mot de passe pour enregistrer

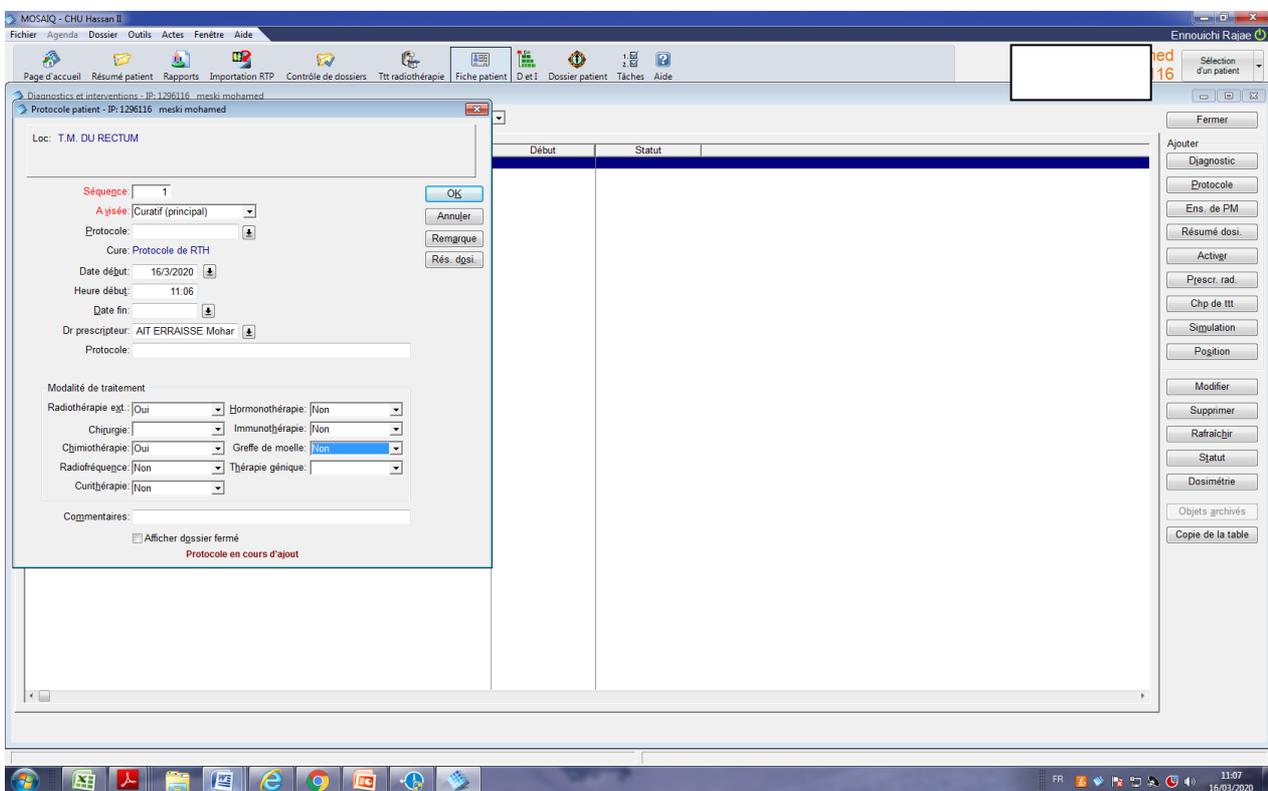


Figure 12. Ajout du protocole thérapeutique

# LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE DANS LE CANCER DU RECTUM

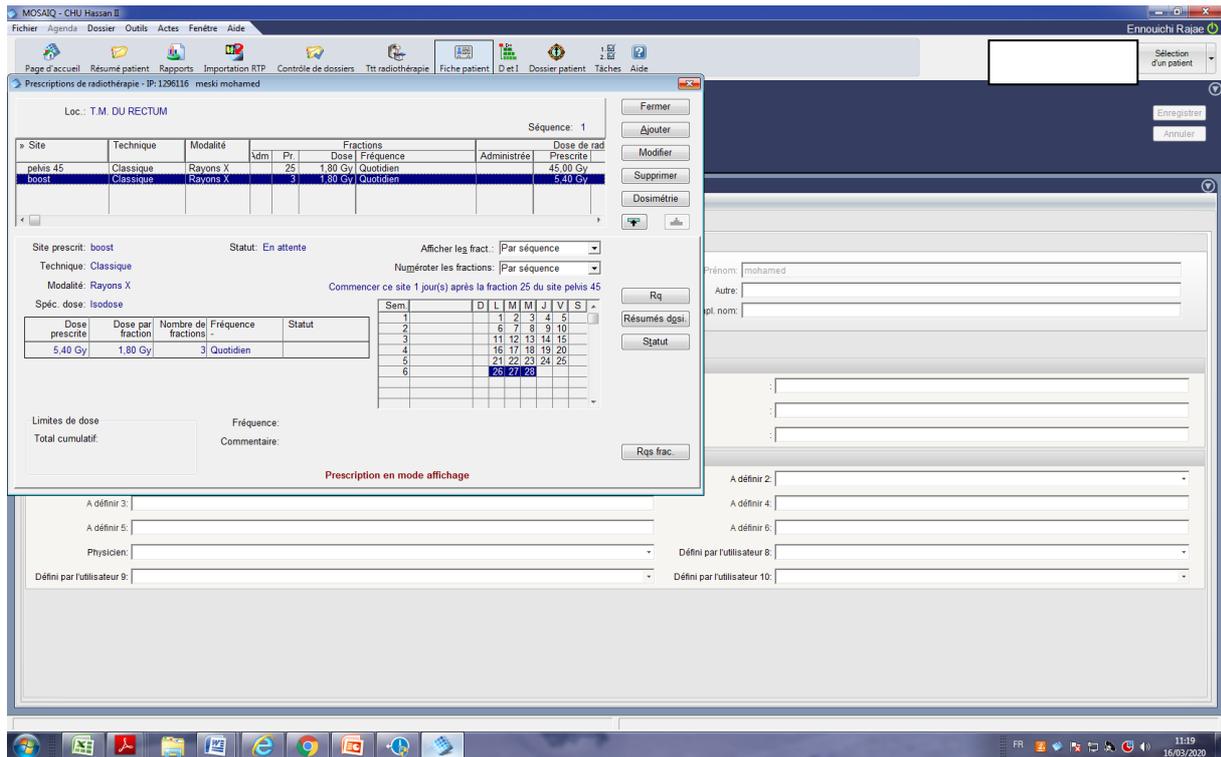


Figure 13. prescription des séances de radiothérapie

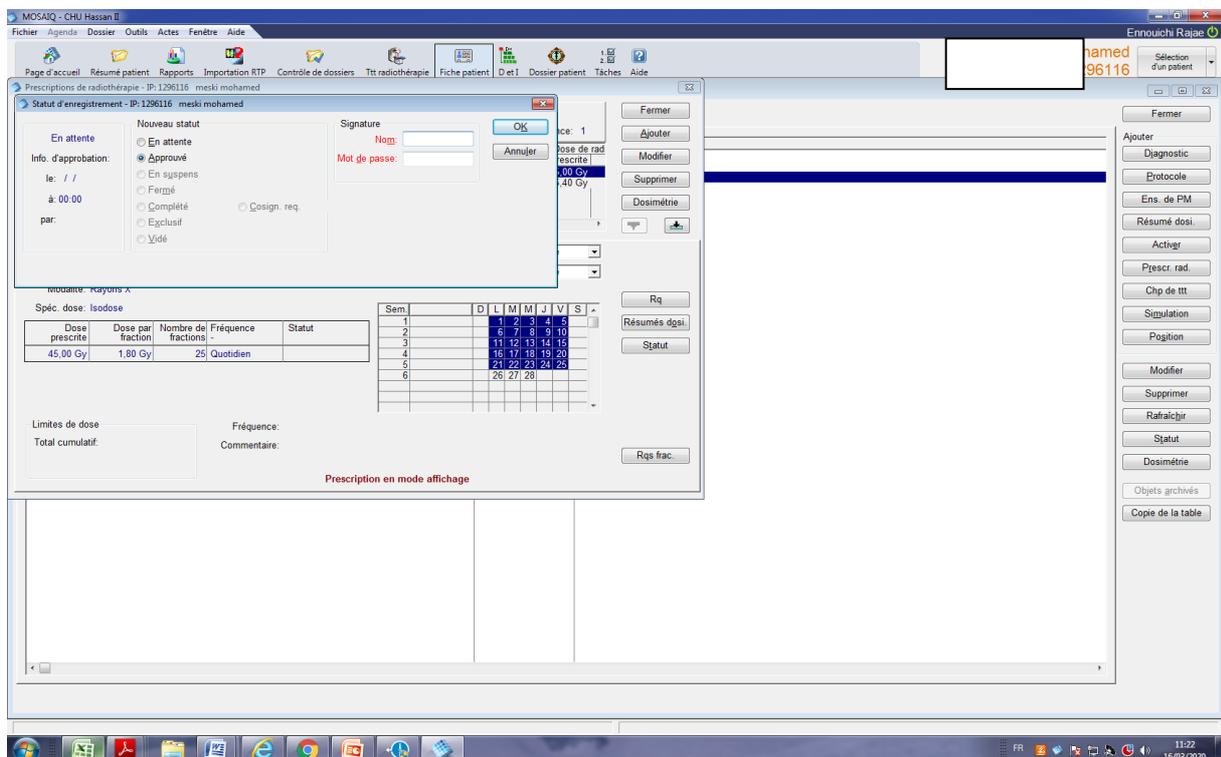


Figure 14. étape de validation après vérification de tous les paramètres

### 10. MISE EN PLACE

Chaque dossier de traitement doit être présent 24 h à l'avance en poste de traitement afin que les manipulateurs puissent le préparer (note de positionnement, nombre de faisceaux...).

Les manipulateurs accueillent le patient et s'assurent de son identité, et appellent le médecin traitant pour l'avertir du début de la mise en place.

- L'installation du patient se fait de façon identique à celle du scanner.
- Alignement du patient en suivant le PSM
- Vérification de la bascule du bassin
- Application des décalages donnés par la physique
- Vérification de la DSP en Antérieur et Latérale
- Réalisation des contrôles de positionnement selon la prescription

La vérification de la bonne position lors de l'irradiation se fait en comparant l'image portale obtenue en début de séance à une image de référence qui peut être de plusieurs natures :

- image de référence obtenue lors de la séance de simulation (radiothérapie conventionnelle) soit sur film soit numérique
- une image portale validée par le médecin
- une radiographie reconstruite numériquement (DRR : DigitallyReconstructedRadiographs) générée informatiquement à partir de données scanner 3D du patient lors de l'élaboration de sa balistique informatique [9].

Dans notre centre on utilise des systèmes de contention qui ont pour but d'immobiliser le patient sous l'accélérateur. Sur ces systèmes de contention, on

pose des repères permettant de localiser l'isocentre (centre du champ d'irradiation). Les coordonnées de l'isocentre sont obtenues lors de la planification dosimétrique du traitement.

Avant le début de chaque irradiation, une image portale est acquise puis comparée de manière visuelle par un médecin à la radiographie reconstruite numériquement générée lors de la planification du traitement.

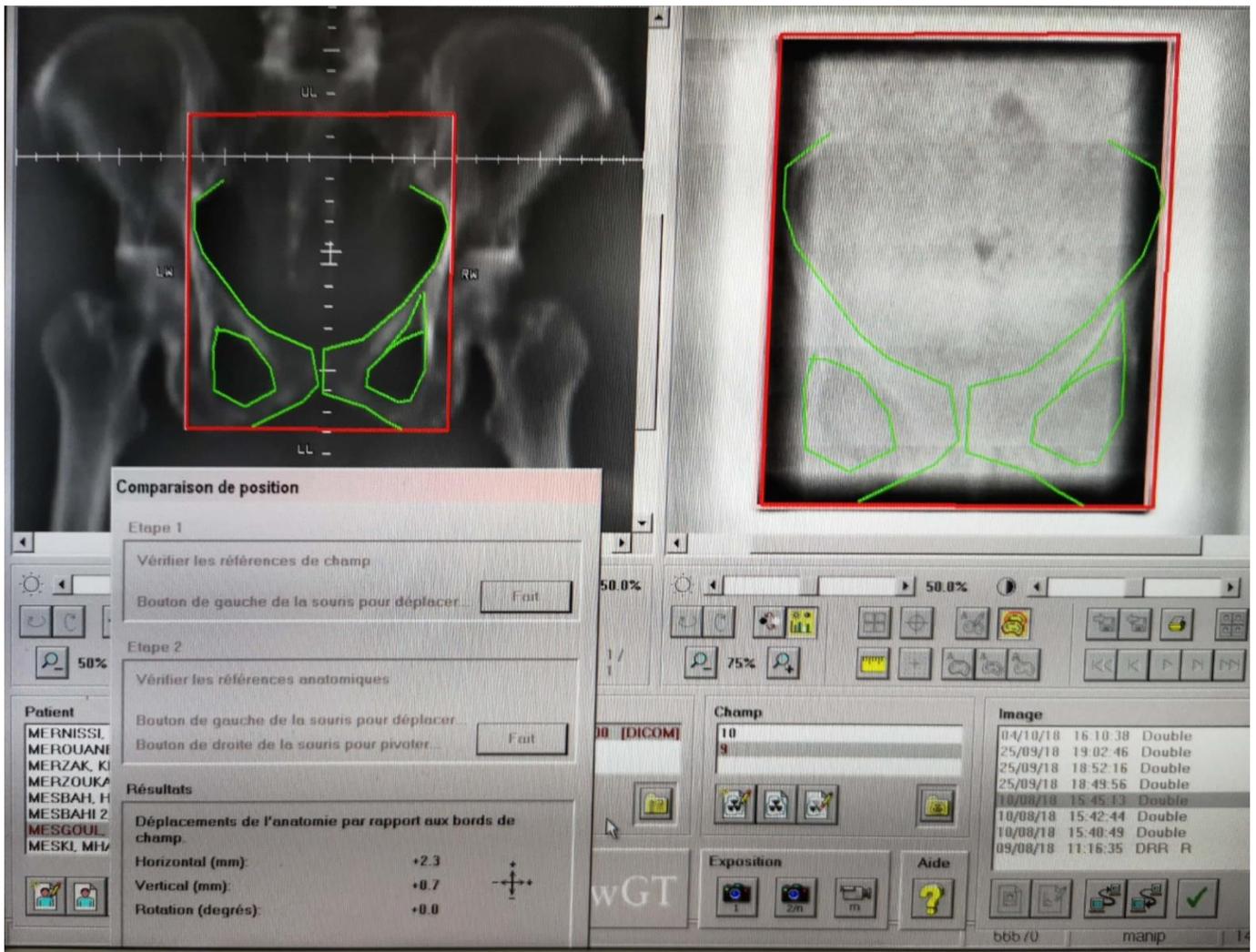


Figure 15. vérification du bon positionnement du malade (à gauche DRR\_à droite l'IP)

### Traitement en RC3D

Suite au contrôle de positionnement le médecin du patient valide l'imagerie.

Des images portales sont effectuées pour chaque faisceau de traitement et validées par le médecin présent.

Le traitement commencera le lendemain.

N.B : Lors de la vérification finale de la DSP antérieur et latérale si un écart supérieur à 1cm est constaté, prévenir le médecin et le marquer sur le registre de décalage.

Lors de la réalisation de l'imagerie de positionnement, si un décalage supérieur à 1cm est constaté, il est nécessaire de refaire l'imagerie.

#### a. J 1 (RC3D)

Avant la séance, le manipulateur devra s'assurer de la validation des images de positionnement par le médecin.

Le manipulateur effectue le contrôle de positionnement prescrit par le médecin.

Pour les traitements en RC3D, la dosimétrie in vivo devra être faite entre le J1 et le J2.

#### b. SEANCE QUOTIDIENNE

Pour chaque séance du patient, le manipulateur effectue le contrôle de positionnement prescrit par le médecin.

Le patient sera vu de façon hebdomadaire pendant toute la durée du traitement par son médecin traitant.

#### c. Mise en place de la réduction (ou 2ème temps de traitement)

Les images seront effectuées 3 ou 2 jours avant la fin du premier temps et validées par le médecin.

## V. SURVEILLANCE AU COURS DU TRAITEMENT :

Le patient est vu en consultation hebdomadaire pendant son traitement par le médecin et le Compte rendu de chaque contrôle doit être rapporté sur la plateforme informatisé « hosix » dans le dossier patient :

S'assurer de la bonne observance du traitement : les séances de RTH

Enregistrement des toxicités aiguës, selon une échelle internationale validée et datée.

Traitement médical des effets secondaires.

Modification éventuelle de la dose totale et de l'étalement selon la toxicité et la réponse tumorale, Toxicité aiguës :

Cutanées : Radiodermite

Gastro intestinales : Diarrhée, nausées, vomissements, douleurs abdominales.

Urinaires : Pollakiurie, dysurie...

## VI. CONSULTATION DE FIN DE TRAITEMENT

La consultation de fin de traitement est faite par l'oncologue radiothérapeute et comprend :

Contrôle de la fiche technique et archivage des éléments permettant de reconstituer les doses délivrées au cours du traitement, y compris aux OAR. Rédaction du compte rendu d'irradiation : les dates de réalisation de l'acte, la procédure réalisée et l'identification de(s) l'appareil(s), la dose délivrée aux différents volumes cibles (fractionnement-étalement) ainsi qu'aux organes à risque concernés par l'irradiation.

Enregistrement des symptômes et des signes cliniques selon une échelle de toxicité.

L'échelle internationale validée la plus utilisée est le NCI Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) qui prend en compte la toxicité de la chimiothérapie, celle de la radiothérapie, des thérapies ciblées et de la chirurgie. Elle est la seule à tenir compte à la fois de la toxicité précoce et tardive, et elle liste l'ensemble des événements indésirables survenant dans le traitement du cancer.

Le grade se rapporte à la sévérité de l'événement indésirable. Les CTCAE listent les grades de toxicité de 1 à 5, avec des descriptions cliniques de sévérité spécifiques à chaque événement indésirable. La cotation se fait selon une procédure générale résumée dans le (Tableau 4)

**Tableau 4. Principe de la cotation de la toxicité dans les échelles Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE).**

<b>Grade 1</b>	Evénement indésirable léger ou minime, généralement asymptomatique, n'interférant sur aucune fonction et ne nécessitant ni traitement ni intervention
<b>Grade 2</b>	Evénement indésirable modéré, généralement symptomatique, nécessitant des interventions telles que les traitements locaux. Ils peuvent ou non interférer sur la fonction mais sans gêner les activités de la vie quotidienne.
<b>Grade 3</b>	Evénement indésirable sévère nécessitant des interventions sérieuses, voire une hospitalisation
<b>Grade 4</b>	Evénement indésirable mettant en jeu le pronostic vital ou invalidant ; handicap
<b>Grade 5</b>	Décès lié à l'événement indésirable

Ajustement et enregistrement des prises médicamenteuses.

Prévision des consultations post-thérapeutiques et des examens complémentaires.

Le compte rendu est écrit par l'oncologue radiothérapeute, enregistré dans le dossier médical et transmis au(x) médecin(s) référent(s).

## VII. Chirurgie carcinologique : principes de base

- Le toucher rectal (TR) doit être fait par le chirurgien avant tout traitement néo-adjuvant. Si besoin, prescription de kinésithérapie respiratoire préopératoire et renutrition.
- Parmi les méthodes d'évaluation non invasives de l'extension d'un cancer du rectum après traitement néo-adjuvant, il existe les données de l'examen clinique (toucher rectal et rectoscopie avec biopsies) ; le dosage de l'ACE ; les examens morphologiques complémentaires (echo-endoscopie et IRM rectale). On parle alors, en cas d'examens négatifs, d'une réponse clinique complète [10]
- Le délai recommandé entre la fin de la radiothérapie et la chirurgie doit être de 6 à 8 semaines quel que soit le schéma de radiothérapie utilisé.
- La chirurgie peut avoir lieu la semaine suivant une radiothérapie courte (5 x 5 Gy) ou 6 à 8 semaines plus tard. [11]
- Il est indispensable de réaliser une exérèse monobloc de la tumeur dont la qualité influence le pronostic.
- Le curage ganglionnaire comprend une lymphadénectomie mésentérique inférieure, la veine mésentérique inférieure étant sectionnée sous le bord inférieur du pancréas avec ou sans section de l'artère colique supérieure gauche.
- Il est recommandé de repérer en préopératoire le site de l'iléostomie ou de la colostomie.

- L'exérèse totale du mésorectum doit être réalisée pour les tumeurs du moyen et du bas rectum, ce qui implique une anastomose colorectale basse ou colo-anale (réservoir recommandé). Une stomie temporaire de protection est recommandée.
- Pour les tumeurs du haut rectum, une exérèse subtotale du mésorectum est suffisante.
- La marge de sécurité est supérieure à 2 cm sur une pièce fraîche, étalée non tendue. Cette marge peut être de 1 cm pour les tumeurs du bas rectum afin de permettre une conservation sphinctérienne.

## VIII. SURVEILLANCE après traitement

### A. BUTS

- Déceler les récurrences locales ou à distance.
- Rechercher et prendre en charge les complications tardives liées aux traitements :

Diarrhée chronique ou incontinence

Dysfonction urogénitales suivant la chirurgie ou l'irradiation (avis spécialisés urologique et gynécologique)

La toxicité radique tardive est modérée en raison :

- de la limitation des doses à environ 45–50 Gy ;
- de l'irradiation en situation préopératoire : le rectum est enlevé par la suite; le rectum refoule les anses grêles hors du volume cible ; la mobilité grêle est améliorée en l'absence de chirurgie antérieure.

On peut observer : grêle radique, fractures post radiques plus rarement

- Organiser les soins de support nécessaires.

### B. MODALITES

Interrogatoire et examen clinique tous les 3–6 mois pendant 2ans puis tous les 6 mois pendant 5 ans

ACE tous les 3–6 mois pendant 2ans puis tous les 6 mois pendant 5 ans pour les lésion>T2

TDM TAP annuelle pendant 5ans pour patients à haut risque (ex : tumeurs peu différenciées, embolies vasculaires)

Coloscopie à 1an (à3–6 mois si elle n'a pas été réalisée en préopératoire en cas de tumeur obstructive) :

\*Si adénome à haut risque (polype vilieux, polype >1cm ou dysplasie de haut grade) : répéter à 1an

\*En l'absence d'adénome à haut risque : répéter à 3ans puis tous les 5 ans.

# CONCLUSION

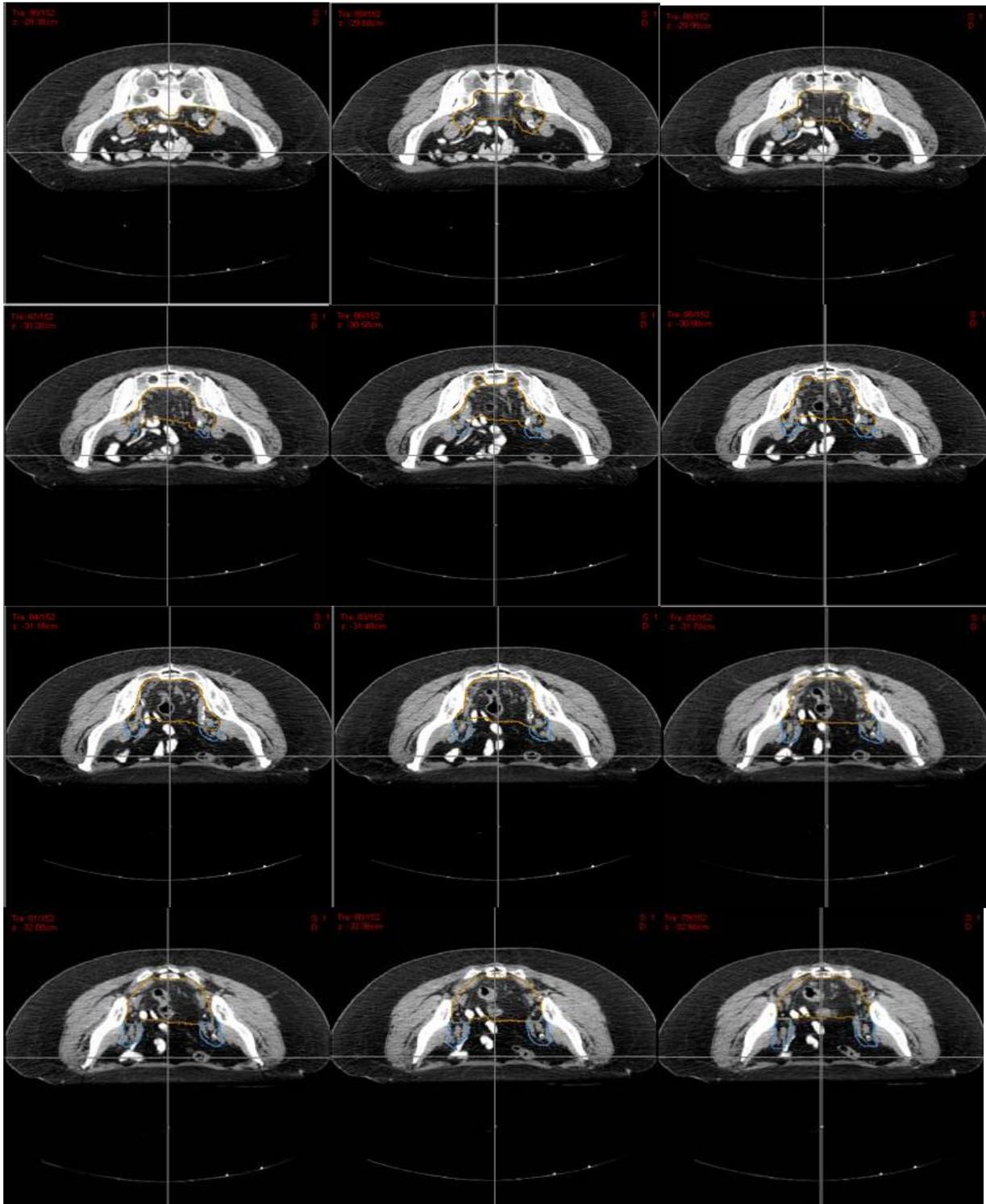
La radiothérapie constitue une arme thérapeutique majeure dans la prise en charge des tumeurs du rectum, ce guide des Procédures de Radiothérapie Externe s'inscrit dans une obligation réglementaire d'optimisation des pratiques au sein du service de Radiothérapie CHU HASSAN II de FES ;

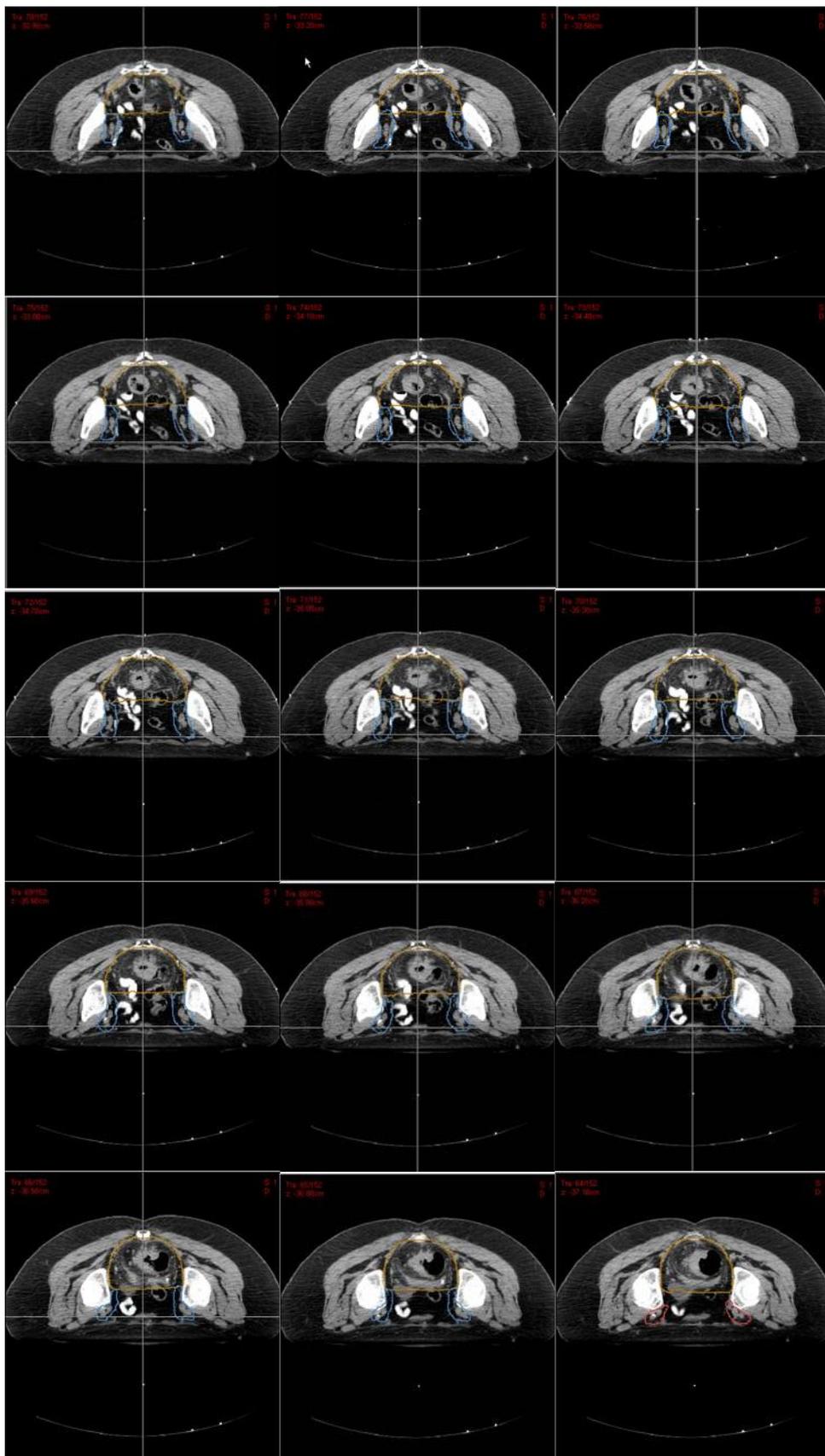
Cet ouvrage a pour but de participer à cette optimisation permanente du service médical rendu et du rapport bénéfice-risque, et l'harmonisation des pratiques cliniques concernant les procédures de radiothérapie. Ces recommandations intègrent les évolutions thérapeutiques récentes dont l'objectif est de combiner la guérison carcinologique avec la préservation fonctionnelle pour la meilleure qualité de vie possible.

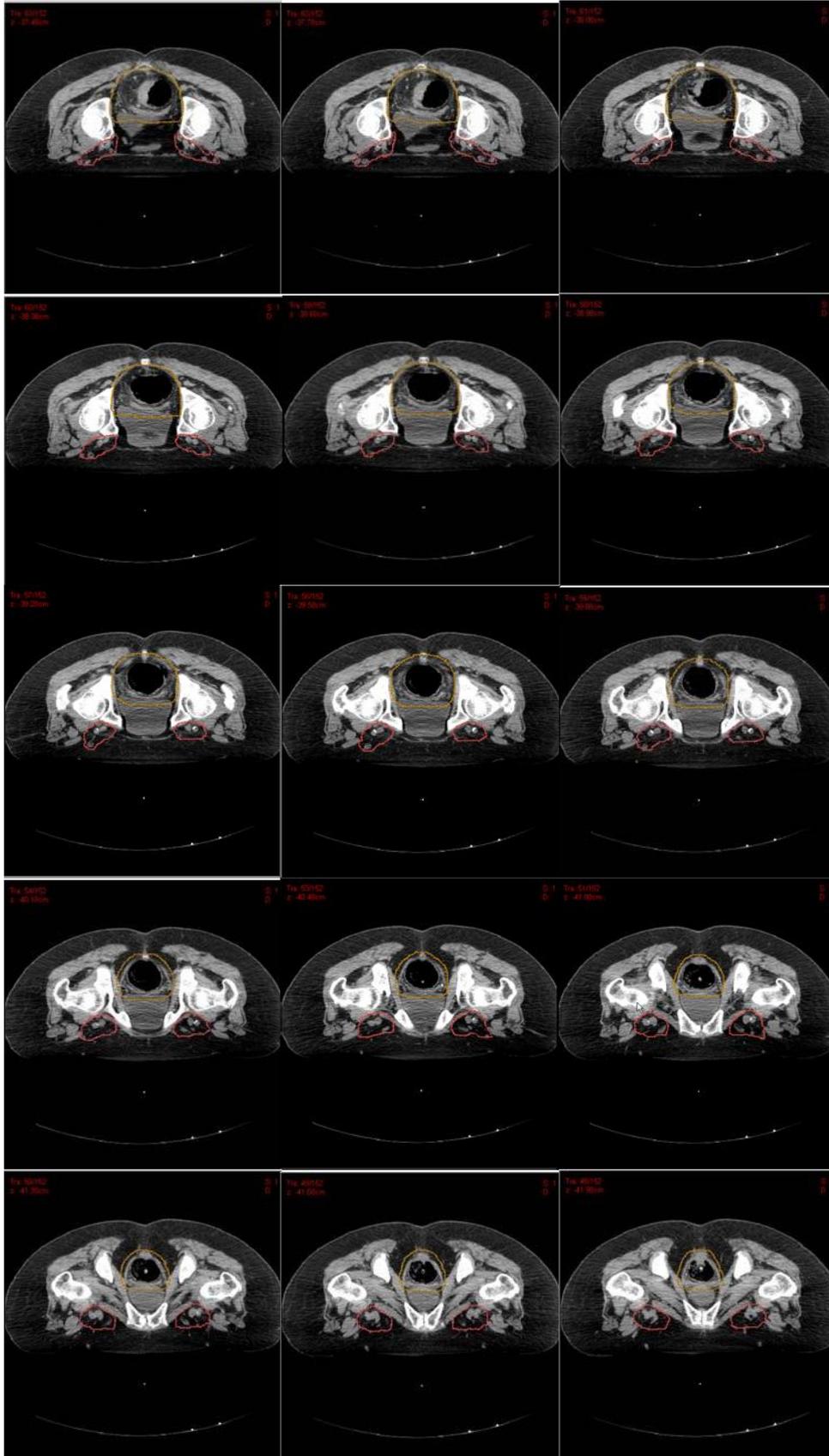
# ANNEXES

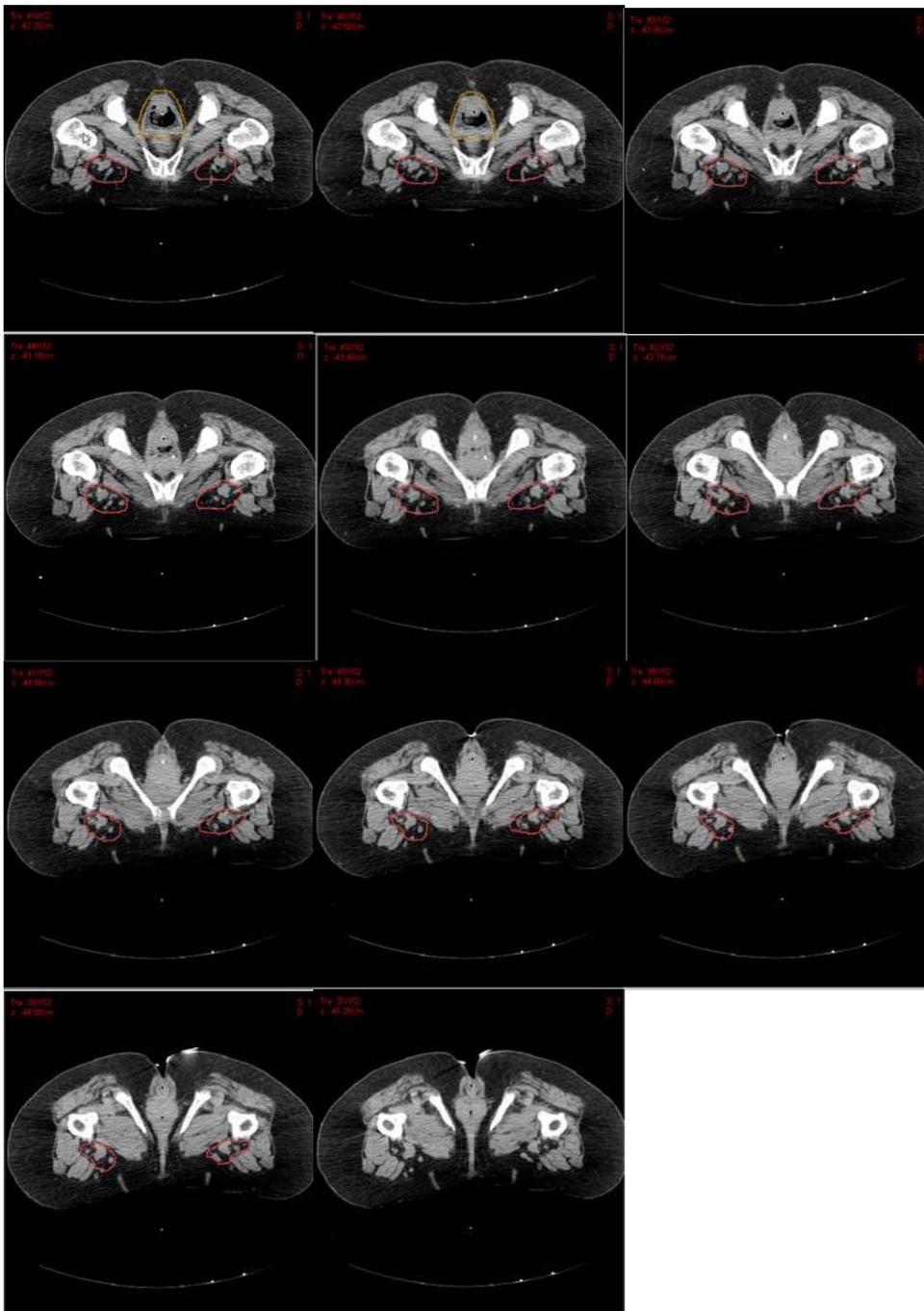
**ANNEXE I :**

**EXEMPLES DE CONTOURAGE (d'après le RTOG 2006 avec irradiation iliaque externe et inguinale) [12]**









Brown= CTVA ( peri-rectal, presacral , internaliliac )  
Blue= CTVB (exeternal iliac)  
Red=CTVC (inguinal)

### ANNEXE II :

#### Protocole de préparation digestive

##### Recommandations générales :

- Commencer une semaine avant le scanner de simulation
- Continuer jusqu'à la fin de la radiothérapie
- Pour une évacuation intestinale régulière : manger régulièrement et éviter de sauter des repas
- Faire une activité physique, boire 1.5-2 litres de liquides par jour
- **Eviter les aliments suivants :**
  - \* Pain de blé dur
  - \* les céréales : muesli et cruesli
  - \* Noix et cacahuètes
  - \* Légumes : pois, haricots, chou, oignons, ail, poivrons rouges et verts, asperges
  - \* Fruits : orange, ananas, pruneaux, fruits secs
  - \* Plats chauds et épicés
  - \* Boissons gazeuses
  - \* Café ; éviter plus de 4 coupes par jours
- **Évitez d'avalier de l'air :**
  - \* manger lentement et bien mastiquer les aliments
  - \* Mâchez la bouche fermée
  - \* éviter le chewing-gum
- Pour les patients atteints de constipation chronique un laxatif à base de plantes serait prescrit.

- Lors du scanner de simulation ; en cas d'un diamètre ant-post rectal dépassant les 4cm, le patient sera invité à mettre un laxatif ou un microlavement par voie rectale puis le scanner sera refait.

ANNEXE III :La classification actuellement en vigueur est celle de l’UICC (TNM 8ème Édition 2017).

TX	Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
T0	Pas de signe de tumeur primitive
Tis	Carcinome <i>in situ</i> .intra-épithélial ou envahissant la lamina propria (chorion de la muqueuse)
T1	Tumeur envahissant la sous-muqueuse
T2	Tumeur envahissant la musculature
T3	Tumeur envahissant la sous-séreuse ou les tissus péri-coliques ou péri-rectaux non péritonisés
T4	Tumeur envahissant directement d'autres organes ou d'autres structures et/ou perforant le péritoine viscéral
	T4a : tumeur perforant le péritoine viscéral
	T4b : tumeur envahissant directement d'autres organes ou d'autres structures

NX	Renseignements insuffisants pour classer les ganglions lymphatiques régionaux
N0	Pas de métastase ganglionnaire régionale
N1	Métastases dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux
	N1a : métastases dans 1 seul ganglion régional
	N1b : métastases dans 2-3 ganglions lymphatiques régionaux
	N1c: nodule tumoraux (c'est-à-dire satellites) dans les sous-séreuses ou dans les tissus mous non péritonéalisés péri-coliques ou péri-rectaux <u>sans</u> atteinte ganglionnaire lymphatique
N2	Métastases dans 4 ou plus ganglions lymphatiques régionaux
	N2a : métastases dans 4 à 6 ganglions lymphatiques régionaux
	N2b : métastases dans 7 ou plus ganglions lymphatiques régionaux.

M0	Pas de métastase à distance
M1	Présence de métastase(s) à distance
	M1a: métastases dans un seul organe (foie, poumon, ovaire, ganglion(s) lymphatique(s) non régional(aux)) sans métastase péritonéale
	M1b : métastases dans plus d'un organe
	M1c : métastases dans le péritoine avec ou sans atteinte d'autres organes

## LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE DANS LE CANCER DU RECTUM

STADE	T N M		
Stade 0	Tis	N0	M0
Stade I	T1, T2	N0	M0
Stade II	T3, T4	N0	M0
Stade IIA	T3	N0	M0
Stade IIB	T4a	N0	M0
Stade IIC	T4b	N0	M0
Stade III	Quel que soit T	N1, N2	M0
Stade IIIA	T1, T2	N1	M0
	T1	N2a	
Stade IIIB	T1, T2	N2b	M0
	T2, T3	N2a	
	T3, T4a	N1	
Stade IIIC	T3, T4a	N2b	M0
	T4a	N2a	
	T4b	N1, N2	
Stade IVA	Quel que soit T	Quel que soit N	M1a
Stade IVB	Quel que soit T	Quel que soit N	M1b
Stade IVC	Quel que soit T	Quel que soit N	M1c

ANNEXE IV : fiche de compte rendu anatomopathologique standardisée [13]

## 8. Côlon et rectum

**DONNÉES D'IDENTIFICATION DU DOSSIER PATIENT  
RATTACHÉES AU COMPTE RENDU ANATOMOPATHOLOGIQUE**

Établissement autorisé où a été effectué le prélèvement\*

Nom de l'établissement et n° FINESS

Identifiant patient (l'établissement autorisé où a été effectué le prélèvement a la responsabilité de fournir ces données au pathologiste)\*

Nom de famille (de naissance ou d'adoption)

Prénom

Nom d'usage (par exemple nom d'épouse)

Date de naissance (JJ/MM/AAAA) (en l'absence de date de naissance et par défaut : âge)

Sexe

Identifiant national de santé (INS) du patient s'il existe

Identifiant permanent du patient (IPP) attribué par l'établissement autorisé où a été effectué le prélèvement

Code postal de résidence

Identifiant médecin demandeur (l'établissement autorisé où a été effectué le prélèvement a la responsabilité de fournir ces données au pathologiste)\*

Nom du préleveur

Date de prélèvement

---

**COMPTE RENDU ANATOMOPATHOLOGIQUE  
DONNÉES MINIMALES À RENSEIGNER POUR UNE TUMEUR PRIMITIVE  
CÔLON - RECTUM (C18/C19/C20) - PIÈCES OPÉRATOIRES**

**Identifiant médecin pathologiste**

N° de compte rendu

Nom de la structure d'anatomie et cytologie pathologiques et n° FINESS

Signataire du compte rendu

Date de signature du compte rendu

**Compte rendu de la pièce opératoire**

Description de la pièce opératoire (sous la responsabilité du préleveur)\*

Type de prélèvement

Colectomie droite/colectomie transverse/colectomie gauche/sigmoïdectomie/exérèse locale

endorectale/exérèse du rectum et mésorectum/amputation abdomino-périnéale/anoproctectomie/autre

Organe/région anatomique

Côlon/Rectum

Localisation de la/des tumeur(s) dans l'organe

Côlon ascendant/angle colique droit/côlon transverse/angle colique gauche/côlon

descendant/sigmoïde/rectum/autre

**Description histopathologique**

Type histologique<sup>1</sup>

Adénocarcinome lieberkühnien/carcinome indifférencié/carcinome à cellules en bague à chaton/carcinome

colloïde (mucineux)/carcinome médullaire/autre

## Grade histopronostique<sup>1</sup>

Pour les adénocarcinomes lieberkühniens : bien différencié/moyennement différencié/peu différencié

---

## Extension tumorale

Tranches de section chirurgicales :

- État de la tranche de section distale : saine/envahie
- Pour tumeur rectale : marge circonférentielle en mm

---

## Autres facteurs pronostiques et/ou prédictifs

Emboles vasculaires : oui/non

Infiltration péri-nerveuse : oui/non

Evaluation de la régression tumorale (en cas de traitement néo-adjuvant)

## Critères permettant de déterminer le pT/pN

Critères relatifs à la tumeur :

Degré d'infiltration de la paroi colorectale, péri-colorectal, et des organes adjacents

Présence d'une perforation en zone tumorale

Présence de dépôts tumoraux dans le méso

Critères relatifs aux ganglions :

Nombre de ganglions envahis/nombre de ganglions examinés

---

pT/pN<sup>2</sup>

## Notes

■ \* Le pathologiste ne peut renseigner ces données que si elles lui ont été transmises.

■ Un «/» dans le texte équivaut à « ou ».

■ <sup>1</sup> Selon la classification OMS en vigueur. En son absence, la classification utilisée est à préciser.

■ <sup>2</sup> L'année de la classification UICC utilisée est mentionnée dans le texte à la suite du pTNM.

ANNEXE V : fiche RCP digestive



REUNION DE CONCERTATION PLURIDISCIPLINAIRE

De cancérologie digestive

CHU Hassan II – Fès –

Date :

Nom du médecin référent :

Service :

Nom et prénom du patient :

Age:

Sexe :

IP :

ATCDS :

Début des symptômes :

Signes fonctionnels :

Signes physiques :

- OMS :
- Examen clinique

Bilan biologique :

Examen endoscopique :

- Rectosigmoidoscopie
- Anapath

Bilan radiologique

- Question :
- Décision :

ANNEXE VI : consentement éclairé



## موافقة خطية على العلاج بالأشعة

أنا الموقع (ة) أسفله الإسم العائلي والشخصي ..... الحامل (ة) للبطاقة الوطنية رقم..... ،  
المزاد (ة) بتاريخ .....

أو والد (ة) الوصي (ة) القانوني (ة) على المريض.....

أعطي موافقتي على العلاج بالأشعة المقترح من طرف الطبيب ، وأشهد أن:

- الطاقم الطبي قام بإطلاعي على جميع المعلومات المتعلقة بالعلاج
- قمت بالإطلاع على إمكانية حدوث عوارض جانبية ناتجة عن العلاج وأن الطاقم الطبي سيقوم بقدر الإمكان بتقليل  
إمكانية حدوثها
- الطاقم الطبي أجاب عن كل الأسئلة المتعلقة بالعلاج
- الطاقم الطبي اقترح علي المتابعة والمراجعة اللازمة بعد العلاج

فأس في .....

توقيع المريض أو الوصي (ة) القانوني (ة) :

ANNEXE VII : fiche TO-DO



**Fiche to do**

Nom et Prénom : .....

IP : .....

Localisation : .....

1<sup>ère</sup>ETAPE

2<sup>ème</sup> ETAPE

Taches		Validation
Système d'information ( Hosix)	Journal clinique	<input type="checkbox"/>
	anapath	<input type="checkbox"/>
	Consentement éclairé	<input type="checkbox"/>
Bilan d'extension		<input type="checkbox"/>
Fiche RCP		<input type="checkbox"/>
Simulation	Avec inject PC	<input type="checkbox"/>
	Sans inject PC	<input type="checkbox"/>
Inscription sur Aria /Mosaïq	Photo	<input type="checkbox"/>
	Données patients	<input type="checkbox"/>
Validation du contourage		<input type="checkbox"/>

# LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE DANS LE CANCER DU RECTUM



SERVICE DE RADIOTHERAPIE  
CHU HASSAN II FES



Prescription médicale	Curatif	<input type="checkbox"/>
	palliatif	<input type="checkbox"/>

Taches		Validation
Planification du traitement	3 D	<input type="checkbox"/>
	IMRT	<input type="checkbox"/>

PHYSICIEN : .....

### 3ème ETAPE :

Taches	Validation
Validation du plan	<input type="checkbox"/>

CHEF D'EQUIPE : .....

### 4ème ETAPE :

Taches	Validation
Mise en place	<input type="checkbox"/>

MEDECIN : .....

PHYSICIEN : .....

MEDECIN TRAITANT : .....

MANIPULATEUR : .....

ANNEXE VIII : fiche de simulation

Médecin senior :.....  
Médecin résident :.....

**Fiche de simulation**

Nom et prénom : .....  
IP : .....  
Date de la simulation :.....

Diagnostic : .....

Zone à simuler

- ORL       Encéphale       Thorax       Abdomen   
Pelvis       Membre       Rachis       Autre...

Positionnement

Décubitus dorsal       Décubitus ventral

**Positionnement des bras**

- Le long du corps       Sur le thorax   
Au dessus de la tête       Autre position...

**Masque de contention :**

- Oui       Non  
Si oui :      3 points       5 points

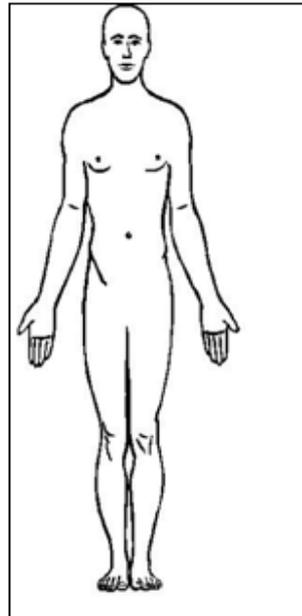
**Préparation vésicale :**

- Oui       Non

**Injection du produit du contraste**

- Oui       Non

- Fonction rénale .....  
Allergie au produit de contraste  Oui       Non



ANNEXE IX : fiche xéloda[14]

CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DELIVRANCE

---

Ce médicament doit être prescrit par un **médecin hospitalier spécialiste** en oncologie ou en hématologie ou par un médecin compétent en cancérologie. Il est disponible dans la pharmacie de l'hôpital.

PRESENTATIONS ET CARACTERISTIQUES

---

Deux présentations sont disponibles sous plaquettes thermoformées de 10:

- boîte de 120 comprimés pelliculés pêche dosés à 500mg
- boîte de 60 comprimés pelliculés pêche clair dosés à 150mg

Conservez ce médicament à température ambiante, à l'abri de la chaleur, de la lumière et de l'humidité, et hors de portée des enfants.

POSOLOGIE

---

Le XELODA® se prend **matin** et **soir**, dans les 30 minutes suivant le petit déjeuner et le dîner: **En continu pendant toute la période de radiothérapie**

La dose prescrite est strictement personnelle. **N'oubliez pas de donner la liste complète des médicaments, même ceux vendus sans ordonnance, à votre médecin.**

PRINCIPAUX EFFETS INDESIRABLES

---

## LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE DANS LE CANCER DU RECTUM

Effets indésirables	Prévention	Conduite à tenir
Nausées et vomissements	<p>Boire entre les repas.</p> <p>Évitez les aliments frais, gras ou épicés.</p> <p>Mangez lentement.</p> <p>Faites plusieurs petits repas légers.</p>	<p>Si vous vomissez plus d'une fois par 24h, arrêtez votre traitement et contactez immédiatement votre médecin. En cas de vomissements, rincez-vous la bouche à l'eau froide et attendez 1 à 2 heures avant de manger.</p>
Diarrhée	<p>Évitez le café, les boissons glacées, le lait, les fruits et légumes crus, les céréales, le pain complet et l'alcool.</p>	<p>En cas de diarrhée sévère (4 selles ou + par jour), arrêtez votre traitement et prévenez immédiatement votre médecin.</p> <p>Boire au moins 2 litres par jour (eau, thé, tisanes, bouillons, boissons gazeuses) et privilégiez les féculents (riz, pâtes...), les carottes, bananes.</p>

<p>Plaies douloureux es dans la bouche</p>	<p>Evitez les aliments acides, épicés et irritants. Utilisez une brosse à dents souple, un dentifrice doux (sans menthol) et un bain de bouche sans alcool.  Humidifiez la bouche avec un vaporisateur.</p>	<p>En cas d'apparition de douleurs diffuses dans la bouche ou de brûlure : contactez le médecin prescripteur.</p>
<p>Picotement, gonflement, rougeur voire douleur de la paume des mains et de la plante des pieds</p>	<p>Evitez le soleil et toute exposition à la chaleur. Evitez les vêtements et les chaussures trop serrés. Utilisez un savon doux sans parfum. Evitez les tâches ménagères et les travaux irritants pour les mains. Evitez les pansements adhésifs.</p>	<p>Il s'agit d'un syndrome mains-pieds, arrêter votre traitement et contactez immédiatement votre médecin . Trempez les mains et les pieds dans l'eau fraîche, puis séchez sans frotter. Appliquez des crèmes hydratantes sur les zones atteintes (voir avec votre médecin).</p>
<p>Fatigue inhabituelle</p>	<p>Veillez à avoir une bonne hygiène de vie (manger et boire sainement). Reposez-vous souvent. Des exercices légers (marche) peuvent être utiles.</p>	<p>En cas de fatigue persistante inhabituelle, informez votre médecin.  Prudence en cas de conduite de véhicule.</p>
	<p>Mangez les aliments que</p>	

## LES PROCEDURES DE RADIOTHERAPIE EXTERNE DANS LE CANCER DU RECTUM

Perte d'appétit	vous aimez et essayez de prendre régulièrement des petits repas.	En cas de perte de poids, prévenez le médecin.
Diminution des globules blancs; infections.	Limitez les contacts avec les personnes malades. Désinfectez soigneusement toute plaie. Faire pratiquer les bilans sanguins prescrits par votre médecin	Prenez votre température avant chaque prise. Arrêtez votre traitement et contactez immédiatement votre médecin en cas de signes infectieux : fièvre > 38°C, frissons ou sueurs, toux, brûlures urinaires. Faire pratiquer les bilans sanguins prescrits par votre médecin.

La liste de ces effets indésirables n'est pas complète, d'autres peuvent survenir.

Pour plus de renseignements, consulter la notice du médicament.

### CONSEILS AUX PATIENTS

---



Le XELODA® se prend avec un grand verre d'eau, dans les **30 minutes** suivant le **petit déjeuner et le dîner**. La prise peut être décalée de 1 à 2h.



Les comprimés ne doivent jamais être coupés, mâchés, croqués ou écrasés. Se laver soigneusement les mains avant et après chaque manipulation des comprimés.



Ne pas jeter les emballages ni les comprimés dans votre poubelle. Rapportez-les à votre pharmacien.



Ne pas laisser à la portée des enfants.



Ne pas prendre XELODA en cas de grossesse et d'allaitement. Pour les femmes en âge de procréer et pour les hommes traités par XELODA, une méthode de contraception efficace doit être utilisée pendant le traitement.



Ne jamais arrêter le traitement ou modifier le rythme d'administration sans avis du médecin prescripteur.



Si vous avez oublié de prendre vos comprimés de Xeloda®, ne prenez pas la dose oubliée et ne doublez pas la dose suivante. Prenez la dose habituellement prescrite le jour suivant et noter cet oubli dans le carnet de suivi.



En cas de souillure des draps ou des vêtements (vomissements...), laver ce linge immédiatement et séparément, en machine à température élevée (60–90°C).



Il est conseillé d'uriner en position assise pour éviter une contamination accidentelle.



**Contactez immédiatement le médecin en cas de :**

- signes infectieux (fièvre, toux, frissons...).
- gonflement, rougeur et douleur de la paume des mains et de la plante des pieds.
- douleur thoracique, en particulier si elle survient pendant un exercice.
- Apparition de tâche rouge douloureuse sur tout le corps et/ou de vésicules.

# REFERENCES

- [1]. Société française de radiothérapie oncologique (SFRO) : Guide 2007 des procédures de radiothérapie externe. Disponible en ligne : [www.sfro.org](http://www.sfro.org)
- [2]. Santé Canada, Radioprotection en radiologie—Grands établissements : Procédures de sécurité pour l'installation, l'utilisation et le contrôle des appareils à rayons X dans les grands établissements radiologiques médicaux. Code de sécurité 35 (Santé Canada, 2008)
- [3]. AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique), Technical Reports Series No. 430: Commissioning and Quality Assurance of Computerized Planning Systems for Radiation Treatment of Cancer (Vienne, Autriche : AIEA, 2004), ISBN 92-0-105304-5, consulté le 26 février 2015, [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TRS430\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TRS430_web.pdf)
- [4]. Guide pour la mise en œuvre en radiothérapie externe de l'assurance de qualité par mesures in vivo par dosimètres thermoluminescents et semi-conducteurs . Rapport SFPM n° 18–2000
- [5]. Gérard JP, André T, Bibeau F, Conroy T, Legoux JL, Portier G, Bosset JF, Cadiot G, Bouché O, Bedenne L. Rectal cancer: French Intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatments and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO). *Dig Liver Dis.* 2017 Apr;49(4):359–367.
- [6]. Cotte E, Artru P, Christou N, Conroy T, Doyen J, Fabre J, Legoux JL, Hoeffel C, Léonard D, Meillan N, Paix A, Pioche M, Rivin Del Campo E, Vendrely V. « Cancer du rectum ». Thésaurus National de Cancérologie Digestive, Mars 2019, [En ligne] [<http://www.tncd.org>]

- [7]. International consensus guidelines on Clinical Target Volume delineation in rectal cancer Vincenzo Valentini a , Maria Antonietta Gambacorta a,† , Brunella Barbaro b , Giuditta Chiloiro a , Claudio Coco c , Prajnan Das d , Francesco Fanfani e , Ines Joye f , Lisa Kachnic g , Philippe Maingon h , Corrie Marijnen i , Samuel Ngan j , Karin Haustermans f
- [8]. Valentini V et al. International consensus guidelines on Clinical Target Volume delineation in rectal cancer. *Radiother Oncol* (2016)
- [9]. G.W. Sherouse, K. Novins, and E.L. Chaney. Computation of digitally reconstructed radiographs for use in radiotherapy treatment design. *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys*, 18(7), 1990
- [10]. Cancer du rectum : que faire en cas de réponse complète après radiochimiothérapie ? Guillaume Meurette, Émilie Duchalais).
- [11]. Erlandsson J, Holm T, Pettersson D *et al.* Optimal fractionation of preoperative radiotherapy and timing to surgery for rectal cancer (Stockholm III): a multicentre, randomised, non-blinded, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet Oncol.* 2017 ;18:336–346
- [12]. Elective Clinical Target Volumes in Anorectal Cancer: An RTOG Consensus Panel Contouring Atlas R Myerson<sup>1</sup>, M Garofalo<sup>2</sup>, Iel Naqa<sup>1</sup>, R Abrams<sup>3</sup>, A Apte<sup>1</sup>, W Bosch<sup>1</sup>, P Das<sup>4</sup>, L Gunderson<sup>5</sup>, T Hong<sup>6</sup>, J Kim<sup>7</sup>, C Willett<sup>8</sup>, L Kachnic)
- [13]. l'institut national du cancer est l'agence nationale sanitaire et scientifique chargée de coordonner la lutte contre le cancer en france. ce document est téléchargeable sur le site :
- [14]. [http://www.omeditcentre.fr/portail/gallery\\_files/site/136/2953/3606/7523/7548.pdf](http://www.omeditcentre.fr/portail/gallery_files/site/136/2953/3606/7523/7548.pdf) )