



# Remerciements

A mon Maître

Madame le Professeur Bouhafa Touria

*J'ai eu l'honneur de travailler sous votre direction. Vous avez été le conseiller et le guide qui m'a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Vous êtes et vous resterez pour moi l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession.*

*Veillez, cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de ma haute considération, de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.*

A Mes dames les professeurs Alami Zenab et Farhane Fatima Zahrae

*Veillez accepter l'assurance de ma haute considération et mon profond respect.*

A mon Maître

Monsieur le Professeur Hassouni Khalid

*Vous avez guidé nos pas et illuminé notre chemin vers le savoir. Vous avez prodigué avec bienveillance vos précieux conseils. Vous étiez toujours disponibles et soucieux de nous donner la meilleure formation qui puisse être.*

*Qu'il nous soit permis de vous rendre un grand hommage et de vous formuler notre profonde gratitude.*

# PLAN

|  |    |
|--|----|
| LISTE DES ABREVIATIONS.....  | 4  |
| INTRODUCTION.....  | 5  |
| OBJET DE LA PROCEDURE.....   | 7  |
| OBJECTIF DE LA PROCEDURE.....  | 9  |
| DOMAINE D'APPLICATION .....  | 11 |
| DOCUMENTS ASSOCIES.....  | 13 |
| ETAPES DE LA PROCEDURE .....   | 15 |
| DESCRIPTION DE LA PROCEDURE .....  | 20 |
| PROTOCOLES THERAPEUTIQUES DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE A HAUT DEBIT<br>DE DOSE ..... | 38 |
| CONCLUSION .....   | 46 |
| ANNEXES.....   | 48 |

**LISTE DES ABREVIATIONS**

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>HDR</b>             | : High Dose Rate   |
| <b>NCI</b>             | : National Cancer Institute                              |
| <b>CT CAE</b>          | : Common Terminology Criteria for Adverse Events         |
| <b>GEC</b>             | : Groupe Européen de Curiethérapie                       |
| <b>ESTRO</b>           | : European Society for Radiotherapy and oncology         |
| <b>RTOG</b>            | : Radiation Therapy Oncology Group                       |
| <b>RCC</b>             | : Radio–chimiothérapie concomitante                      |
| <b>Gy</b>              | : Gray   |
| <b>USP</b>             | : Urinary Symptom Profile                                |
| <b>mm</b>              | : millimètre   |
| <b>cm</b>              | : centimètre   |
| <b>min</b>             | : minute   |
| <b>GTV</b>             | : Gross Tumor Volume                                     |
| <b>HR CTV</b>          | : High Risk Clinical Target Volume                       |
| <b>IR CTV</b>          | : Intermediate Risk Clinical Target Volume               |
| <b>EQD2</b>            | : Equivalent Dose for a 2 Gy/Fraction Treatment          |
| <b>ABS</b>             | : American Brachytherapy Society                         |
| <b>BED</b>             | : Biological Equivalent Dose                             |
| <b>n.d</b>             | : Nombre de Fractions multiplié par la Dose par Fraction |
| <b>cc</b>              | : centimètre cube  |
| <b>D<sub>2cc</sub></b> | : Dose reçue par un volume de 2 cc                       |
| <b>mg</b>              | : milligramme  |
| <b>cp</b>              | : comprimé   |
| <b>ADL</b>             | : activities of daily living                             |
| <b>O<sub>2</sub></b>   | : oxygénothérapie  |

# INTRODUCTION

La curiethérapie est une arme thérapeutique majeure dans la prise en charge des pathologies néoplasiques gynécologiques. Elle a connu depuis son invention d'importants progrès technologiques grâce notamment aux projecteurs de source de haut débit de dose ayant permis une prise en charge moins contraignante et grâce aussi au guidage par l'imagerie tridimensionnelle ayant abouti à une escalade de dose au volume tumoral en parallèle avec une meilleure protection des organes à risque.

La curiethérapie de haut débit de dose (HDR) guidée par l'image occupe ainsi une place prépondérante dans les protocoles thérapeutiques des cancers gynécologiques comme le cancer du col utérin et le cancer de l'endomètre.

# OBJET DE LA PROCEDURE

Ce document décrit la procédure générale à suivre par les médecins radiothérapeutes pour la prise en charge de patientes atteintes d'un cancer du col utérin ou de l'endomètre nécessitant un traitement par curiethérapie.

# OBJECTIF DE LA PROCEDURE

La standardisation de la prise en charge par curiethérapie des cancers cervico-utérins et endométriaux.

# DOMAINE D'APPLICATION

La procédure est destinée au personnel du service de radiothérapie du centre hospitalier universitaire Hassan II de Fès.

# DOCUMENTS ASSOCIES

| ANNEXES  |             |
|--|-------------|
| Schéma clinique d'extension du cancer du col utérin              | ANNEXE I    |
| Attestation de consentement thérapeutique                        | ANNEXE II   |
| Ordonnance médicale de préparation pour la curiethérapie         | ANNEXE III  |
| Applicateurs de curiethérapie disponibles au service             | ANNEXE IV   |
| Recommandations de délinéation du GEC ESTRO et du RTOG           | ANNEXE V    |
| Paramètres dosimétriques en curiethérapie gynécologique          | ANNEXE VI   |
| Projecteur de source Gamma Med                                   | ANNEXE VII  |
| Echelle des effets secondaires urologiques du NCI CTCAE          | ANNEXE VIII |
| Classification RTOG de la morbidité vésicale de la radiothérapie | ANNEXE IX   |
| Schéma de prise en charge des cystites radiques hémorragiques    | ANNEXE X    |
| Echelle des effets secondaires gynécologiques du NCI CTCAE       | ANNEXE XI   |
| Echelle des effets secondaires digestifs du NCI CTCAE            | ANNEXE XII  |
| Schéma de prise en charge des rectites radiques                  | ANNEXE XIII |

# ETAPES DE LA PROCEDURE

### ➤ Consultation de curiethérapie :

La consultation a lieu aux salles de consultation du service de radiothérapie du Lundi au Vendredi à partir de 9 heures.

Elle est assurée par les médecins résidents sous supervision des médecins seniors. Ces derniers valident l'indication de la curiethérapie.

Cette consultation concerne les patientes nouvellement vues au service, qui y sont adressées pour une prise en charge adjuvante par curiethérapie.

Les étapes de la consultation sont :

- Vérification des formalités administratives (prise en charge)
- Interrogatoire
- Examen clinique
- Bilan paraclinique initial et schéma descriptif de la lésion tumorale initiale [ ANNEXE I ]
- Rédaction des dossiers médicaux
- Explication du déroulement du traitement et des effets secondaires
- Obtention d'une attestation de consentement paraphée par la patiente [ ANNEXE II ]
- Demande d'un bilan pré-curiethérapie
- Remise de l'ordonnance de préparation pour la curiethérapie [ ANNEXE III ]

Pour les patientes qui sont déjà prises en charge au sein du service par une radiothérapie externe, la consultation de curiethérapie a lieu à la fin du traitement sus-cité ou à l'achèvement de la première série de fractions de la radiothérapie externe en cas de planification d'une surimpression paramétriale ou ganglionnaire.

### ➤ Réunion décisionnelle (STAFF) :

La réunion décisionnelle a lieu à la salle de cours du service de radiothérapie du Lundi au Vendredi à partir de 8h30.

Cette réunion se déroule sous direction des professeurs du service et en présence des médecins seniors ainsi que les médecins résidents et les internes en formation.

Au cours de ce STAFF :

- Présentation des dossiers des patientes vues en consultation
- Validation de l'indication
- Décision du protocole thérapeutique optimal de curiethérapie
- Planification de la curiethérapie prenant en compte le délai par rapport à la chirurgie, l'étalement de l'association radiothérapie+curiethérapie, la tolérance de la radiothérapie et la disponibilité des applicateurs

### ➤ Convocation de la patiente

### ➤ Admission au bloc opératoire :

- Démarrage des applications à partir de 9 heures.
- Identification de la patiente
- Vérification de la régularisation administrative
- Explication à la patiente des différentes étapes du déroulement de la curiethérapie
- Préparation du matériel nécessaire à l'application par l'infirmier du bloc
- Sédation de la patiente par le médecin anesthésiste relevant du service de radiothérapie en cas d'application sous sédation
- Examen gynécologique avec estimation du taux de réponse à la radiochimiothérapie (si ce traitement a été réalisé initialement)

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- Rapporter les donnée de l'examen clinique sur un schéma daté [ ANNEXE I ]
- Choix de l'applicateur [ ANNEXE IV ] et application de curiethérapie par le médecin radiothérapeute
- Transfert de la patiente au scanner dosimétrique
  
- **Réalisation du scanner dosimétrique :**
  - Acquisition des coupes scanographiques par le manipulateur affecté au scanner dosimétrique en présence du médecin
  - L'épaisseur des coupes scanners est de 5 mm
  - Réalisation d'un scanner de l'ombilic jusqu'au mi fémur
  - Vérification du bon positionnement de l'applicateur
  - Transfert des images sur une console de délinéation.
  
- **Création du dossier électronique de la patiente sur « ARIA »**
  
- **Délinéation et planification du traitement :**
  - Importation des images scanographiques
  - Délinéation des volumes cibles et des organes à risque par le médecin résident selon le protocole RTOG [ ANNEXE V ]
  - Validation de la délinéation par le médecin sénior
  - Prescription de la dose
  - Réalisation de la dosimétrie par le physicien
  - Validation de la dosimétrie par le médecin sénior et le physicien

### ➤ Délivrance du traitement :

- Vérification de l'identité de la patiente et des paramètres de traitement avant chaque fraction de curiethérapie par le manipulateur
- Délivrance de la fraction de curiethérapie par le manipulateur en présence du médecin et du physicien
- Hospitalisation sous surveillance pour les patientes bénéficiant d'une curiethérapie avec des fractions rapprochées
- Désapplication du matériel et examen de la patiente par le médecin accompagné par l'infirmier de curiethérapie
- Rédaction du rapport de la fraction de curiethérapie délivrée ou de fin de curiethérapie par le médecin
- Patiente sortante avec un rendez vous pour la prochaine fraction ou bien adressée à son médecin traitant pour complément de prise en charge ou suivi si elle a achevé sa curiethérapie.

# DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

➤ **Consultation de curiethérapie :**

**A. Interrogatoire :**

- Identité et coordonnées
- Couverture médicale ou prise en charge
- Antécédents
- Examens paracliniques :
  - Compte-rendu de l'examen anatomo-pathologique
  - Examens radiologiques décrivant la lésion initiale
- Informations relatives aux traitements antérieurs :
  - RCC : dates de début et de fin, nombres de cures de chimiothérapie, toxicités
  - Chirurgie : date, compte-rendu opératoire

**B. Examen clinique :**

- Objectifs :
  - Evaluer la réponse au traitement initial
  - Evaluer la faisabilité de la curiethérapie
  - Orienter le choix de l'applicateur
  - Rechercher des complications aiguës des traitements antérieurs reçus pour les traiter
- En post opératoire :
  - L'examen au spéculum permet d'évaluer la cicatrisation de la tranche de section ainsi que l'état des parois vaginales et de rechercher une infection
  - Le toucher vaginal permet quant à lui d'apprécier la capacité vaginale

- Après une radio–chimiothérapie concomitante :
  - L'examen au spéculum permet d'évaluer la réponse tumorale en décrivant l'aspect du col utérin, en recherchant la présence d'un éventuel résidu tumoral et en précisant ses dimensions. Il permet aussi de rechercher des leucorrhées témoignant d'une infection ou une complication aigue de la radiothérapie (radiomucite) en appréciant l'état des parois vaginales
  - Le toucher vaginal permet d'apprécier d'une part la topographie de la lésion tumorale (col utérin, culs de sac vaginaux et parois vaginales) et d'autre part la capacité vaginale
  - Le toucher rectal évalue l'état des paramètres (infiltration)
  - Rapporter les données de l'examen clinique sur un schéma daté [ ANNEXE I ]

### **C. Recueil des examens paracliniques :**

- Bilans biologiques récents à la recherche d'anomalies hématologiques (chimio–induites ou pas)
- Bilan radiologique initial décrivant la lésion tumorale

### **D. Rédaction du dossier médical :**

- Données recueillies à l'interrogatoire
- Examen clinique initial
- Traitement antérieur reçu détaillé
- Examen clinique actuel
- L'indication de la curiethérapie

**E. Explication du déroulement du traitement et des effets secondaires :**

- Informations claires et simples concernant le déroulement de la curiethérapie depuis l'admission au bloc de curiethérapie jusqu'à la sortie de la patiente
- Informations claires concernant les effets indésirables immédiats et tardifs de la curiethérapie
- Informations claires et simples concernant les mesures hygiéno-diététiques conseillées durant et après la curiethérapie
- Etape clé de la consultation médicale permettant au médecin de déceler chez la patiente des troubles psychologiques notamment anxieux et pouvant indiquer une application sous sédation.

**F. Consentement de la patiente pour le traitement :**

- Signature par la patiente d'une attestation de consentement comportant son nom, prénom, ainsi que le numéro de sa carte d'identité nationale et mentionnant expressément l'accord de la patiente pour le traitement proposé par son médecin
- Transmission au secrétariat par le médecin de l'attestation de consentement afin de la scanner et de la joindre au dossier électronique de la patiente sur « Hosix »

**G. Bilan pré-curiethérapie :**

- Bilans biologiques récents
- Consultation pré-anesthésique en cas de curiethérapie sous sédation

## H. Ordonnance de préparation pré-curiethérapie :

- Préparation rectale : réalisation d'un lavement laxatif la veille et le matin de l'application
- Antalgique codéiné par voie orale le jour de l'application.

### ➤ **Réunion Décisionnelle : STAFF**

Elle se déroule sous direction des chefs d'équipe

La présentation des dossiers des patientes vues en consultation lors de cette réunion quotidienne a un triple objectif :

- scientifique : validation de l'indication et du protocole thérapeutique de curiethérapie dans le cadre de la formation des médecins résidents
- technique : détermination des paramètres techniques pour une application optimale
- organisationnel : planification du traitement en tenant compte de la disponibilité des applicateurs, la date de la chirurgie ou l'étalement de l'association radiothérapie + curiethérapie.

### ➤ **Convocation de la patiente :**

La patiente est contactée par le médecin qui la prend en charge et convoquée la date et l'heure voulue pour l'application de curiethérapie.

### ➤ **Admission au bloc opératoire :**

- Les applications sont entamées à partir de 9 heures après récupération des billets d'admission permettant d'identifier les patientes et de vérifier la régularisation de leur situation administrative auprès du bureau d'admission et de facturation de l'hôpital d'oncologie
- Vérification de la réalisation par la patiente de la préparation pré-curiethérapie

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- Préparation par l'infirmier du matériel nécessaire à l'application et figurant sur la fiche de chaque patiente en respectant les paramètres notés : type d'applicateur, hystéromètre si une sonde utérine sera utilisée, taille des ovoïdes, diamètre du ring, sonde urinaire, poche à urine.....
- Lavage chirurgical des mains, port de casaque et gants stériles
- Réalisation d'une sédation si besoin
- Examen gynécologique
- Stérilisation du champ de travail badigeonnage par du Bétadine
- Mise en place de la sonde vésicale
- Application au niveau vaginal d'un gel anesthésiant
- Mise en place d'un spéculum
- En cas de curiethérapie chez une patiente avec un col en place :
  - Repérage de l'orifice du col utérin
  - Hystérométrie prudente permettant de déterminer l'hauteur utérine
  - Introduction d'une sonde utérine ayant la longueur et l'angulation adaptées
  - Mise en place de l'anneau « RING » ou des ovoïdes de diamètre optimal
  - Solidarisation de l'ensemble de l'applicateur
  - Immobilisation de l'applicateur par un fixateur externe (sparadrap)
- En cas de curiethérapie post opératoire :
  - Mise en place d'un cylindre ou d'un applicateur de type MIAMI de diamètre adapté en s'assurant une fois inséré de la bonne orientation de ce dernier
  - Fixation externe par un sparadrap
- Transfert de la patiente au scanner dosimétrique

- **Réalisation du scanner dosimétrique :**
  - Vérification de l'identité de la patiente par le manipulateur au scanner dosimétrique
  - Simulation faite en décubitus dorsal en s'aidant des lasers muraux pour un bon alignement
  - Coupes scanographiques jointives de 3 à 5 mm d'épaisseur depuis le détroit supérieur du bassin jusqu'aux ischions.
  - Si col en place :
    - Vérification de la localisation de la sonde utérine en intra-utérin et l'absence de perforation
    - Vérification de la position symétrique de l'aplicateur
  - Si la patiente est opérée :
    - Vérification de l'occupation par l'aplicateur de l'ensemble de la cavité vaginale notamment le fond de cette dernière
    - Vérification de la position symétrique de l'aplicateur
  - Transfert des images scanographiques sur une console de délinéation
- **Création du dossier électronique de la patiente sur « ARIA » :**
  - Création par le médecin du dossier électronique de la patiente incluant le nom de la patiente, son identifiant à l'hôpital, son âge, ses coordonnées, son diagnostic, le médecin sénior, le médecin résident et le physicien en charges
  - Ajout par le médecin d'une photographie numérique de la patiente à son dossier
  - Inscription par le médecin sur l'agenda électronique de curiethérapie « TIME PLANNER » des fractions de curiethérapie prévues pour sa malade permettant d'organiser la programmation de nouvelles patientes.

➤ **Délinéation et planification du traitement :**

- Importation des images scanographiques acquises au scanner dosimétrique puis fusion si possible avec l'imagerie initiale et l'imagerie d'évaluation
- Délinéation par le médecin résident des volumes d'intérêt : [ ANNEXE V ]
  - Volumes cibles anatomocliniques dans le cadre du cancer du col utérin suivant les recommandations du **GEC ESTRO** :

❖ **A haut risque : CTV HR**

Volume tumoral macroscopique résiduel au moment de la curiethérapie + col utérin en totalité

❖ **A risque intermédiaire : CTV IR**

Extension tumorale initiale + volume cible anatomoclinique à haut risque + marges de l'ordre de 0,5 cm dans le sens antéropostérieur, 1 cm latéralement et 1,5 cm dans le sens crânio-caudal

- Organes à risque suivant les recommandations du **RTOG** :

❖ **Rectum :**

Délinéation du contour externe depuis la marge anale jusqu'à la jonction recto-sigmoïdienne

❖ **Vessie :**

Délinéation du contour externe depuis la base jusqu'au dôme vésical

❖ **Sigmoïde :**

Délinéation du contour externe depuis la jonction recto-sigmoïdienne jusqu'à la jonction avec le colon descendant

❖ **Intestins :**

Délinéation de la cavité intestinale en excluant les muscles et les os depuis l'anse la plus inférieure

- Validation de la délinéation par le médecin sénior

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- Prescription de la dose par le médecin :
  - Curiethérapie chez une patiente avec un col en place : 4 fractions de 7 Gy
  - Curiethérapie post opératoire (de barrage) : 2 fractions de 5 Gy en l'absence de facteurs de risque et 3 fractions de 7 Gy en cas de présence de facteurs de risque
- Réalisation de la dosimétrie par le physicien en passant par les étapes suivantes :
  - Sélection de l'applicateur à partir de la bibliothèque
  - Reconstruction de l'applicateur et sauvegarde de la configuration
  - Prescription de la dose
  - Création du point de normalisation : Point A de Manchester en cas d'application utéro-vaginale
  - Activation des positions sources
  - Normalisation au point A
  - Optimisation manuelle ou graphique par manipulation des temps d'arrêt de la source en se basant sur la distribution de dose au niveau des VC et des OAR et sur l'analyse des histogrammes dose volume.
- Validation de la dosimétrie par le médecin sénior et le physicien
- Signature électronique du plan de traitement par le médecin sénior
- Manipulateur responsable du traitement avisé

### ➤ **Délivrance du traitement :**

- Acheminement de la patiente en salle de traitement
- Vérification de l'identité de la patiente par le manipulateur avant l'accès de la patiente à la salle de traitement
- Curiethérapie réalisée à raison d'une fraction par semaine
- En cas d'application ardue, délivrance des fractions de manière rapprochée en respectant un intervalle minimal de 6 heures durant lequel la patiente est hospitalisée sous surveillance avec l'applicateur en place.

### ➤ **Hospitalisation :**

- Pour les patientes bénéficiant d'une curiethérapie avec des fractions rapprochées en raison de la difficulté de l'application
- Elaboration par le médecin d'une fiche thérapeutique ainsi qu'une fiche de surveillance adaptées à la patiente (prenant en compte ses comorbidités)

### ➤ **Désapplication :**

- Désapplication du matériel par le médecin
- Examen gynécologique à la recherche de lésions iatrogènes

### ➤ **Sortie de la patiente :**

- Remise des documents nécessaires pour les démarches administratives de sortie à la patiente par son médecin
- Elaboration par le médecin traitant d'une ordonnance de préparation à la curiethérapie pour les patientes qui vont bénéficier d'autres séances ou d'une ordonnance de fin de traitement pour celles qui ont achevé leur curiethérapie
- Délivrance à la patiente de conseils de sortie :
  - ✓ Eviter les aliments irritants pour l'intestin (épices, café, thé, fruits frais,

légumes, céréales... )

- ✓ Boire de l'eau abondamment
- ✓ Irrigations vaginales biquotidiennes pendant au moins deux semaines en cas de pertes vaginales
- ✓ Dilatations vaginales à entamer quatre semaines après la fin de la curiethérapie en se servant d'un dilateur vaginal et/ou en reprenant les rapports sexuels avec un gel lubrifiant non parfumé et non gras à un rythme bi ou trihebdomadaire pendant au moins un an

### ➤ **Rapport de traitement :**

- Rédaction par le médecin traitant au niveau du dossier de la patiente sur le logiciel « HOSIX » d'un rapport mentionnant les paramètres de l'application, le nombre de fractions délivrées, la dose totale délivrée par curiethérapie au terme de cette application ainsi que le médecin ayant réalisé l'application
- Pour les patientes ayant achevé leur traitement, rédaction par le médecin traitant d'un rapport au niveau susmentionné, incluant l'indication, le protocole, les paramètres d'application ainsi que les données dosimétriques

### ➤ **Suivi ou complément de prise en charge :**

- Les patientes ayant achevé leur traitement sont adressées à leur médecin traitant avec une lettre détaillant le protocole de curiethérapie réalisé pour un complément de suivi
- Les patientes devant bénéficier de séances de radiothérapie externe complémentaires sont adressées à leur médecin traitant avec une lettre pour complément de prise en charge
- Les objectifs du suivi sont l'évaluation de la réponse thérapeutique, la recherche d'une récurrence et la détection des complications post radiques aussi bien précoces que tardives.

### ➤ **Prise en charge des complications :**

#### ❖ **Urologiques : [ ANNEXE VIII ]**

##### ☐ **Cystite radique :**

- La forme aigue peut se manifester précocement dès le premier jour de l'irradiation jusqu'au 90ème jour post-radiothérapie quant à la forme tardive, elle survient dans un délai minimum de 3 mois après la fin de l'irradiation et pouvant aller jusqu'à plusieurs années.
- Les signes cliniques des cystites radiques sont variés et d'intensité variable.  
[ ANNEXE IX ]

Ils incluent : pollakiurie, dysurie, cystalgies, impériosités mictionnelles ainsi que hématurie d'abondance et de fréquence variables pouvant aller jusqu'au caillottage vésical avec rétention d'urine.

- Le diagnostic de cystite radique est retenu après l'élimination d'une infection urinaire à l'aide d'une étude cyto bactériologique des urines et l'éviction d'une récurrence tumorale grâce essentiellement à la cystoscopie. Cette dernière n'est pas nécessaire au cours ou au décours immédiat d'une irradiation lorsqu'une cystite radique aigue est suspectée par contre l'examen bactériologique des urines reste de mise.
- La prise en charge thérapeutique des cystites radiques est essentiellement symptomatique. Elle inclut la réalisation par les patientes d'une bonne hydratation permettant un lavage vésical à travers l'augmentation de la diurèse. Elle comprend aussi la prescription d'antalgiques, d'anti-inflammatoires et d'anticholinergiques. Une hospitalisation peut être envisagée pour transfusion en cas d'anémie ou mise en place d'une sonde double courant permettant un décaillottage vésical.
- La prise en charge inclut en plus du traitement symptomatique décrit en

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

amont un arsenal thérapeutique comprenant plusieurs moyens curatifs proposés en cas d'hématurie dans l'ordre hiérarchique suivant : [ANNEXE X]

- ✓ lavage vésical
  - ✓ électrocoagulation
  - ✓ instillations vésicales de formol, de nitrate d'argent, d'alun....
  - ✓ oxygénothérapie hyperbare
  - ✓ embolisation artérielle
  - ✓ cystectomie et dérivation urinaire
- ☐ Fistule vésicale :
- Le délai de survenue de cette complication est en moyenne de 2 ans.
  - Les manifestations cliniques variées : infection urinaire, hématurie, pneumaturie, fécalurie, écoulement vaginal.
  - Le diagnostic de cette complication repose sur un examen gynécologique avec un spéculum transparent permettant d'évaluer la paroi antérieure du vagin et éventuellement un test au bleu de méthylène pour visualiser la fistule urinaire.
  - Les explorations paracliniques sont multiples :
    - ✓ endoscopie vésicale
    - ✓ scanner avec injection de produit de contraste et temps tardifs urinaires
    - ✓ fistulographie et urétrocystographie rétrograde et mictionnelle
  - La prise en charge est chirurgicale, pouvant être par voie basse périnéale ou haute, consistant en une excision de la fistule associée à une interposition de tissus sains bien vascularisés. Elle est systématiquement encadrée par une oxygénation hyperbare.
  - En cas d'échec, le recours à une dérivation urétéro-cutanée transiléale selon

la technique de Bricker est possible.

☐ Sténose urétérale :

- La survenue de cette complication est habituellement tardive (45 mois en moyenne) dans un contexte de douleurs lombaires et d'infections urinaires à répétition.
- Le bilan paraclinique inclut un dosage sanguin de la créatinine en plus d'une exploration radiologique par un uro-scanner voir une imagerie par résonance magnétique en cas de contre indication à l'injection de produit de contraste.
- Le traitement fait appel aux moyens thérapeutiques suivants, du moins au plus invasif :
  - ✓ endoprothèse JJ
  - ✓ néphrostomie
  - ✓ dilatation endoscopique avec pose de stents
  - ✓ prothèse extra-anatomique urétérale
  - ✓ urétéro-iléoplastie
  - ✓ réimplantation urétérovésicale
  - ✓ néphrectomie après réimplantation urétérovésicale en dernier recours
  - ✓ oxygénothérapie hyperbare encadrant systématiquement un geste chirurgical

☐ Incontinence urinaire :

- Le délai de survenu est plus ou moins tardif.
- Le risque de survenu est majoré chez les patientes ayant bénéficié d'une hystérectomie.
- Le mécanisme physiopathologique dépend du type de l'incontinence urinaire :

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- ✓ **d'effort** : par cervico-cystoptose/hypermobilité urétrale ou par insuffisance sphinctérienne : perte involontaire d'urine à l'effort (rire, toux, éternuement, sport et autres activités physiques), non précédée de la sensation de besoin
- ✓ **par hyperactivité de vessie** : perte involontaire d'urine, précédée par un besoin d'emblée urgent et non inhibé (besoin impérieux). Ces épisodes de fuite peuvent survenir au repos, la nuit, sans notion d'effort
- L'évaluation clinique se base sur des questionnaires tels que USP, CONTILIFE.
- Le bilan paraclinique dépend du type de l'incontinence urinaire. Il permettra en cas d'hyperactivité de la vessie, d'éliminer une autre cause d'irritation vésicale telle qu'une cystite, une récurrence tumorale, un cancer vésicale secondaire, un calcul vésical par le biais d'examen biologiques tels que l'étude cyto bactériologique des urines, d'examen endoscopiques tels que l'urétéro-cystoscopie ainsi et d'examen radiologiques tels que l'échographie permettant de mesurer le résidu post mictionnel.
- La prise en charge se base sur les moyens thérapeutiques suivants :
  - ✓ **Rééducation périnéo-sphinctérienne avec électrostimulation fonctionnelle et biofeedback instrumental** : 10 à 20 séances ± 10 à 15
  - ✓ **Correction des facteurs favorisants** (obésité, constipation, toux chronique), iatrogénie médicamenteuse (opioïdes)
  - ✓ **Traitement de l'atrophie vaginale** : œstrogène locale
  - ✓ **Traitement d'une infection urinaire**

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- ✓ En cas d'incontinence urinaire d'effort par insuffisance sphinctérienne :
  - sphincter urinaire artificiel si pas de troubles cognitifs associés
  - ballons péri-urétraux en solution de recours (contre-indication à l'anesthésie générale...)
  - un geste chirurgical devrait systématiquement être encadré par une oxygénothérapie hyperbare (20 séances avant et au minimum 10 après le geste)
  
- ✓ En cas d'incontinence urinaire par hyperactivité de vessie :
  - anticholinergiques en 1ère intention
  - neuromodulation sacrée et/ou injection intradétrusorienne de toxine botulique

### ❖ Gynécologiques : [ ANNEXE XI ]

#### ☐ Sténose vaginale :

- Le risque de survenue est majoré en cas d'association de la radiothérapie avec la curiethérapie.
- Cette complication est étroitement liée la dose par fraction, l'hauteur vaginale irradiée ainsi que le diamètre des cylindres employés.
- La prise en charge de cette complication se base sur la dilatation vaginale qui peut être entamée quatre semaines après la fin de la curiethérapie en se servant d'un dilatateur vaginal et/ou en reprenant les rapports sexuels avec un gel lubrifiant non parfumé et non gras à un rythme bi ou trihebdomadaire pendant au moins un an.

### ❖ Digestives : [ ANNEXE XII ]

#### ☐ Rectite radique :

- La forme aigue peut se manifester pendant les trois mois suivant l'irradiation alors que la forme tardive survient après un délai moyen de 6 à 24 mois.
- Les manifestations cliniques sont variées et d'intensité variable. Elles incluent : accélération du transit, incontinence fécale, rectorragies, ténésmes, faux besoins, crises hémorroïdaires, sténoses anales ou rectales, abcès, fistules ano-recto-génito-urinaires, perforations, béance du canal anal et nécrose extensive de l'appareil sphinctérien.
- Le diagnostic nécessite la réalisation d'un examen endoscopique de type coloscopie totale mettant en évidence soit une muqueuse dépolie, blanchâtre et parsemée de télangiectasies soit une muqueuse congestive friable et hémorragique au contact. D'autres lésions peuvent être associées comme des ulcérations, sténoses et des fistules ano-recto-génito-urinaires.
- La prise en charge des rectites radiques fait appel à différents moyens

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

thérapeutiques dont le choix sera en fonction des plaintes fonctionnelles ainsi que la gravité du tableau clinique : [ ANNEXE XIII ]

- ✓ **Traitement médical par voie orale** : Metronidazole, vitamine A, ralentisseur du transit, antispasmodiques, antalgiques
- ✓ **Traitement médical topique** : corticoïdes, sucralfate
- ✓ **Traitement endoscopique** : photocoagulation au laser, électrocoagulation au plasma d'argon
- ✓ **Formaline** : en irrigation ou en tamponnement
- ✓ **Oxygénothérapie hyperbare**
- ✓ **Chirurgie des complications** : résection du trajet fistuleux, dérivation urinaire ou fécale...

**PROCOLES**  
**THERAPEUTIQUES DE**  
**CURIETHERAPIE**  
**GYNECOLOGIQUE A HAUT**  
**DEBIT DE DOSE**

➤ **Curiethérapie utéro–vaginale pour prise en charge d’un cancer du col utérin :**

Elle intègre le protocole thérapeutique standard de prise en charge des cancers cervico–utérins localement avancés en complément à la radio–chimiothérapie concomitantes.

Elle peut être associée à la chirurgie ou la radiothérapie seule dans les stades localisés.

- **Consultation :**

La patiente est reçue en salle de consultation avec l’imagerie initiale ainsi qu’une imagerie d’évaluation réalisée en post radiothérapie idéalement une IRM.

L’examen gynécologique recherche un résidu tumoral et apprécie l’anatomie.

Le déroulement du traitement est expliqué à la patiente dans le but de l’obtention d’un consentement éclairé.

Le bilan pré–anesthésique est réalisé en cas d’application sous sédation, il inclue une numération de formule sanguine, un ionogramme sanguin, des tests anticoagulants, un électrocardiogramme et une radiographie pulmonaire.

La préparation à la curiethérapie nécessite la gestion des effets aigus de la RCC (mucite vaginale, cytopénie, troubles hydro–électrolytiques et gastro–intestinaux), une préparation intestinale, un traitement antibiotique en cas signes infectieux locaux ainsi qu’un traitement antalgique au besoin.

- **Examen clinique :**

Il permet de choisir l’applicateur le mieux adapté :

- **FLETCHER :**

- ✓ Lésion tumorale du col utérin +/- atteinte vaginale haute
- ✓ Col en entonnoir ou en barillet

- **RING :**
  - ✓ Lésion tumorale du col utérin +/- atteinte des culs de sacs vaginaux
  - ✓ Col effacé, cul de sacs vaginaux peu profonds
- **CYLINDRE avec sonde utérine :**
  - ✓ Lésion tumorale envahissant le vagin inférieur sans dépasser 5mm en profondeur
  - ✓ Anatomie vaginale (vagin rétréci ou conique) ne permettant l'usage des autres applicateurs
- **Application :**
  - Sous sédation sinon anesthésie locale à base d'un gel anesthésiant
  - Badigeonnage externe et interne
  - Pose d'une sonde urinaire pour la reproductibilité de sa réplétion au moment du traitement
  - Mise en place d'un spéculum
  - Repérage de l'orifice cervical
  - Recherche du trajet endoutérin et mesure de la taille de la cavité utérine (hystérométrie)
  - Pose d'une sonde utérine de taille et angulation adaptées
  - Mise en place de l'anneau ou des ovoïdes ayant le diamètre adapté
  - Solidarisation de l'ensemble de l'applicateur
  - Choix de l'écartement optimal des ovoïdes : minimal en cas d'atteinte vaginale postérieure
  - Fixation externe de l'applicateur par un sparadrap pour éviter toute modification de position.

- **Scanner dosimétrique :**
  - Immédiatement après l'application
  - Coupes scanographiques jointives d'une épaisseur de 3 mm depuis le détroit supérieur du bassin jusqu'aux ischions
  - Injection du produit de contraste si possible (artère utérine = limite supérieure du col utérin)
- **Délinéation des volumes d'intérêt : [ Annexe V ]**
  - **Volume cible tumoral macroscopique (GTV) :** Tumeur résiduelle macroscopique au moment de la curiethérapie
  - **Volume cible anatomoclinique à haut risque (HR CTV) :** maladie résiduelle macroscopique + col utérin en totalité
  - **Volume cible anatomoclinique à risque intermédiaire (IR CTV) :** extension tumorale initiale + volume cible anatomoclinique à haut risque + marges de l'ordre de 0,5 cm dans le sens antéropostérieur, 1 cm latéralement et 1,5 cm dans le sens crânio-caudal
- **Organes à risque :**
  - ✓ Vessie : depuis la jonction uréthro-vésicale jusqu'au toit de la vessie.
  - ✓ Rectum : depuis la marge anale jusqu'à la jonction recto-sigmoïdienne
  - ✓ Sigmoïde : depuis la jonction recto-sigmoïdienne jusqu'à la jonction avec le colon descendant
  - ✓ Intestins : délinéation de la cavité intestinale en excluant les muscles et les os depuis l'anse la plus inférieure
- **Prescription de la dose :**

Le protocole thérapeutique adopté au sein de notre formation est de 4 fractions de 7 Gy chacune délivrées à raison d'une séance par semaine en aval d'une radiothérapie externe de 46 Gy.

- **Planification du traitement :**
  - Reconstruction de l'applicateur sur les images scanographiques acquises
  - Spécification de la dose aux points A de Manchester situés à 2 cm latéralement par rapport au canal utérin et à 2 cm au dessus de l'axe tangent au toit des ovoïdes ou de l'anneau.
  - Activation des positions des sources
  - Optimisation en se basant sur la distribution et la forme des isodoses au niveau des volumes cibles et des organes à risque et sur l'analyse des histogrammes dose / volume
- **Validation du plan de traitement :**
  - Le calcul de la dose totale reçue en curiethérapie et radiothérapie externe est réalisé selon la formule EQD2 ou à l'aide du logiciel des équivalences disponible sur le site internet de l'ABS
  - $EQD2 = BED / (1 + 2 / (\alpha / \beta))$
  - $BED = n.d (1 + dose / (\alpha / \beta))$
  - Pour les volumes cibles, on considère la dose reçue par 90% du volume :  
**D90 CTV HR en EQD2 : 80 à 90 Gy ( $\alpha / \beta = 10$ )**
    - ✓ Stades précoces : 80 à 85 Gy
    - ✓ Stades avancés : 85 à 90 Gy**Dose CTV IR en EQD2 : 60 Gy au moins**
  - Pour les organes à risque, on considère la dose aux 2 cm<sup>3</sup> :  
**Dose aux 2 cc des organes à risque : ( $\alpha / \beta = 3$ )**
    - ✓ Vessie :  $D_{2cc} \leq 90$  Gy
    - ✓ Rectum :  $D_{2cc} \leq 75$  Gy
    - ✓ Sigmoides :  $D_{2cc} \leq 75$  Gy

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- Délivrance du traitement :
  - Raccordement de l'applicateur au projecteur de source après vérification de son identité
  - Surveillance de la patiente en cours de traitement
  - Retrait de l'applicateur par le médecin à la fin de la séance
  - Recherche des éventuelles réactions muqueuses vaginales ou cystites aiguës pour les traiter

### ➤ Curiethérapie du fond vaginal :

- La principale indication reste le cancer de l'endomètre opéré :
  - ✓ Optionnelle dans le groupe à faible risque
  - ✓ Seule dans le groupe à risque intermédiaire
  - ✓ En complément à la radiothérapie externe dans le groupe à haut risque
- L'application est réalisée généralement sans sédation sur une tranche de section vaginale cicatrisée
- L'applicateur cylindrique doit être adapté à la taille vaginale
- L'applicateur doit être lubrifié par un gel anesthésiant local puis introduit dans la cavité vaginale en veillant à ce qu'il soit bien en contact avec le fond vaginal et bien symétrique.
- Le recours à un système de contention par fixateur externe (sparadrap) permet de limiter le risque de retrait spontané ou de retrait de l'applicateur
- La simulation est réalisée en décubitus dorsal avec un applicateur centré sur le laser longitudinal
- La simulation est réalisée après vérification par le médecin que l'applicateur est toujours en contact avec le fond vaginal
- L'acquisition de coupes scanographiques de 5 mm d'épaisseur est réalisée sans injection du produit de contraste
- Le volume cible correspond à la muqueuse de la partie supérieure du vagin incluant la cicatrice de colpectomie (3 à 5 cm proximaux du vagin)
- Les organes à risque sont pareils à ceux délinés lors de la curiethérapie utéro-vaginale
- La dose est prescrite à 5 mm de la surface vaginale
- Le protocole thérapeutique est :

## PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR

---

- ✓ En cas de curiethérapie seule sans radiothérapie externe : 3 fractions hebdomadaires de 7 Gy
- ✓ En cas de curiethérapie adjuvante à une radiothérapie externe : 2 fractions hebdomadaires de 5 Gy chacune si les limites sont saines et 4 fractions hebdomadaires de 6 ou 7 Gy chacune si les limites sont tumorales
- Les contraintes de dose aux organes à risque sont identiques à celles appliquées lors de la curiethérapie utéro–vaginale.

# CONCLUSION

La curiethérapie à haut débit de dose est désormais une arme thérapeutique incontournable dans la prise en charge des cancers gynécologiques. Ce gain d'importance lui est essentiellement conféré par l'emploi des projecteurs de source de haut débit de dose permettant une nette amélioration du confort de la patiente ainsi que par l'utilisation de l'imagerie tridimensionnelle en substitution des clichés radiologiques orthogonaux offrant ainsi une possibilité d'optimisation adaptée à l'anatomie de chaque patiente. Dans ce cadre, la description de la procédure de curiethérapie HDR des cancers gynécologiques répond aux obligations réglementaires visant à proposer une prise en charge efficiente et standardisée.

# ANNEXES

ANNEXE I

Patient \_\_\_\_\_

**Clinical Drawing**

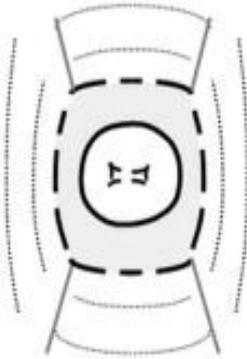
**Infiltrative Exophytic**

Cervix

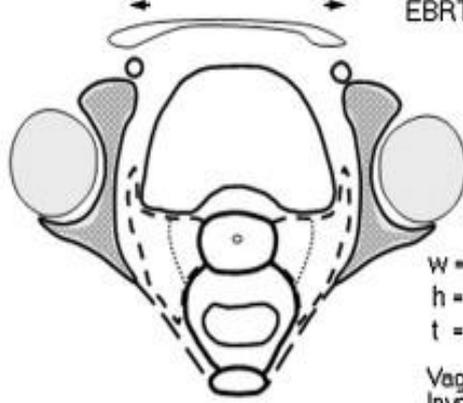
Vagina

Parametria

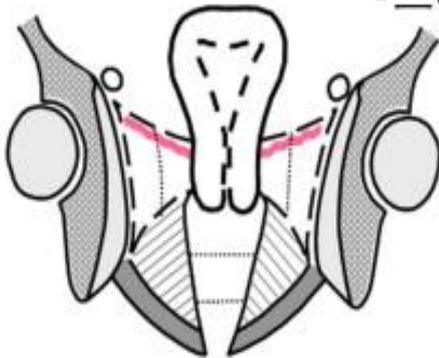
Rectum or Bladder




W ← →



h



At Diagnosis

At Brachytherapy

EBRT \_\_\_ Gy

W = \_\_\_ cm

h = \_\_\_ cm

t = \_\_\_ cm

Vagina Involvement = \_\_\_ cm

dd/mm/yy \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Schéma clinique d'extension du cancer du col utérin

ANNEXE II



## موافقة خطية على العلاج بالأشعة

أنا الموقع (ة) أسفله الاسم العائلي والشخصي ..... الحامل (ة) للبطاقة الوطنية رقم..... ،  
المزداد (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) :

Attestation de consentement thérapeutique



Hôpital d'oncologie  
Service de radiothérapie

**ORDONNANCE (curiethérapie)**

Nom et Prénom : .....

IP : .....

1) Normacol Lavement :

Une application la veille

Une application le matin

2) Atarax cp 25 mg :

1cp la veille et 1 cp le matin

3) Codoliprane cp :

1cp x3 /j pendant 3j

4) Neofortan cp 160 mg

1cp x2/j pendant 3j

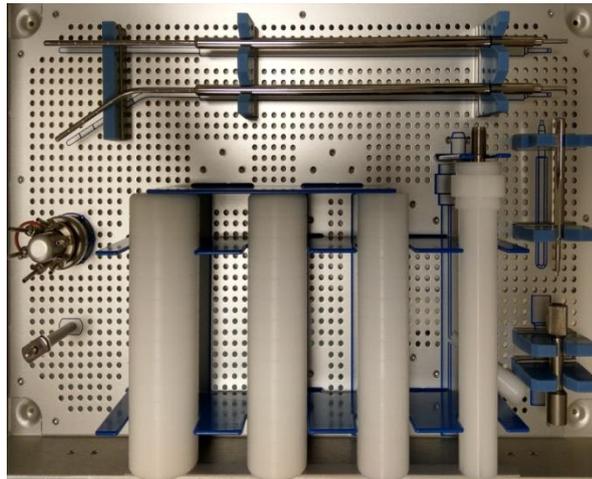
Fés le : .... / .... / ....

Modèle d'ordonnance médicale de préparation à la curiethérapie

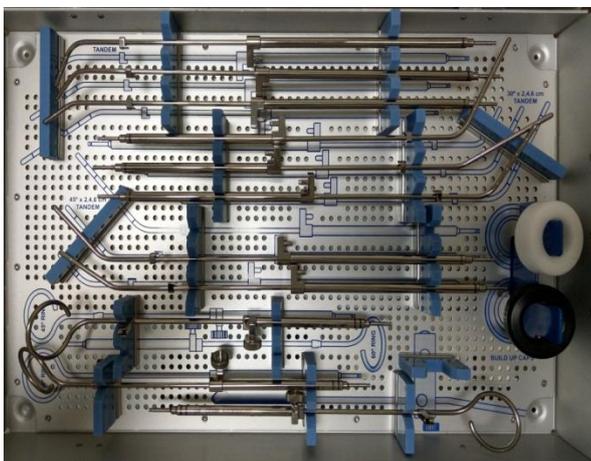
ANNEXE IV



Applicateur de type FLETCHER



Applicateur de type MIAMI



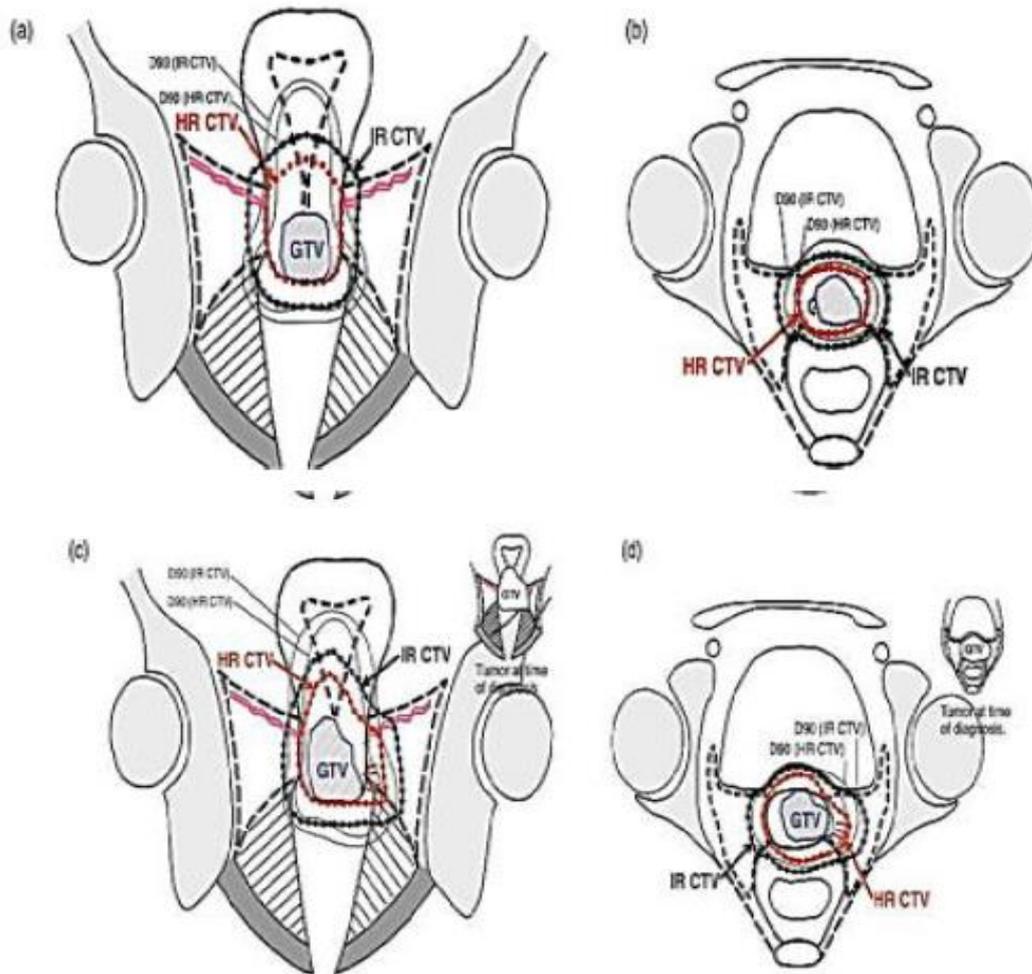
Applicateur de type RING



Applicateur Cylindre

Applicateurs de curiethérapie gynécologique disponibles au service

ANNEXE V

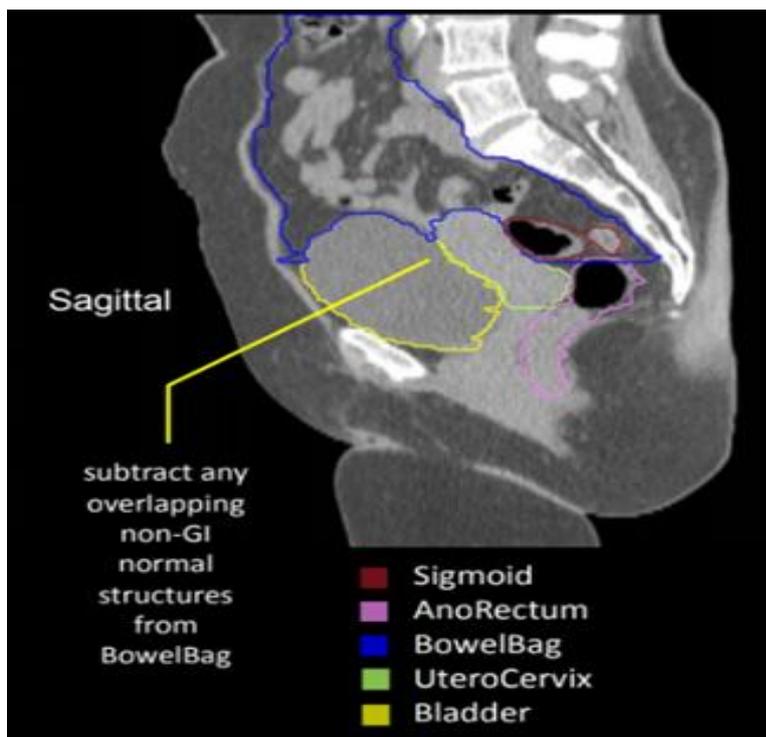
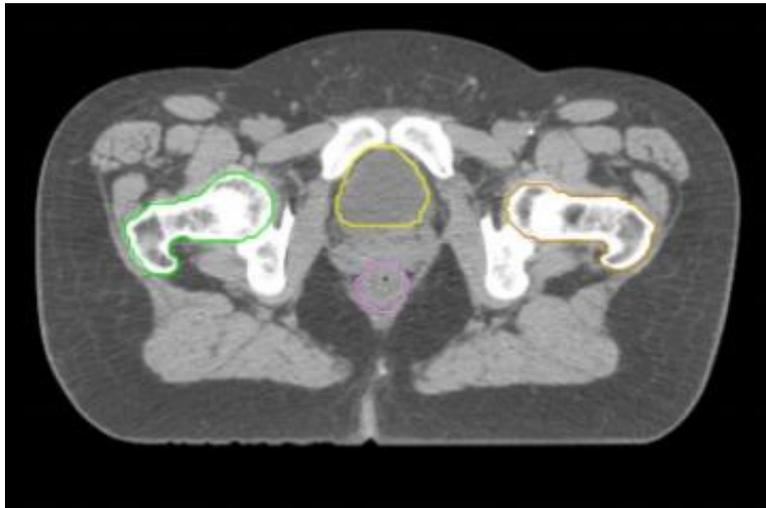


Recommandations de délinéation des volumes cibles en curiethérapie du GEC ESTRO

HR CTV : volume tumoral macroscopique résiduel au moment de la curiethérapie + col utérin en totalité

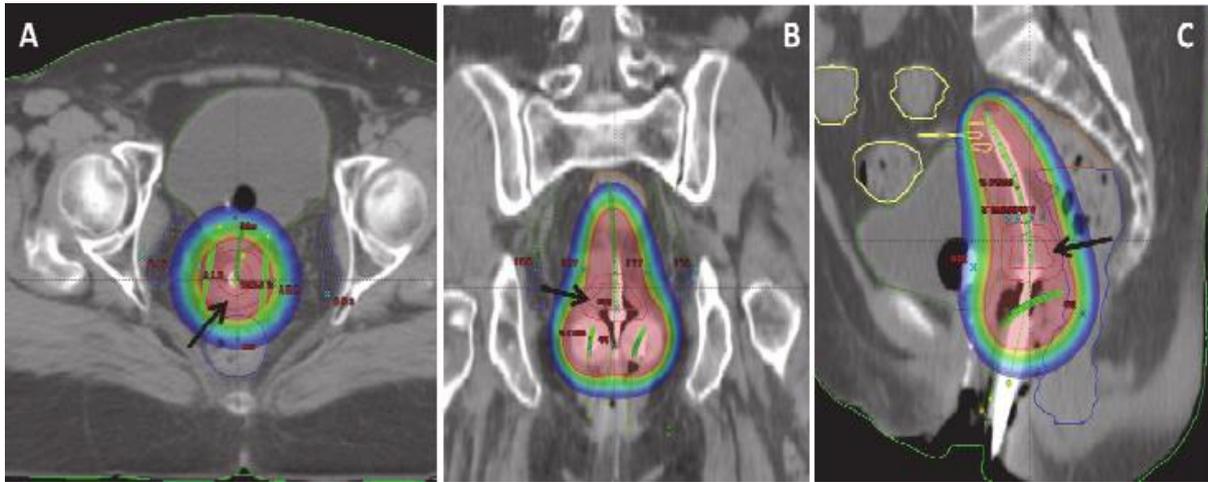
IR CTV : volume tumoral macroscopique au moment du diagnostic + HR CTV + marges de 0,5 cm dans le sens antéropostérieur, 1 cm latéralement et 1,5 cm dans le sens crânio-caudal

ANNEXE V

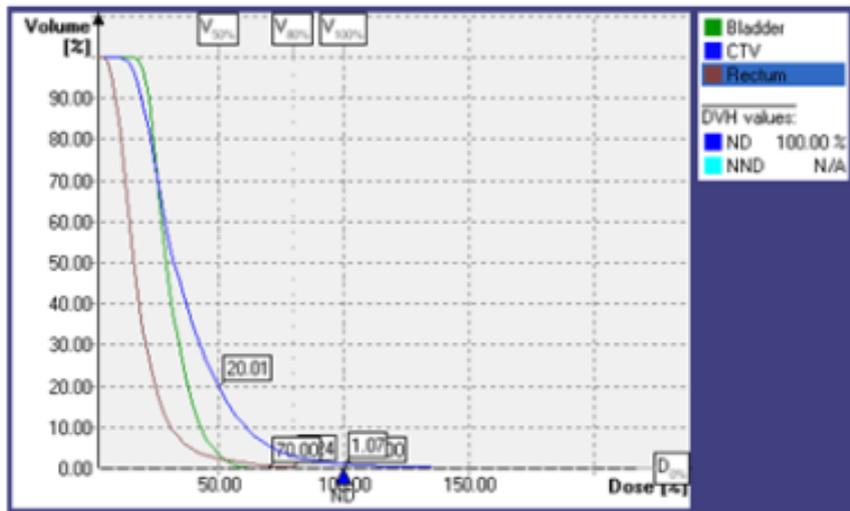


Délinéation des organes à risque selon les recommandations du RTOG

ANNEXE VI



Exemple de distribution de dose obtenue en curiethérapie gynécologique dans les trois plans de l'espace ( A = axial; B = coronal ; C = sagittal )



Histogramme dose-volume en curiethérapie gynécologique

ANNEXE VII



Projecteur de source Gamma Med

ANNEXE VIII

|                                | Grade 1  | Grade 2   | Grade 3   | Grade 4   | Grade 5 |
|--------------------------------|--|---|---|---|---------|
| <b>Cystite non infectieuse</b> | Hématurie microscopique ; augmentation légère de la fréquence ou de l'urgence mictionnelle, de la dysurie ou de la nycturie ; apparition d'une incontinence urinaire | Hématurie modérée ; augmentation modérée de la fréquence ou de l'urgence mictionnelle, de la dysurie, de la nocturie ou de l'incontinence ; nécessitant une sonde urinaire ou un drainage vésical ; interférant avec les activités instrumentales de la vie quotidienne | Hématurie importante ; nécessitant une transfusion, un traitement IV ou une hospitalisation ; nécessitant une intervention radiologique, endoscopique ou chirurgicale élective  | Mise en jeu du pronostic vital ; nécessitant un examen radiologique ou une chirurgie en urgence | Décès   |
| <b>Hématurie</b>               | Asymptomatique ; diagnostic à l'examen clinique uniquement ; ne nécessitant aucun traitement   | Symptomatique ; nécessitant une sonde urinaire ou un drainage vésical ; interférant avec les activités instrumentales de la vie quotidienne   | Hématurie macroscopique ; nécessitant une transfusion, un traitement IV ou une hospitalisation ; nécessitant une intervention radiologique, endoscopique ou chirurgicale élective ; interférant avec les activités élémentaires de la vie quotidienne | Mise en jeu du pronostic vital ; nécessitant un examen radiologique ou une chirurgie en urgence | Décès   |

|                              | Grade 1   | Grade 2   | Grade 3  | Grade 4 | Grade 5 |
|------------------------------|---|---|--|---------|---------|
| <b>Incontinence urinaire</b> | Occasionnelle (ex : accompagnant toux, éternuement, etc.), ne nécessitant pas de protection | Spontanée ; nécessitant des protections ; interférant avec les activités instrumentales de la vie quotidienne | Intervention requise (ex : clamp, injections de collagène) ; nécessitant une chirurgie ; interférant avec les activités élémentaires de la vie quotidienne | -       | -       |

|                           | Grade 1  | Grade 2   | Grade 3   | Grade 4  | Grade 5 |
|---------------------------|--|---|---|--|---------|
| <b>Fistule vésicale</b>   | -  | Perforation extra péritonéale, nécessitant une sonde à demeure  | Perforation intrapéritonéale ; nécessitant une intervention radiologique, endoscopique ou chirurgicale élective                 | Mise en jeu du pronostic vital ; défaillance d'organe ; intervention chirurgicale requise en urgence | Décès   |
| <b>Pollakiurie</b>        | Présent  | Interférant avec les activités instrumentales de la vie quotidienne ; nécessitant un traitement médical     | -   | -  | -       |
| <b>Rétention urinaire</b> | Ne nécessitant pas de sonde urinaire ou sus-pubienne ni de sondage intermittent ; vidange possible avec résidu | Nécessitant une sonde urinaire ou sus-pubienne ou un sondage intermittent ; traitement médicamenteux requis | Nécessitant un examen radiologique ou une chirurgie élective ; perte significative de fonctionnalité et de masse du rein touché | Mise en jeu du pronostic vital ; défaillance d'organe ; intervention chirurgicale requise en urgence | Décès   |

Echelle d'évaluation des effets secondaires urologiques du NCI CTCAE

ANNEXE IX

Classification de la RTOG de la morbidité aigue de la radiothérapie au niveau urinaire

- Grade 0 : Pas de symptomatologie
- Grade 1 : Pollakiurie diurne ou nocturne deux fois plus fréquente qu'avant le traitement. Dysurie et impériosité qui ne nécessitent pas de traitement
- Grade 2 : Pollakiurie diurne ou nocturne moins fréquente que toutes les heures. Impériosité, dysurie ou spasme vésical nécessitant un anesthésique local
- Grade 3 : Pollakiurie avec impériosité au moins toutes les heures. Dysurie, douleur pelvienne ou spasme vésical nécessitant régulièrement et fréquemment des antalgiques. Hématurie importante avec ou sans émission de caillots
- Grade 4 : Hématurie nécessitant des transfusions. Obstruction vésicale aiguë non secondaire à une émission de caillots. Ulcération ou nécrose vésicale
- Grade 5 : Toxicité entraînant le décès du patient

### Classification de la RTOG/EORTC de la morbidité tardive vésicale de la radiothérapie

- Grade 0 : Pas de symptomatologie
- Grade 1 : Atrophie épithéliale légère. Télangiectasie mineure (hématurie microscopique)
- Grade 2 : Pollakiurie modérée. Télangiectasie généralisée. Hématurie macroscopique intermittente
- Grade 3 : Pollakiurie sévère et dysurie. Télangiectasie généralisée sévère (souvent avec des pétéchies). Hématurie fréquente. Réduction de la capacité vésicale (< 150 cc)
- Grade 4 : Nécrose. Vessie rétractée (capacité < 100 cc). Cystite hémorragique sévère
- Grade 5 : Décès directement en relation aux effets secondaires de la radiothérapie

ANNEXE X

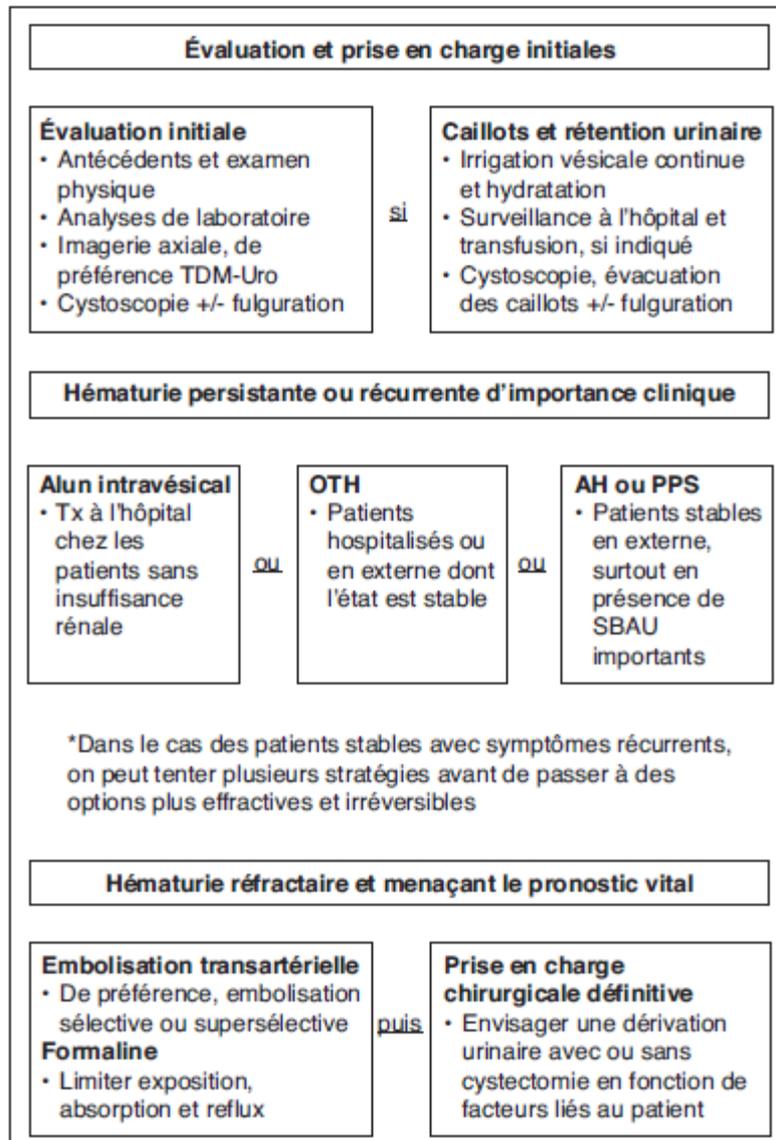


Schéma de prise en charge des cystites radiques hémorragiques

- AH : acide hyaluronique
- OTH : oxygénothérapie hyperbare
- PPS : polysulfate de pentosan sodique
- SBAU : symptômes du bas appareil urinaire
- TDM : tomodensitométrie
- Tx : traitement

ANNEXE XI

| Effet                            | Grade 1  | Grade 2   | Grade 3   | Grade 4   | Grade 5 |
|----------------------------------|--|---|---|---|---------|
| <b>Sécheresse vaginale</b>       | Légère   | Affectant la fonction sexuelle ; nécessitant une prise en charge  |   |   |         |
| <b>Mucite vaginale</b>           | Erythème de la muqueuse ; symptômes minimes  | Ulcérations dispersées ; symptômes modérés ou dyspareunie   | Ulcérations confluentes ; saignement par traumatisme ; impossibilité de tolérer un examen génital, un acte sexuel ou la mise en place d'un tampon | Nécrose tissulaire ; saignement spontané important ; conséquences mettant en jeu le pronostic vital |         |
| <b>Sténose/ taille vaginale</b>  | Rétrécissement et/ou raccourcissement vaginal n'affectant pas la fonction                    | Rétrécissement et/ou raccourcissement vaginal affectant la fonction   | Oblitération totale ; sténose complète ; pas de correction possible   |   |         |
| <b>Vaginite (hors infection)</b> | Légère, ne nécessitant pas de prise en charge  | Modérée, nécessitant une prise en charge  | Sévère, non soulagée par traitement ; ulcération, mais ne nécessitant d'intervention chirurgicale   | Ulcération et nécessitant une intervention chirurgicale   |         |
| <b>Stérilité</b>                 |  | Fécondité réduite/ovulation   | Stérile/anovulation   |   |         |
| <b>Œdème : tronc/génital</b>     | Gonflement, peau d'orange ou anatomie modifiée à l'examen minutieux ; œdème prenant le godet | Anatomie modifiée, facilement visible ; effacement des plis de la peau et des sillons ; écart par rapport aux contours anatomiques normaux facilement visible | Lymphorrhée ; affectant les activités de la vie quotidienne ; important écart par rapport aux contours anatomiques normaux                        | Progression liée à une tumeur maligne (i.e. lymphangiosarcome invalidant)                           | Décès   |

Echelle d'évaluation des effets secondaires gynécologiques du NCI CTCAE

**ANNEXE XII**

| <b>Toxicité</b>    | <b>Grade 1</b>   | <b>Grade 2</b>   | <b>Grade 3</b>   | <b>Grade 4</b>  |
|--------------------|--|--|--|---|
| <b>Diarrhée</b>    | Augmentation < 4 selles par jour par rapport à la moyenne ou légère élévation du débit de la stomie par rapport à la moyenne | Augmentation de 4 à 6 selles par jour par rapport à la moyenne ou élévation modérée du débit de la stomie par rapport à la moyenne | Augmentation > ou égale à 7 selles par jour par rapport à la moyenne ; incontinence ; élévation importante du débit de la stomie limitant les activités de soins personnels de la vie quotidienne : Hospitalisation indiquée | Pronostic vital engagé : Intervention urgente indiquée        |
| <b>Rectorragie</b> | Minime : Intervention médicale non indiquée  | Modérée : Intervention médicale ou électrocoagulation légère indiquées   | Transfusion, intervention radiologique ou endoscopique indiquées   | Pronostic vital engagé : Intervention chirurgicale en urgence |
| <b>Sténose</b>     | Asymptomatique :   | Symptomatique :  | Limitation des   | Pronostic   |

**PROCEDURE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE HDR**

|                |   |  |  |  |
|----------------|---|--|--|--|
| <b>rectale</b> | Intervention médicale non indiquée  | Fonction gastro-intestinale altérée ; limitation des activités instrumentales de la vie quotidienne    | activités quotidiennes de soins personnels ; infirmité : Hospitalisation et intervention chirurgicale indiquée | vital engagé : Intervention chirurgicale en urgence                    |
| <b>Rectite</b> | Asymptomatique ou légèrement symptomatique : Intervention médicale non indiquée | Symptômes limitant les activités instrumentales de la vie quotidienne : Intervention médicale indiquée | Symptômes sévères limitant les activités quotidiennes de soins personnels                                      | Pronostic vital engagé : Intervention chirurgicale en urgence indiquée |

**Echelle d'évaluation des effets secondaires digestifs du NCI CTCAE**

**Activités instrumentales de la vie quotidienne :** activités permettant à un individu de vivre de façon autonome au sein d'une communauté (préparer ses repas, faire des courses, utiliser le téléphone, gérer ses dépenses et son budget...

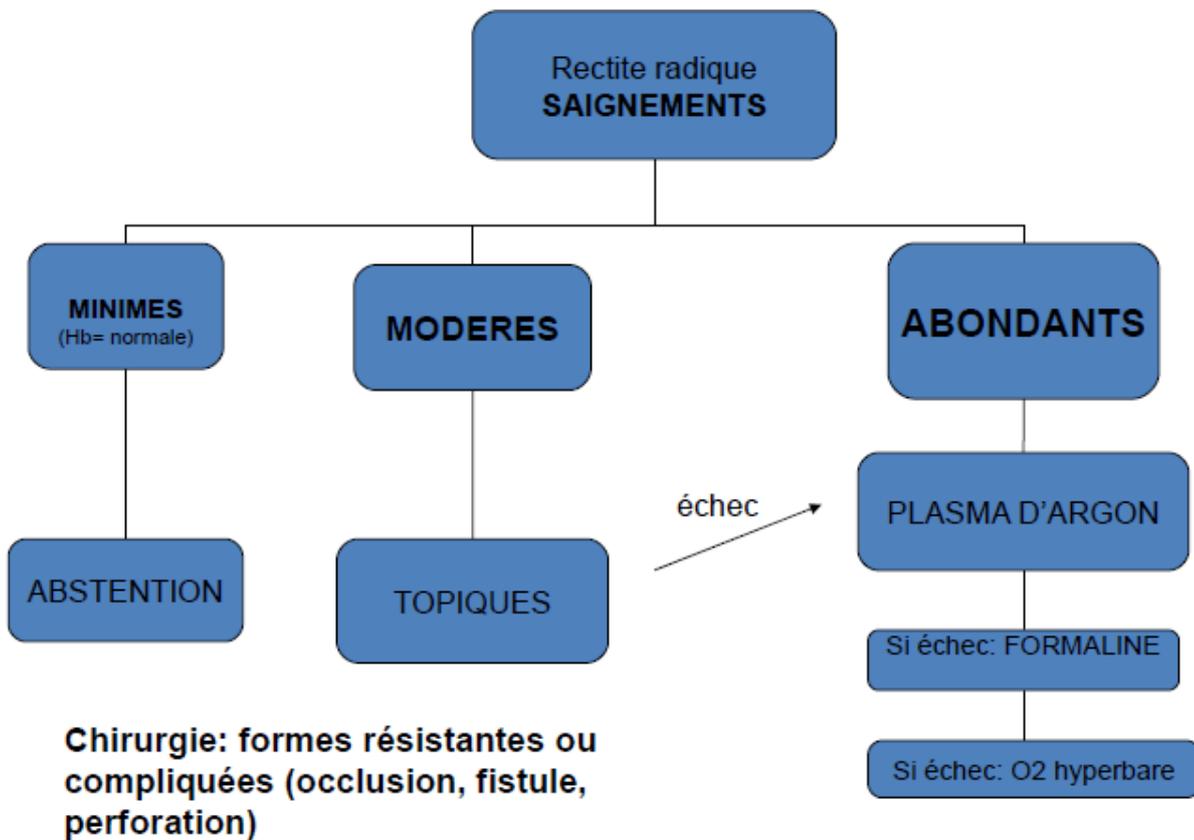


Schéma de prise en charge des rectites radiques