

Royaume du Maroc

Université Mohammed V

Faculté de Médecine et de Pharmacie de RABAT



MEMOIRE

N° : MS0532021

Pour l'obtention du Diplôme National de Spécialité de
RADIOTHERAPIE

**PROCÉDURES DE PRISE EN CHARGE EN
CURIETHERAPIE DU CANCER DE COL
UTERIN À L'INSTITUT NATIONAL
D'ONCOLOGIE**

Présenté par :

Dr Dohoué Patricia Eliane AGBANGLANON

Sous la direction :

Professeur SANAA EL MAJJAOUI

Service de **RADIOTHERAPIE**

Année universitaire : 2021

Remerciements

A notre cher Professeur NOUREDDINE BENJAAFAR

Professeur de radiothérapie à la faculté de Médecine et de pharmacie de Rabat

Chef du service de radiothérapie à l'Institut National d'Oncologie

Chef de l'UPR de radiothérapie

Dès nos premiers jours dans votre service, vous nous avez accueillie les bras grands ouverts, prêt pour nous transmettre votre savoir. La tâche n'a pas toujours été facile dans cette spécialité à la fois difficile et passionnante mais votre disponibilité, votre rigueur scientifique et votre dynamisme légendaire nous ont aidée à rehausser notre niveau de connaissance dans la formation.

Nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour votre disponibilité et votre détermination à nous aider à parfaire cette formation mais aussi et surtout votre sens aiguë de responsabilité.

Veillez trouver dans ce travail Cher Maître, le témoignage de notre admiration et de notre profonde reconnaissance.

A notre très chère Professeure Sanaa EL MAJJAOUI

Professeur de radiothérapie à l'Institut National d'Oncologie de Rabat

Je ne saurais vous remercier pour votre entière disponibilité, l'amabilité et la générosité dont vous avez fait preuve et tout l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Grâce à votre aide précieuse, j'ai pu mener à terme ce travail.

Je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance et toute ma gratitude pour la disponibilité, le temps que vous m'avez consacré.

J'ai apprécié votre gentillesse inégalée et je vous remercie pour vos efforts inlassables.

Veillez accepter ma profonde reconnaissance

A mes chers professeurs KACEMI, TAYEB et HASSOUNI

Vos aptitudes intellectuelles, vos compétences professionnelles, votre grandeur d'esprit ainsi que votre modestie, ont bien marqué mon parcours.

Ce petit mot ne pourra certainement pas refléter mes sentiments et ma gratitude, mais soyez assurées que vos efforts envers les malades, les étudiants et les résidents me touchent profondément.

Je garderai de vous un souvenir d'enseignants très remarquables.

Veillez trouver ici, chers Maîtres, l'expression de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A mes chers professeurs H. SIFAT, K. HADDADI, M. ELMARJANI, et A. MANSOURI

Professeurs de radiothérapie, Hôpital militaire d'instruction Mohamed V, Rabat

Je souhaite vous exprimer ma profonde gratitude pour votre enseignement et de m'avoir transmis vos connaissances.

Je vous remercie pour votre compétence et votre entière disponibilité.

Veillez agréer mon profond respect et haute considération.

*A tous mes collègues du service de radiothérapie de l'INO
(Médecins, physiciens, techniciens et personnel paramédical)*

*C'est un grand plaisir de travailler avec vous, de faire partie de votre grande
équipe.*

*Veillez trouver dans ce travail, le témoignage de ma reconnaissance et de ma
profonde gratitude*

A mon très cher et tendre mari Barthélémy YEVIDE

Les mots me manquent pour te remercier mon amour. Tant de sacrifices pour que cette formation devienne une réalité. Tu as toujours été présent pour me soutenir, m'encourager et me reconforter à chaque instant de cette formation malgré la distance qui nous sépare. Tu es un homme merveilleux, un vrai trésor pour moi. Infiniment merci pour tout. Que Dieu nous protège et nous garde unis jusqu'au soir de notre vie.

Je t'aime mon amour !

A mes enfants

Roselin-Antonio, Anselme et Emiliano YEVIDE, ce travail est pour vous. Vous êtes de très braves et courageux enfants. Merci pour vos prières et soutiens incessants. Vous êtes adorables

Je vous aime !

Sommaire

Table des matières

I. Liste des abréviations	1
II. INTRODUCTION	3
III. GENERALITES	4
A. Objet de la procédure	4
B. Domaine d’application.....	4
C. Motif de réalisation de la procédure	5
D. Equipement, infrastructure et ressources humaines	5
1. Equipement	5
2. Ressources humaines	6
3. Organisation.....	8
IV. DESCRIPTION DE LA PROCEDURE	9
A. Curiethérapie endocavitaire utéro-vaginale	9
1. Consultation en curiethérapie et rédaction du dossier médical	9
2. Consultation pré-anesthésique et bilan pré- application.....	10
3. Staff de curiethérapie	10
4. Etapes du bloc opératoire.....	11
5. Etape du scanner dosimétrique	14
6. IRM pelvienne applicateur en place	15
7. Etapes du contourage et de la planification du traitement.....	15
8. Déroulement du traitement	20
B. Curiethérapie de la voute vaginale.....	20
V. CONSULTATION DE FIN DE TRAITEMENT	22
VI. SURVEILLANCE POST TRAITEMENT	23
VII. CONCLUSION	24
VIII. REFERENCES	25
IX. RESUME	26

I. Liste des abréviations

CCU	: Cancer du col utérin
RTE	: Radiothérapie externe
FIGO	: Fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique
PEC	: Prise en charge
INO	: Institut national d'oncologie
CDS	: Culs de sac vaginaux
TPS	: Système de planification et de traitement
GTV	: Gros tumor volume
CTV	: Clinical target volume
HR	: Haut risque
IR	: Intermédiaire risque
PTV	: Planning target volume
DES	: Diplôme d'études spécialisées
RCC	: Radio-chimiothérapie concomitante
TV	: Toucher vaginal
TR	: Toucher rectal
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
TP	: Taux de prothrombine
TCA	: Temps de céphaline activée
NFS	: Numération formule sanguine
DVA	: Distance vulve applicateur
EQD2	: Dose équivalente biologiquement pondérée (biologically weighted equivalent dose)
ABS	: American brachytherapy Society
HDV	: Histogramme dose volume
GYN	: Gynaecological

GEC : Groupe Européen de Curiethérapie
ESTRO : European Society for Therapeutic Radiology and Oncology
OAR : Organes à risques

II. INTRODUCTION

Le cancer du col utérin (CCU), bien que peu fréquent dans les pays industrialisés, représente par sa fréquence le quatrième cancer chez la femme dans le monde et la quatrième cause de décès par cancer [1]. Au Maroc, il représente le deuxième cancer chez la femme et le deuxième des cancers gynéco-mammaires [2]. C'est une tumeur radiosensible et radio-curable. En fonction du stade de la maladie selon la classification de la fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique 2018 (FIGO) ([Annexe 1](#)), le traitement pour les stades IB1, IB2 et IIA1 repose sur la chirurgie plus ou moins une radiothérapie adjuvante en cas de facteurs de risque intermédiaire (Taille ≥ 4 cm, présence d'embolies vasculaires et invasion stromale $> 1/3$) et chimio-radiothérapie concomitante adjuvante en cas de facteurs de haut risque (N+, marges positives, ou atteinte des paramètres), ou une radiothérapie exclusive suivie d'une curiethérapie utéro-vaginale. Pour les stades localement avancés (IB3, IIA2, IIB, III et IVA), le traitement standard est une chimio-radiothérapie concomitante suivie d'une curiethérapie utéro-vaginale, se terminant par une éventuelle chirurgie de rattrapage de reliquat tumoral. La curiethérapie dans les cancers du col utérin localement avancés est une étape thérapeutique fondamentale. En effet, des doses extrêmement élevées sont délivrées au contact de la tumeur et dans son environnement immédiat, tout en épargnant relativement les tissus sains grâce à son gradient de dose [3]. La réalisation de cette curiethérapie doit se situer le plus près possible de la fin de la radiothérapie externe, de façon à ne pas allonger l'étalement.

Ce travail s'inscrit dans une optimisation et une homogénéisation des pratiques au service pour avoir la même attitude thérapeutique et suivre les

mêmes démarches face à la prise en charge (PEC) de la curiethérapie des cancers du col utérin.

Sa réalisation est dans le but de permettre d'atteindre plusieurs objectifs pratiques tels que :

- Aider les oncologues radiothérapeutes à justifier chaque acte posé.
- Harmoniser et optimiser les pratiques cliniques concernant les procédures de curiethérapie rédigées selon des recommandations validées par une méthodologie rigoureuse dans la prise en charge du cancer du col utérin.
- Choisir les examens nécessaires à la réalisation de la curiethérapie.
- Définir les volumes cibles et préciser les doses à prescrire.
- Aider les oncologues radiothérapeutes dans la mise en place de dispositifs organisationnels et de la vigilance pour prévenir tout accident lors du traitement par curiethérapie.

III. GENERALITES

A. Objet de la procédure

Décrire la procédure générale à suivre pour la prise en charge des patientes atteintes du CCU nécessitant un traitement par curiethérapie.

B. Domaine d'application

La procédure est destinée à tout le personnel du service de curiethérapie de l'Institut National d'Oncologie (INO) de Rabat

C. Motif de réalisation de la procédure

Harmoniser la prise en charge des patientes atteintes du cancer du col utérin au sein du personnel de la curiethérapie à l'INO et faciliter leur parcours.

D. Equipement, infrastructure et ressources humaines

1. Equipement

- Bloc opératoire principal équipé (table d'application, table pour les instruments de l'application, chaise pour l'application et un scialytique)
- Salle équipée (fauteuil pour application des localisations ORL et un scialytique)
- Appicateurs (appicateur sonde utérine et ovoïde, appicateur sonde utérine et anneau, appicateur sonde utérine et cylindre vaginal multichannel)
- Salle de réveil
- Echographe pour la réalisation de l'échographie per-curithérapie
- 2 salles de stockage du matériel
- Salle de dosimétrie de la curiethérapie où on dispose de deux postes de contourage et de dosimétrie
- Salle de traitement où on dispose d'un projecteur de source Flexitron
- Scanner de dosimétrie qui sert à l'acquisition des images après application
- IRM dans le service de radiologie qui nous permet de faire l'IRM après application et d'évaluer la réponse après RCC
- Deux chambres d'hospitalisation où l'on dispose de 4 lits.

2. Ressources humaines

- **L'oncologue radiothérapeute** : qualifié par l'ordre des médecins, est seul agréé pour l'utilisation des appareils de curiethérapie. Il est titulaire d'un diplôme de spécialité médicale (DSM) de radiothérapie. Son rôle est de décider de la pertinence de l'indication thérapeutique de la curiethérapie endocavitaire. Il doit notamment :
 - Evaluer la réponse à la RTE (cliniquement +/- IRM)
 - Préciser la technique d'application
 - Choisir l'applicateur approprié
 - Assurer l'application au bloc
 - Vérifier la qualité de l'applicateur à l'échographie puis au scanner
 - Définir le(s) volume(s) à traiter et les organes à risque à contourner
 - Prescrire la dose à délivrer ainsi que les modalités de délivrance de cette dose (dose par séance, nombre de séances, espacement des séances)
 - Valider le plan de traitement : Vérifier la bonne couverture des volumes cibles et préciser les limites de doses acceptables par les organes à risque situés généralement dans l'environnement immédiat du volume à traiter
 - Assurer la surveillance clinique de la patiente durant le traitement.Sa présence est exigée pendant la durée des traitements des patientes.
- **Le physicien médical** : dont les missions et la formation portent sur la physique des rayonnements ionisants, la mesure et la détermination de la dose et leurs effets sur l'homme (applications médicales, radioprotection) ainsi que sur l'assurance de qualité des dispositifs médicaux.

Ceci implique qu'il participe en liaison avec l'oncologue radiothérapeute à la dosimétrie clinique, en vue de déterminer la meilleure façon de réaliser la prescription médicale et mettre en place les moyens et les méthodes permettant de garantir la dose à la patient. Il a en charge :

- La dosimétrie physique,
- Le contrôle de qualité : Détermination initiale puis suivi régulier des performances des installations (scanner de dosimétrie, scanners pour le traitement),
- L'installation et calibration de la source.

Sa présence est également exigée pendant la durée de traitement des patientes.

- **Le manipulateur** dont le rôle est de :
 - Réaliser le traitement, sous la responsabilité de l'oncologue radiothérapeute, seul habilité à le prescrire ;
 - Vérifier avant chaque séance la bonne identité de la patiente ;
 - Réaliser un contrôle quotidien.
- **Le médecin anesthésiste-réanimateur** dont le rôle est de :
 - Assurer la consultation pré-anesthésique des patientes candidates à une curiethérapie.
 - Assurer l'anesthésie de la patiente au bloc opératoire pour l'application.
- **Les infirmiers anesthésistes** dont le rôle est de :
 - Aider le médecin anesthésiste-réanimateur à faire l'anesthésie à la patiente
 - Surveiller les constantes de la patiente lors de l'application au bloc

- **Les infirmiers du bloc de curiethérapie** dont le rôle est de :
 - Stériliser le bloc et les instruments nécessaires pour l'application
 - Préparer l'applicateur pour la patiente en déposant sur la table les instruments en fonction du type d'application.
 - Mettre en marche l'échographe puis vérifier l'application en per-curiethérapie.
- **L'agent de service :**
 - Assurer le déplacement des patientes
 - Assurer la mise en place dans la salle de traitement

3. Organisation

L'organisation prend en compte l'ensemble des processus intervenant dans la prise en charge des patientes et leurs interactions ainsi que les risques potentiels, en vue de leur prévention. L'organisation adoptée est formalisée au travers des procédures, instructions ou protocoles qui sont mis en œuvre par les professionnels. Sont concernés notamment :

- La traçabilité des décisions prises lors des réunions de concertation pluridisciplinaires et des actes réalisés
- Le suivi hebdomadaire des patientes et le respect du délai entre la radiothérapie externe et la curiethérapie
- Consultation en curiethérapie
- Staff pour décider du type de curiethérapie, de l'applicateur et du protocole
- Application au bloc opératoire
- Réalisation d'un scanner de dosimétrie
- Contourage et planification du traitement

- Traitement de la malade

IV. DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

A. Curiethérapie endocavitaire utéro-vaginale

La consultation de curiethérapie est programmée à partir de la 4ème semaine après le début de la radiothérapie externe.

1. Consultation en curiethérapie et rédaction du dossier médical

a. Interrogatoire

- Identité et type de prise en charge
- Motif de consultation
- Antécédents
- Examen clinique initial détaillé : spéculum et toucher vaginal sur un schéma daté selon les recommandations de GEC ESTRO (**Annexe 2**)
- Imagerie initiale (TDM ou IRM pelvienne)
- Les informations sur le déroulement des traitements antérieurs reçus :
 - RCC : date de début et de fin, dose reçue, dose par fraction, nombres de cures de chimiothérapie reçues, éventuelles toxicités.
 - Bilans biologiques initiaux

b. Examen clinique :

➤ But :

- Evaluer et quantifier la réponse tumorale
- Apprécier la faisabilité de la curiethérapie
- Rechercher les complications aiguës des traitements reçus afin de les traiter.

- En post RCC évaluer la réponse tumorale
 - Spéculum avec un bon éclairage :
- Décrire l'aspect du col utérin, de l'orifice cervical, du résidu tumoral et de ses dimensions.
- Décrire l'état des culs de sac vaginaux et des parois vaginales.
- Rechercher une infection (leucorrhées) ou une complication aigue (radio-mucite) et les traiter.
 - TV Schéma détaillé et daté de la lésion
- Apprécier l'orientation du col utérin, l'atteinte cervicale, l'état des culs-de-sacs vaginaux et des parois vaginales.
- Apprécier la capacité vaginale
 - TR+TV permet de :
- Apprécier la cloison recto-vaginale
- Evaluer les paramètres.

c. Imagerie d'évaluation par IRM pelvienne

Recommandée pour tous les stades et obligatoire pour les stades localement avancés avec envahissement du corps utérin, des paramètres à la paroi de la vessie et du tiers inférieur du vagin.

2. Consultation pré-anesthésique et bilan pré- application

- Bilan biologique : NFS, Ionogramme complet, TP-TCK
- Préparation intestinale ([Annexe 3](#))
- Instructions de jeûne le jour de l'application.

3. Staff de curiethérapie

- Discuter le cas (données initiales et d'évaluation)
- Décider la technique d'application : endocavitaire ou interstitielle

- Choisir l'applicateur approprié en fonction de l'extension tumorale au niveau du vagin et du degré d'anté-flexion de l'utérus. Le diamètre de l'applicateur vaginal est choisi en fonction de la capacité vaginale
 - Fletcher ou Utrecht angulation 15° et 30° de la sonde utérine.
 - Ring ou Vienna angulation 30°, 45° et 60°
 - Cylindre et sonde utérine
 - Décider des lignes interstitielles si nécessaire et préciser leur position ([Annexe 4](#))
- Remplissage vésical 120 cc pour guidage échographique ou plus (à préciser par l'oncologue-radiothérapeute) dans le cas d'un utérus très antéversé
- Programmer les malades pour la curiethérapie selon le délai de fin de traitement en radiothérapie en tenant compte de l'étalement (< 8 semaines ou < 56 jours) et selon la disponibilité des applicateurs.
- Afficher le programme de la curiethérapie de la semaine

4. Etapes du bloc opératoire

Le jour de l'application :

- La patiente sera à jeun. Elle se présente à l'équipe d'admission au service de la curiethérapie.
- Elle sera installée dans une chambre d'hospitalisation.
- On procède ensuite à son identification et à la concordance avec le dossier clinique
- Au bloc de curiethérapie, la patiente sera déplacée sur la table de l'application

- On va vérifier le type d'applicateur préalablement choisi (Utrecht, Ring, Cylindre et sonde utérine) ainsi que ses caractéristiques (angulation de la sonde utérine, position du curseur, tailles des ovoïdes, diamètre du ring, diamètre du cylindre)
- Elle va ensuite avoir une rachianesthésie/rachianalgésie par le médecin anesthésiste.
- En position gynécologique : les pieds seront fixés sur l'étrier.
- Le matériel stérile nécessaire à l'application doit être déjà posé sur la table :
 - Spéculum,
 - Sonde vésicale,
 - Pince de Pozzi,
 - Hystéromètre,
 - Bougies de diamètres croissants (4, 5, 6, 7 et 8) pour dilater l'orifice cervical,
 - Compresses stériles,
 - Cupule,
 - Champs stériles avec ouverture centrale,
 - Casaque stérile.

Le radiothérapeute réexamine la patiente sous rachianesthésie et dessine les données de l'examen sur un schéma daté (sur le formulaire de curiethérapie). Il procède ensuite à l'application en suivant les étapes suivantes :

- Lavage chirurgical des mains, port de casaque et des gants stériles
- Badigeonnage à la Bétadine.

- Mise en place d'un champ stérile troué.
- Mise en place de la sonde vésicale.
- Remplissage vésical de 120 cc minimum pour guidage échographique ou plus en fonction de ce qui a été décidé au staff
- Mise en place du spéculum

❖ **Implantation de l'applicateur utéro-vaginal**

- Repérage de l'orifice cervical en s'aidant de façon prudente de l'hystéromètre et d'une pince de Pozzi si nécessaire.
- Par un coup de sonde sus-pubienne d'échographie per-curiethérapie, vérifier la position de l'hystéromètre dans la lumière utérine et mesurer la hauteur utérine.
- Dilatation de l'orifice cervicale par des bougies de diamètres progressifs (4, 5, 6, 7 et 8).
- Retrait de la pince de Pozzi ,
- Introduction de la sonde utérine,
- Introduction du tandem vaginal : Anneau (Ring) ou Ovoïdes numéro 1 puis 2 (Utrecht ou Fletcher). Mise en place d'un écarteur rectal en cas d'indication (CDS postérieur non atteint initialement)
- Solidarisation de l'ensemble de l'applicateur
- Méchage intra-vaginal : 1/3 moyen et inférieur
- Mise en place de la sonde rectale
- Vider la vessie avant le scanner

❖ **Curiethérapie interstitielle**

- Cathérisation de l'orifice cervicale et mise en place de la sonde utérine

- Introduction des proguides dans les trous adaptés au niveau de l'ovoïde dans les positions préalablement choisies et numérotées ;
- Introduction des aiguilles munies de guides métalliques dans l'ovoïde
- Introduction des sondes vaginales munies des proguides + aiguilles dans la cavité vaginale et solidarisation de l'ensemble avec la sonde utérine
- A l'aide d'un pistolet ou à la main, on pousse les aiguilles plastiques munies de leurs guides métalliques dans le tissu paramétrial selon la hauteur choisie au préalable au staff de curiethérapie, guidées par échographie (2 à 5 cm)
- Numérotation de chaque aiguille suivant un schéma défini par les radiothérapeutes et les physiciens (**Annexe 5**)
- Contrôle échographique final
- Packing vaginal antéro-postérieur
- Bonne fixation de l'applicateur
- Retrait des guides métalliques et fermeture des aiguilles plastiques par des bouchons plastiques.
 - ❖ Déplacement de la malade de la table d'application à son lit.
 - ❖ Déplacement de la malade au scanner dosimétrique.

5. Etape du scanner dosimétrique

➤ **Faire un Scanner de dosimétrie avec applicateur en place**

- Alignement de la patiente avec les lasers muraux
- Vérification du positionnement de l'applicateur grâce au scout view
- En cas de curiethérapie interstitielle, mettre des fils radio-opaques à l'intérieur des aiguilles plastiques afin de repérer leur position

- Acquisition des images scannographiques, coupes jointives de 2 mm d'épaisseur, de mi-articulation sacro-iliaque aux ischions.
- Re-vérification de la bonne position de l'applicateur dans les 3 plans (axial, sagittal et coronal) :
 - Vérification de la position de l'applicateur (déplacement ou asymétrie)
 - Recherche d'une perforation
- **Stabilisation de l'applicateur sur la patiente à l'aide de bandes adhésives sur les cuisses**
- **Importation des images sur le TPS « ONCENTRA » :** Nommer l'insertion : 1^{ère} ou 2^{ème} insertion

6. IRM pelvienne applicateur en place

Elle est réalisée pour les stades localement avancés.

7. Etapes du contourage et de la planification du traitement

a. Contourage par le radiothérapeute :

Délimitation des volumes d'intérêt selon les recommandations de Gyn GEC ESTRO

b. Recommandations de Gyn GEC ESTRO [4]

Sur la base des données de l'IRM avant le traitement et au moment de la curiethérapie il faut définir :

- GTV au moment de la curiethérapie : Défini sur IRM

Tumeur résiduelle au moment de l'examen de curiethérapie : zone d'hyper signal sur IRM T2

- CTV HR : Extension tumorale présumée au moment de la curiethérapie basée sur l'examen clinique (visuelle et palpable) et l'IRM d'évaluation
 - GTV au moment de la curiethérapie
 - Col utérin en totalité
 - Zone grise résiduelle sur IRM (paramètres, corps utérin, vagin, rectum ou vessie)
 - Pas de marge de sécurité

BUT : Dose élevée pour stériliser la tumeur macroscopique

- CTV IR : la maladie microscopique significative
 - CTV-HR + extension macroscopique de la tumeur au moment du diagnostic (GTVD) fournissant une marge minimale de 10 mm à la maladie résiduelle au moment de la curiethérapie dans le sens de la propagation potentielle
 - Marges de sécurité :
 - ✓ 1-1,5 cm sens cranio-caudal
 - ✓ 0.5 antéro-postérieur
 - ✓ 1 cm latéralement
 - Une marge réduite doit être utilisée devant une barrière anatomique intacte

BUT : Au moins 60 Gy dose totale

TABLEAU 1 : Concept de volume GEC-ESTRO

Volumes cibles	
GTV	Stades localisés : Tumeur de petite taille (stade <IB2) = zones grises sur IRM d'évaluation Stades avancés :

	Défini sur IRM : Tumeur résiduelle à l'examen de curiethérapie: zone d'hyper-signal sur IRM T2 +++
CTV	<p>CTV HR</p> <p>❖ Stades localisés</p> <p>GTVB et le col en totalité</p> <p>❖ Stades avancés ils incluent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ GTV au moment de la curiethérapie ▪ Col utérin en totalité ▪ Zones grises résiduelles sur IRM (paramètres, corps utérin, vagin, rectum ou vessie)
	<p>CTV IR</p> <p>❖ Stades localisés</p> <p>CTV HR + tissus adjacents (5 à 15mm) partie interne des paramètres, partie supérieure du vagin, corps utérin adjacent (1cm)</p> <p>❖ Stades localement avancés</p> <p>GTV au moment du diagnostic +/- une marge en fonction de la réponse à la radiothérapie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si RC : CTV RI = GTV initial ✓ Si RP : GTV initial + marge de 0,5 cm en antérieur/postérieur et 1 à 1,5 cm dans les autres directions
OAR	
<p>Vessie : du dôme vésical à la jonction uréthro-vésicale</p> <p>Rectum : de la jonction recto-sigmoïdienne à la jonction ano-rectale</p> <p>Sigmoïde : de la jonction-recto-sigmoïdienne à la jonction avec le colon descendant</p>	

c. Prescription de la dose selon les schémas thérapeutiques utilisés en curiethérapie endocavitaire utéro-vaginale

Protocoles de curiethérapie	
4 x 7 Gy	Hebdomadaire
4 x 7 Gy	En 2 séries : <ul style="list-style-type: none">- 2 insertions hebdomadaires- Chaque insertion permet 2 séances de traitement en moins de 24h où la malade passe la nuit avec applicateur en place en hospitalisation
3 x 8 Gy	Hebdomadaire
2 x 9 Gy	Optionnel, dans certaines situations : Femmes très âgées avec maladie résiduelle localisée

d. Planification du traitement par le physicien

➤ **Etapas de la planification du traitement**

- Sélection de l'applicateur à partir de la bibliothèque
- Reconstruction de l'applicateur et sauvegarde de la configuration
- Création du point A (point de normalisation) de Manchester situé à 2 cm latéralement par rapport au centre du canal utérin et à 2cm au-dessus de l'axe tangent au toit des ovoïdes ou de l'anneau.
- Création des points cathéters (4 points à la surface de chaque ovoïde ou de l'anneau)
- Activation des positions de sources selon standard dwell position
- Normalisation au point A

- Optimisation manuelle ou graphique (temps d'arrêt de chaque position) en se basant sur la distribution et la forme des isodoses au niveau des volumes cibles et OAR et sur analyse de l'histogramme dose-volume

➤ **En cas de curiethérapie interstitielle combinée à l'endocavitaire**

- Repérer les aiguilles grâce aux trois plans
- Faire la reconstruction des aiguilles
- Activer les aiguilles de telle sorte que le temps d'arrêt de chaque position ne dépasse pas 10 à 20 % du temps d'arrêt au niveau de la sonde utérine et des sondes vaginales
- Optimisation manuelle ou graphique (temps d'arrêt de chaque position) en se basant sur la distribution et la forme des iso-doses au niveau des volumes cibles et OAR et sur analyse de l'histogramme dose-volume

e. Validation du plan de traitement par le radiothérapeute et le physicien médical

- **Doses reçues en EQD2** : RTE + curiethérapie selon les recommandations de GEC ESTRO, EMBRACE I et EMBRACE II [6] ([Annexe 6](#))
 - CTV HR
 - CTV IR
 - Vagin pas de dose de contrainte définis (avec un $\alpha/\beta = 3$ Gy). Dans les recommandations EMBRACE II [5]:
 - ✓ Dose au niveau du point recto-vaginal ICRU ≤ 65 Gy
 - ✓ Dose au niveau des points vaginaux (4 Points de chaque côté, créés par le physicien à la surface de l'applicateur vaginal (ovoïdes ou ring)) $< 140\%$ de la dose prescrite
- Plan de traitement à envoyer à la station Flexitron

8. Déroulement du traitement

a. Salle de traitement

- Introduire la patiente en salle de traitement
- Vérification de l'identité de la patiente pour chaque fraction
- Vérification de la DVA par le médecin pour chaque fraction
- Adaptation de l'applicateur aux canaux de transfert du projecteur de sources
- Respect de la numérotation des aiguilles

b. Hospitalisation et fiche de surveillance

- Contrôle des constantes vitales
- Prescription d'antalgique, d'antibiothérapie préventive si indication

c. Fin du traitement

- Retrait de l'applicateur par le médecin à la fin de la série
- Recherche des éventuelles réactions muqueuses vaginales ou cystites aiguës et les traiter
- Ordonnance de préparation digestive en cas d'une deuxième application

d. Sortie de la patiente faite par le médecin

- Ordonnance de préparation rectale si deuxième insertion prévue avec RDV
- Ordonnance de sortie si fin de traitement et rendez-vous de consultation de surveillance

B. Curiethérapie de la voute vaginale

a. Indications

- Cancer du col de l'utérus après RTE, chez les patientes avec des marges positives.

- Selon les recommandations de ABS, un boost de la voute vaginale doit être envisagé chez :
 - Les patientes ayant bénéficié d'une hystérectomie non radicale, des limites marginales ou positives,
 - Des tumeurs volumineuses ou profondément invasives,
 - Une atteinte paramétriale ou vaginale ou une invasion lympho-vasculaire étendue.
- Résection R2 au niveau de la limite vaginale

b. Consultation de curiethérapie

- Evaluer la cicatrice de la tranche de section par un examen clinique :
 - ✓ Spéculum
 - Décrire la tranche de section et les parois vaginales
 - Rechercher une infection
 - ✓ TV
 - Apprécier la capacité vaginale
- Préparation intestinale ([Annexe 3](#))

c. Staff

- Discuter le cas (données initiales et d'évaluation)
- Choisir l'applicateur approprié en fonction de l'extension tumorale au niveau du vagin. Le diamètre de l'applicateur vaginal est choisi en fonction de la capacité vaginale.

d. Application

- L'application est faite sans sédation sur une tranche de section vaginale cicatrisée

- L'application du cylindre doit être adaptée à la taille vaginale, sa surface doit être mise au contact de la muqueuse vaginale.
- Stabilisation de l'applicateur sur la patiente à l'aide de bandes adhésives sur les cuisses de la patiente
- Mise en place d'une sonde rectale que la patiente va garder pendant le traitement
- Vérification de la symétrie du cylindre
- Un scanner de simulation est fait en cas de curiethérapie curative mais non réalisé en cas de traitement prophylactique.

e. Validation du contourage

- Le volume cible correspond à la muqueuse de la partie supérieure du vagin incluant la cicatrice de colpectomie et le tiers supérieur (3 à 5 cm proximaux du vagin)
- La dose est prescrite à 5 mm de la surface vaginale :

f. Prescription de dose

Indications	Protocoles
Curiethérapie après radiothérapie externe	<ul style="list-style-type: none"> - Dose prophylactique : 2 x 5 Gy - En cas de marges positives ou marginales : 70-80 Gy en dose équivalente soit 3 ou 4 séances de 6 à 7 Gy

Surveillance de la patiente durant le traitement

V. CONSULTATION DE FIN DE TRAITEMENT

- Rédaction du compte rendu de la curiethérapie ([Annexe 7](#))

- Technique utilisée
 - Dose totale et dose par fraction
 - Nombre de fractions
 - Dose reçue par les volumes cibles et organes à risque
 - EQD2 total (radiothérapie externe + curiethérapie) du volume cible et organes à risque.
- Compte rendu enregistré dans le dossier médical avec orientation de la patiente en consultation de surveillance post traitement
 - Prévoir les consultations de surveillance post traitement

VI. SURVEILLANCE POST TRAITEMENT

Evaluation de la réponse tumorale à 3 et à 6 mois ; si résidu tumoral, discuter une chirurgie de rattrapage

Rechercher une rechute locale ou métastatique

- Interrogatoire
- Examen clinique, gynécologique et général
- Examen complémentaire si signe d'appel
- Recherche des toxicités tardives
 - Troubles génitaux : sécheresse et synéchie vaginale, dyspareunie
 - Iléite radique
 - Rectite radique
 - Cystite radique

Rythme

- Tous les 3 ou 4 mois pendant les 2 premières années

- Tous les 6 mois pendant les 3 années suivantes
- Puis 1 fois par an

VII. CONCLUSION

La technique de curiethérapie utérovaginale joue un rôle important dans la prise en charge du cancer du col utérin, en association avec la radiochimiothérapie. Cette curiethérapie optimisée tridimensionnelle guidée par l'image, en particulier par l'IRM, permet une amélioration significative de la probabilité de contrôle local de la maladie dans la prise en charge des patientes atteintes d'un cancer du col utérin, en particulier dans les formes évoluées. Le développement de nouveaux applicateurs, associant une curiethérapie interstitielle à une curiethérapie endocavitaire permet d'augmenter la dose localement, tout en protégeant les organes à risque. Grâce aux avancées technologiques, les dispositifs de planification et de prédiction de l'administration de dose sont passés d'une phase bidimensionnelle à une phase tridimensionnelle permettant une meilleure délimitation du volume cible et une meilleure protection des organes à risque.

L'établissement d'un bon circuit à la patiente et une connaissance parfaite de la technique et des distributions de dose permettent d'espérer un meilleur contrôle local.

VIII. REFERENCES

[1] International Agency for Research on Cancer (IARC). Latest world cancer statistics Global cancer burden rises to 14. 1 million new cases in 2012: marked increase in breast cancers must be addressed [press release]. Lyon: IARC; 2013. Available online at: [http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2013/pdfs/pr223 E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2013/pdfs/pr223_E.pdf) [accessed on 29 April 2014].

[2] Registre des Cancers de la Région du Grand Casablanca pour la période 2008-2012. Edition 2016

[3] Haie-Meder C, de Crevoisier R, Petrow P, Fromm S, Delapierre M, Albano M, Petit C and Briot E. Curiethérapie dans les cancers du col utérin : évolution des techniques et des concepts *Cancer/Radiothérapie*. 2003,7 42–9

[4] Pötter R, Haie-Meder C, Van Limbergen E, Barillot I, De Brabandere M, Dimopoulos J, Dumas I, Erickson B, Lang S, Nulens A, Petrow P, Rownd J, Kirisits C; GEC ESTRO Working Group. Recommendations from gynaecological (GYN) GEC ESTRO working group (II): concepts and terms in 3D image-based treatment planning in cervix cancer brachytherapy-3D dose volume parameters and aspects of 3D image-based anatomy, radiation physics, radiobiology. *Radiother Oncol*. 2006 Jan;78(1):67-77.
doi: 10.1016/j.radonc.2005.11.014. Epub 2006 Jan 5. PMID: 16403584.

[5] Pötter, Richard et al. “The EMBRACE II study: The outcome and prospect of two decades of evolution within the GEC-ESTRO GYN working

group and the EMBRACE studies.” *Clinical and translational radiation oncology* 11 Jan. 2018, vol. 9 48-60.

doi:10.1016/j.ctro.2018.01.001

IX. RESUME

Le cancer du col utérin (CCU), cancer radiosensible et radio-curable, est un problème de santé publique dans les pays en voie de développement. Le diagnostic est le plus souvent fait à un stade tardif. La PEC est multidisciplinaire basée sur la chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie et curiethérapie en fonction du stade de la maladie.

La curiethérapie dans les cancers du col utérin localement avancés est une étape thérapeutique fondamentale, sa réalisation doit se situer le plus près possible de la fin de la radiothérapie externe, de façon à ne pas allonger l'étalement.

Ce travail permet de décrire la procédure générale à suivre pour la prise en charge des patientes atteintes du CCU nécessitant un traitement par curiethérapie.

Il s'inscrit dans le cadre d'une optimisation et d'une homogénéisation des pratiques cliniques au service de radiothérapie de l'Institut National d'Oncologie pour avoir la même attitude thérapeutique et suivre les mêmes démarches face à la prise en charge (PEC) du cancer du col utérin par la curiethérapie.

Mots clés : col utérin, curiethérapie, attitude thérapeutique, homogénéisation.

ABSTRACT

Cervical cancer (CC), a radiosensitive and radiation-curable cancer, is a public health problem in developing countries. The diagnosis has made at a late stage. The management is multidisciplinary based on surgery, radiotherapy, chemotherapy and brachytherapy depending on the stage of the disease.

Brachytherapy in locally advanced cervical cancers is a fundamental therapeutic step, his implementation must be located as close as possible to the end of external radiotherapy, so as not to lengthen the total duration of treatment.

This work makes it possible to describe the general procedure to be followed for the management of patients with CC requiring treatment by brachytherapy.

This work is included on the optimization and homogenization of clinical practices in the radiotherapy department of the National Institute of Oncology to have the same therapeutic attitude and follow the same management of cervix cancer treatment by brachytherapy.

Keywords: cervix, brachytherapy, therapeutic attitude, homogenization.

ملخص

البلدان في خاصّة ، صحية مشكلة الرحم عنق سرطان يعتبر . للعلاج قابلية و اشعاعية بحساسية الرحم عنق سرطان يتميز حسب الكيميائي العلاج و الإشعاعي العلاج ، الجراحة على العلاج يعتمد .متأخرة مرحلة في التشخيص يتم ما ،غالبًا النامية المرض مرحلة

يكون أن ويجب ، أساسية علاجية خطوة محليًا المتقدمة مرحلته في الرحم عنق لسرطان الداخلي الإشعاعي العلاج يعتبر الخارجي الإشعاعي العلاج نهاية من الإمكان قدر قريبًا تنفيذها

وتجانس تحسين إلى و ، الرحم عنق سرطان مرضى لعلاج اتباعها يجب التي العامّة التدابير إيوضح إلى العمل هذا يهدف الاستراتيجية نفس على الحصول بهدف ، بالرباط للأورام الوطني المعهد في الإشعاعي العلاج قسم في السريرية الممارسات الداخلية بالأشعة العلاج طريق عن الرحم عنق سرطان بعلاج يتعلق فيما الإجراءات نفس واتباع العلاجية

العلاجية الإستراتيجية تجانس ، الداخلية بالأشعة العلاج ، الرحم عنق سرطان :الأساسية الكلمات

ANNEXES

Annexe 1 : Classification FIGO 2018

- **Stade I**

Cancer strictement limité au col		
Stade IA	Cancer invasif identifié seulement au microscope et envahissement du stroma : profondeur maximum de 5 mm	
	IA1	profondeur \leq 3 mm, largeur \leq 7 mm
	IA2	3 mm < profondeur \leq 5 mm et largeur \leq 7 mm
Stade IB	Cancer clinique limité au col visible en macroscopie ou cancer microscopique de dimension supérieure au IA	
	IB1	T < 2 cm
	IB2	2 \leq T < 4 cm
	IB3	T \geq 4 cm

- **Stade II**

Cancer étendu au-delà du col mais n'atteignant pas la paroi pelvienne ni le tiers inférieur du vagin		
Stade IIA	jusqu'aux deux tiers supérieurs du vagin	
	IIA1	Taille T \leq 4 cm

	IIA2	Taille T >4 cm
Stade IIB	paramètres (proximaux)	

- **Stade III**

Cancer étendu jusqu'à la paroi pelvienne et/ou au tiers inférieur du vagin (y compris hydronéphrose)		
Stade IIIA	Atteinte vaginale jusqu'au tiers inférieur	
Stade IIIB	Fixation à la paroi pelvienne (ou hydronéphrose ou rein muet)	
Stade IIIC	IIIC1	Atteinte ganglionnaire pelvienne *
	IIIC2	Atteinte ganglionnaire lombo-aortique *

* Préciser si atteinte sur imagerie (IIIC1r ou IIIC2r) ou sur l'anatomopathologie (IIIC1p ou IIIC2p).

- **Stade IV**

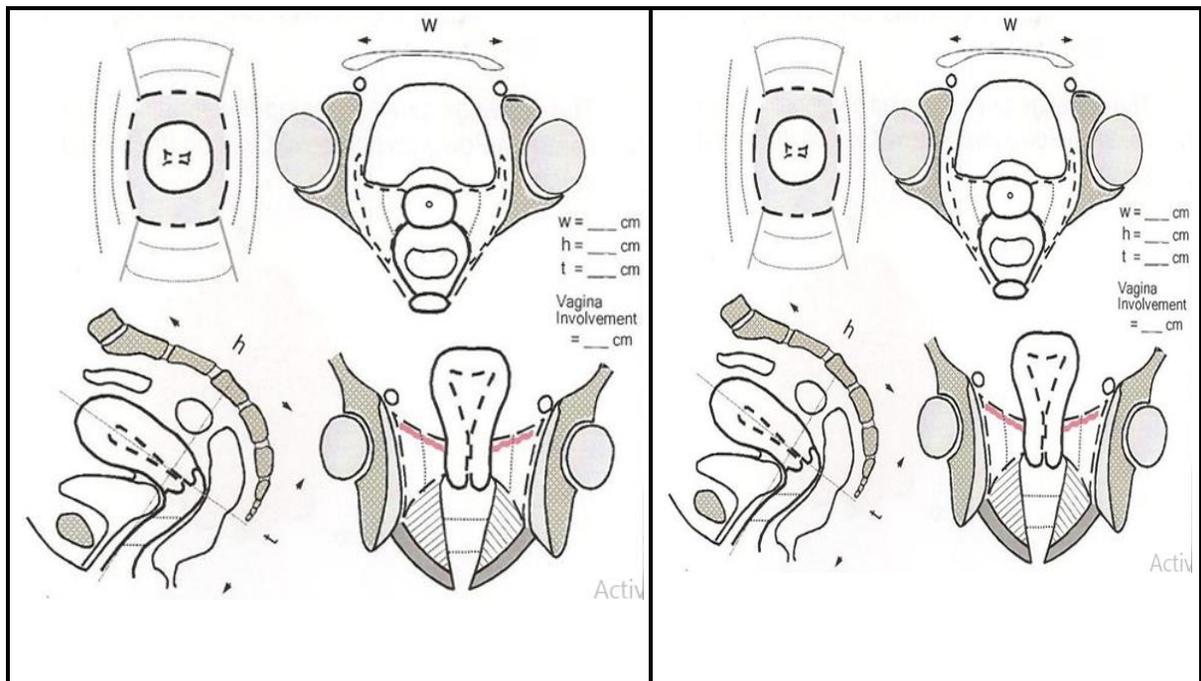
Cancer étendu au-delà du petit bassin ou à la muqueuse vésicale et/ou rectale	
Stade IVA	Organe adjacent (vessie, rectum)
Stade IVB	A distance

- Le stade IVA doit être posé sur une biopsie et non une imagerie.
- Une cystoscopie ou une rectoscopie doivent être proposées si la patiente est symptomatique ; la cystoscopie peut être envisagée dans les cols en barillet ou en cas d'atteinte massive de la paroi vaginale antérieure.
- **Facteurs pronostiques**
 - Stade de la FIGO (surtout le nombre de ganglions positifs)

- Profondeur de l'invasion
 - Volume tumoral
 - Type histologique adénocarcinome
 - Atteinte paramétriale
 - Anémie (Hb < 8g/dl), maintenir HB>12 g
 - Envahissement ganglionnaire)
 - Age (<40 ans mauvais pronostic)
 - Comorbidités
 - EV et lymphatiques
 - Durée de traitement > 8 semaines : prolongation ↑ RLR
- Groupes pronostiques
 - Stades précoces sans facteur défavorables : IA, IB1, IIA1.
 - Stades localement avancés : IB2, IIA2, IIB à IVA

Annexe 2 : Schéma daté de l'examen gynécologique (GEC ESTRO)

Schéma de l'examen initial	Schéma de l'examen actuel
----------------------------	---------------------------



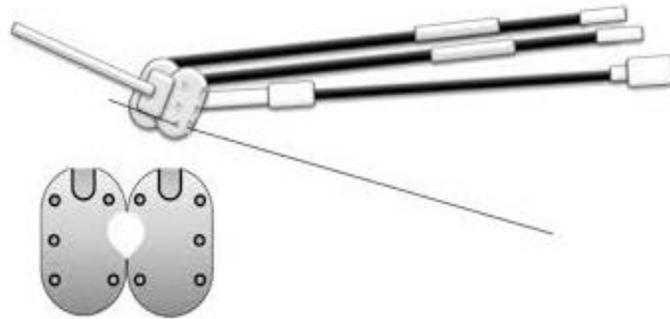
Annexe 3 : Protocole de préparation digestive

Recommandations générales :

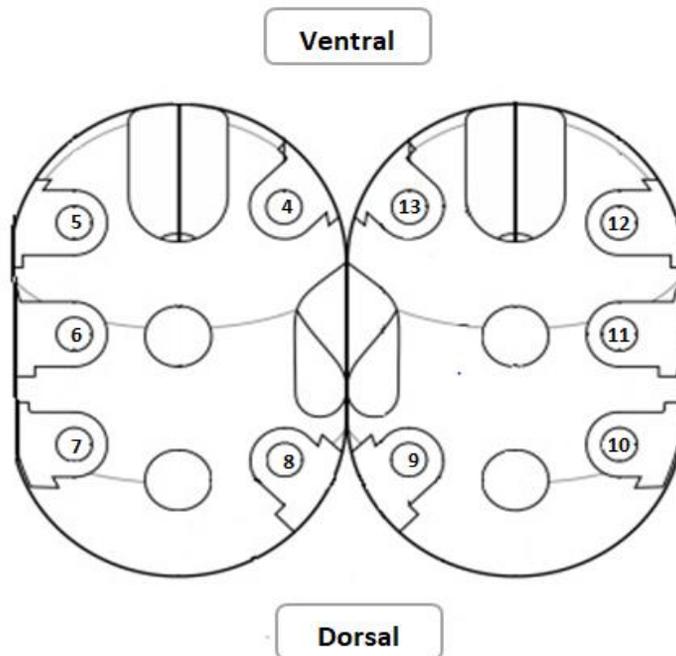
- Commencer une semaine avant le scanner de simulation
- Continuer jusqu'à la fin de la curiethérapie
- Pour une évacuation intestinale régulière : manger régulièrement et éviter de sauter des repas
- Faire une activité physique, boire 1,5-2 litres de liquides par jour
- Eviter les aliments suivants :
 - * 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'avaler de l'air :
 - * Manger lentement et bien mastiquer les aliments
 - * Mâcher la bouche fermée
 - * Eviter 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 antéro-postérieur rectal dépassant les 4cm, le patient sera invité à mettre un laxatif ou un micro-lavement par voie rectale puis le scanner sera refait.

Annexe 4 : Applicateur Utrecht



Annexe 5 : Numérotation des aiguilles des lignes interstitielles



Annexe 6 : [5]

Table 1 A Summary of the Evolution of the Recommended Target Objectives and OAR Dose Constraints From the GEC-ESTRO 2006 Publication to the Most Recent EMBRACE II Protocol in 2018.

		GEC-ESTRO ⁴	EMBRACE I ⁷¹	EMBRACE II ⁴⁹	
				Planning Aims	Limits for Prescribed Dose
Target Coverage Evaluation	HR-CTV D90 EQD2 ₁₀	>90 Gy	75-96 Gy	>90 Gy <95 Gy	>85 Gy
OAR Parameters	Bladder D2cc EQD2 ₃	<90 Gy	<90 Gy	<80 Gy	<90 Gy
	Rectum D2cc EQD2 ₃	<70-75 Gy	<70-75 Gy	<65 Gy	<75 Gy
	Sigmoid D2cc EQD2 ₃	<70-75 Gy	<75 Gy	<70 Gy	<75 Gy
	Vagina (recto-vaginal point) EQD2 ₃			<65 Gy	<75 Gy
	Bowel D2cc EQD2 ₃			<70 Gy	<75 Gy

Abbreviations: OAR, organs at risk.

The EQD2 is calculated using an $\alpha/\beta = 10$ for targets, an $\alpha/\beta = 3$ for OARs, and a repair half-time of 1.5 hour. The EQD2 values are a composite between external beam radiotherapy, assuming a dose of 45 Gy delivered over 25 fractions, and brachytherapy.

Fiche de curiethérapie 1/3

FICHE DE CURIETHERAPIE GYNECOLOGIQUE-HD

IDENTITE DE LA MALADE :

Nom+prénom : ID :

Situation sociale : RAMEE CNOPS CNSS PAYANT AUTRE

Tel :

CONSULTATION DE CURIETHERAPIE : Dr:

Date :

Age : Antécédents :

Pathologie :

Stade :

Examen clinique avant radiothérapie :

TV+speculum :

TR:

Imagerie avant la radiothérapie :

Traitement reçu :

Radiothérapie : Médecin traitant :

Dose reçue :Gy fractionnement :Gy/fr Du : Au : Etalement : j

Chimiothérapie : Protocole : nb de cures :

Chirurgie :

Anapath :

Imagerie post-thérapeutique :

Examen en consultation de curiethérapie :

TV+Spéculum :

Capacité vaginale :

Décision de staff de la curiethérapie :

Applicateur :

Protocole : Complément : paramètres ADP

CONSULTATION PRE-ANESTHESIQUE :

Bilan biologique du :			Avis du médecin anesthésiste :	
Hg :	Urée :	TP	
PNN :	Creat :	TCA	
Plq :	lono :		Le :	
Remarques :			Cachet du médecin	

Fiche de curiethérapie 2/3

<p>Dr :.....</p> <p>Infirmiers :.....</p> <p>...</p> <p>- Anesthésie : Non <input type="checkbox"/> Oui →type :</p> <p>- Sonde urinaire n° : Remplissage vésical :.....</p> <p>- Hystéromètre →HU :.....</p> <p>- Antéversion : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/></p> <p>- Applicateur:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Ring <input type="checkbox"/> / vienna <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">Fletcher <input type="checkbox"/>/ UTRECHT <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Angulation :</td> <td>Angulation :</td> </tr> <tr> <td>Ring :</td> <td>Frein :</td> </tr> <tr> <td>SU :</td> <td>Ov DT : Ov Gch :</td> </tr> <tr> <td>Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/></td> <td>Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>- Lignes interstitielles : non oui</p> <p>- Méchage :</p> <p>- Sonde rectale</p> <p>- DVA :</p> <p>- Scanner de simulation :</p> <p>Remarque :</p>	Ring <input type="checkbox"/> / vienna <input type="checkbox"/>	Fletcher <input type="checkbox"/> / UTRECHT <input type="checkbox"/>	Angulation :	Angulation :	Ring :	Frein :	SU :	Ov DT : Ov Gch :	Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	<p>Dr :.....</p> <p>.....</p> <p>Infirmiers :.....</p> <p>- anesthésie : non <input type="checkbox"/> oui →type :</p> <p>- Sonde urinaire n° : remplissage vésical :.....</p> <p>- Hystéromètre →HU :.....</p> <p>- Antéversion : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/></p> <p>- Applicateur:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Ring <input type="checkbox"/> / vienna <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">Fletcher <input type="checkbox"/>/ UTRECHT <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Angulation :</td> <td>Angulation :</td> </tr> <tr> <td>Ring :</td> <td>Frein :</td> </tr> <tr> <td>SU :</td> <td>Ov DT : Ov</td> </tr> <tr> <td>Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/></td> <td>Gch : Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>- lignes interstitielles : non oui</p> <p>- méchage :</p> <p>- Sonde rectale</p> <p>- DVA :</p> <p>- Scanner de simulation :</p> <p>Remarque :</p>	Ring <input type="checkbox"/> / vienna <input type="checkbox"/>	Fletcher <input type="checkbox"/> / UTRECHT <input type="checkbox"/>	Angulation :	Angulation :	Ring :	Frein :	SU :	Ov DT : Ov	Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Gch : Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
Ring <input type="checkbox"/> / vienna <input type="checkbox"/>	Fletcher <input type="checkbox"/> / UTRECHT <input type="checkbox"/>																				
Angulation :	Angulation :																				
Ring :	Frein :																				
SU :	Ov DT : Ov Gch :																				
Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>																				
Ring <input type="checkbox"/> / vienna <input type="checkbox"/>	Fletcher <input type="checkbox"/> / UTRECHT <input type="checkbox"/>																				
Angulation :	Angulation :																				
Ring :	Frein :																				
SU :	Ov DT : Ov																				
Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Gch : Ecarteur : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>																				

DOSIMETRIE :

Protocole :

	1ere séance	2eme séance	3eme séance	4eme séance	EQD2 T
Signature Dose	Date : Dr /Phys :				
D90 CTV –HR					
D90 CTV –IR					
Point AG					
Point AD					
D2 cc vessie					
D2 cc rectum					
D2 cc sigmoïde					
D2 cc colon					
DOSE vagin					
Remarques					

Fiche de curiethérapie 3/3

FICHE DE CURIETHERAPIE VAGINALE OU ENDO-UTERINE

Dr :
Le :

Examen :

Sonde urinaire : oui non

Sonde rectale : oui non

Cylindre appliqué: diamètre :..... Hauteur
vaginale :.....

Hauteur activée :.....mm Hauteur
vulvaire:.....

Sonde utérine : non oui : 30°/60 mm 15°/40 mm

Scanner dosimétrique : oui non

Dose :

Protocole :

REMARQUES :
.....

TRAITEMENT

	Remarques	Manipulateur
Séance : /Date :		

FIN DE TRAITEMENT DE CURITHERAPIE :

Date :

Nombre de séances reçues :

Etalement radiothérapie externe-curiethérapie :.....j

Toxicité :

CAT :
.....