

# INAUGURATION

## du plateau technique de Radiothérapie

Dossier de presse



Vendredi 24 Juin 2011

# Le dossier

## Le plateau technique de Radiothérapie du Centre hospitalier de Troyes :

- Introduction
- Définition de l'activité de radiothérapie
- Présentation du nouveau plateau technique de radiothérapie :
  - Ses équipements de haute technologie :
    - *Les accélérateurs de particules*
    - *Le simulateur scanner*
    - *La simulation virtuelle*
  - Quelques données chiffrées
  - Son équipe
  - Ses locaux
- La prise en charge du patient
  - Pour quelles pathologies
  - Le parcours du patient
- La démarche qualité, la sécurité des soins et la sécurité du personnel
- Les partenaires
- Coût du plateau technique de radiothérapie
- Les intervenants



# LE NOUVEAU PLATEAU TECHNIQUE DE RADIOTHERAPIE DU CENTRE HOSPITALIER DE TROYES

## ***Introduction***

Depuis les années 2000, une politique de lutte contre le cancer est menée en France qui se traduit par des plans comportant divers objectifs. Devant les pathologies cardiovasculaires, le cancer est la première cause de mortalité en France. Chaque année environ 920 000 personnes sont traitées, 320 000 nouvellement touchées et 145 000 décès (source Inserm).

Dans le cadre des recommandations des Plans Cancer successifs et de la création du Pôle de Cancérologie en 2005, le centre hospitalier de Troyes a adapté son plateau technique de radiothérapie aux nouvelles technologies pour offrir aux patients du territoire de santé Aube-Sézannais des outils qui garantissent des soins de grande qualité.

L'acquisition d'équipements de dernière génération a permis le développement de nouvelles techniques qui améliorent le contrôle tumoral et atténuent les effets secondaires.

Ainsi, l'équipe médicale et paramédicale du service d'Oncologie-Radiothérapie de l'établissement a la capacité de répondre de manière efficace à la demande de soins en matière de cancérologie générale. Les principaux objectifs sont de garantir aux patients des soins de grande qualité et de proposer des délais acceptables pour la mise en œuvre des traitements.



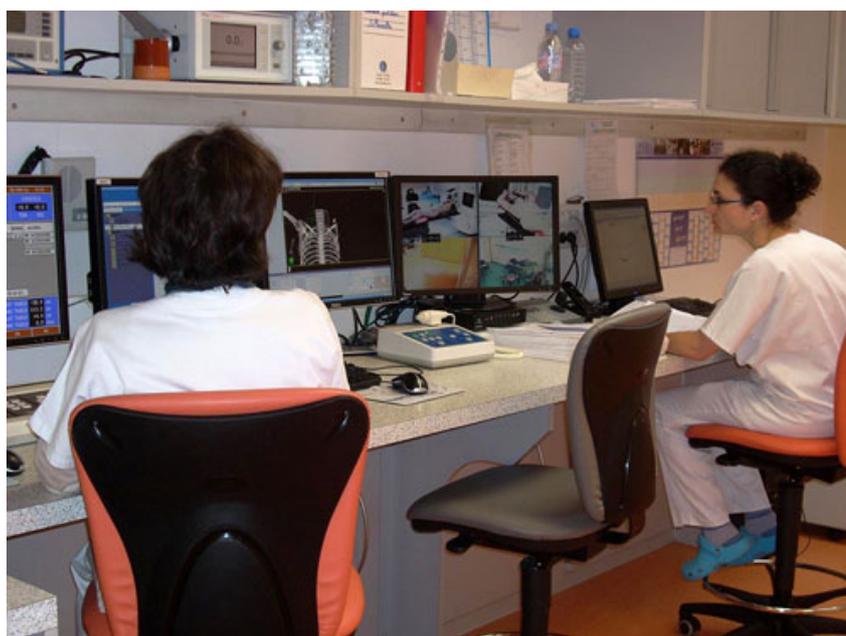
## ***Définition de l'activité de radiothérapie***

La radiothérapie est une spécialité reconnue comme des plus efficaces dans le traitement des cancers. Elle consiste en l'utilisation de rayonnements ionisants dans le but de détruire les cellules cancéreuses. Aujourd'hui, la radiothérapie est une des armes thérapeutiques majeures en oncologie avec la chirurgie et l'ensemble des traitements systémiques (chimiothérapie, immunothérapies...). Il a été observé qu'environ 60 % des patients atteints d'un cancer bénéficieront d'une radiothérapie au cours de leur maladie et que 50 % des guérisons observées sont, en partie, attribuables à cette technique.

Les traitements par radiothérapie sont toujours précédés par une décision prise en Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) validant l'indication du traitement.

Les traitements sont délivrés dans des services disposant d'un plateau technique hautement équipé.

L'utilisation de l'informatique associée à l'imagerie médicale par scanner et par résonance magnétique a permis à la radiothérapie de connaître, ces dernières années, des progrès considérables. Technique innovante la radiothérapie conformationnelle 3D a permis d'optimiser la précision des traitements et la réduction des zones d'irradiation des organes sensibles situés autour des tumeurs.



## ***Présentation du plateau technique de radiothérapie :***

### **Ses équipements de haute technologie**

#### **■ Les accélérateurs de particules**

- Deux accélérateurs linéaires de haute énergie VARIAN 2100C pourvus de collimateurs multi-lames, d'imagerie embarquée et de dosimétrie in vivo.

De la préparation à la réalisation du traitement, la dosimétrie in vivo permet une vérification dosimétrique de toute la chaîne du traitement de radiothérapie. Dans le programme d'assurance de qualité des traitements en radiothérapie c'est une méthode de vérification complémentaire des contrôles des champs d'irradiation : imagerie portale, (CBCT qui permet la réalisation de coupes densitométriques) et des contrôles prétraitement (double test du calcul du nombre d'unités moniteur, vérification médecin-physicien du dossier patient).



Ces deux accélérateurs sont identiques et permettent d'assurer la continuité des soins lors des maintenances ou de la survenue d'une panne d'un des appareils.



## ■ Le simulateur scanner

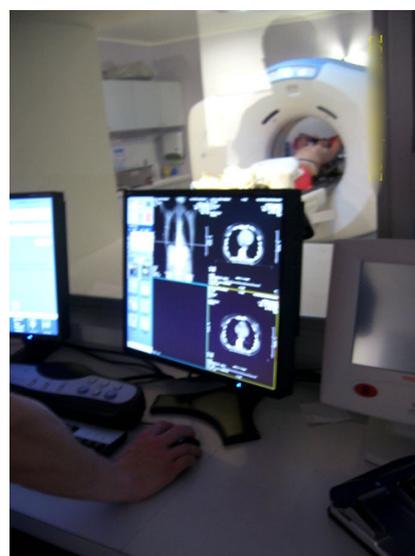
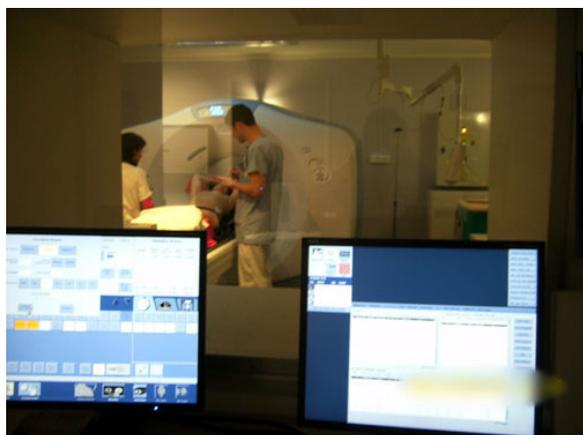
- Un simulateur scanner General Electric Lightspeed comportant des consoles de simulation virtuelle. Cet appareil a été acquis en juin 2010. Le scanner n'est pas utilisé dans un but diagnostique, mais uniquement pour acquérir les données anatomiques du patient nécessaires à la mise en œuvre de son traitement. Ce scanner est directement relié aux ordinateurs de planification des traitements.

Cet équipement a remplacé toutes les anciennes modalités d'acquisition anatomique pour la définition des cibles à irradier. Ainsi tous les patients pris en charge dans le service sont traités par radiothérapie conformationnelle 3D.



L'ensemble est relié par un réseau informatique ARIA qui permet le transfert des données relatives au traitement des patients, de la prise en charge initiale à la réalisation du traitement et de sa validation dans le respect des règles de sécurité : système

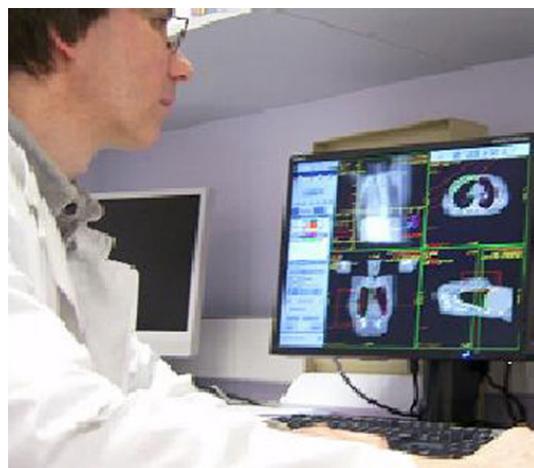
Record&Verify. La dosimétrie est réalisée au moyen de logiciels spécifiques Eclipse de la Société Varian.



## La simulation virtuelle

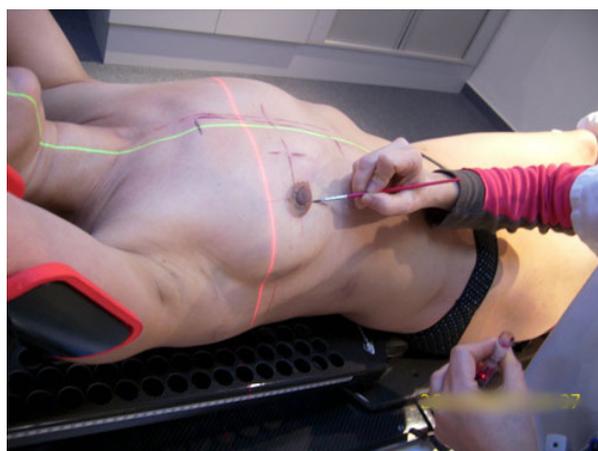
Le Simulateur virtuel est constitué de trois éléments : un scanner, un système de repérage externe comportant cinq lasers mobiles dont le déplacement est géré par informatique et enfin deux consoles de simulation virtuelle capables de traiter les données acquises au scanner.

L'utilisation de la simulation virtuelle permet en une seule opération, de définir, en temps réel, toute la balistique du traitement, de la valider et de repérer de façon définitive les points d'entrées des faisceaux sur la peau du patient.



Les coupes scanner produites sont transférées sur la console de simulation virtuelle où le médecin radiothérapeute peut alors dessiner les contours de la tumeur et ceux des organes sensibles à protéger.

La reconstruction informatique des images à partir de coupes scanner permet de déterminer l'orientation et la dimension optimale des faisceaux et d'assurer ainsi une couverture adéquate de la tumeur en épargnant les tissus sains avoisinants.



Le point de concours de l'ensemble des faisceaux, appelé point « *Isocentre* » est alors aisément déduit et transféré vers la console de gestion du positionnement des lasers. Leur projection automatisée sur la peau du patient permet le repérage définitif des points d'entrée des faisceaux.

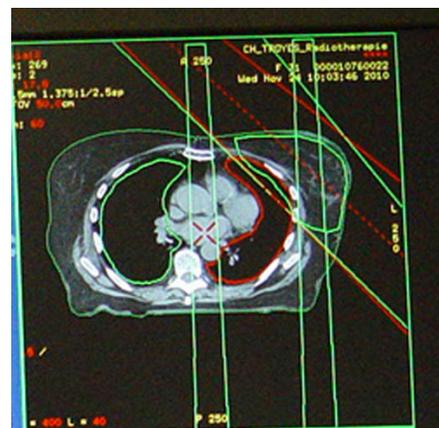
Ainsi, le confort du patient est amélioré puisqu'il ne se déplace qu'une seule fois entre la prise de décision d'irradiation et le début du traitement.



La radiothérapie conformationnelle 3D se définit par une irradiation dont le volume traité est adapté au volume cible reconstruit en 3 dimensions. Elle a trouvé son essor grâce aux progrès de l'imagerie et de l'informatique qui ont permis, d'une part, la visualisation de la tumeur et des différents organes de voisinage en 3D et ainsi une meilleure balistique et d'autre part, l'apparition de logiciels de dosimétrie fiables.

A l'heure actuelle, la mise en œuvre de cette technique fait appel à :

- des moyens qui assurent la reproductibilité du traitement (immobilisation du patient, contention...),
- une imagerie tridimensionnelle de la totalité des volumes irradiés (scannographie éventuellement complétée par l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM), par Tomographie par Emission de Positons (TEP) : fusion d'images...),
- une délimitation du volume cible et des organes critiques auxquels sont appliquées des marges de sécurité adaptées,
- une balistique et une collimation personnalisée par des collimateurs multilames déterminées à partir d'un calcul tridimensionnel de la distribution de doses dans les différents volumes,
- un contrôle de la reproductibilité du traitement : imagerie portale, radiothérapie guidée par l'image (IGRT).



L'obtention d'une meilleure balistique et d'une dosimétrie 3D est ainsi à l'origine de l'amélioration de la qualité de l'irradiation garantie par la mise en place de procédures de contrôle-qualité facilitées par le réseau et par l'accès informatisé à l'ensemble des données (paramétrage technique, dosimétrique et imagerie).



## Quelques données chiffrées

En 2010 environ 500 patients ont été traités dans le service d'Oncologie-Radiothérapie du centre hospitalier de Troyes ce qui représente environ 9000 séances de radiothérapie. Le service a assuré 7500 consultations. Les pathologies les plus fréquemment rencontrés en radiothérapie sont les cancers du sein (152 pour 3274 séances), de la prostate (63 pour 1828 séances) et broncho-pulmonaires (37 pour 507 séances).

## Son équipe

Elle est composé de :

- 3 praticiens hospitaliers oncologues-radiothérapeutes
- 1 praticien hospitalier en médecine générale
- 3 radiophysiciens
- 1 dosimétriste
- 1 technicien de mesures physiques
- 1 qualicien (partagé avec le plateau technique de radiothérapie situé à Chaumont)
- 1 cadre de santé
- 8 manipulateurs
- 3 secrétaires

## Ses locaux

Situé au rez-de-chaussée du bâtiment R, le plateau technique de radiothérapie dispose de locaux appropriés, pour recevoir des équipements de haute technologie. Les espaces dédiés aux accélérateurs de particules et au simulateur scanner sont de type « bunker ». Pour les accélérateurs de particules, les locaux comportent une protection additionnelle faite de plaques d'acier allant jusqu'à 21 cm d'épaisseur à certains endroits. Ils sont pourvus d'un traitement d'air avec climatisation. et les portes sont blindées.



Il comprend aussi :

- 3 salles « bunker » avec pour chacune : une zone de pupitre de commande et des cabines de déshabillage
- 2 salles de dosimétrie
- 1 zone de détente pour les patients
- 4 zones d'attente dont une pour les patients couchés
- des bureaux de consultations médicales avec salles d'examen
- des bureaux pour les radiophysiciens
- 1 bureau pour la cadre de santé
- 1 salle de formation et de réunion
- 3 secrétariats communs aux secteurs de la radiothérapie, de la chimiothérapie et des consultations externes



## ***Prise en charge du patient***

### **Pour quelles pathologies**

Les principaux cancers traités sont ceux de la prostate, du sein, de la tête et du cou, des bronches et de l'appareil digestif.

### **Le parcours du patient**

Les indications de radiothérapie sont validées dans le cadre de référentiels en Réunions de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) auxquelles participent les secteurs public et privé du territoire de santé de l'Aube Sézannais. Des patients sont également adressés au centre hospitalier de Troyes par des structures parisiennes ou régionales.

Le patient est reçu en consultation par un médecin oncologue radiothérapeute de l'équipe qui valide l'indication de radiothérapie. Un rendez-vous de scanner de préparation est fixé.



Le patient bénéficie également d'une consultation d'annonce paramédicale au cours de laquelle le personnel paramédical répond aux attentes d'informations, d'explications diverses, à un besoin d'écoute, de soutien, d'orientation dans les démarches.... Le patient pourra, s'il le souhaite, rencontrer une psychologue.

Puis, le patient est pris en charge pour la réalisation du scanner de préparation avec simulation virtuelle. Dans un grand nombre de cas cette simulation est réalisée en temps réel et le dossier du patient est directement transféré en dosimétrie. La dosimétrie est alors réalisée par l'équipe de physiciens et dosimétriste puis validée par le médecin référent du patient. Le patient est ensuite convoqué pour son traitement.



### ***La démarche qualité, la sécurité des soins et la sécurité du personnel***

Depuis de nombreuses années, la radiothérapie s'est développée dans un contexte d'assurance qualité pour garantir à chaque patient la sécurité des traitements.

Toutes les étapes du traitement sont contrôlées et validées par des procédures rigoureuses de la préparation à la réalisation des traitements.



Outre les contrôles réguliers réalisés par l'équipe de physique selon les recommandations de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS), de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), des vérifications réglementaires des appareils de traitement sont également faites par des organismes externes indépendants agréés.

Une évaluation des risques a permis de conforter la conduite déjà mise en place dans l'établissement :

- Port de matériel adapté qui permet le suivi de la dose de rayonnements reçus,
- Suivi médical rapproché pour le personnel du service,
- Signalétique permettant d'identifier la gradation des risques,
- Formation spécifique du personnel.



De plus, depuis avril 2010, le service a initié une démarche d'assurance de la qualité en radiothérapie avec la mise en place ; des comités de retour d'expérience (CREX dont le rôle est de décider de l'analyse d'événements précurseurs et des actions correctives à mettre en place) et d'un plan d'action (renforcement des processus, des procédures et des modes opératoire) soutenu par l'Institut Nationale de Cancérologie (INCa).

## ***Les partenaires***

- Ligue départementale contre le cancer qui participe à l'investissement de matériels lourds.
- Donnons Ensemble pour le Cancer dans l'Aube (DECA) : Cette association apporte une aide ponctuelle aux patients en difficultés financières et participe à l'achat de petits matériels pour l'amélioration de la prise en charge du patient et de son confort.
- Ecoute et Réconfort aux Patients Hospitalisés (ERPH) : Cette association regroupe des bénévoles qui, deux fois par semaine, rendent visites aux patients en cours de traitement ou hospitalisés.



## ***Coût du plateau technique de radiothérapie***

Le coût total s'élève à 7 967 178 € répartis comme suit :

- Travaux : 2 138 715 €
- Matériels : 5 828 463 €

Ce projet a bénéficié d'une subvention de la Ligue Contre le Cancer s'élevant à 372 026 €.

### ***Les intervenants***

#### Matériels :

Accélérateurs VARIAN : VARIAN MEDICAL SYSTEMS France

Simulateur scanner GENERAL ELECTRIC : GE HEALTHCARE

#### Entreprises prestataires :

AMCO – AUBELEC – CCS GOZZI – CRN BROCARD – DIB PRODUCTION – LAMBERT-  
MACONS DE TROYES – OBS PLOMBERIE – SECABAT – STATION SERVICE DU FROID –  
THIRIET.

#### Pour la construction du bâtiment recevant le premier accélérateur de particules (Clinac)

Architectes : M. PEIFFER, FREYCENON et PLAYS

Bureau d'études : PINGAT

Entreprises prestataires : CRN BROCARD – Sarl LEROY – COLLIN ETANCHEITE –  
FRANCE 2000 - SANTIN – CHAMPAGNE PLATRERIE – C2P – RONZAT et Cie –THIRIET –  
ROUSSEY SNC – MASSON – CEGELEC.

