

# Radiothérapie des cancers de la Tete et du Cou: évolutions récentes et apport de l'imagerie

Dr J.M. ARDIET  
CH LYON-SUD

# RADIOTHERAPIE

- Arme majeure Ttt des KC
  - Traitement Locorégional:
    - 2 Objectifs:
      - Contrôle loco-régional du Ca.
      - Préservation tissus sains et Organes à risque (OAR)
        - Complications - séquelles
    - Contrôle:
      - Dose dépendant:                      ↗ CL                      quand Dose ↗
    - préservation OAR:
      - dose de tolérance OAR
      - loi «dose-volume »
- Compromis - optimisation

## Biological Modifiers

**Increase Volume**  
**Decrease Volume**



**Dose Escalation**  
**Dose Reduction**

**Refine Target Volume**  
**Bigger or Smaller?**

# Cancer ORL

- OPTIMISATION CONTROLE LOCAL:

- EFFET DOSE:

dose de CL: 65 – 75 Gy RT excl - 50-55 Gy post op

doses de tolérance: 40- 60 Gy

==> techniques particulières:

» RT conformationnelle 3D (RC3D) BOOST RTE sur Vol. réduit

Boost curiethérapie

» RT modulation intensité (RCMI) +++

» Techniques spéciales (stéréotaxie - R.I.O )

- CT Néo adjuvante cancers inoperables (TPF +++, 5FU DDP)

ou ASSOCIATION RT - CT CONCOMITANTE DDP

ou ASSOCIATION RT - Th. Ciblée Cetuximab (Erbix R)

- FRACTIONNEMENTS NON CONVENTIONNELS:

hyperFx (bi-, tri-Fx) - schémas accélérés

# Indications Radiotherapie EOA ORL

	T1-T2 N0, (St I-II)	N0	Stades loc. avancés (St III-IV)	N0 N1-N3
<u>Oropharynx</u> CHIR/RT options de Ref	- Chir seule ou Chir + <b>RT</b>  Ou <b>RT</b> seule.	Chir.  ou <b>RT</b>	<u>Operables:</u> CHIR <b>+RT</b> +/- CT pot <u>Inoperables:</u> <b>CT NeoAdj 3 cures</b> <b>-si RC:</b> <b>RT</b> +/- CT pot. <b>-Si RP:</b> discuter CHIR large + RT seule ou associée CT pot -Si non resecable: <b>RT + Erbitux</b>	<b>RT</b> +/- CT  <b>RT</b> +/- CT pot.  CHIR + RT  <b>RT + Erbitux</b>
<u>Cavite Buccale</u> CHIR = Tt ref RT options restreinte	CHIR ou Curie <b>RT</b> apres chir si fact. risque	CHIR	<u>Operables:</u> CHIR <b>+RT</b> +/- CT pot <u>Inoperables:</u> <b>CT NeoAdj 3 cures</b> Puis <b>RT</b> +CT(DDP ou cetuximab)	<b>RT</b> apres Chir <b>RT</b> syst. Si pas chir Gg

# Indications Radiotherapie EOA ORL

	T1-T2 N0, (St I-II)	N0	Stades loc. avancés (St III-IV)	N0 N1-N3
<p><u>Hypopharynx</u> CHIR/RT options de Ref</p>	<p>CHIR partielle seule ou + <b>RT</b> si fact de risque</p> <p><b>RT</b> seule</p>	<p>Chir ou <b>RT</b></p>	<p><b>Operables d'emblée:</b> CHIR radicale + <b>RT</b>+/- CT pot si facteurs de risque <b>CT néo adjuvante</b> (preservation d'organe) <b>si</b> <b><u>CARTILAGE NON</u></b> <b><u>ENVAHI :</u></b></p> <p><b>Si RC:</b> <b>RT</b> seule ou <b>RT</b>+ CT <b>Si RP:</b> CHIR + <b>RT</b></p> <p><b>Non Operables d'emblée :</b> CT néo adjuvante puis <b>RT</b>+cetux ou <b>RT</b>+CT(DDP)</p>	<p><b>RT</b> syst. <b>RT</b> apres Chir</p>

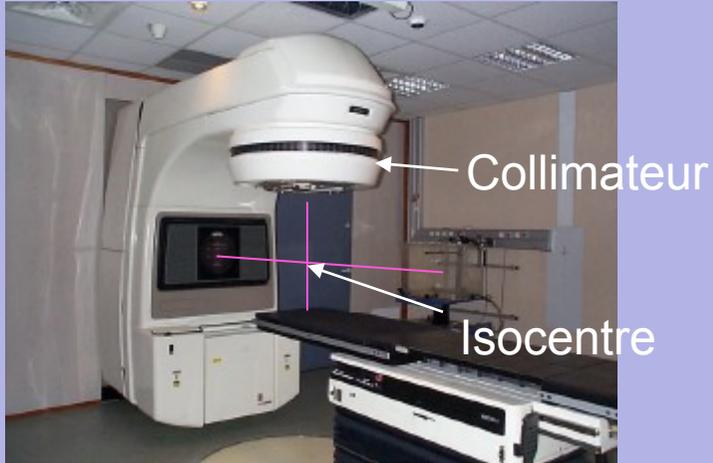
# Indications Radiotherapie EOA ORL

	T1-T2 N0, (St I-II)	N0	Stades loc. avancés (St III-IV)	N0 N1-N3
<p><u>Larynx</u> CHIR/RT options de Ref</p>	<p><u>Glotte:</u> Chir ou <b>RT</b></p> <p><u>Supra Glott.:</u> CHIR partielle <b>+/RT</b> ou <b>RT</b> seule</p> <p><u>Infra Glottique :</u> CHIR + <b>RT</b> ou RT +/- CT pot</p>	<p>Pas de RT</p> <p><b>RT</b> seule ou apres CHIR</p>	<p><b>Operables d'emblée:</b> CHIR radicale + <b>RT</b>+/- CT pot si facteurs de risque <b>CT néo adjuvante</b> (preservation d'organe) <u>si</u> <b><u>CARTILAGE NON ENVAHI :</u></b> <b>Si RC:</b> <b>RT</b> seule ou <b>RT</b>+ CT <b>Si RP:</b> CHIR Radicale + <b>RT</b></p> <p><b>Non Operables d'emblée :</b> CT néo adjuvante puis <b>RT</b>+cetux ou <b>RT</b>+CT(DDP)</p>	<p><b>RT</b> syst. <b>RT</b> apres Chir</p>

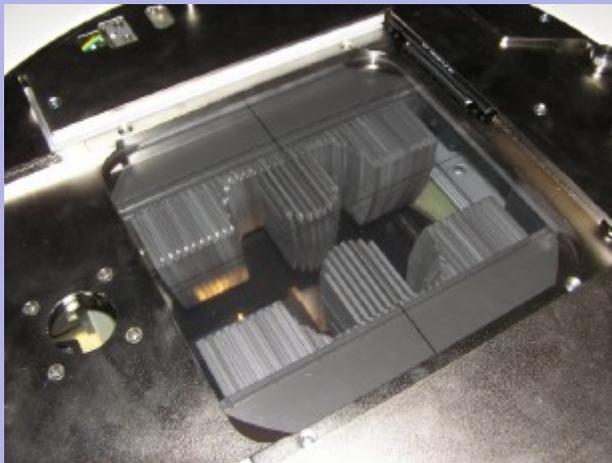
# Indications Radiotherapie EOA ORL

	T1-T2 N0, (St I-II)	N0	Stades loc. avancés (St III-IV)	N0 N1-N3
<u>Cavum</u>	- <b>RT</b> seule ou  - <b>RT</b> +CT pot.	<b>RT</b>	- CT Neoadjuvante Puis <b>RT</b> seule (si RC) ou <b>RT</b> +CT pot (si RP)	<b>RT</b> +/- CT pot Exerese CHIR si reliquats GG
<u>RT post op.</u>	Si facteurs de risque pour T.: (marge +, embolie Vx ou Lymph., infiltration peri Nerv.) ou  N (RC+, ADP multiples ou > 3cm)			

# ARMES de la RADIOTHERAPIE



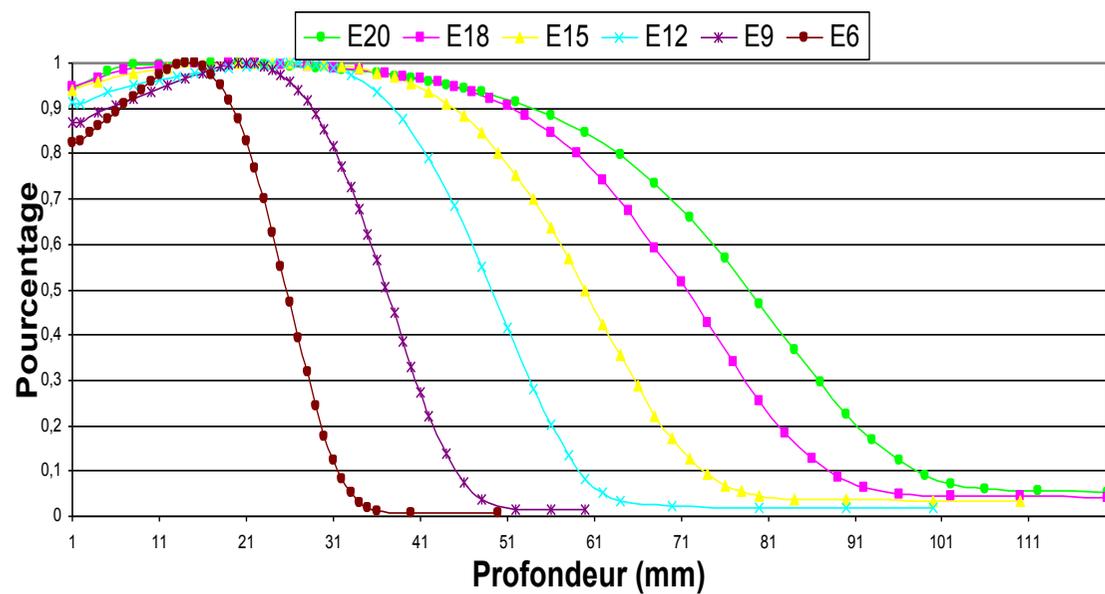
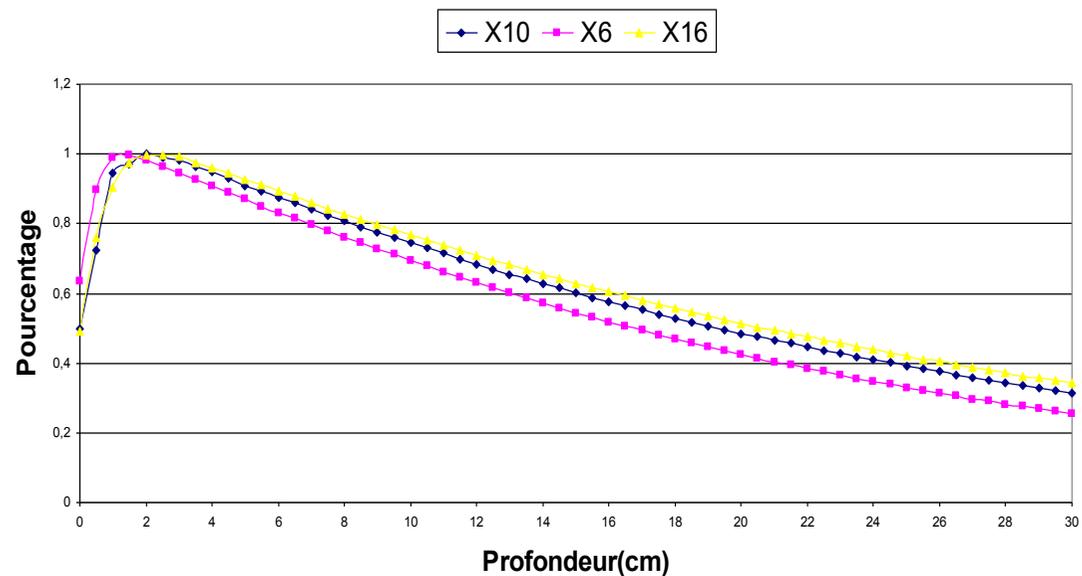
**Imagerie**  
**Embarquee:**  
**Tube RX**  
**Detecteur**



***Imagerie KV***  
***CBCT***

# Rayonnement utilisés en RT

## Caractéristiques dosimétriques



# Radiothérapie cancers tete et cou

## RAPPELS

- Etalement et Doses:

- Etalement / Fractionnement standard:

- 5 fx de 1,8 a 2 gy/semaine
- Irradiation Exclusive T. en place:
  - T ou N palpables: 60 à 75 Gy
  - Maladie infraclinique: 50 à 54 Gy
- Irradiation post opératoire:
  - Maladie infraclinique: 50 à 54 Gy
  - Si facteurs de risque:

T (marge +, embole Vx ou Lymph., infiltration peri Nerv.)  
N (RC+, ADP multiples ou > 3cm)

appoint de 10 a 15 Gy sur la zone a risque

- Boost Intégré – simultané: (RCMI)

- 5 Fractions hebdomadaires - 30 Fx en 6 semaines
- Doses:
  - T en place 2,2 Gy /30 Fx 66 Gy eq. 70 Gy
  - Volume à Haut-risque: 2 Gy / 30 Fx 60 Gy eq. 60 Gy
  - Volume a faible risque: 1,8 Gy/ 30fx 54 Gy eq 50 Gy

# Radiothérapie cancers tete et cou

## RAPPELS

- Delais de prise en charge souhaitables: A.S.A.P. ....
- **T en place:15 à 30 jours**
- Irradiation post operatoire: perte de chance > 6 sem
- Preparation bucco-dentaire: cicatrisation 21j.
- Delais techniques mise en route RT:
  - RC3D 3 à 7 jours
  - RCMI 7 a 14 jours (contourages Nbx Volumes)
- Surveillance du Patient par Radiothérapeute:
  - 1 fois par semaine obligatoire
  - CR de fin de Ttt
  - Puis 1 fois par an pdt 5 ans

# Radiothérapie cancers tete et cou

## RAPPELS

- Chimiothérapie Concomitante: protocoles Standard
  - DDP 100 mg / m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines: J1 – J21 – J42
  - DDP ou Carbo hebdomadaire: 30 à 40 mg/m<sup>2</sup> par semaine  
6 a 7 semaines
  - CETUXIMAB: 400mg/m<sup>2</sup> dose de charge a J-7  
puis 250 Mg/m<sup>2</sup> 1 fois par semaine de S1 a S6 ou 7
- Chimiothérapie Neo-adjuvante:
  - T.P.F.: Q 3 weeks x 3 ou 4 cycles  
Docetaxel (75 mg/m<sup>2</sup>) Cisplatin (75 mg/m<sup>2</sup>)5-FU (750 mg/m<sup>2</sup>/dx5),
  - Bilan evaluation: endo – scan cervico-Thoracique – IRM

# Radiotherapie: Apport de l'Imagerie

# RC3D - RCMI

## Progrès de l' Informatique appliquée à la Médecine:

- Amélioration qualité / précision de l' Imagerie médicale:

Scan - IRM - TEP

- Capacités accrues utilisées par RT:

meilleure visibilité des cibles traitées

- Possibilité de représenter en volume 3D :

- cibles Tumorales

- Organes sains à risque

- D' adapter en conséquence la distribution de la dose

- De connaître précisément distribution de dose a leur niveau

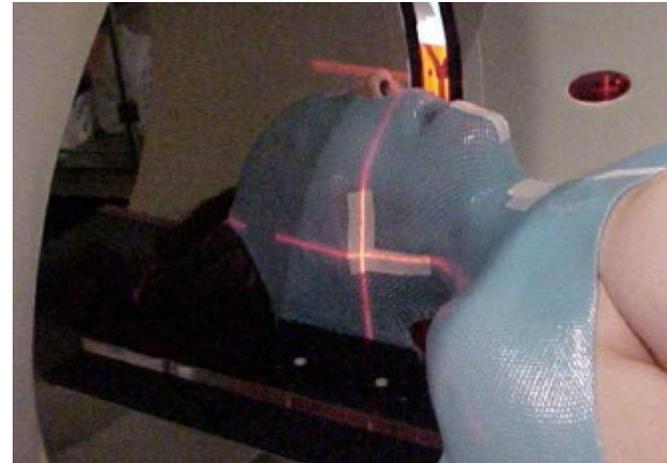
# Cancer ORL

- RT conformationnelle 3D (RC3D)
  - Ttt Standard minimal
  - **Delinéation Volumes** d'interet
  - dose homogène precrite ds le ou les volumes cible (Gradient < 10 % )
  - Optimisation de la dose: = volumes *réduits successifs* (« Boost » )
- RT conformationnelle modulation intensité (RCMI)
  - Ttt optionnel recommandé. = Nouveau Traitement standard en ORL
  - Technique en cours d'implémentation
  - **Delinéation Volumes** (GTV, CTV, OAR)
  - Prescription de la dose = contraintes
  - Dosimetrie = Plannification inverse
  - Dose distribuée hétérogène avec gradients élevé

# PREPARATION Ttt (RC3D - RCMi)

- **Contention RC 3D ou RCMi**

- Masque thermoformé
- englobant les épaules
- 5 ou 7 points de fixation
- Precision 1 à 2 mm



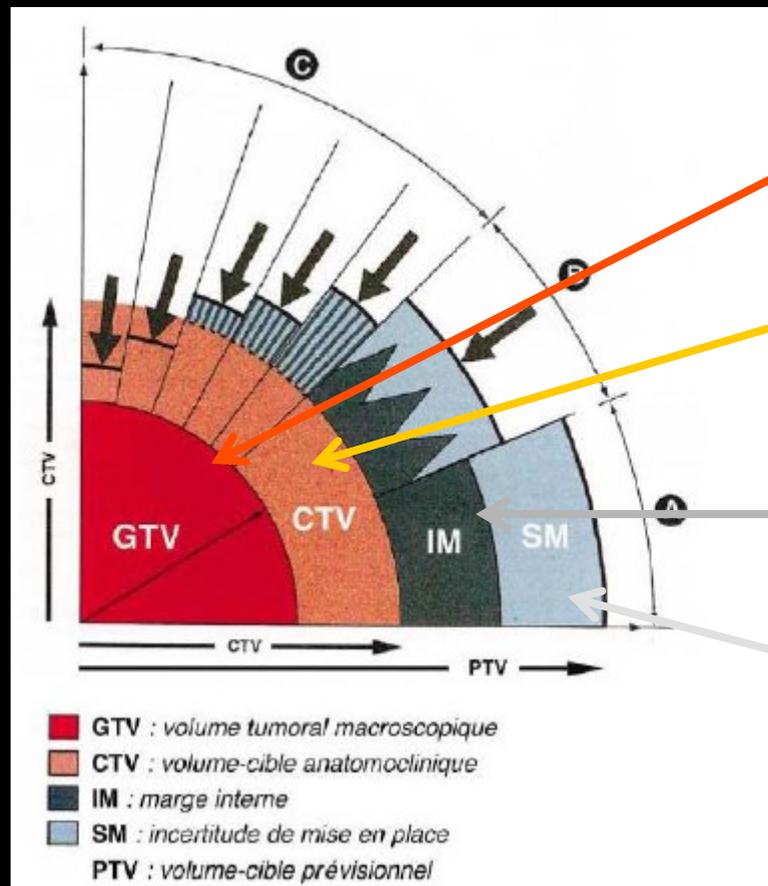
- **SCANNER SIMULATEUR**

- **Grand Tunnel 80-90 cm**

- Positionnement Identique position de traitement
- Dispositif d'Immobilisation
- Spire: pas de 2mm (Vertex – carene)
- Précision - reproductibilité



# Delimitation des Volumes - Definitions



- Volume tumoral macroscopique

## **GTV**

- Volume cible anatomoclinique (*GTV + extensions cliniques*)

## **CTV**

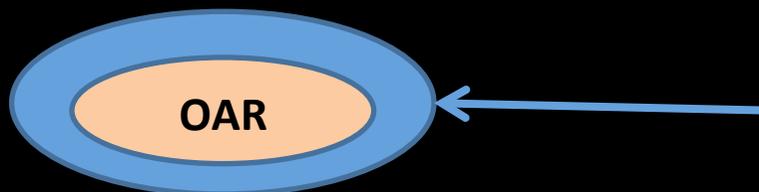
- Volume cible interne (*CTV+marges Mvt Internes*)

## **ITV**

- Volume cible planifié (*ITV+marges repositionnement*)

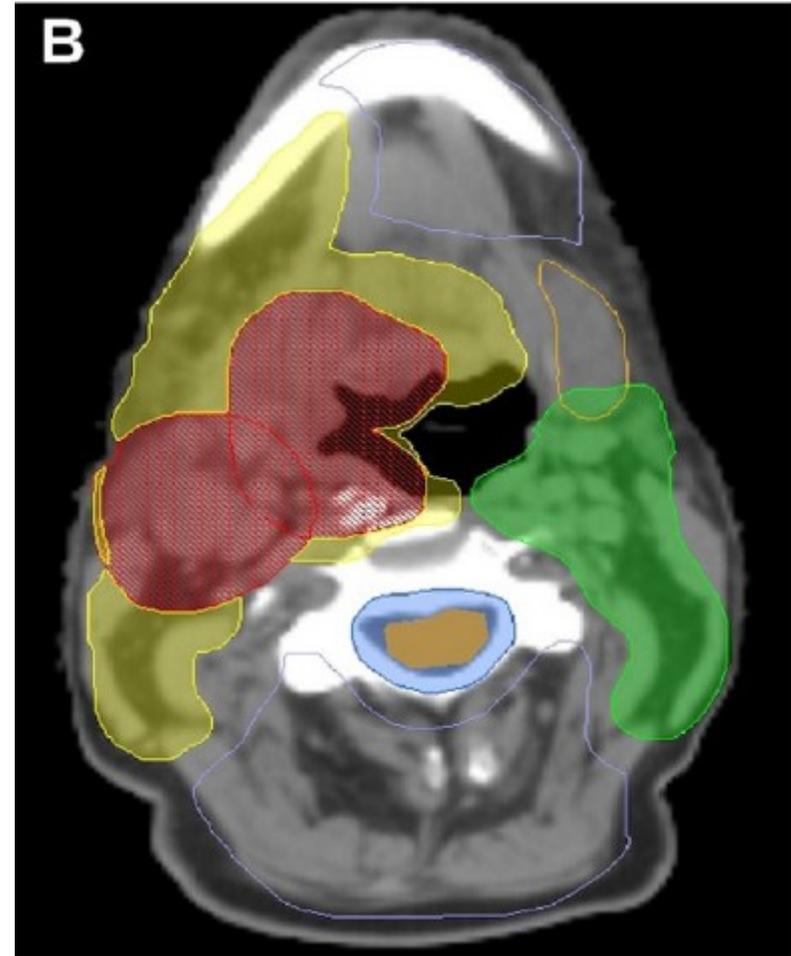
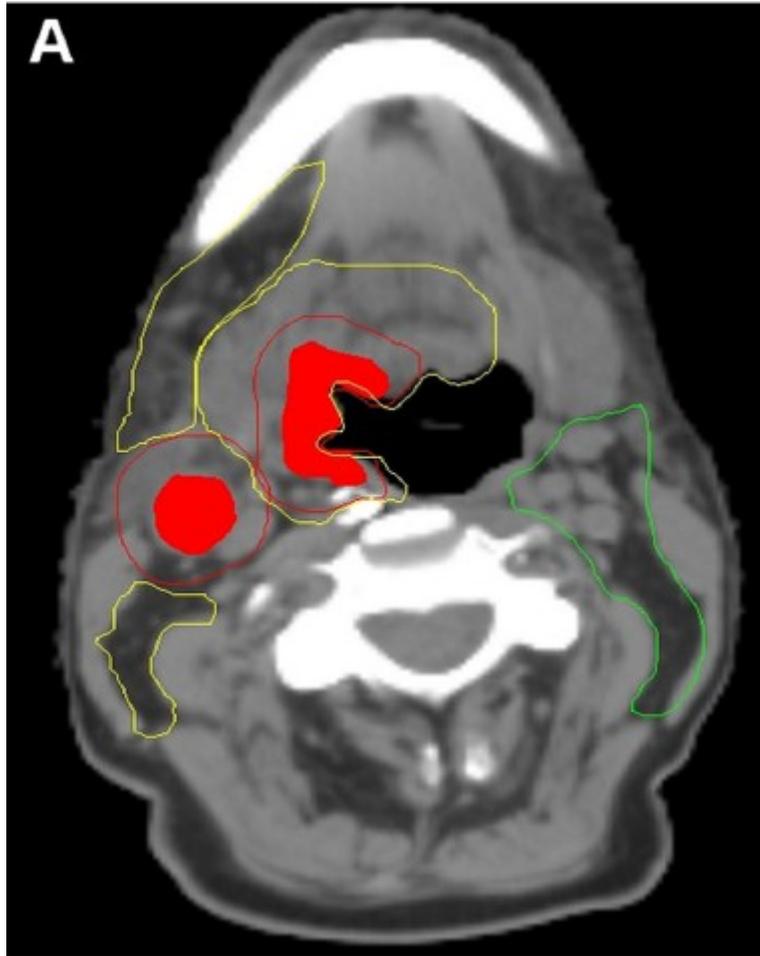
## **PTV**

- Organes a risque OAR (*OAR + marges*)



**PRV** (= « Planned OAR Volume » )

# Delineation des Volumes



# 3 niveaux de dose



## GTV et CTV

### ➤ **GTV**

#### ➤ **CTV macro + zones à risque (66-70 Gy)**

❖ **GTV T ou lit opératoire + marges variables**

#### ➤ **CTV infra-clinique et para-clinique (50-54 Gy)**

❖ **Région à faible risque (péri-tumorale)**

#### ➤ **CTV infra-clinique à haut risque (56-60 Gy)**

➤ **Optionnel (SIB): Région péritumorale**

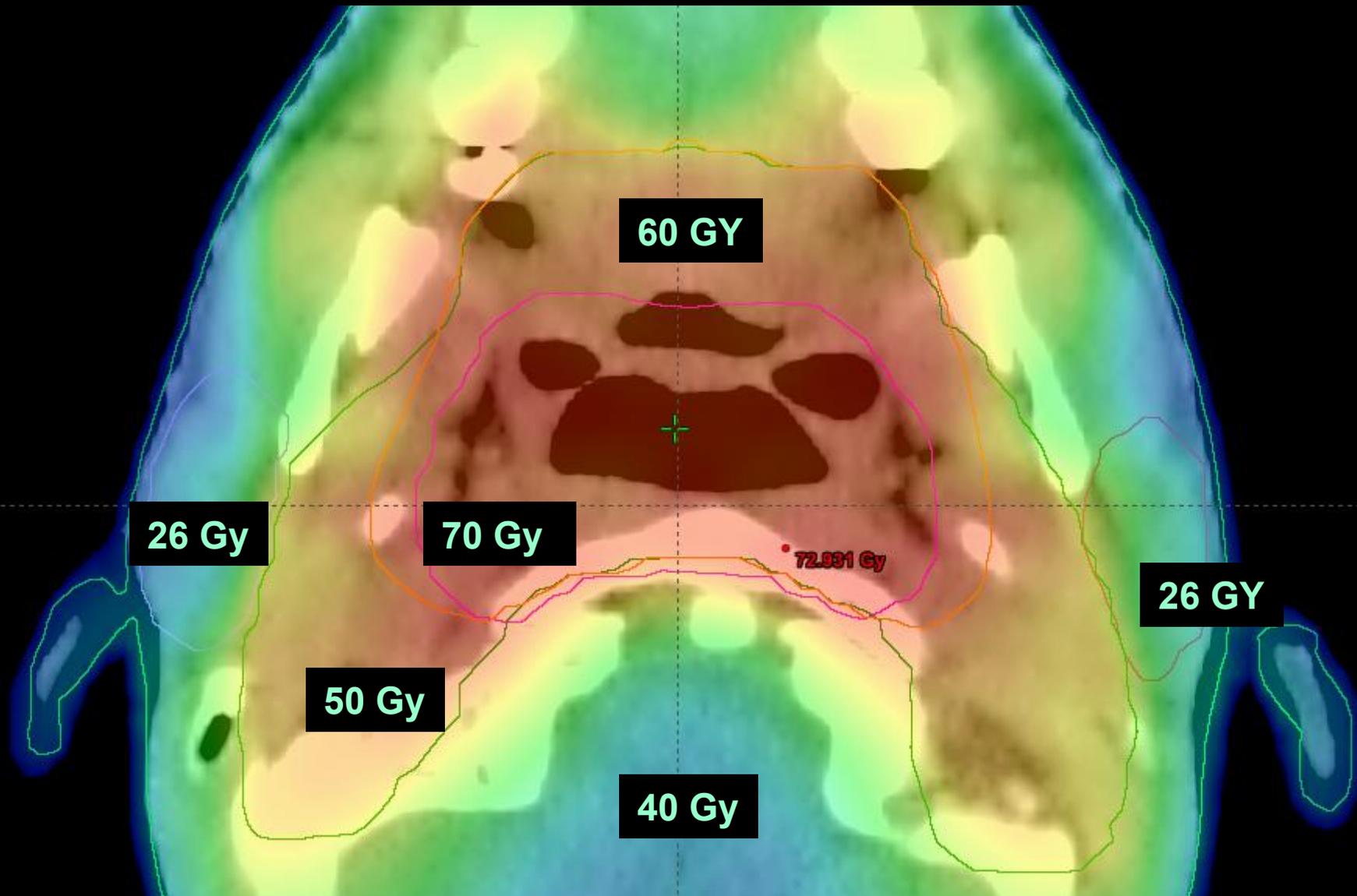
➤ **correspond au CTV infra-clinique de proximité**

# De la RC3D à la RCMI

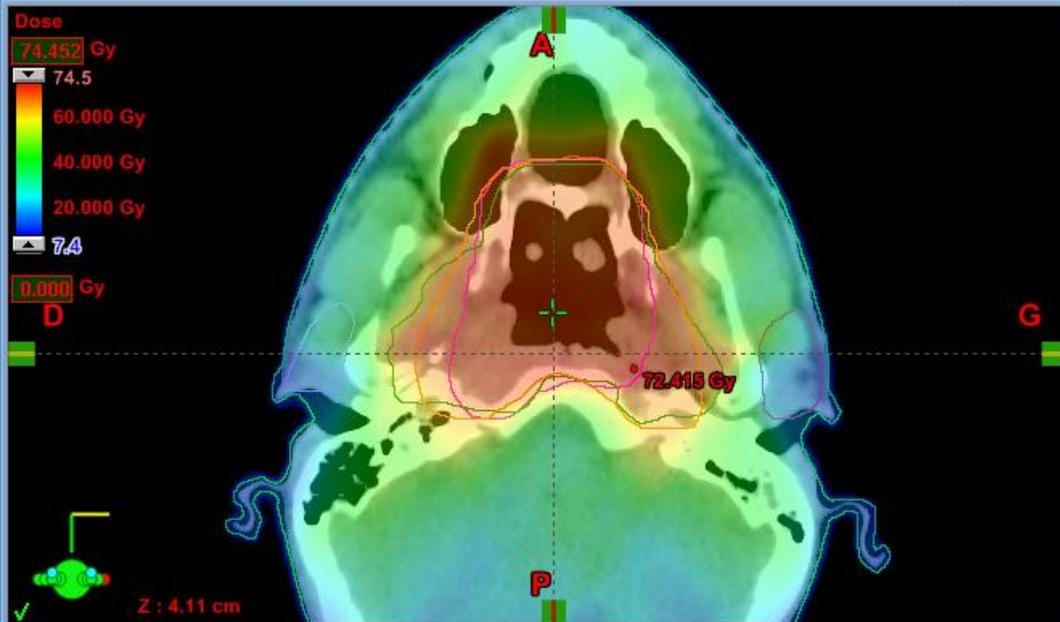
- Dosi RCMI:
  - Plannification inverse avec:
    - Fixation de contraintes de dose =
      - niveaux mini-maxi de dose Tumeur et OAR
    - Logiciel spécifique de planification dosimétrique :
      - Trouver arrangement balistique
      - contribution de chaque Fx
      - Modulation de l'intensité

*Qui repond le mieux aux contraintes géométriques  
et dosimétriques fixées*

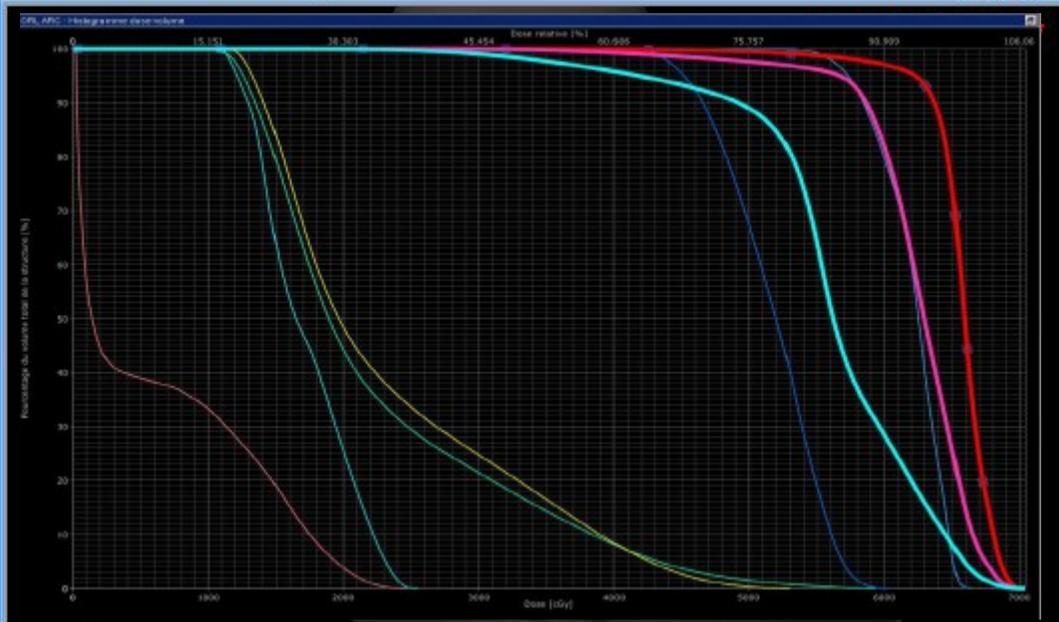
# RCMI contraintes



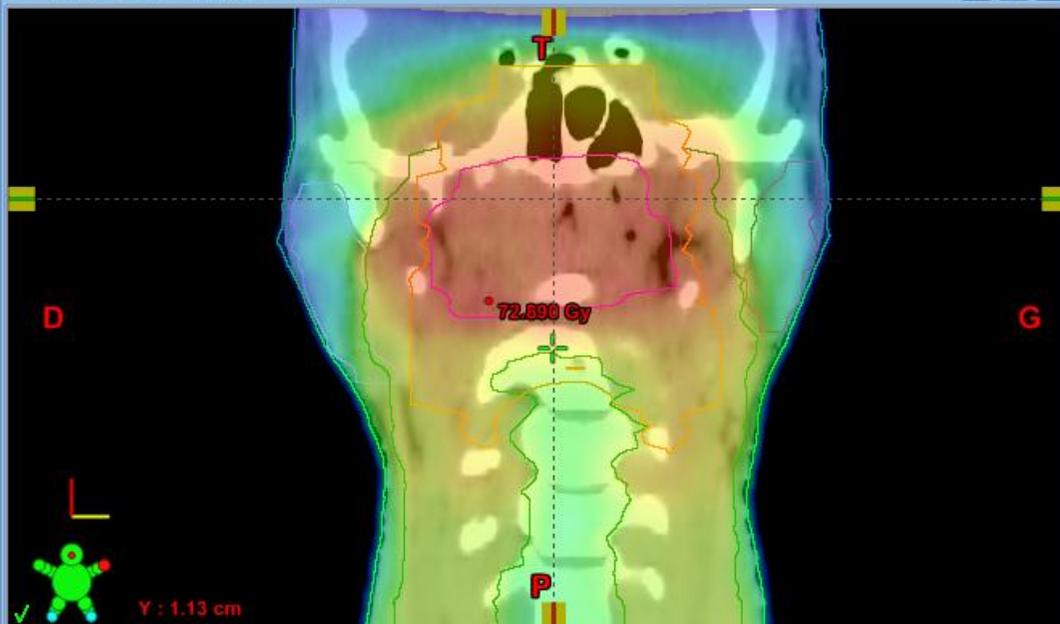
Somme totale - Transversale - CT\_2



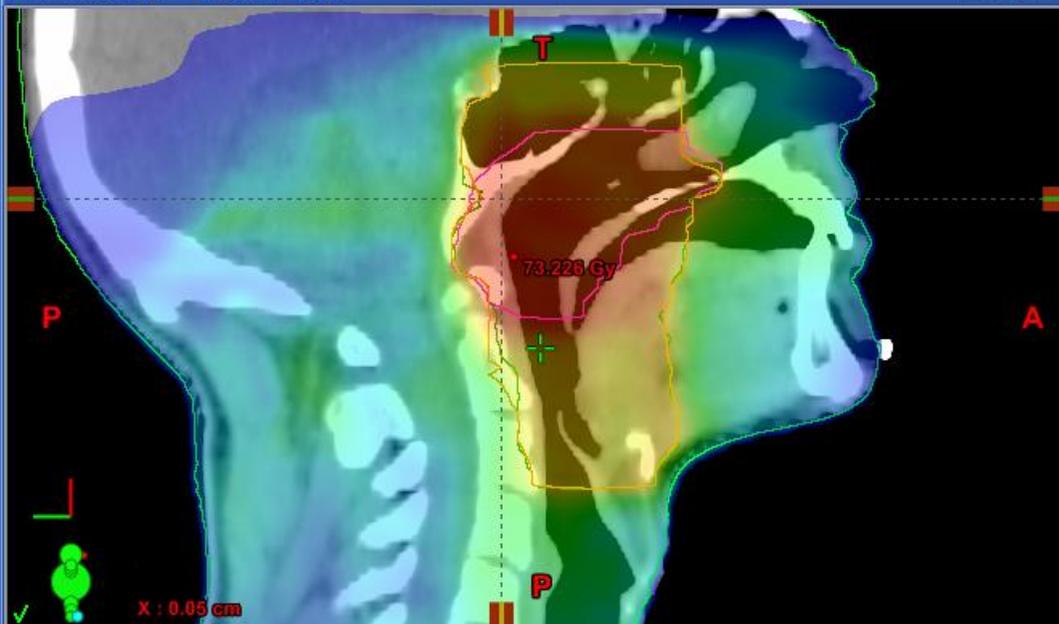
Somme totale - Vue 3D - CT\_2

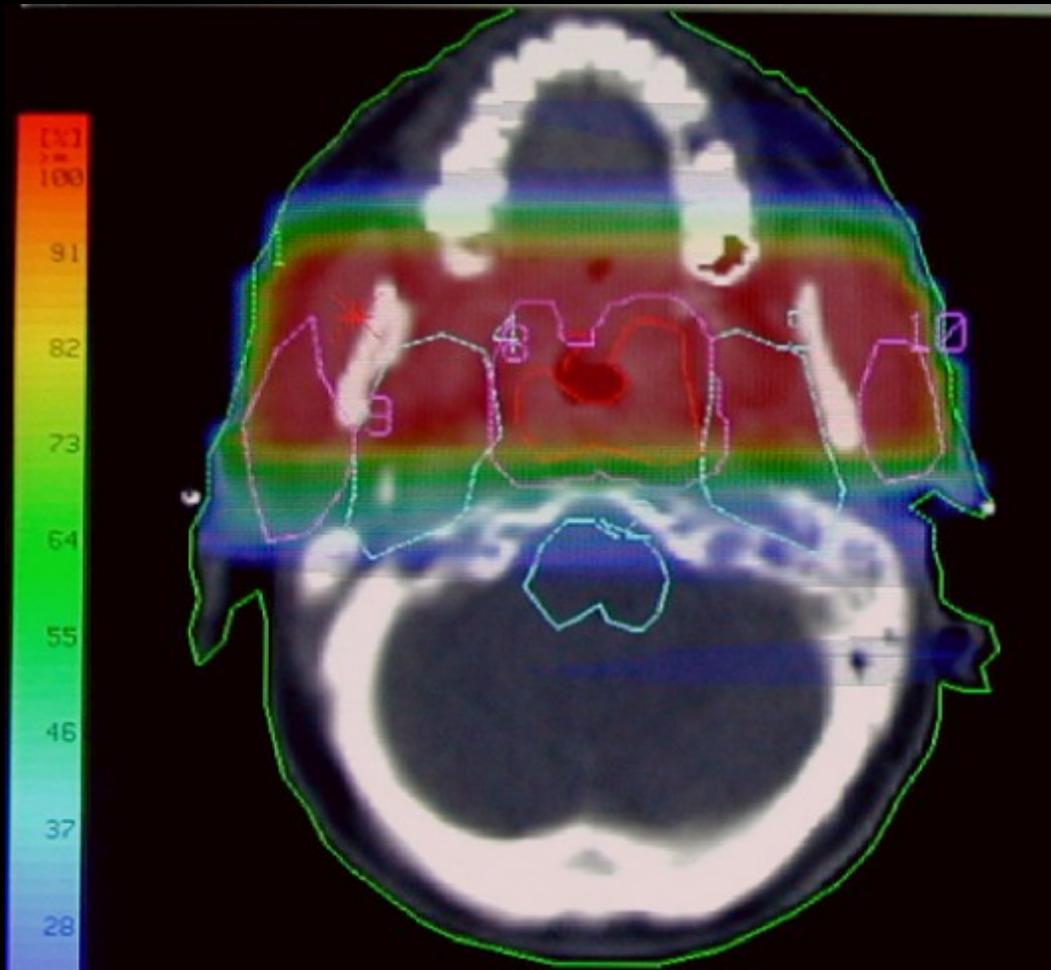


Somme totale - Frontale - CT\_2

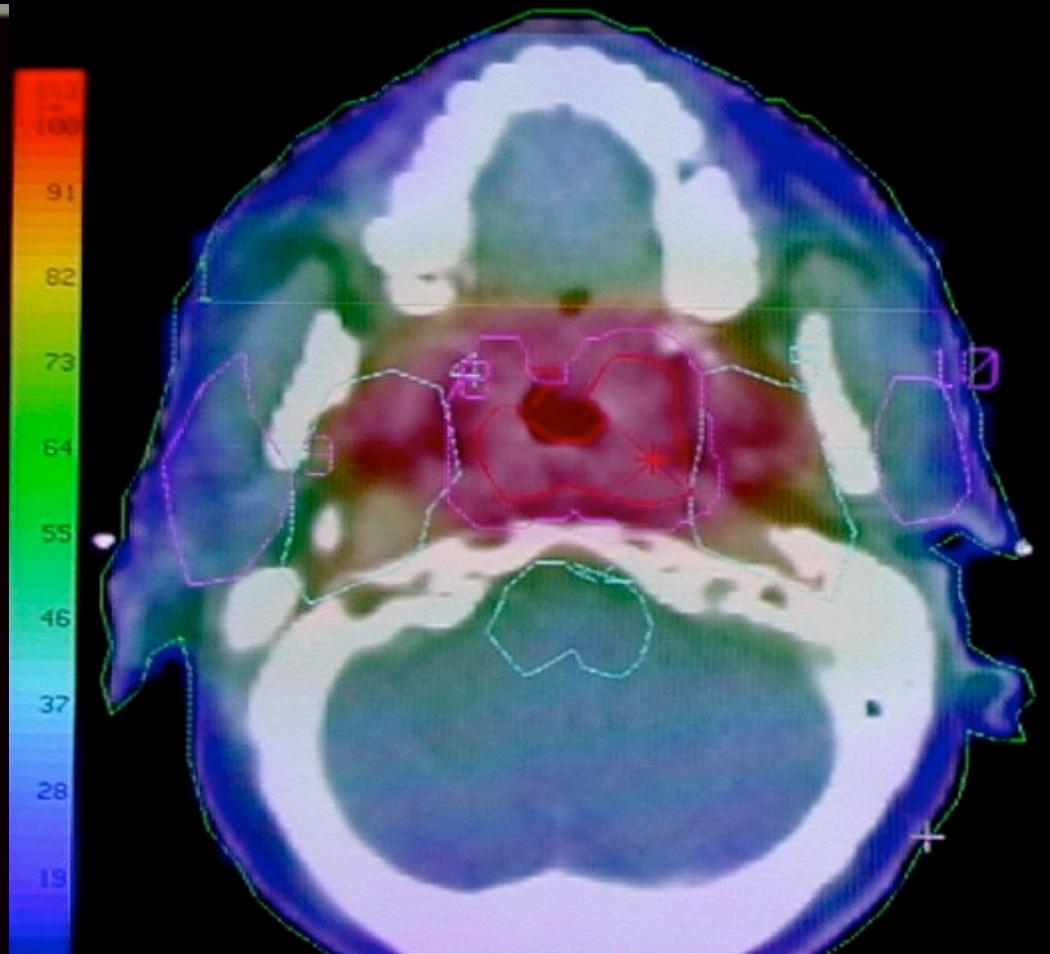


Somme totale - Sagittale - CT\_2





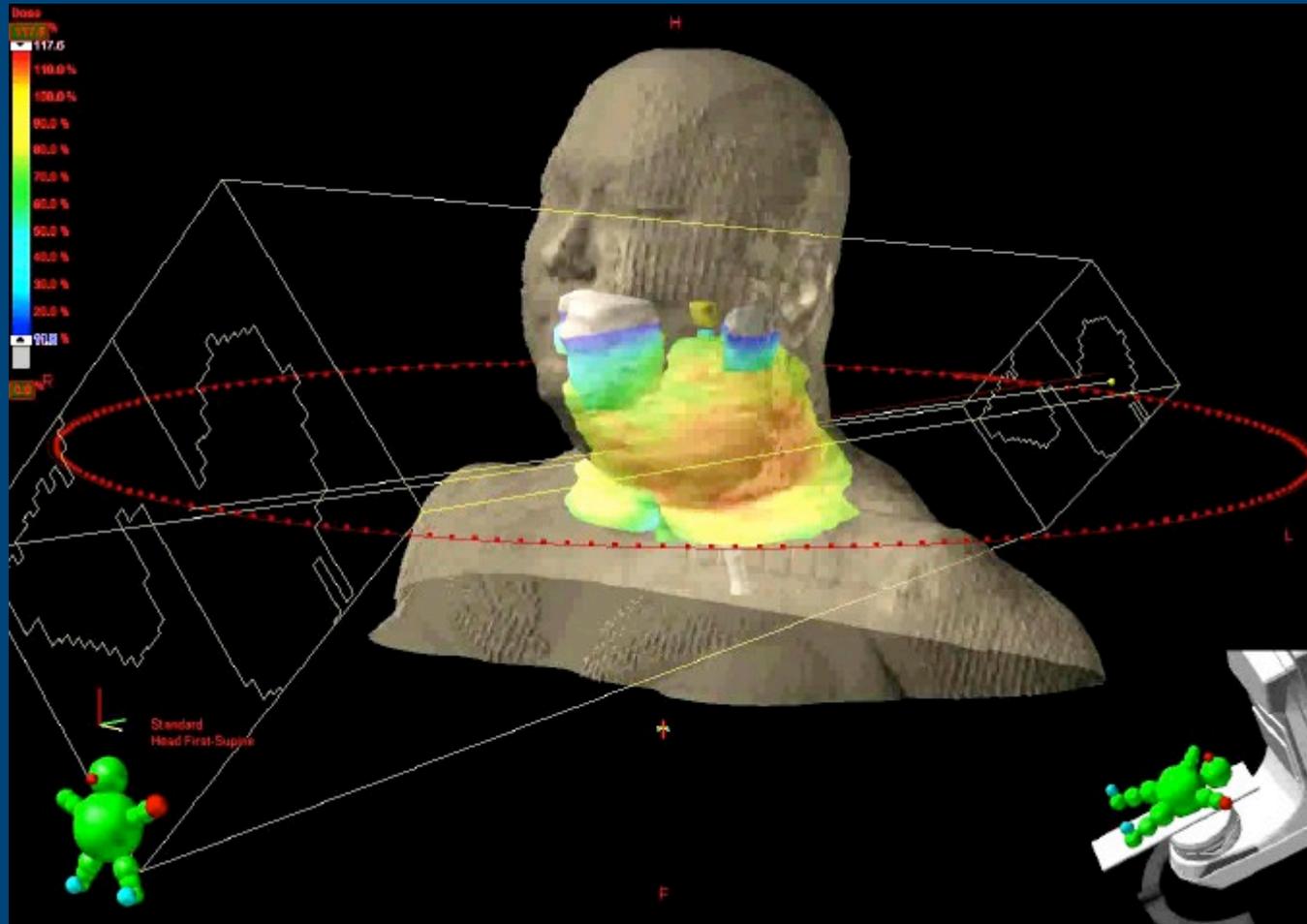
**RC3D**



**RCMI**



# RCMI Rotationnelle = Rapidarc



# RCMI Nouveau Standard RT en Tete et cou

- RT Ca ORL cumule obstacles obtention index thérapeutique régulièrement favorable
  - T Volumineuses et/ou peu Rx Sensibles
  - Doses Ttiques élevées  $\geq 70$  Gy mdie Macro/ 50 Gy Micro
  - Configurations lésionnelles balistiquement complexes
  - Grand nombre d'organe d'organes sains a risque dans les Vol traités
- RCMI = Evolution majeure dans le traitement des Ca de la Tete et du Cou:
  - Réduit dose aux organes sains
  - Augmente dose au volume T
  - Ameliore l'index thérapeutique

**Meilleur compromis Contrôle / Tolerance**

## Bénéfices théoriques de la RCMI

- Forts gradients de dose
- Conformation / Dose painting
- Volumes complexes / Concaves
- Homogénéité de la dose au VC
- Inhomogénéité (voire boost intégré)
- Épargne des organes à risque
- Amélioration de l'Index Thérapeutique

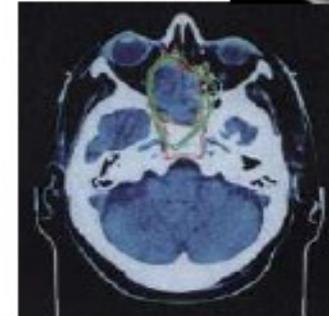
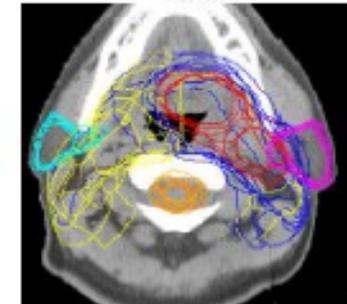
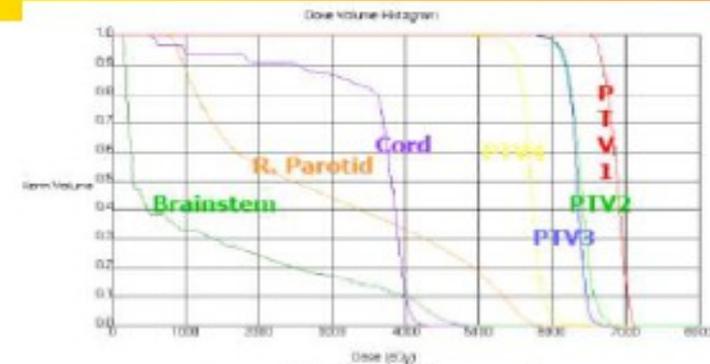


# Delineation des Volumes Cibles

- Delineation GTV
  - Exam cli
  - Endo
  - Imagerie (Scan, IRM, TEP): fusion
- Delineation CTV
  - Voies et zones de diffusion

# Contours, fusion d'images

- En IMRT, **délinéation organes ++++/3D**:
  - **Optimisation** réalisée uniquement sur PTVs contourés
  - OAR **évités** uniquement si contourés
  - ⇒ Attention aux doses délivrées dans les tissus sains non contourés
- Sur images scanner, **variation inter-observateurs** moyenne de 53% (*Chao KS et al. IJROBP (2007)*)
- A l'aide de la **fusion scan-IRM**, la concordance entre contours effectués par différents opérateurs est améliorée de 36 à 64% (CTV) *Rash, Radiat. Oncol. 2010*



# Pre-Requis avant Delineation

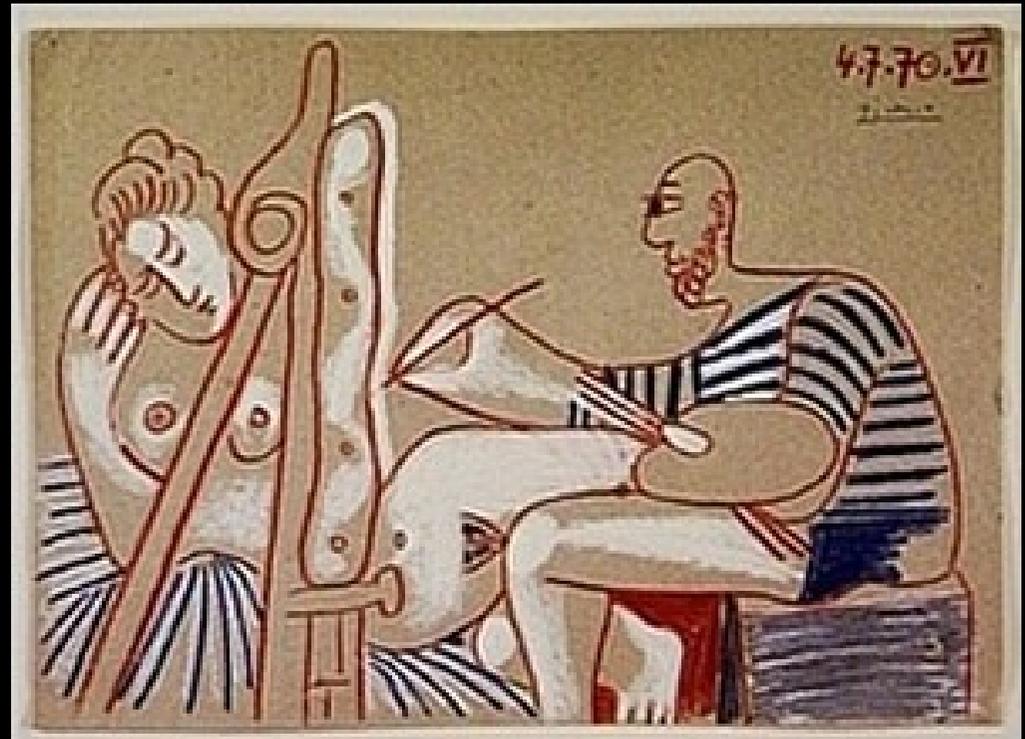
- Examen clinique complet avec palpation cavite buccale – oropharynx (*détection des infiltrations superficielles non visibles en imagerie: de l'ordre de 10% du volume*)
- Nasofibroscopie
- Schema détaillé de la T. initiale
- CROP
- CRAP complet
- Tous les CR d' imagerie + CD (coupes Dicom)

# Delineation des Volumes

- Delineation :

- Scan de centrage  
= *la toile*
- Souris ou PINCEAU de l'ordinateur  
= *les pinceaux*
- Fusion imagerie (IRM, PET)
- Interprétation des différentes sources d'information (schéma, CR endo, CROP, CRAP)

= *les modèles*

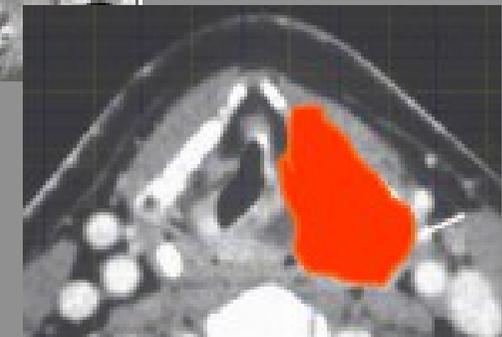
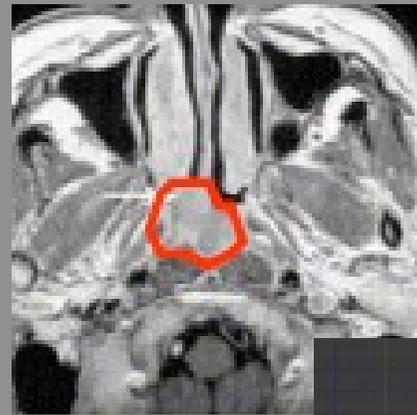


**Le peintre et son Modèle**

# Delineation des Vol Tumoraux

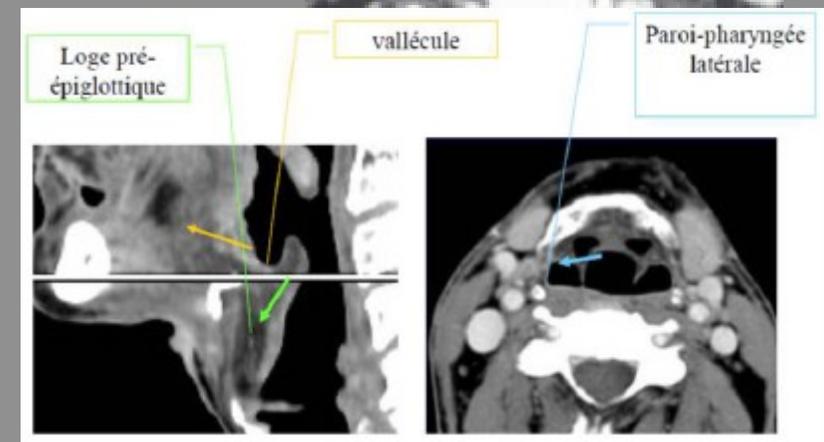
- **GTV = Tumeur et extensions Macroscopiques**

- Examen clinique + endo
- Exploration paracliniques
- Scan, IRM, TEP



- **CTV Tumeur:**

- Extensions Infraclinique
- Voies et zones de diffusion



# Delineation GTV: problèmes

## Problemes

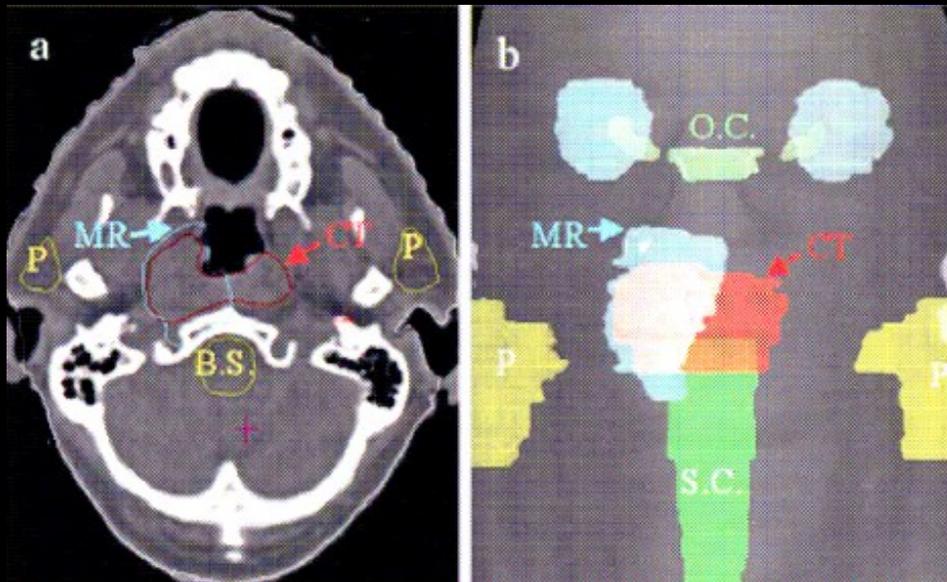
- Clinique:
  - Comment rapporter une infiltration visible à l'œil et NON visualisée par Imagerie?
- Base du crane:
  - Scanner suffisant?
  - IRM: recalage indispensable?
- PET:
  - Preciser le Volume?

## Quels Volumes après CT d'induction

- Vol. cible = Vol. initiaux
  - GTV T + N
  - Structures atteintes
- Evaluation par le Radiothérapeute
- Imagerie et Examen Clinique Initial +++:
  - Bilan complet et exploitable avant début CT +++
- Volumes NON modifies meme si RCC

# Fusion IRM - TEP

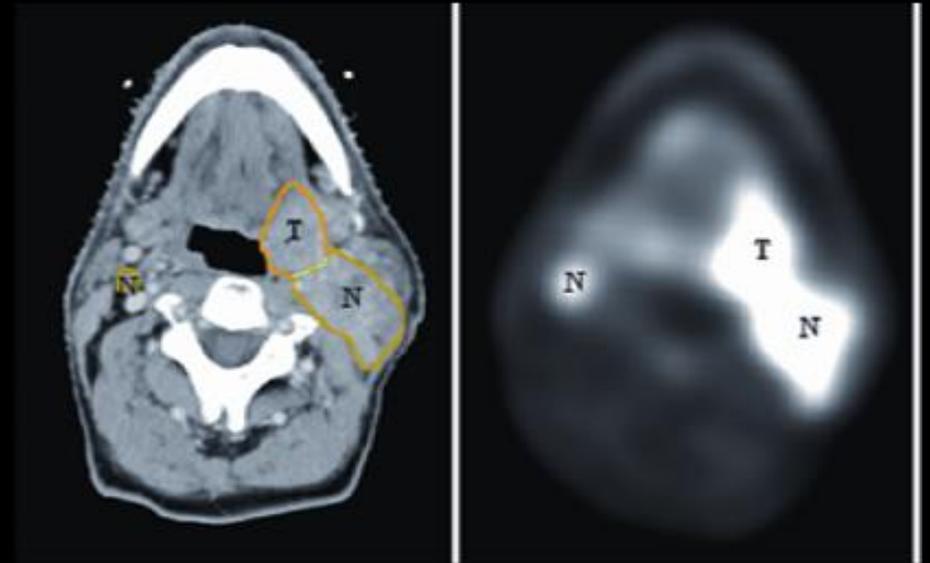
## IRM



- Vol IRM : + 27% / vol CT
- Vol CT+ IRM : + 36% / vol IRM
- IRM : indispensable pour le cavum

Emami

## TEP



	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Tumeur	86 -100%	66 - 95 %	32 -54%	97 -100 %
Adenopathies	40-100 %	53 - 96 %	15 -77 %	50 - 100%

Schinagl et al, 2009

# T ORL Indications IRM

- Avantages IRM / Scan
  - meilleure analyse des parties molles (au contact des structures osseuses).
  - Retention versus Tumeur
  - Extension perinerveuse et meningée
  - Artefacts dentaires parfois moins penalisant

# T. ORL      Indications du TEP scan

- Bilan d'extension:
  - Stadification Tumorale  
T, N+++, M+++
  - **Detection des T. synchrones:**
    - T synchrones ORL
    - T synchrones à distance  
Oeso, poumon, colon...
- Planification du Ttt par RT:
  - Definition GTV T
  - Definition GTV N
- Surveillance apres Traitement:
  - Dépistage des rechutes      locales - Ggnaires

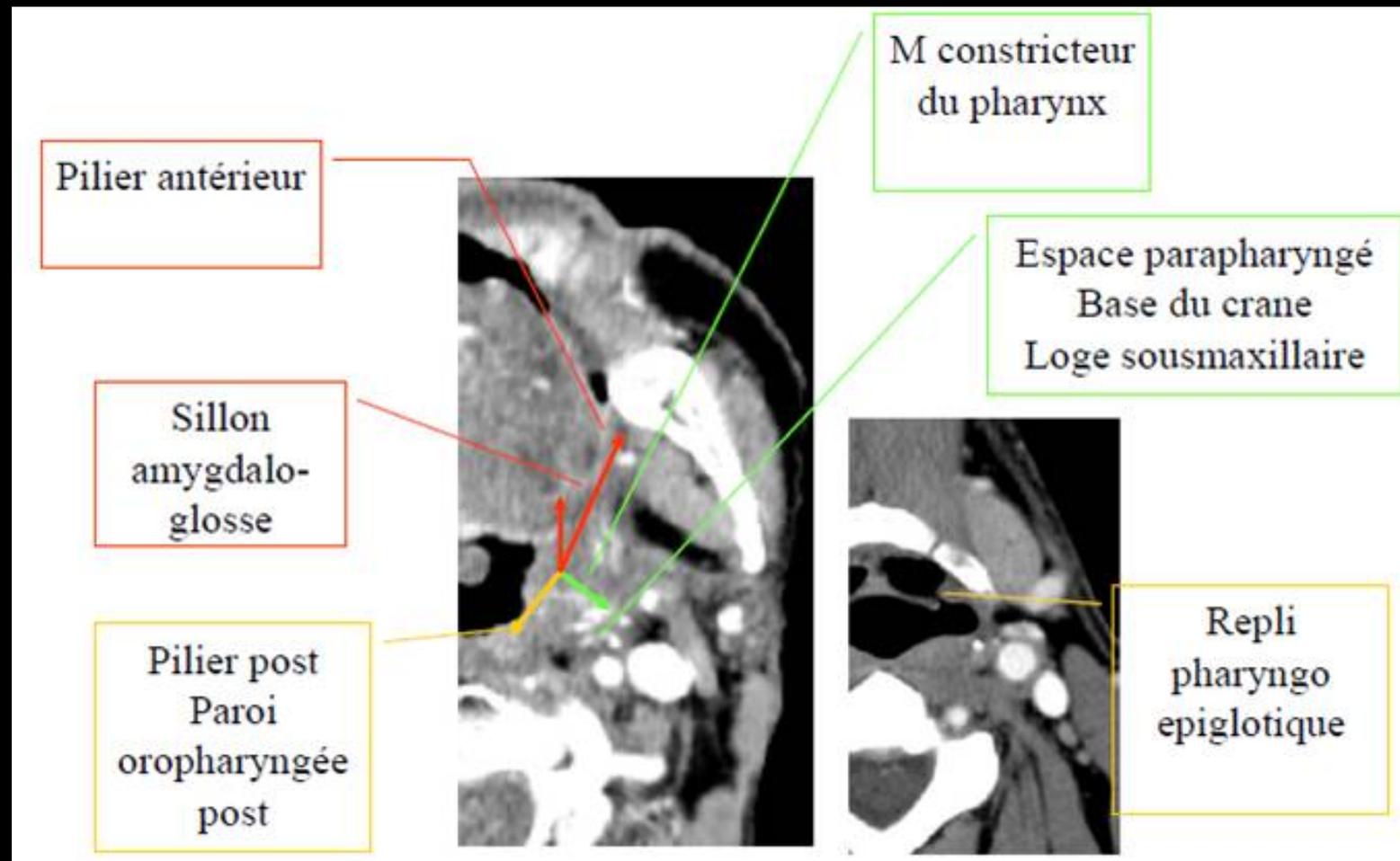
**Avantage: bilan d'extension et aide à la planification du traitement au cours d'un seul et même examen!!!**

# Delineation des Volumes Cibles

- Delineation GTV
  - Exam cli
  - Endo
  - Imagerie (Scan, IRM, TEP): fusion
- Delineation CTV
  - Voies et zones de diffusion

# Voies de Diffusion Tumorale

## Loge Amygdalienne

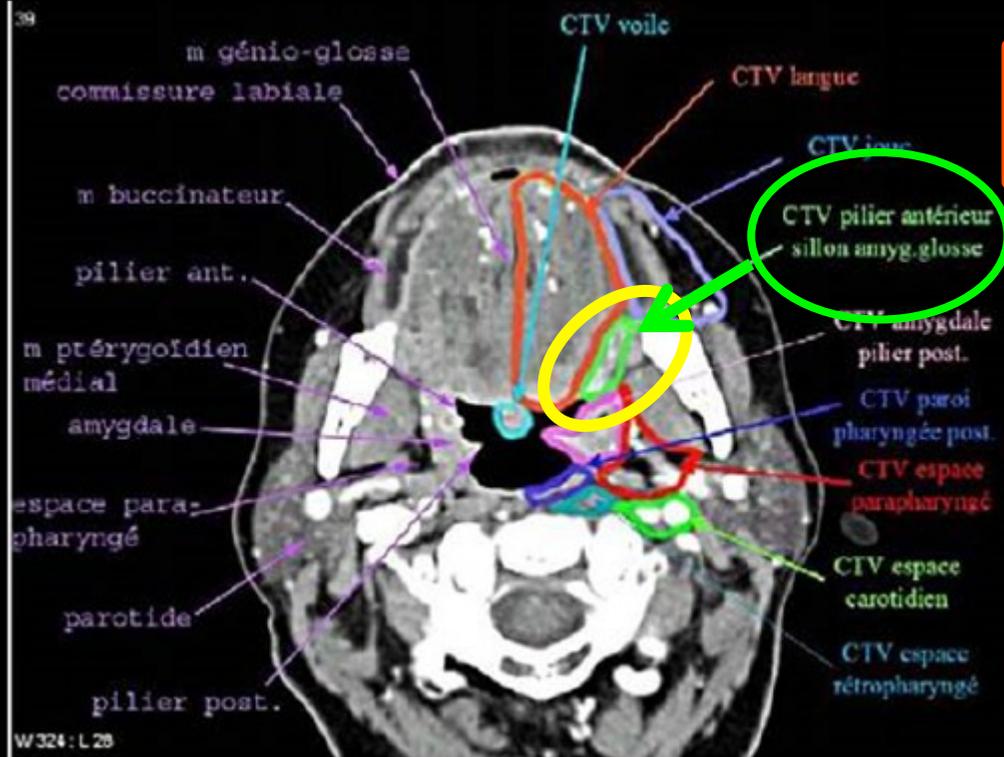


# Atlas delimitation du GORTEC

## CTV oropharynx

**SOUS localisation PILIER ANT.**

**CTV Global**



Sous-localisations	Volumes à délimiter pour obtenir le CTV global
Pilier antérieur	CTV amygdale et pilier postérieur, CTV pilier antérieur et sillon amygdaloglosse, CTV base de langue homolat. (2 cm), CTV langue postérieure homolat. (2 cm), CTV plancher postérieur homolat. (2 cm), CTV glande sous-mandibulaire homolat., CTV voile homolat., CTV joue (2 cm), CTV trigone rétomolaire homolat., gencive postérieure homolat. (2 cm), muscle ptérygoïdien médial homolat.
Pilier postérieur	langue homolat. (2 cm), CTV langue postérieure homolat. (2 cm), CTV voile homolat., CTV carrefour des 3 replis homolat., CTV espace parapharyngé homolat., CTV foramen ovale homolat., CTV Gasser homolat. Tumeur évoluée : prendre en plus : muscle ptérygoïdien médial homolat., branche montante de mandibule homolat., CTV espace carotidien homolat., CTV sinus caverneux homolat., CTV rétropharyngé homolat., CTV cavum homolat.
Voile	CTV paroi pharyngée postérieure homolat., CTV pilier postérieur et amygdale homolat., CTV voile homolat., CTV cavum homolat., CTV espace rétropharyngé homolat., repli pharyngoépiglottique homolat., CTV carrefour des 3 replis homolat., CTV parapharyngé homolat. Tumeur avec extension supérieure : prendre en plus : muscle ptérygoïdien médial homolat., CTV sinus sphénoïdal homolat., CTV foramen ovale homolat., CTV Gasser homolat. Tumeur latéralisée : prendre en plus : CTV fosse ptérygomaxillaire homolat.
Sillon amygdaloglosse	CTV sillon amygdaloglosse et pilier antérieur homolat., CTV amygdale et pilier postérieur homolat., CTV base de langue homolat., CTV langue et plancher <sup>a</sup> (1/3 postérieur) homolat., CTV vallécule homolat., CTV carrefour des 3 replis homolat., CTV espace parapharyngé homolat.
Base de langue	CTV base de langue bilat., CTV vallécule homolat., CTV langue homolat. (2 cm), CTV sillon amygdaloglosse homolat., CTVs amygdale et piliers homolat. Tumeur évoluée : prendre en plus : CTV langue bilat., CTV racine de langue et plancher <sup>a</sup> bilat., CTV glandes sous-mandibulaires bilat., CTV espace parapharyngé bilat., CTV espace carotidien bilat.
Vallécule	CTV base de langue bilat., CTV vallécule bilat., CTV carrefour des 3 replis homolat., face linguale de l'épiglotte, espace préépiglottique. Tumeur latéralisée : prendre en plus : sinus piriforme (partie supérieure), paroi pharyngée latérale (2 cm)
Paroi pharyngée postérieure	CTV paroi pharyngée postérieure (marge > 2 cm), CTV pilier postérieur de l'amygdale bilat., CTV espace parapharyngé homolat., CTV espace rétropharyngé homolat., CTV cavum homolat., CTV voile homolat.

# CTV Global Pilier anterieur+ SAG

Sous-localisations	Volumes à delimitier pour obtenir le CTV global
Pilier anterieur	CTV amygdale et pilier posterieur, CTV pilier anterieur et sillon amygdalogue, CTV base de langue homolat. (2 cm), CTV langue posterieure homolat. (2 cm), CTV plancher posterieur homolat. (2 cm), CTV glande sous-mandibulaire homolat., CTV voile homolat., CTV joue (2 cm), CTV trigone retromolaire homolat., gencive posterieure homolat. (2 cm), muscle pterygoïdien medial homolat.

CTV joue (2 cm)

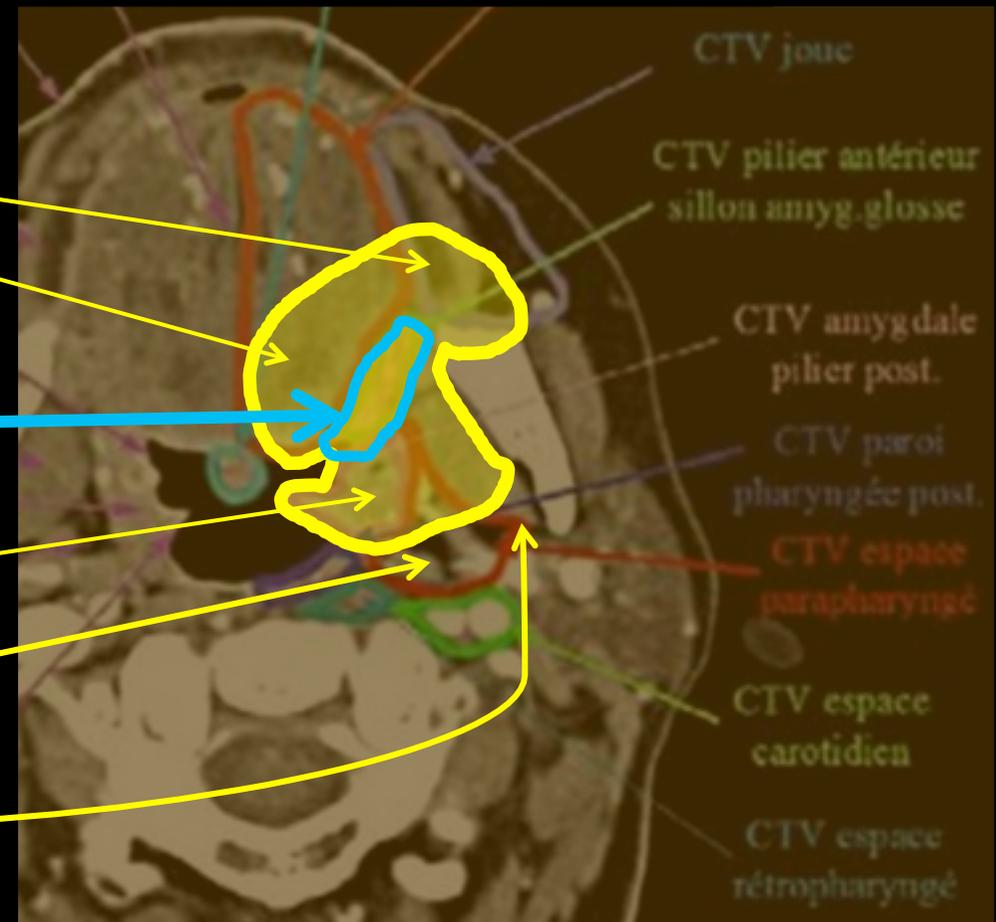
CTV base de Langue Homolaterale (2 cm).

CTV pilier Anterieur et Sillon Amygdalogue

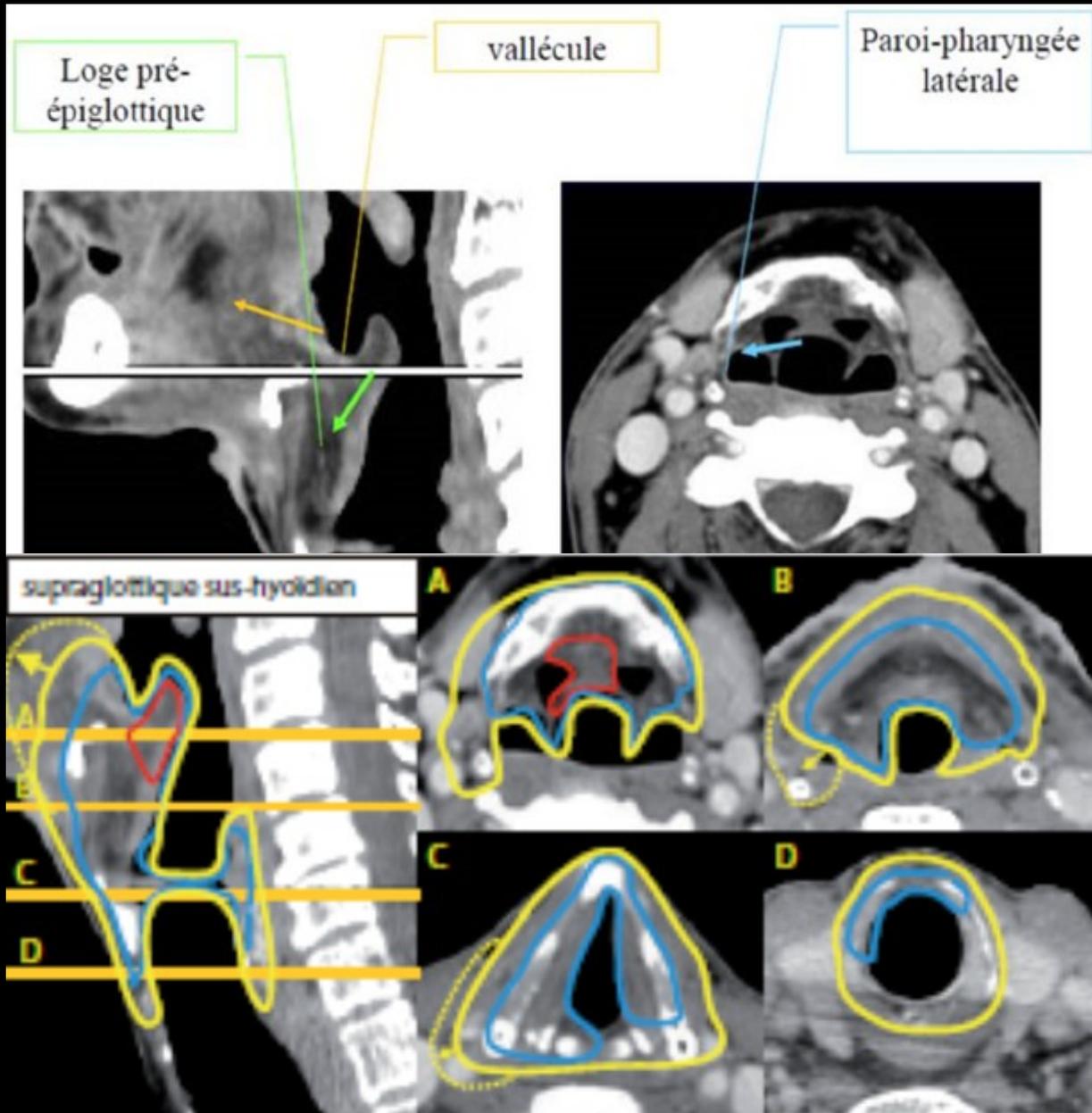
CTV Amygdale Pilier Post

CTV espace parapharyngé

Muscle pterygoïdien



# Larynx Supra-Hyoidien



# Delineation des Volumes Cibles Ganglionnaires

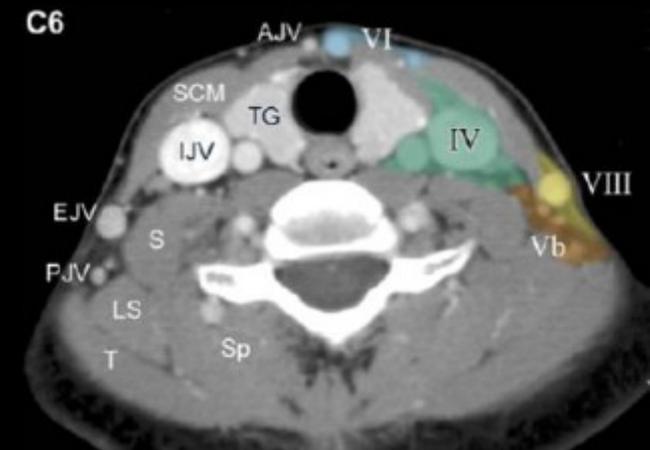
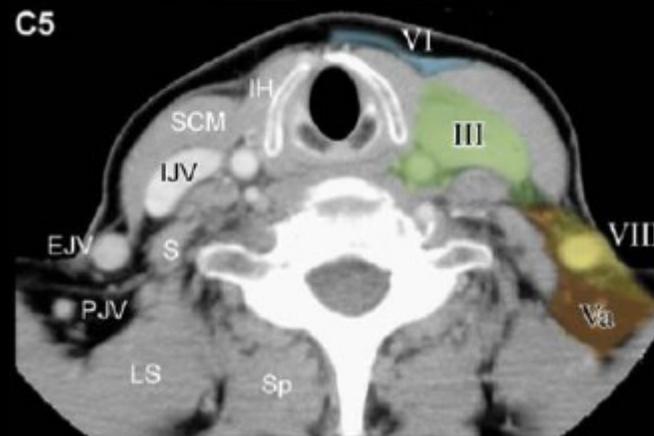
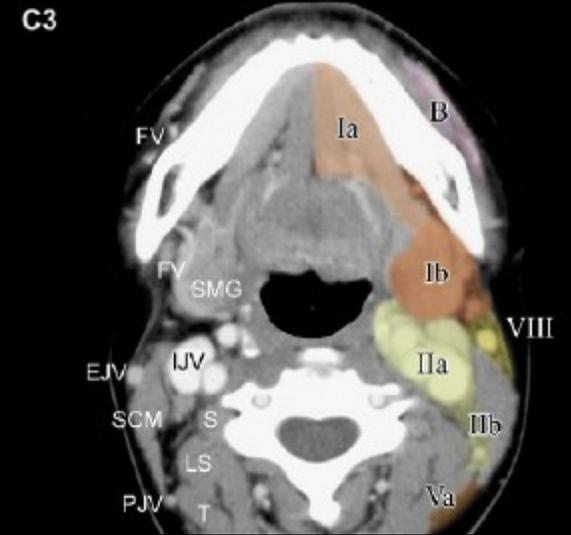
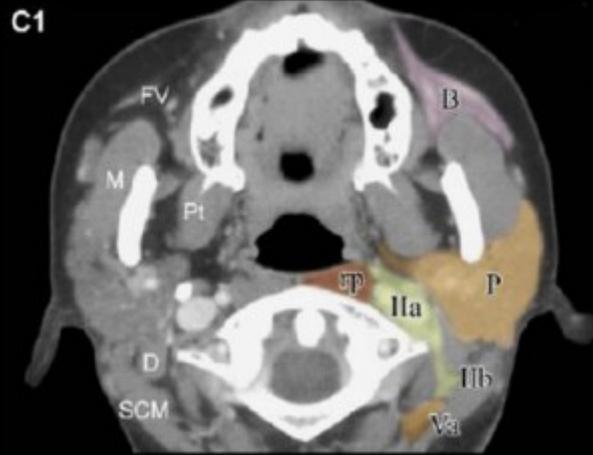
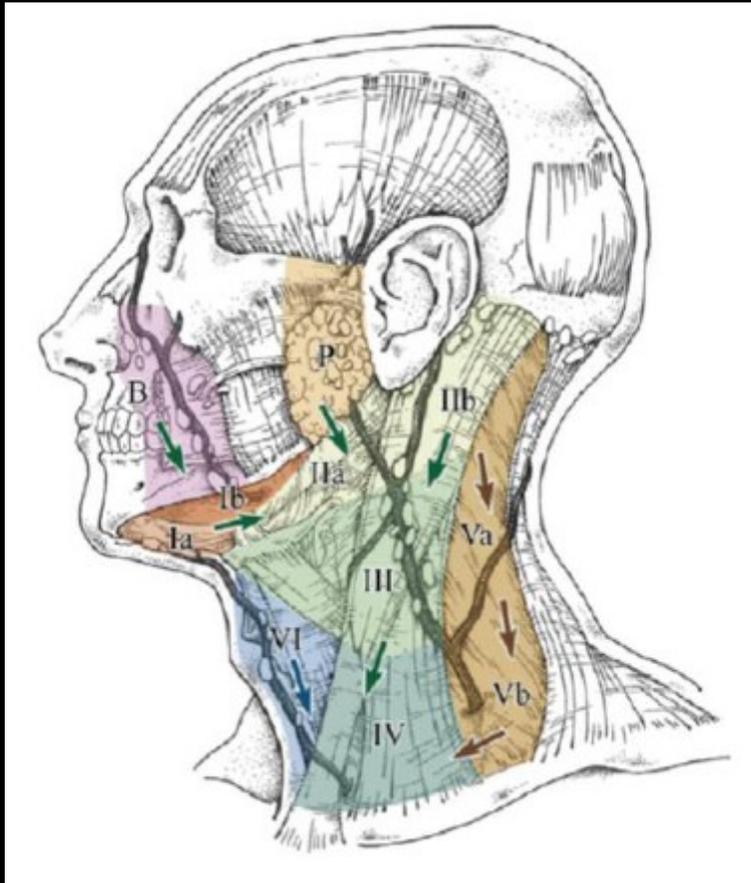
- Delineation **GTV N**

- Exam cli
- Imagerie (Scan, IRM, TEP): fusion

- Delineation **CTV N**

- ATLAS +++

# ATLAS delineation aires gg



Gregoire et al., 2000

# ATLAS delineation des Aires Ganglionnaires Oropharyngeal Cancer

## Quels NIVEAUX pour le cou ?

Nodal stage (AJCC 1997)	Levels to be included in the CTV	
	Ipsilateral neck	Contralateral neck
N0 - N1 (in level II, III or IV)	II-III-IV + RP <sup>1</sup> for post. pharyngeal wall tumor	II-III-IV + RP <sup>1</sup> for post. pharyngeal wall tumor
N2a - N2b	Ib, II, III, IV, V + RP	II-III-IV + RP <sup>1</sup> for post. pharyngeal wall tumor
N2c	According to N stage on each side of the neck	According to N stage on each side of the neck
N3	I, II, III, IV, V + RP ± adjacent structures according to clinical and radiological data	II-III-IV + RP <sup>1</sup> for post. pharyngeal wall tumor

<sup>1</sup>retropharyngeal nodes

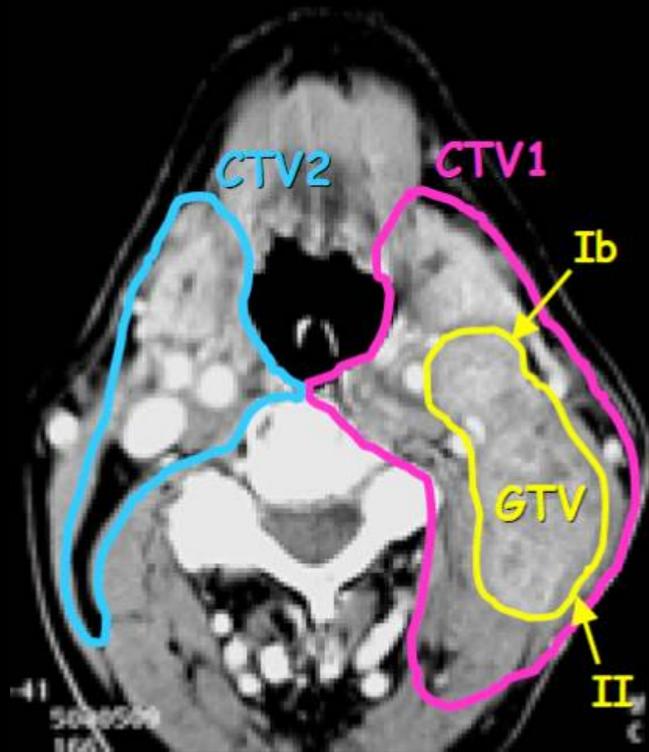
# Regles Delinéation CTV N

- CTV N palpable (70 Gy)
  - CTV Np = GTV N+ 0,5 à 1 cm
  - Si muscle + ou proche: + 1cm de muscle sain
  - Exclure 1 a 3 mm sous la peau
- CTV N post opératoire N+R+ (66 Gy):
  - zone initiale avec marge de 1 cm
  - Si muscle + ou proche
    - Muscle sur tout le niveau

# CTV N

Definitive IMRT

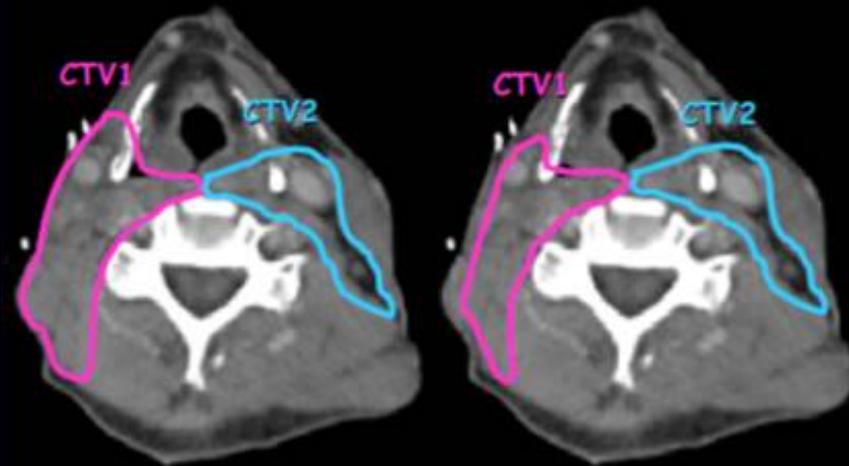
Cou Np – N-



N-

Np

Post op. IMRT



RC +

RC -

# Delineation des Organes à Risque (OAR)

## Les OAR à protéger

- Encephale
- Tronc cerebral
- globes oculaires
- cristallins
- Nerfs optiques
- Chiasma
- Hypophyse
- Moelle
- ATM
- Oreille interne D et G
- Muscles pterygoidiens
- Mandibule
- Cavte buccale – levres
- Parotides
- Glandes sous maxillaires
- Larynx
- Costricteur pharyngé
- Thyroide
- Trachée
- Plexus brachiaux

# OAR



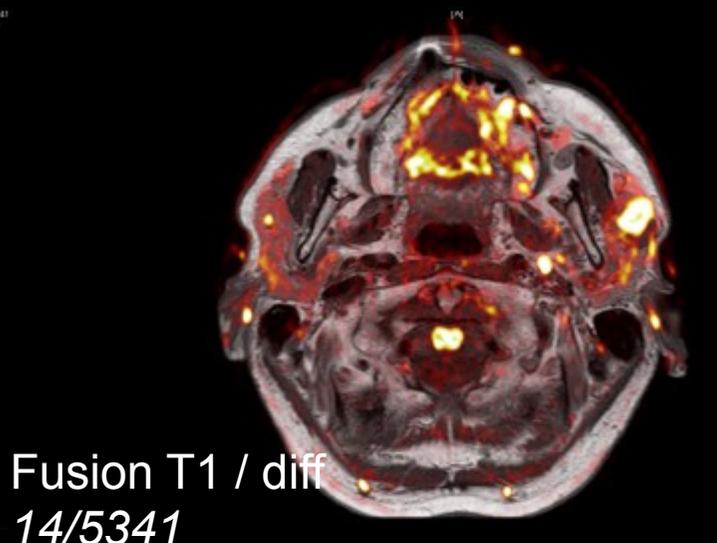
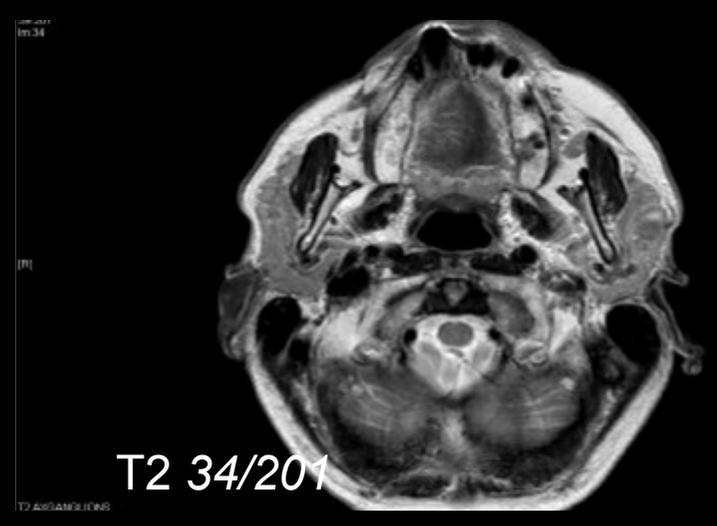
# Cas Cliniques

Mr PA... Gilbert, 89 ans  
valve cardiaque sous AVK a vie  
epouse dépressive (tendances suicidaires)

- Ca. Epidermoide cutané Préauriculaire G T2N0:
  - ablation R0 + lambeau en 2 temps sous AL
  - Pas de RT adjuvante en raison de l' age
- Rechute nodulaire douloureuse prétragienne avec déficit sensitif ds territoire du Nerf alvéolaire inférieur.
- IRM: adenopathie préparotidienne nécrotique avec rehaussement en diffusion du V3 a la sortie du trou Ovale.
- cytoponction : en faveur C. Epi keratinisant
- TEP Scan: nodule hypermétabolique préparotidien G. Pas d' ADP cervicale ou de méta distance.
- RCP: rechute inextipable hyperalgique.  
Proposition therapeutique: Irradiation curative

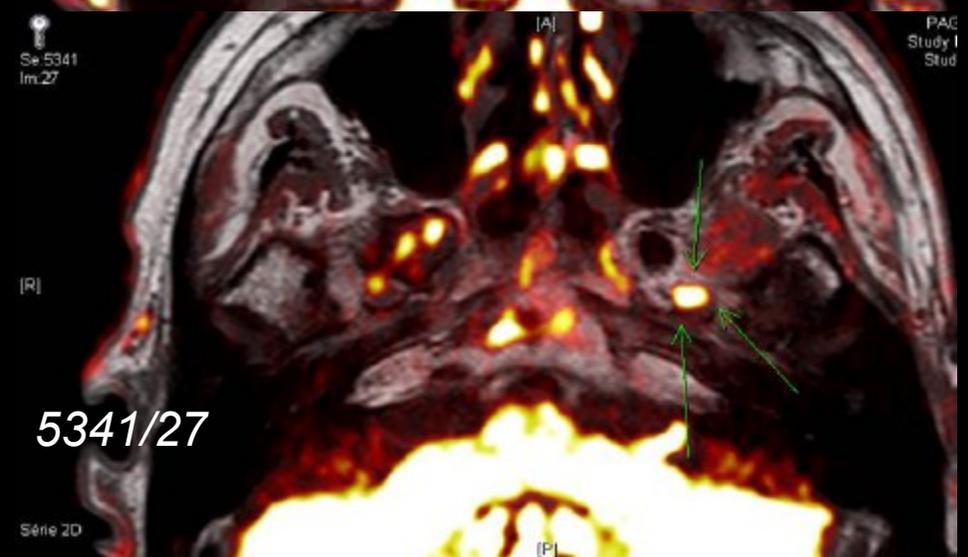
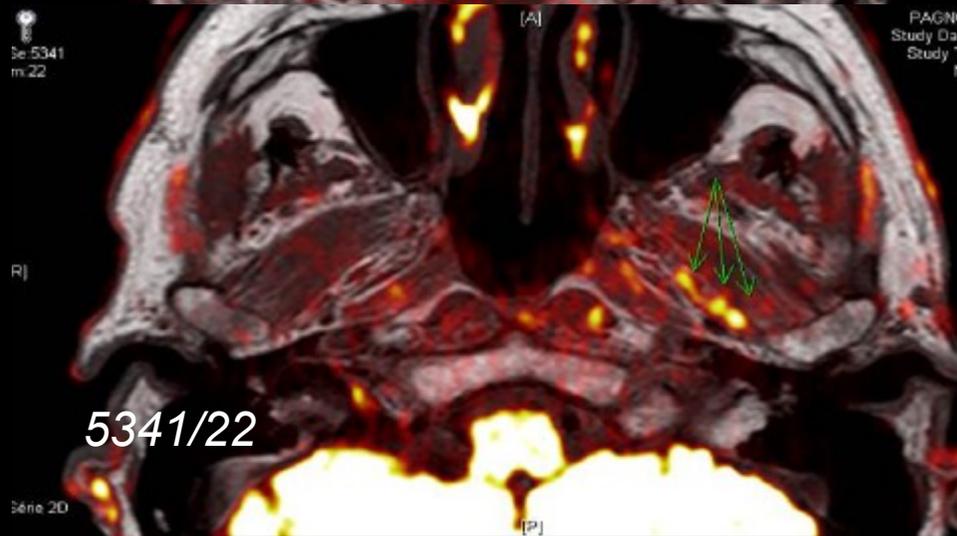
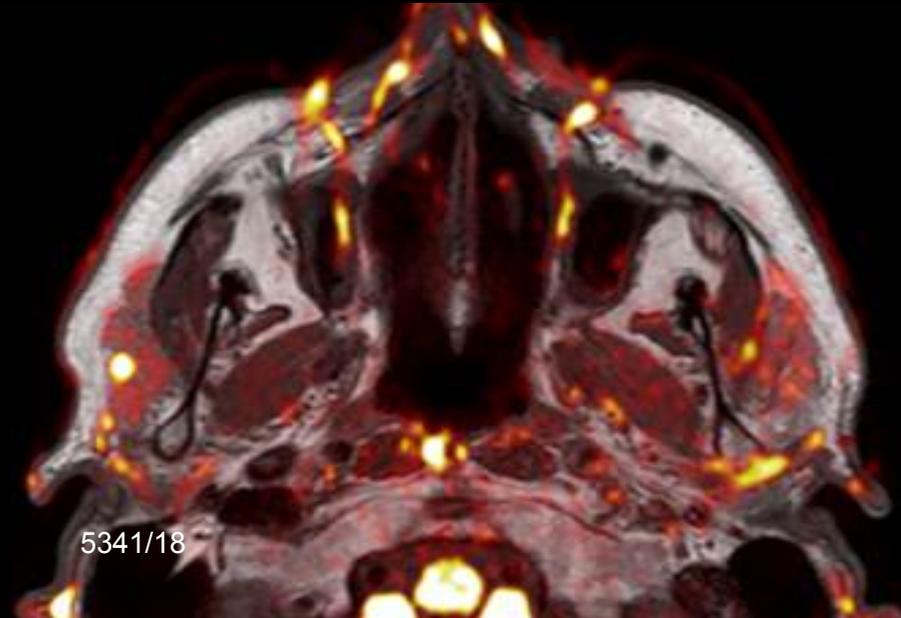
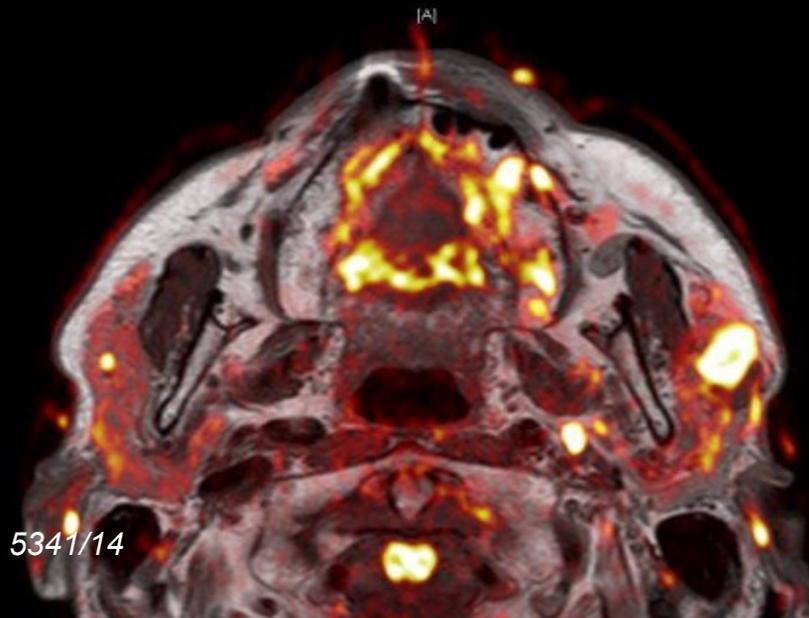
# Mr PA... Gilbert, 89 ans

# IRM



Mr PA... Gilbert, 89 ans

IRM

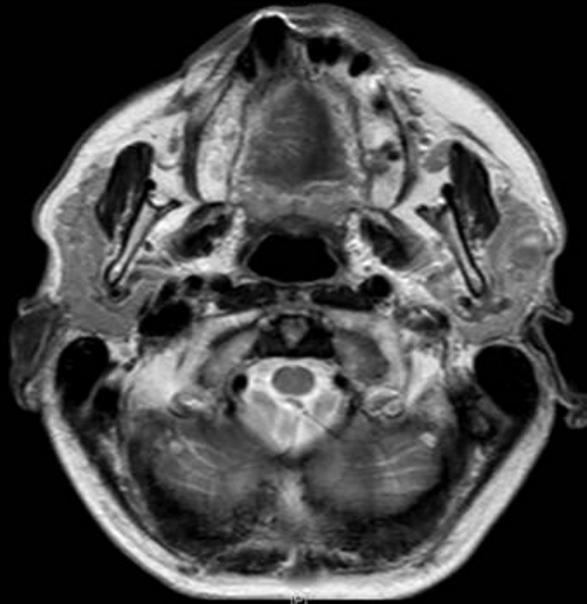


Mr PA... Gilbert, 89 ans

IRM

201  
1:34

Lyon Sud  
Study Date 24/05/2013  
Study Time 09:51:02  
MRN 6295071



201/34

AXISGLIONS

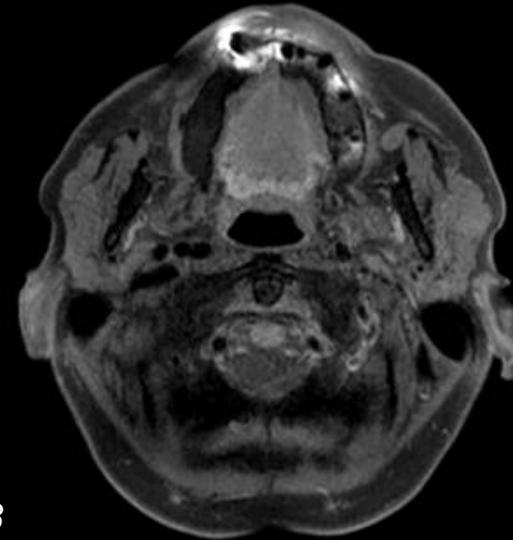
L

C236  
W411  
Vep

701/18

R

PAGNON, GILBERT  
Study Date 24/05/2013  
Study Time 09:51:02  
MRN 6295076

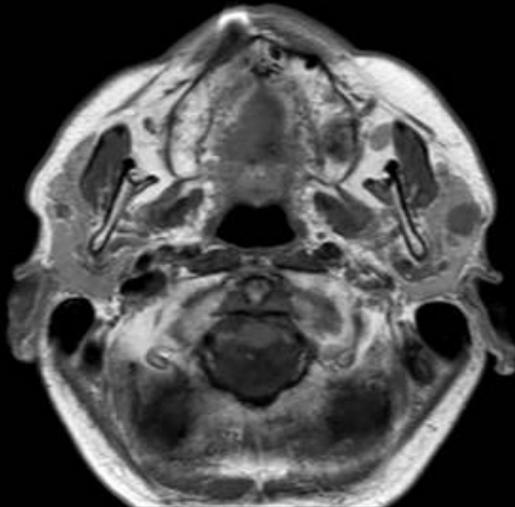


R

Level  
0:00  
Study Time 09:51:11  
MRN 6295076

401/23

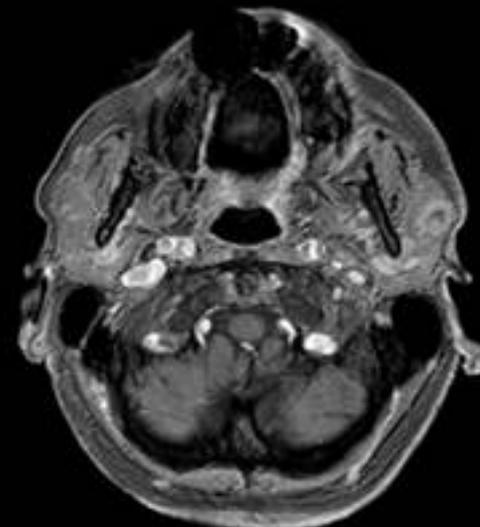
FT\_TSE



IP1

1101/74

ADO



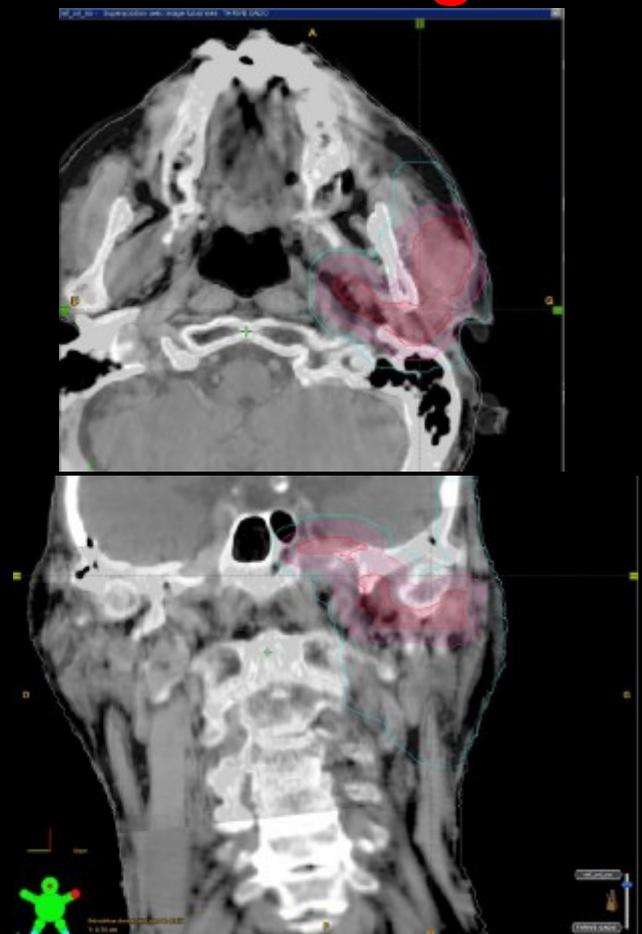
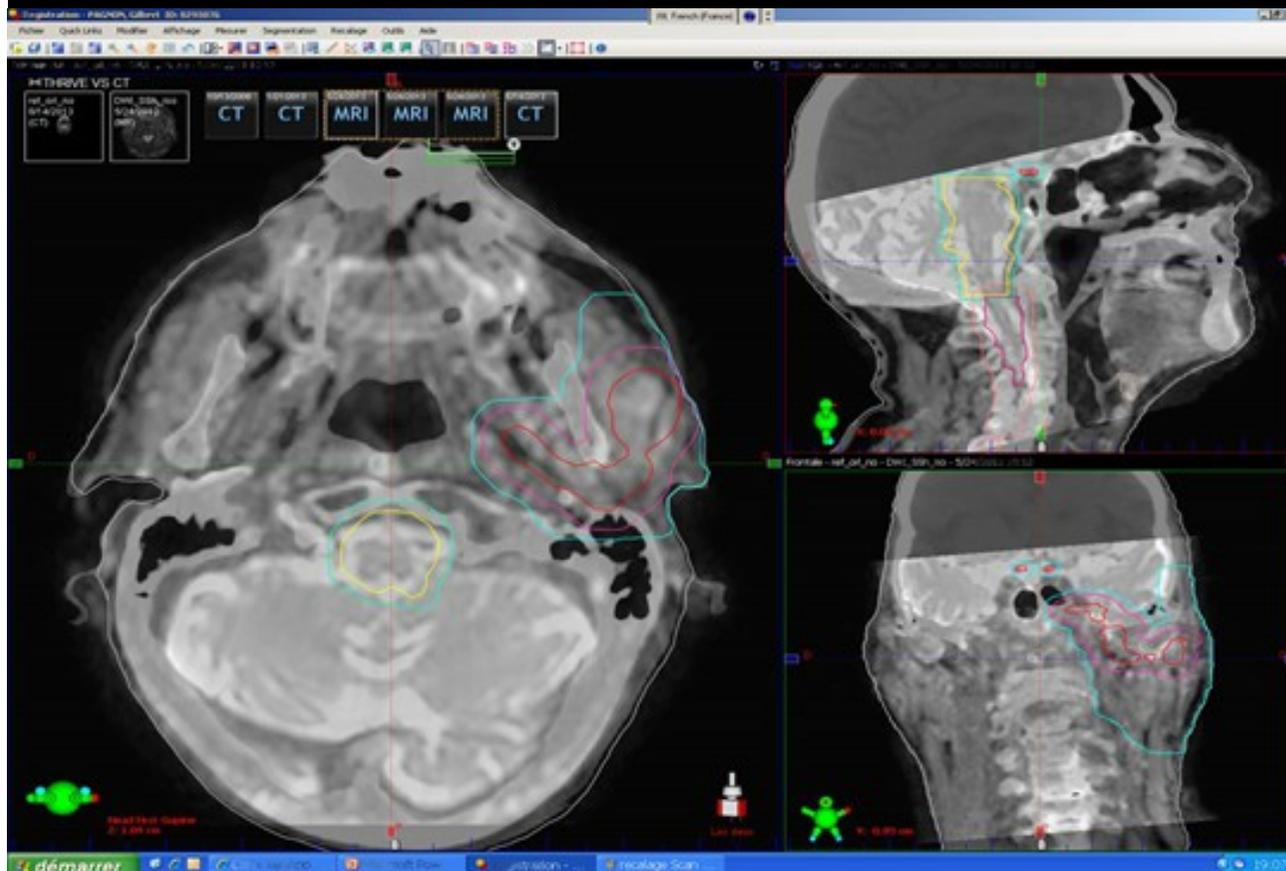
GT

# Mr PA... Gilbert, 89 ans

# Delineation

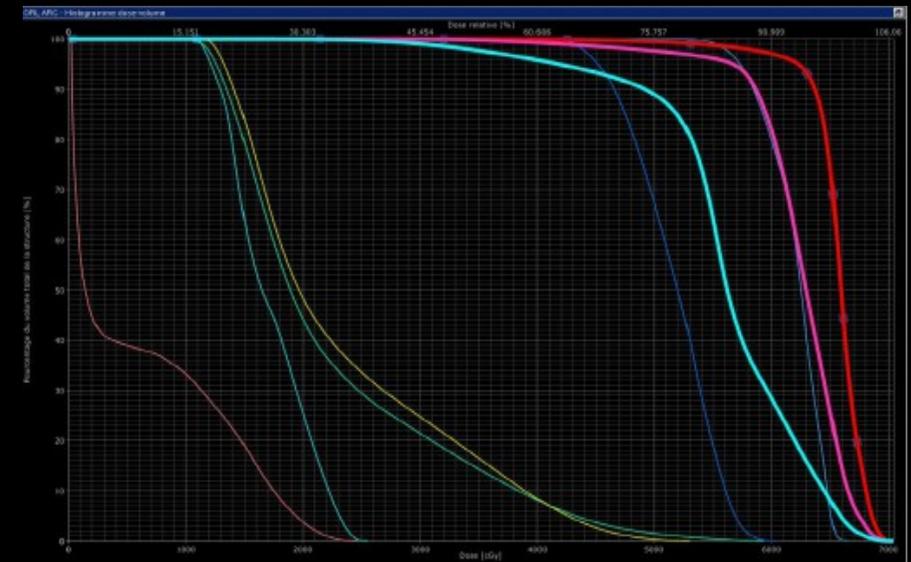
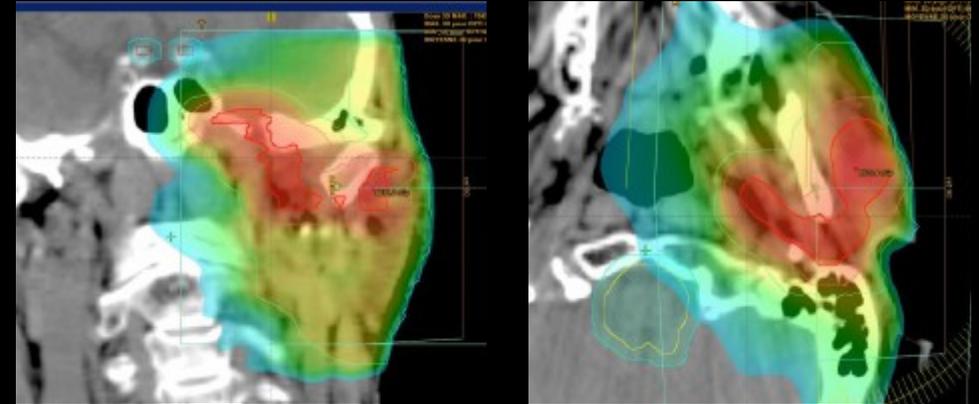
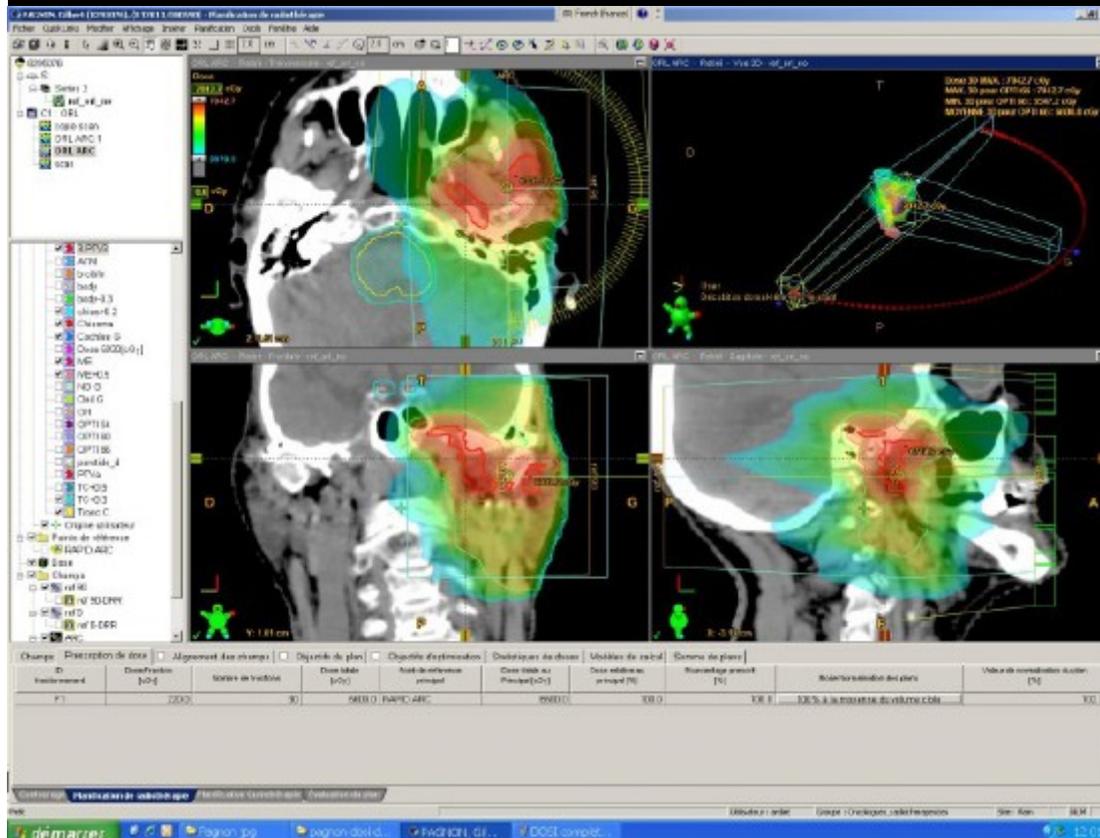
## Fusion Scan / IRM

## Contourage

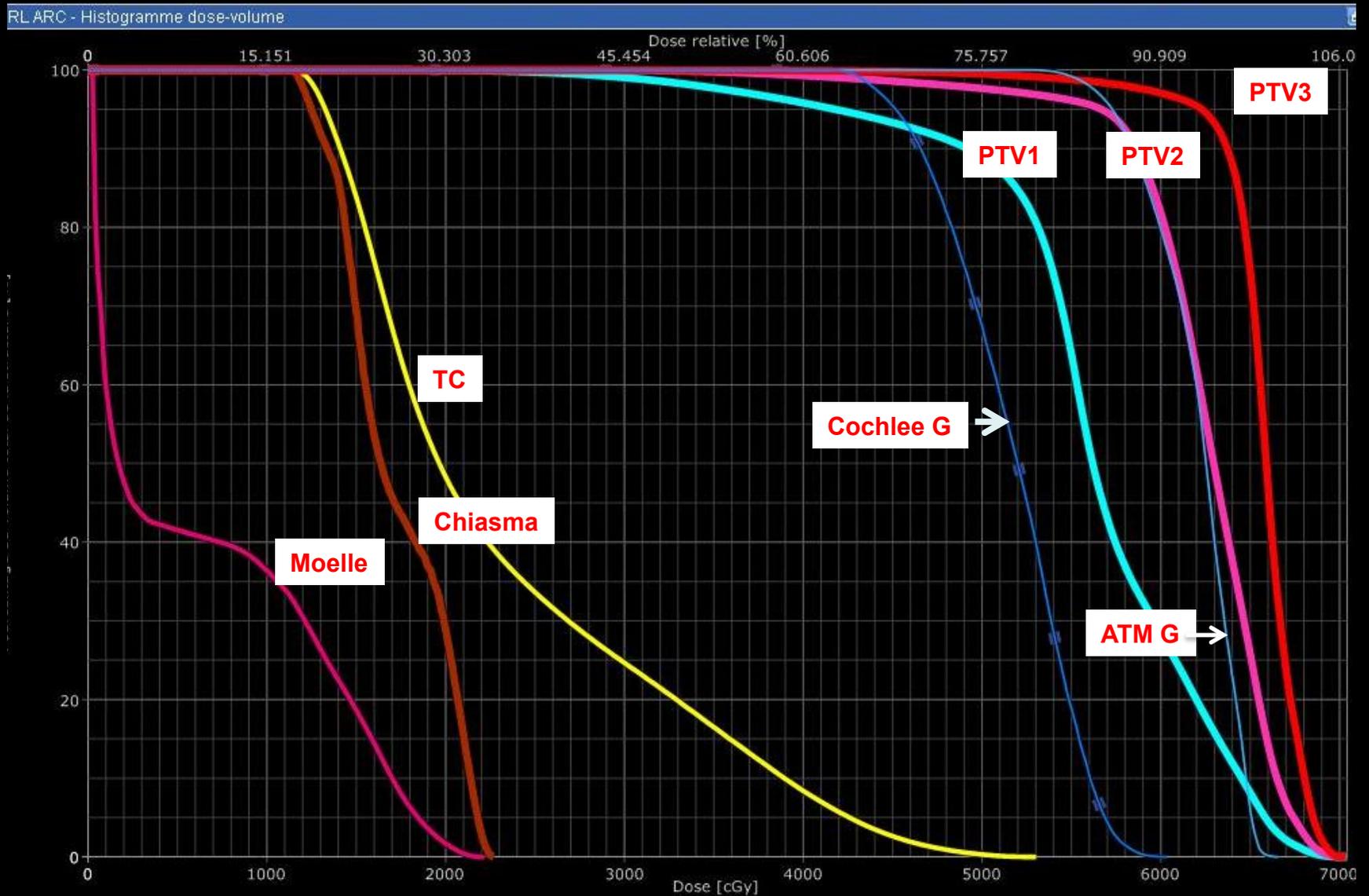


# Mr PA... Gilbert, 89 ans

## Dosimetrie



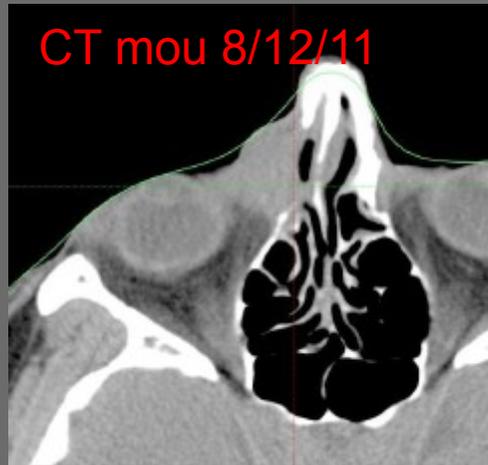
# Mr PA... Gilbert, 89 ans HDV



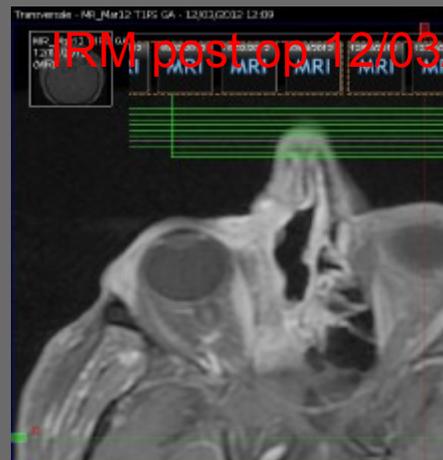
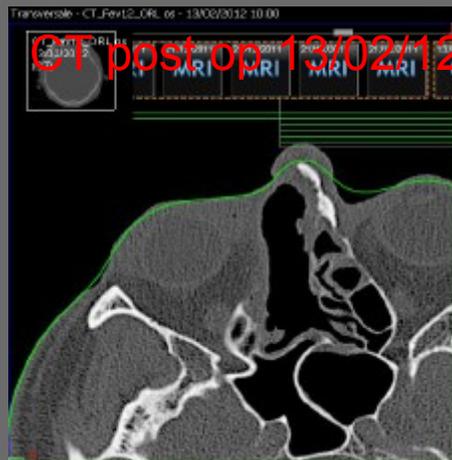
# Mr CO... Jean-Pierre, 60 ans sans antécédent

- Obstruction voie lacrymales OD
- 28/10/11 - Dacryo-cysto-rhinostomie: pas de Tumeur
- 15/12/11: **T Ethmoide ant D:**
  - Dacryoscaner: \_\_\_\_\_ syndrome de masse du canthus interne OD
  - 21/12/11 IRM: et
  - 11/01/12 PET scan: **T du sac Lacrymal, infiltrant le sommet de la pyramide nasale et l'ethmoide**
- **20/01/12 - exeresse par PLN,** R1 sur l'ensemble des recoupes
- 16/02/12 IRM post op 1: prise de contraste sinus frontal Dt
- 27/02/12 – **RCP tete et cou:** propose reprise chirurgicale par voie sous frontale, neurochirurgicale et irradiation
- **23/03/12 – Complement d'exeresse (voie neurochirurgicale)** Carc. Différencie Ethmoidal Ant D avec invasion du sinus Frontal Dt
- **RCMI**
- Rechute en cours d'irradiation Caroncule D (biopsie +)
- **« Adaptive RCMI »** + CT concomittante (DDP 40mg/m<sup>2</sup>/semaine)
- Controlé a 1 an

# Mr CO... J.P., 60 ans



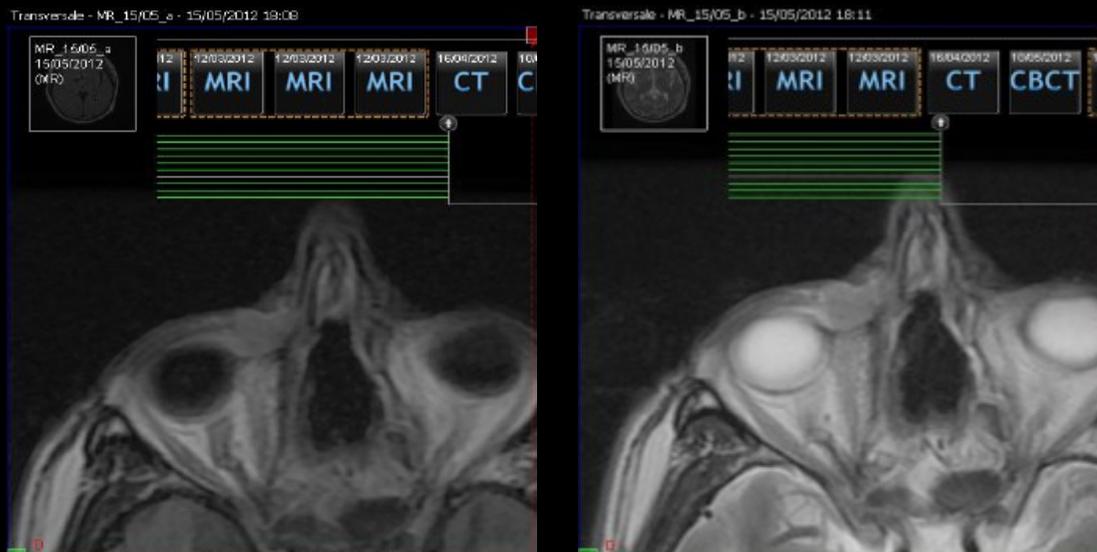
## EXERESE 1 ( PLN )



**RCP: REPRISE PAR VOIE NEUROCHIRURGICALE**

# Mr CO... J.P., 60 ans

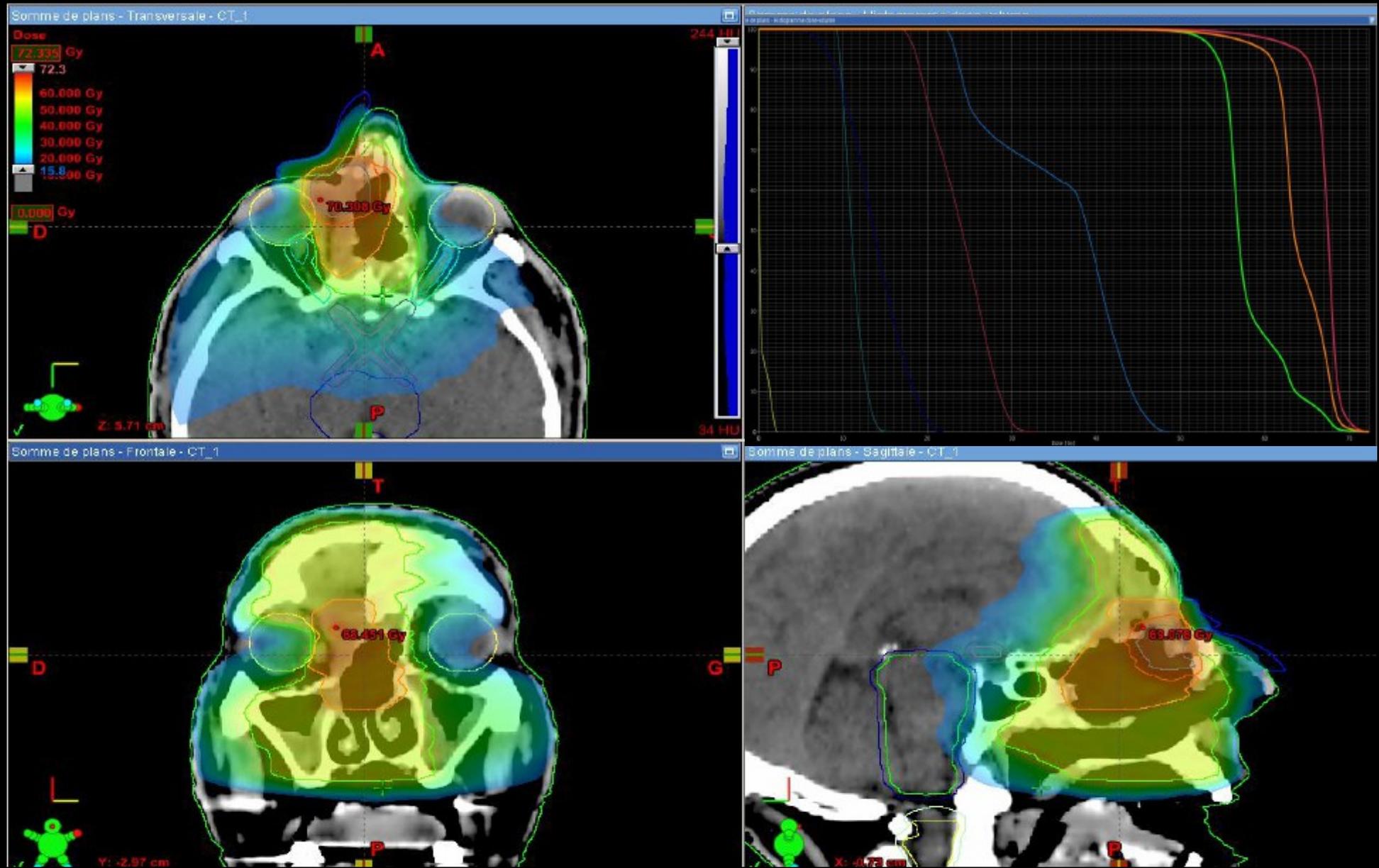
- Recidive Caroncule D en cours RT



- Biopsie : +
- RCMi ADAPTATIVE

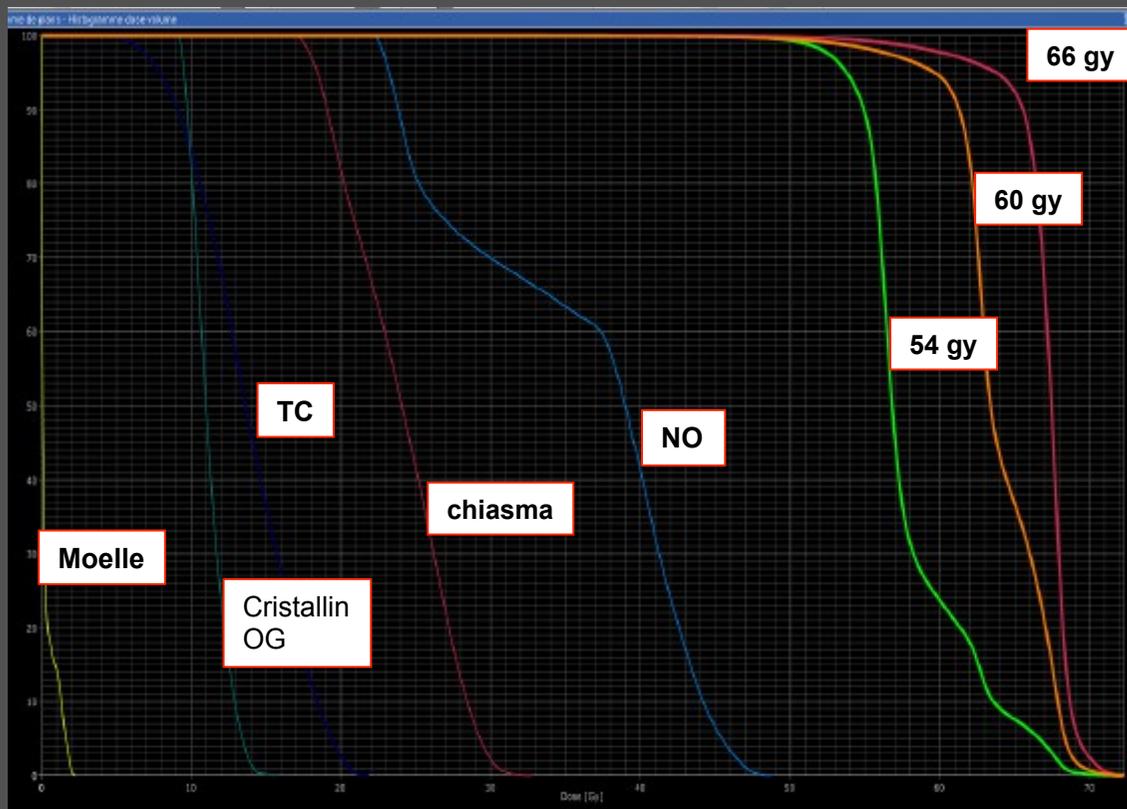
Mr CO... J.P., 60 ans

Dosi HDV



Mr CO... J.P., 60 ans

HDV



# Conclusion 1

- **Perspectives:**

- **Progres en RCMI**

- Progres technique :

- Adaptive RT

- Atlas de Delineation automatique

- Progres Imagerie

- Imagerie fonctionnelle: traceur Hypoxie

- traceur Proliferation Cell.

- « Dose Painting »

- » Etudes d' **escalade de dose**

- » BOOST Focalise

- » Beaucoup d' etudes faisabilite

- Peu de résultats

- **Nouveaux champs application RT en ORL:**

- Reirradiations: RCMI ou STEREO

- Maladie oligométastatique: Foie - poumon

# Conclusion 1

- Perspectives:

- Progres en RCMI

- Progres technique :

- Adaptive RT

- Atlas de Delineation automatique

- Progres Imagerie

- Imagerie fonctionnelle: traceur Hypoxie  
traceur Proliferation Cell.

- « Dose Painting »

- » Etudes d' escalade de dose

- » BOOST Focalise

- » Beaucoup d' etudes faisabilite - Peu de résultats

- Nouveaux champs application RT en ORL:

- Reirradiations: RCMI ou STEREO

- Maladie oligométastatique: Foie - poumon

# Conclusion 1

- Perspectives:

- Progres en RCMI

- Progres technique :

- Adaptive RT

- Atlas de Delineation automatique

- Progres Imagerie

- Imagerie fonctionnelle: traceur Hypoxie  
traceur Proliferation Cell.

- « Dose Painting »

- » Etudes d' escalade de dose

- » BOOST Focalise

- » Beaucoup d' etudes faisabilite - Peu de résultats

- Nouveaux champs application RT en ORL:

- Reirradiations: RCMI ou STEREO

- Maladie oligométastatique: Foie - poumon

# Conclusion 1

- Perspectives:

- Progres en RCMI

- Progres technique :

- Adaptive RT

- Atlas de Delineation automatique

- Progres Imagerie

- Imagerie fonctionnelle: traceur Hypoxie  
traceur Proliferation Cell.

- « Dose Painting »

- » Etudes d' escalade de dose

- » BOOST Focalise

- » Beaucoup d' etudes faisabilite

- Peu de résultats

- Nouveaux champs application RT en ORL:

- Reirradiations: RCMI ou STEREO

- Maladie oligométastatique: Foie - poumon

# Conclusion 2

- **RCMI a transforme profondément RT des EOA tete et cou:**
  - Reduction des séquelles
  - Augmentation de la dose
  - Quasi disparition des Cpk meme pour réirradiation (« risque consenti »)
- **Imagerie multimodale de qualité indispensable:**
  - Definition GTV (CTV)
    - Bilan d'extension initial - post op ou post CT - en cours RT
    - **MAIS Connaissance de l'extension exacte des T encore en evolution**
    - **Role de la TEP dans le Ttt optimal reste a définir**
  - Accessibilité +++:
    - Delais PEC compatibles avec tempo evolutif EOA T & Cou
    - Pb ++ avec IRM mais aussi TEP....
- **Imagerie ne peut se substituer au donnees classiques:**
  - Exam cli initial - Endo - Schema lesion / ADP +++
- **RCMI ne concerne en France que environ 10% des pts :**
  - effort SFRO
    - Implementation de l'IMRT dans tous les services de RT
    - Formation des personnels

# Conclusion 2

- **RCMI a transforme profondément RT des EOA tete et cou:**
  - Reduction des séquelles
  - Augmentation de la dose
  - **Quasi disparition des Cpk** meme pour réirradiation (« risque consenti »)
- **Imagerie multimodale de qualité indispensable:**
  - Definition GTV (CTV)
    - Bilan d'extension: initial +++ - post op ou post CT - en cours RT?
    - Role de la TEP dans le Ttt optimal reste a définir :  
(Nvx Traceurs hypoxie/proliferation)
  - Accessibilité +++:
    - Delais PEC compatibles avec tempo evolutif EOA T & Cou
    - Pb ++ avec IRM mais aussi TEP....
- **Imagerie ne peut se substituer au donnees classiques:**
  - Exam cli initial - Endo - Schema lesion / ADP +++
- **RCMI ne concerne en France qu' environ 10% des pts :**
  - effort SFRO
    - Implementation de l' IMRT dans tous les services de RT
    - Formation des personnels +++

# Bortollotti 73

## Les perspectives

---

- ▶ De nouveaux radio traceurs voient le jour:
  - ▶ Les traceurs de l'hypoxie
    - ▶ Le 18-F-MISO
    - ▶ Le 18-FAZA
    - ▶ Le 18-FETNIM
  - ▶ Les traceurs de prolifération cellulaire
    - ▶ Le 18-FLT: reflète la synthèse de l'ADN, n'est pas influencé par l'inflammation
    - ▶ Le 18-FET: reflète la synthèse protéique de la cellule, non influencé par l'inflammation

# À placer de perspectives

## Tep-scanner et surdosage du GTVt

- ▶ Le Tep peut identifier les zones tumorales très active, que l'on peut surdoser

- ▶ Schwartz (2005): 75Gy
- ▶ Madani (2007): 72,5 et 77,5Gy en IMRT
- ▶ Lee (2008): 84Gy

