

ASPECTS POST- THERAPEUTIQUES EN CANCEROLOGIE ORL

Dr Florence ORLANDINI

*Département de radiologie
Centre Léon Bérard*



Surveillance des cancers ORL: Pourquoi?

Probabilité variable de récurrence :

- Dépend de la localisation initiale, type de traitement
- Deuxième localisation

Intérêt d'un diagnostic précoce:

La survie sans nouvelle récurrence des patients ayant bénéficié d'une chirurgie de rattrapage pour une récurrence dépistée précocement est de **70% à 2 ans** contre **22% à 2 ans** pour les récurrences diagnostiquées à un stade avancé.

Surveillance des cancers ORL

4 types de traitements:

1. Chirurgie partielle ou totale
2. Radiothérapie exclusive à visée curative ou palliative
3. Chirurgie puis radiothérapie
4. Chimiothérapie puis radiothérapie curative (\pm chirurgie de rattrapage)

Imagerie post-thérapeutique: Modifications attendues/ Complications

	REMANIEMENTS POST-THERAPEUTIQUES	COMPLICATIONS/ EFFETS SECONDAIRES
CHIRURGIE	Larynx: Laryngectomie totale / partielle horizontale ou verticale, totale	Hématomes Abscess Textilomes Fistules Troubles de la déglutition Dénervation Lymphocèle

Imagerie post-thérapeutique: Modifications attendues/ Complications

	REMANIEMENTS POST-THERAPEUTIQUES	COMPLICATIONS/ EFFETS SECONDAIRES
CHIRURGIE	<p>Larynx: Laryngectomie totale / partielle horizontale ou verticale, totale</p> <p>Langue, plancher de bouche: glossectomie, pelvimandibulectomie± interruptrice</p>	<p>Hématomes</p> <p>Abcès</p> <p>Textilomes</p> <p>Fistules</p> <p>Troubles de la déglutition</p> <p>Dénervation</p> <p>Lymphocèle</p>

Imagerie post-thérapeutique: Modifications attendues/ Complications

	REMANIEMENTS POST-THERAPEUTIQUES	COMPLICATIONS/ EFFETS SECONDAIRES
CHIRURGIE	<p>Larynx: Laryngectomie totale / partielle horizontale ou verticale, totale</p> <p>Langue, plancher de bouche: glossectomie, pelvimandibulectomie± interruptrice</p> <p>Oropharynx: Buccopharyngectomie transmandibulaire</p>	<p>Hématomes</p> <p>Abcès</p> <p>Textilomes</p> <p>Fistules</p> <p>Troubles de la déglutition</p> <p>Dénervation</p> <p>Lymphocèle</p>

Imagerie post-thérapeutique: Modifications attendues/ Complications

	REMANIEMENTS POST-THERAPEUTIQUES	COMPLICATIONS/ EFFETS SECONDAIRES
CHIRURGIE	<p>Larynx: Laryngectomie totale / partielle horizontale ou verticale, totale</p> <p>Langue, plancher de bouche: glossectomie, pelvimandibulectomie± interruptrice</p> <p>Oropharynx: Buccopharyngectomie transmandibulaire</p> <p>Curage ganglionnaire radical (I à V, n. XI et XII) ou fonctionnel (I à III)</p> <p>Reconstructions: lambeau de grand pectoral, péroné.</p>	<p>Hématomes</p> <p>Abcès</p> <p>Textilomes</p> <p>Fistules</p> <p>Troubles de la déglutition</p> <p>Dénervation</p> <p>Lymphocèle</p>

*Imagerie post-thérapeutique:
Modifications attendues/ Complications*

	REMANIEMENTS POST-THERAPEUTIQUES	COMPLICATIONS/ EFFETS SECONDAIRES
RADIOTHERAPIE	<p>Épaississement cutané et musculaire</p> <p>Œdème, atrophie des tissus lymphatiques</p> <p>Épaississement et augmentation de la prise de contraste des parois pharyngées</p> <p>Épaississement des structures laryngées</p>	<p>Fibrose, Nécrose sialadénite, sinusite, mucocèles, otomastoidite</p> <p>Tumeurs radioinduites</p>

>10 ans:

Tumeurs induites par
le traitement

1-10 ans:

Complications tardives
potentiellement
irréversibles

1-3 ans:

risque maximal

0-1 an **de récurrence**

Complications

Effets secondaires
réversibles

Surveillance des cancers ORL: « e molto difficile »

Examen clinique difficile

Limitations de l'imagerie : fibrose, nécrose...

Biopsies dangereuses (infection, nécrose)

Lecture anatomopathologique ardues

Surveillance des cancers ORL

Pré requis :

- Connaître les aspects post-thérapeutiques
 - Normaux
 - Compliqués
- Connaître les signes de la récurrence
- Intégrer les données chronologiques

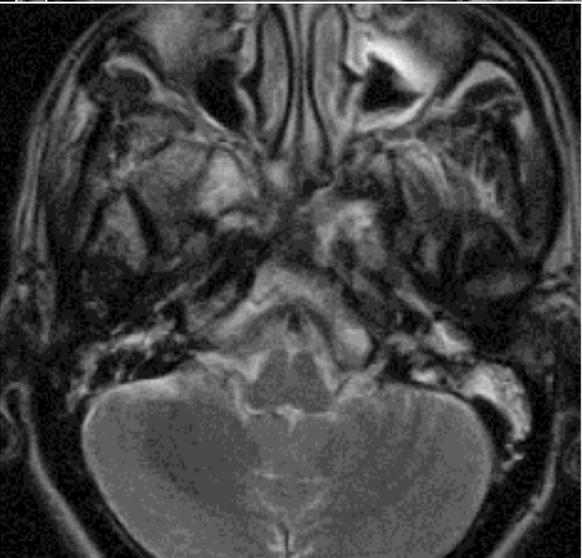
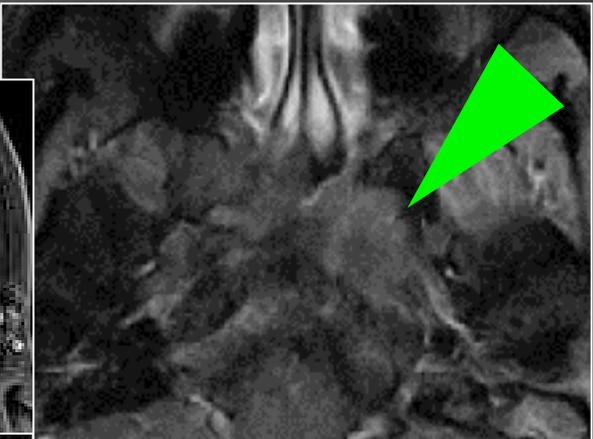
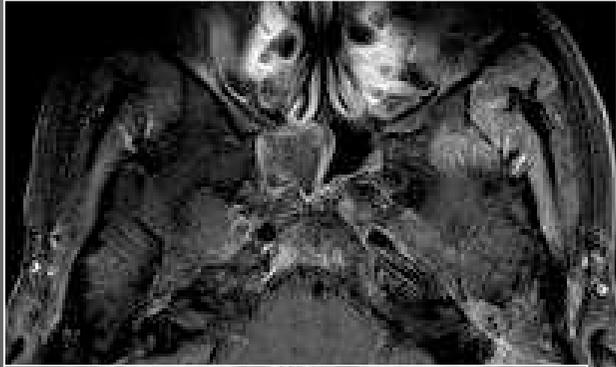
Cas n°1

Patient âgé de 50 ans,

traité en 2004 par radiochimiothérapie d'
un UCNT du cavum

Une IRM réalisée évoque un aspect de
récidive

L' examen clinique est normal

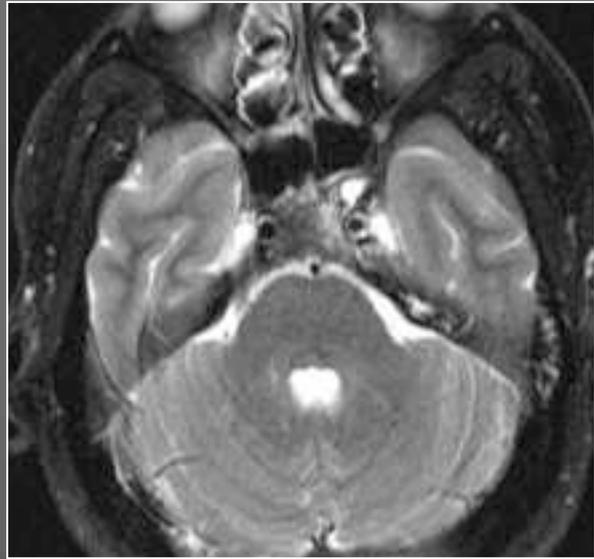


2005

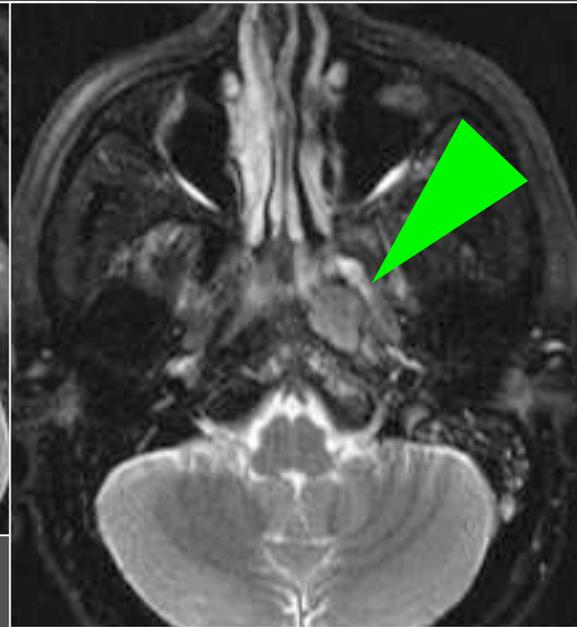
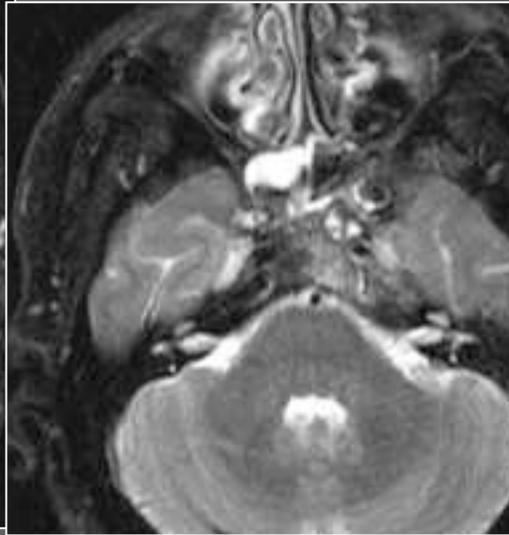
Cas n°1

Que demandez-vous?

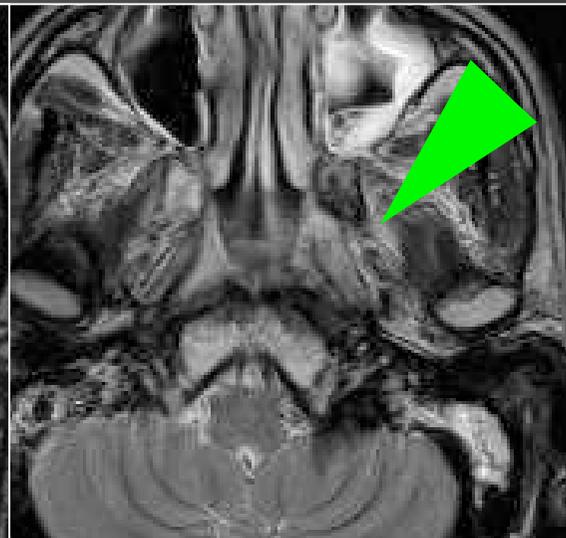
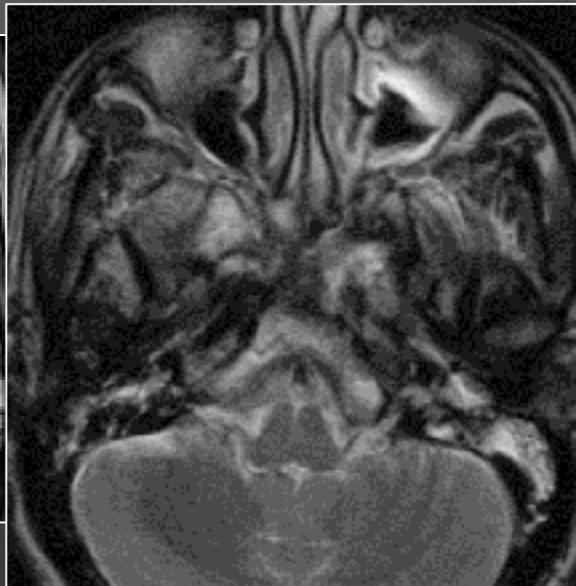
L'imagerie de référence post-thérapeutique

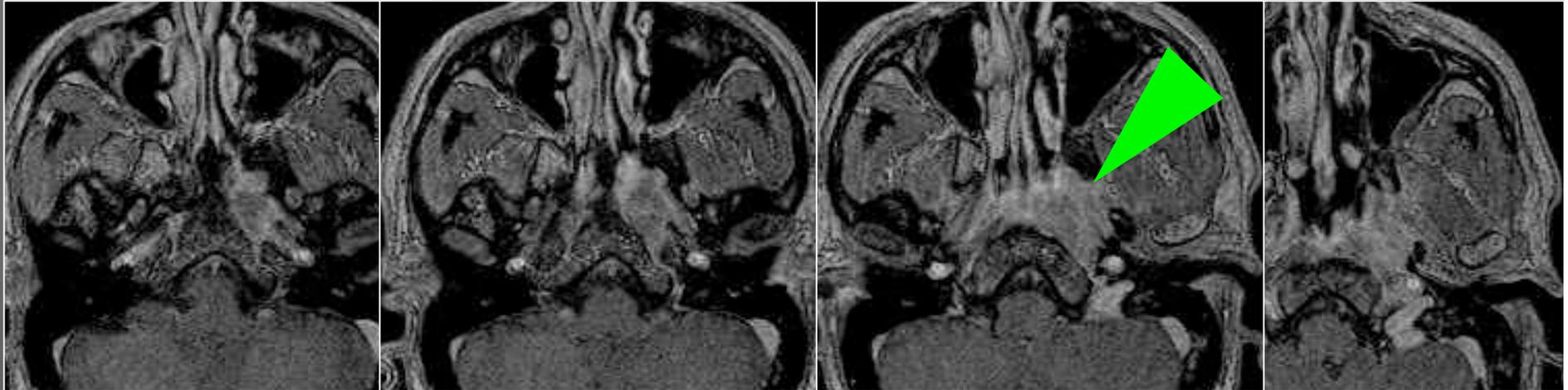


2004



2005

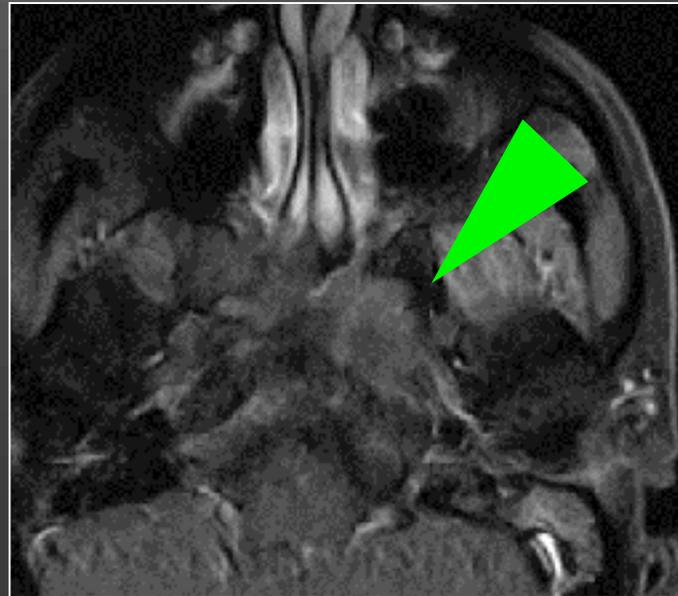




2004



2005



Cas n°1

PET-CT: pas d'hyperfixation

Surveillance

Fibrose: Complication tardive de la radiothérapie:

Après la phase d'œdème
Atteinte de la microcirculation (endartérite oblitérante progressive et ischémie)

Remplacement de la tumeur par la fibrose

- Pseudomasse
- TDM: densité du muscle; pas de réhaussement
- IRM: hypo T1 et hypo T2

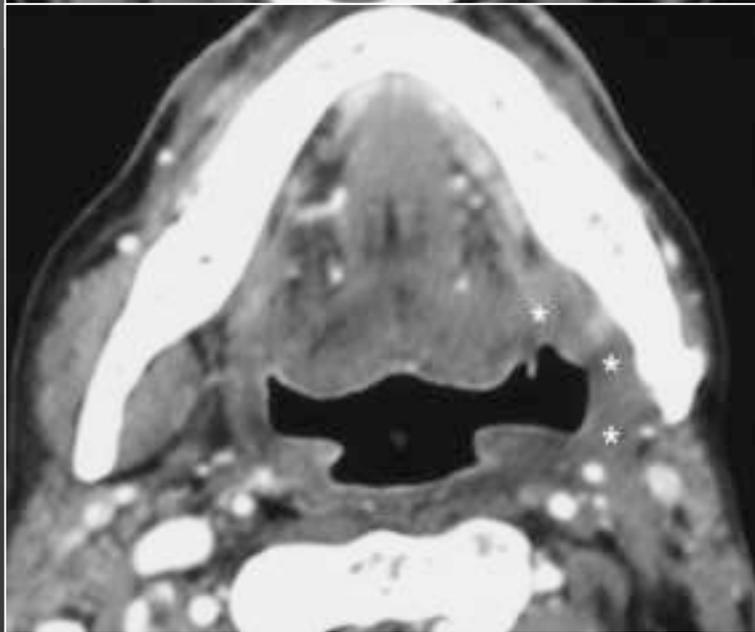
Cas difficile si inflammation

Réhaussement

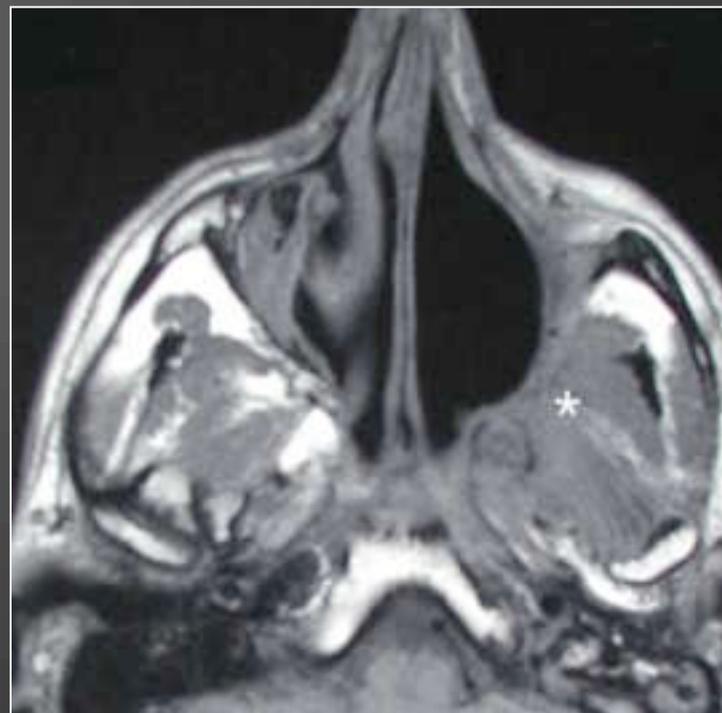
Signal plus intense en T2

Intérêt de la TEP

Fibrose du pharyngolarynx



Fibrose de l' espace masticateur



Surveillance des cancers ORL

Pré requis :

- Connaître les aspects post-thérapeutiques
 - Normaux
 - Compliqués
- Connaître les signes de la récurrence
- Intégrer les données chronologiques
- Disposer d'une imagerie de référence

Surveillance des cancers ORL

Calendrier de surveillance clinique :

- Tous les trois mois la première année
- Tous les 6 mois les 3 années suivantes
- Puis tous les ans à vie

Imagerie

- **Systematique**, à 3/4 mois (6 mois pour le PET-FDG)
- **Adaptée à la localisation:**

TDM: larynx

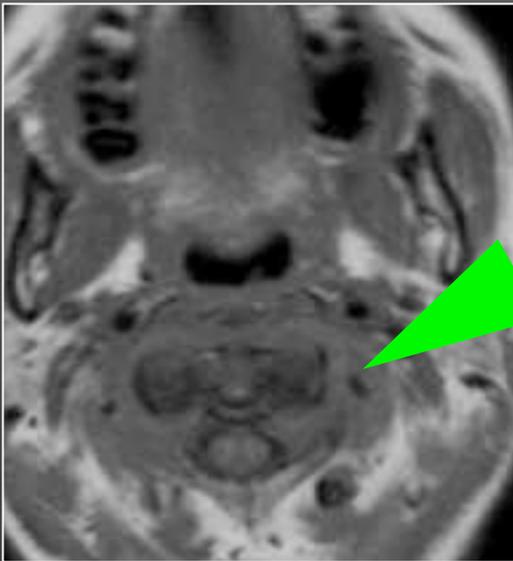
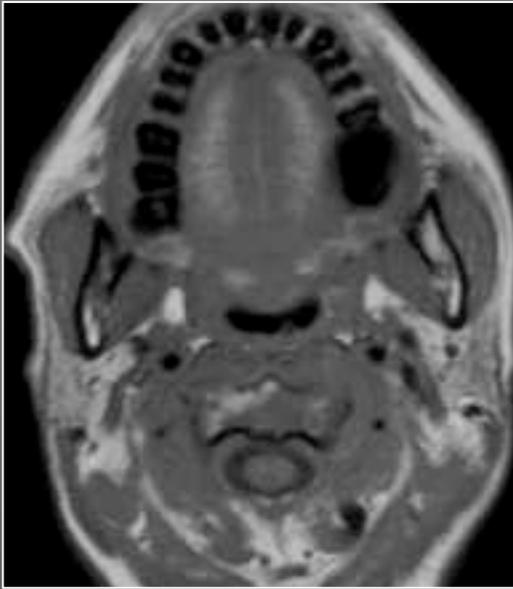
IRM: nasopharynx, sinus, base du crane, etc...

CT distingue répondeurs/non répondeurs (Se:83%; Sp: 95%)

PET-CT: forte valeur prédictive négative

Cas n°1: (suite)

4 mois plus tard,
survenue de cervicalgie , dysphagie



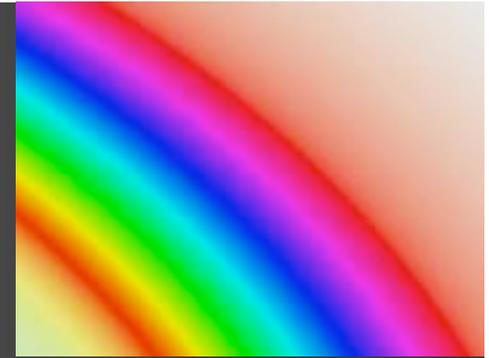
T1



T1 Gd + FS

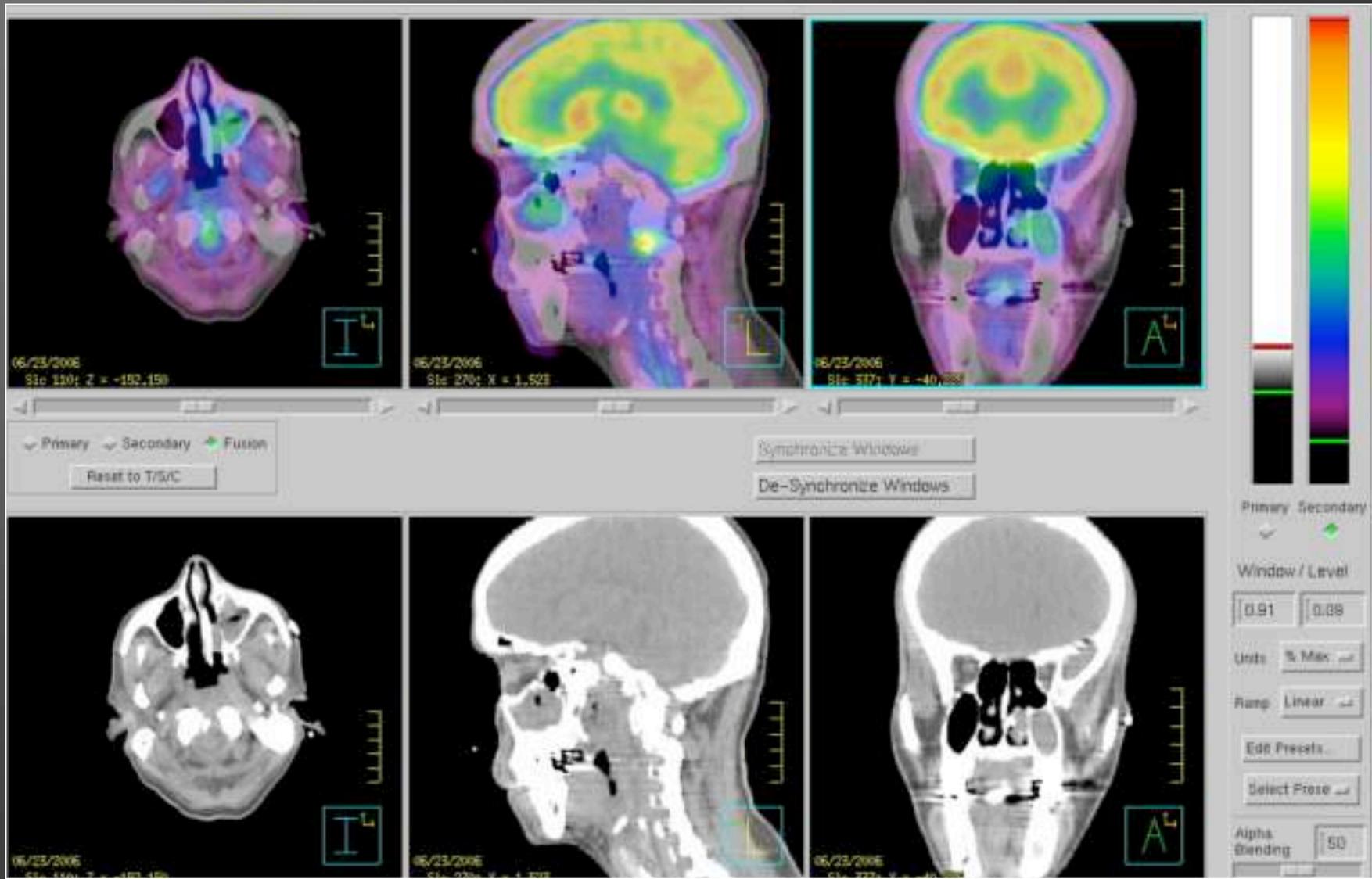
2006

Cas n°1 (suite)



Hypothèses diagnostiques ?

- Récidive
- Ostéoradionécrose
- Ostéoarthrite infectieuse sur ulcération trophique



Medical imaging software interface showing a comparison of PET and CT scans of a head and neck region. The interface is divided into two rows of three panels each, with a control panel on the right.

Top Row (PET Scans):

- Left panel: Axial PET scan. Date: 06/23/2006. Slice: 125; Z = -149.750. Orientation: L.
- Middle panel: Sagittal PET scan. Date: 06/23/2006. Slice: 270; X = 1.571. Orientation: L.
- Right panel: Coronal PET scan. Date: 06/23/2006. Slice: 288; Y = -41.347. Orientation: A.

Bottom Row (CT Scans):

- Left panel: Axial CT scan. Date: 06/23/2006. Slice: 125; Z = -149.750. Orientation: L.
- Middle panel: Sagittal CT scan. Date: 06/23/2006. Slice: 270; X = 1.571. Orientation: L.
- Right panel: Coronal CT scan. Date: 06/23/2006. Slice: 288; Y = -41.347. Orientation: A.

Control Panel (Right):

- Color scale bar with a red line at the top and a green line at the bottom.
- Buttons: Primary, Secondary, Fusion.
- Button:
- Buttons:
- Window / Level: [140] [-300]
- Units: HU
- Range: LINEAR
- Buttons:
- Alpha Blending: [50]

Left Panel: Navigation icons (Home, Previous, Next, etc.) and window management buttons (Window, Hide).

Cas n°1 (suite)

Chirurgie:

Ostéosynthèse

Ostéoradionécrose de C2

Nécrose: Complication tardive de la radiothérapie:

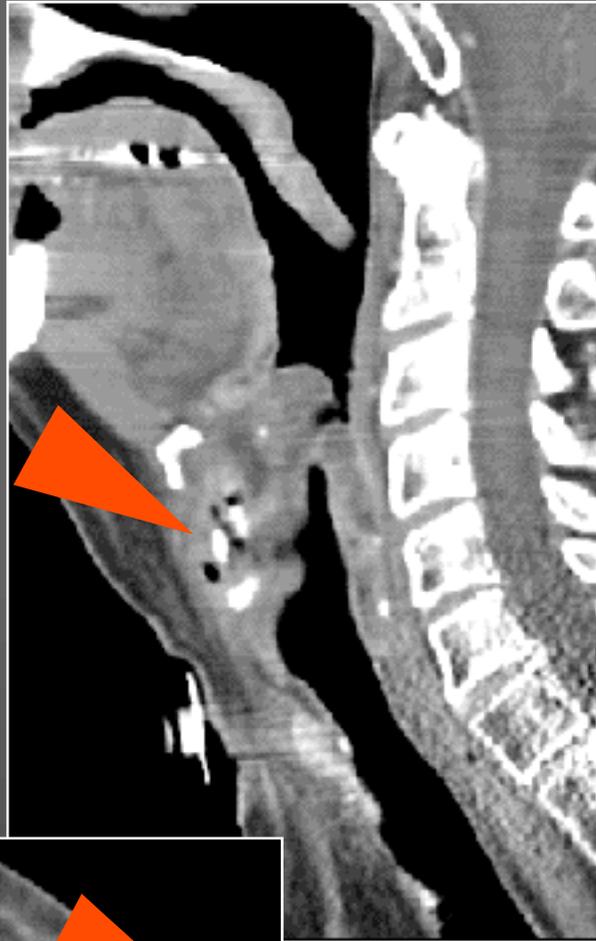
Après la phase d'œdème
Atteinte de la microcirculation (endarterite oblitérante progressive et ischémie)

Agression des tissus irradiés

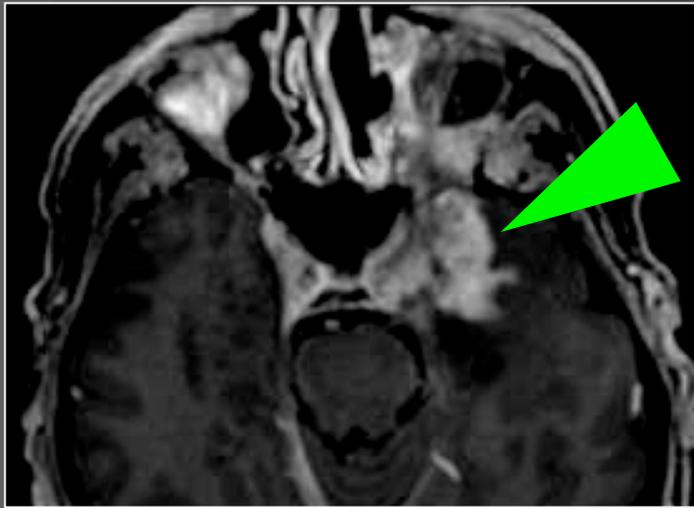
- Chirurgie
- Réirradiation
- Biopsie
- Extraction dentaire
- Infection
- Evolution tumorale
- Infiltration tumorale
- Intrication nécrose, infection ± tumeur

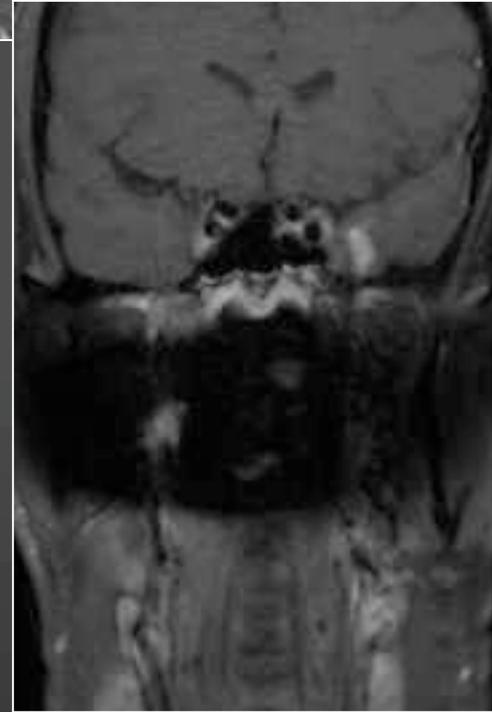
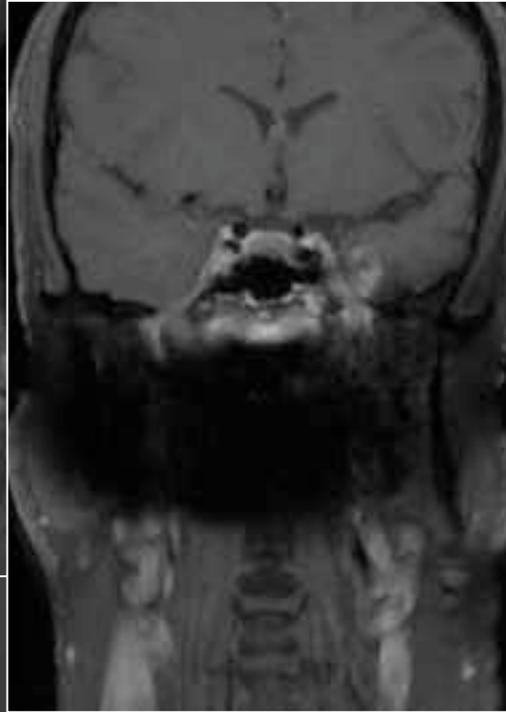
Ostéoradionécrose mandibulaire





Chondronécrose de
l'aile thyroïdienne G





Radionécrose
temporale

Nécrose encéphalique

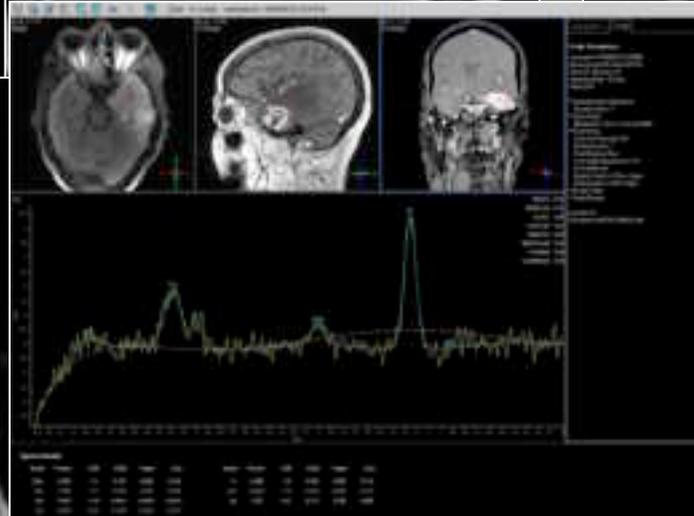
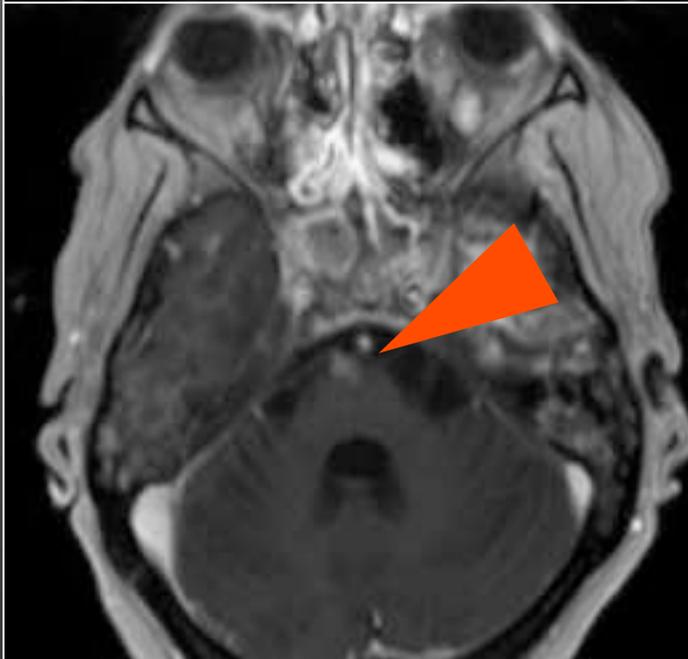
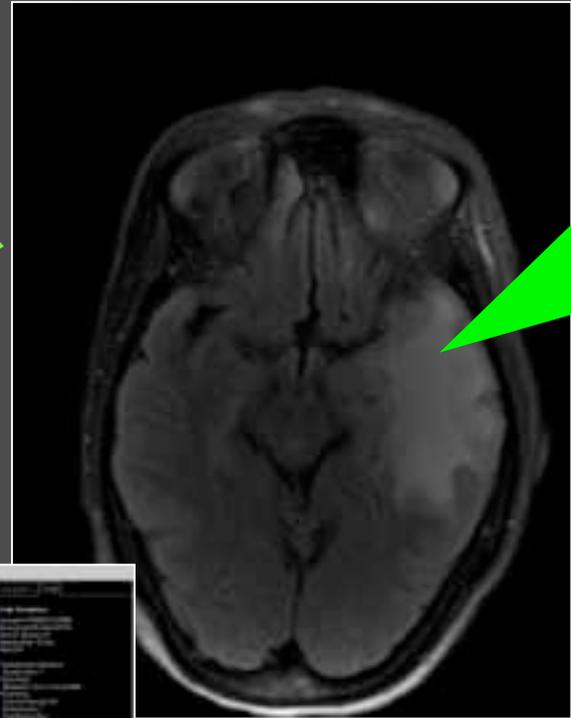
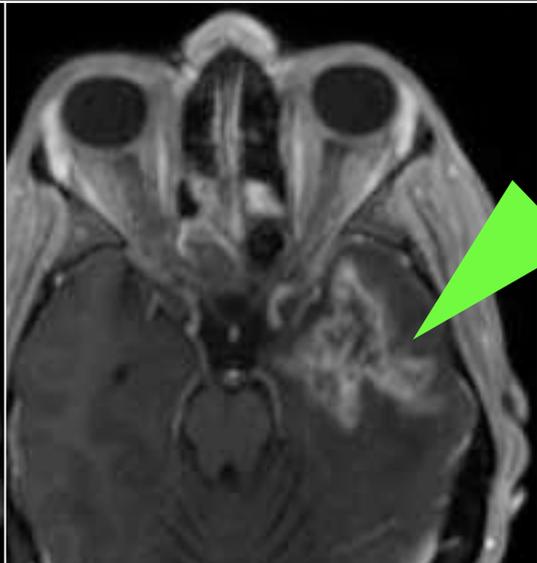
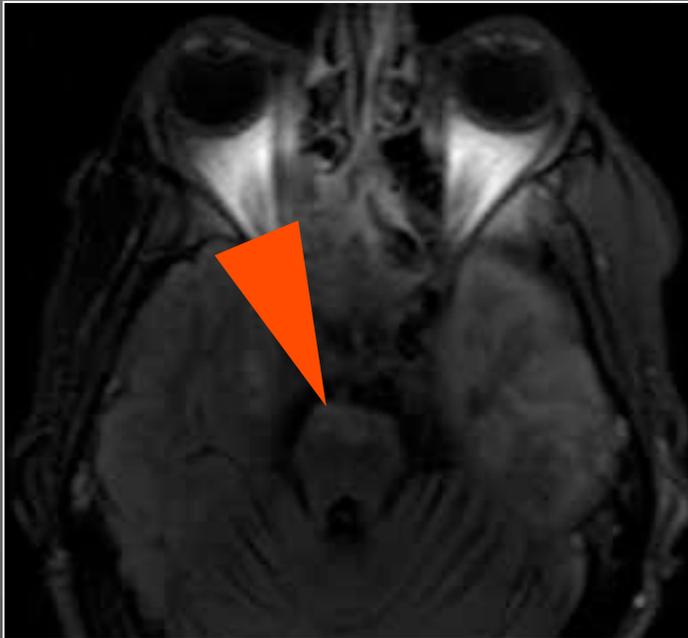
Seuil: 24 Gy

Œdème en fin d' irradiation, réversible

Lésions de la substance grise plus tardive (2 ans:
potentiellement réversibles)

Lésions de la substance grise et blanche irréversibles
(hypoT1, hyperT2, réhaussement absent ou modéré)

Nécrose encéphalique	Récidive
Intradurale	Extradurale
A distance de la base du crane	Continuité d' une masse extracranienne
Effet de masse modéré	Effet de masse
Peu de symptomes	Symptomatique



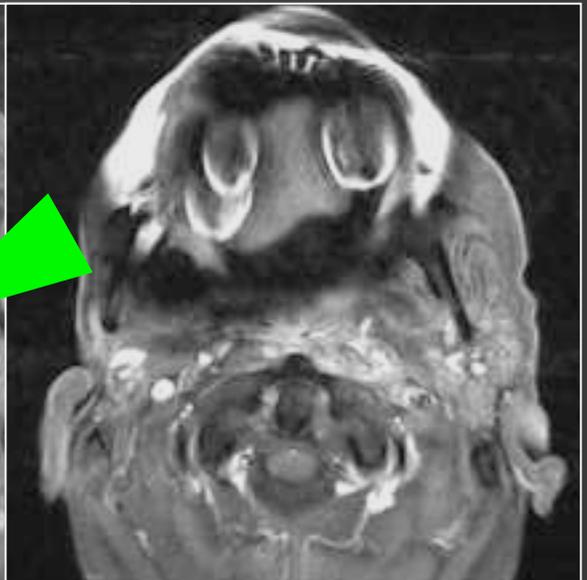
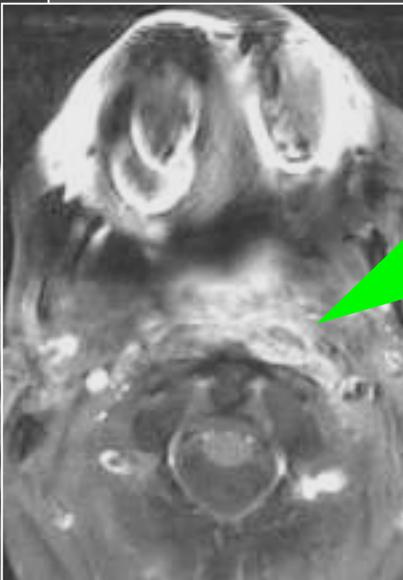
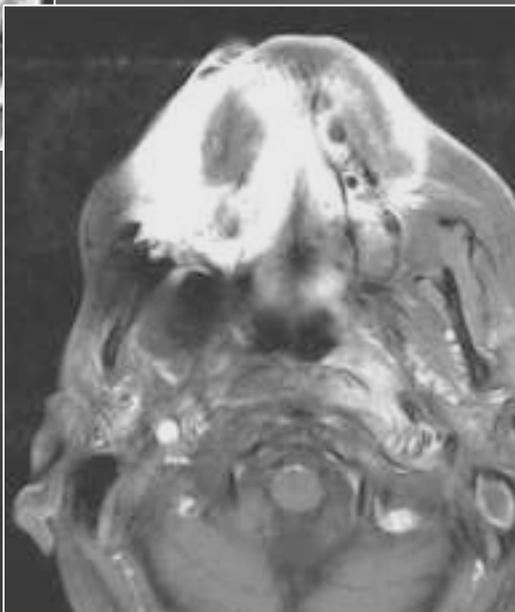
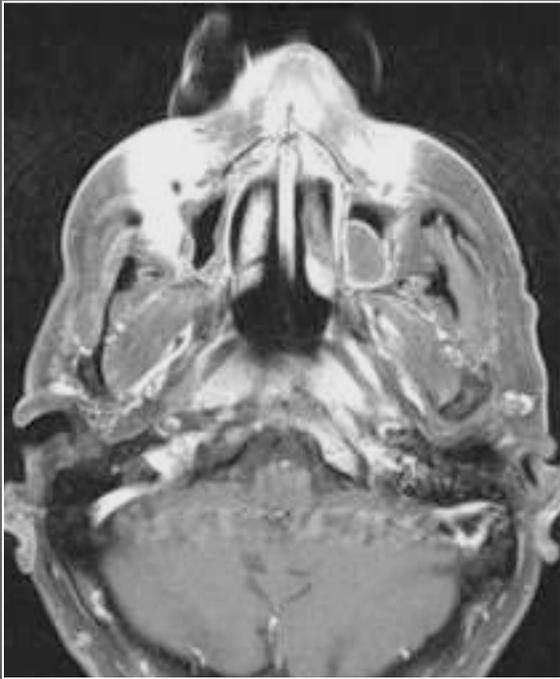
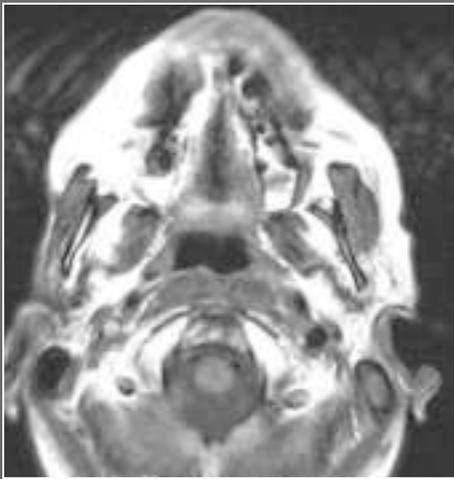
Service de neuroradiologie Pr Froment

Cas n°2

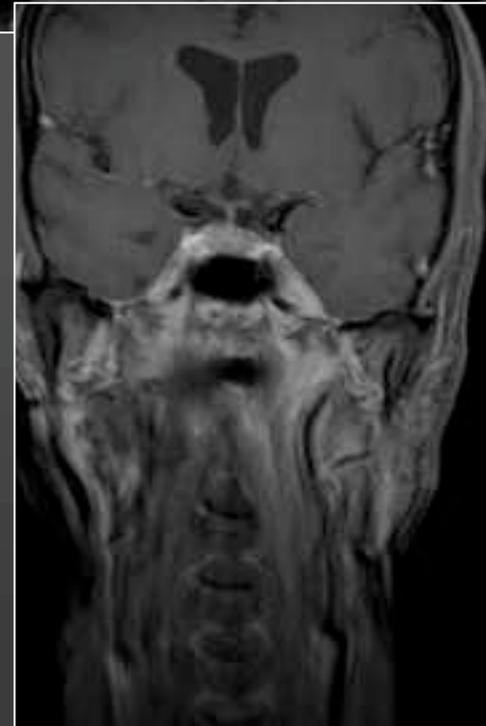
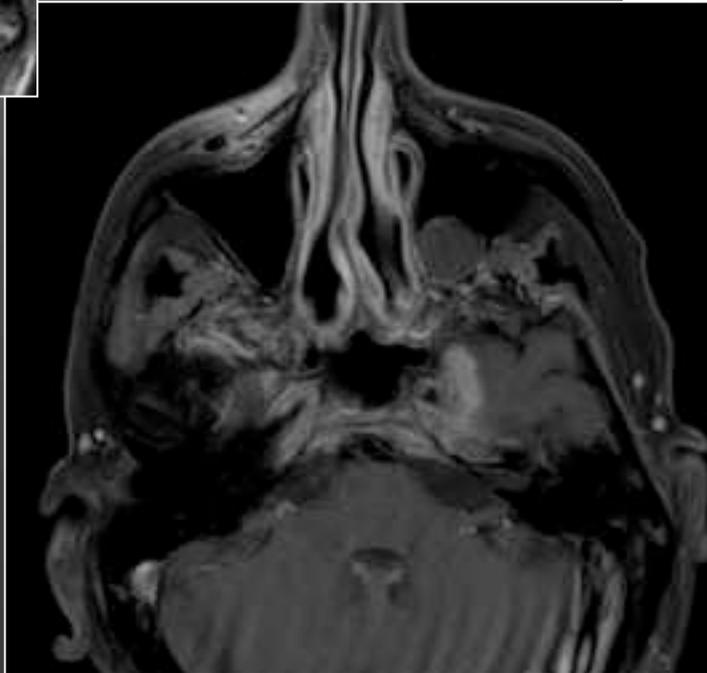
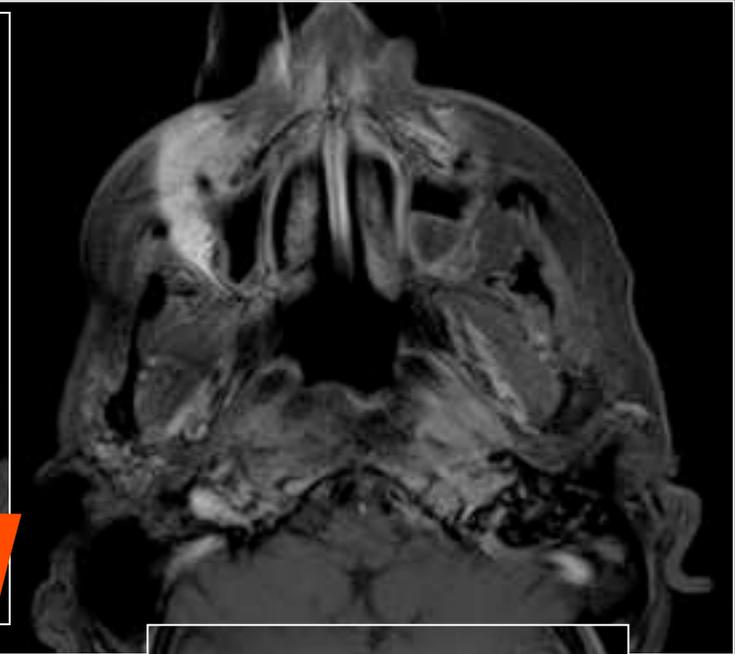
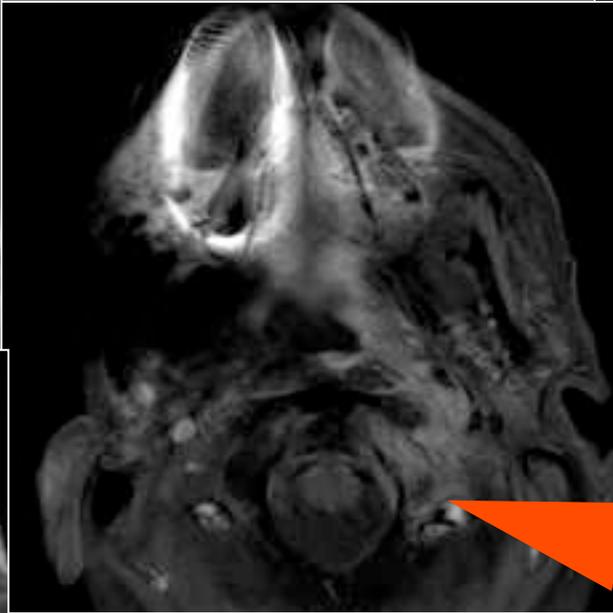
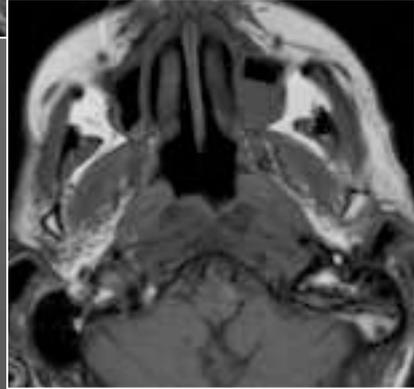
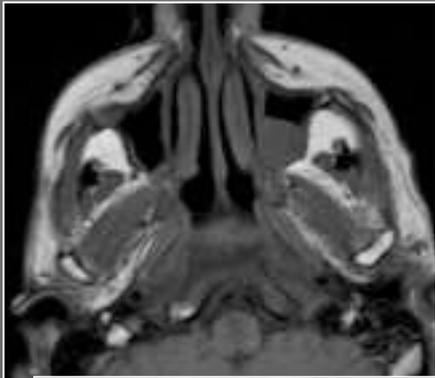
Patient âgé de 54 ans, traité en 1991 par radiochimiothérapie d'un UCNT du cavum

Sarcome parotidien D en 2003 en territoire irradié (chirurgie et chimiothérapie)

IRM : infiltration tissulaire stable depuis 2003 pour un UCNT du cavum par radiochimiothérapie

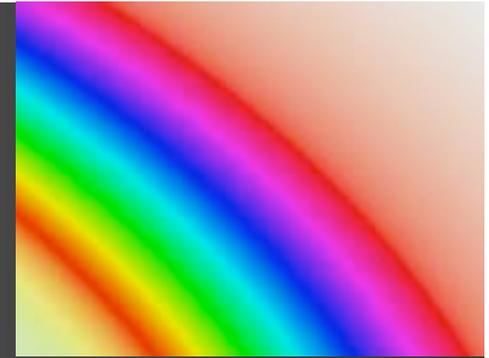


2004



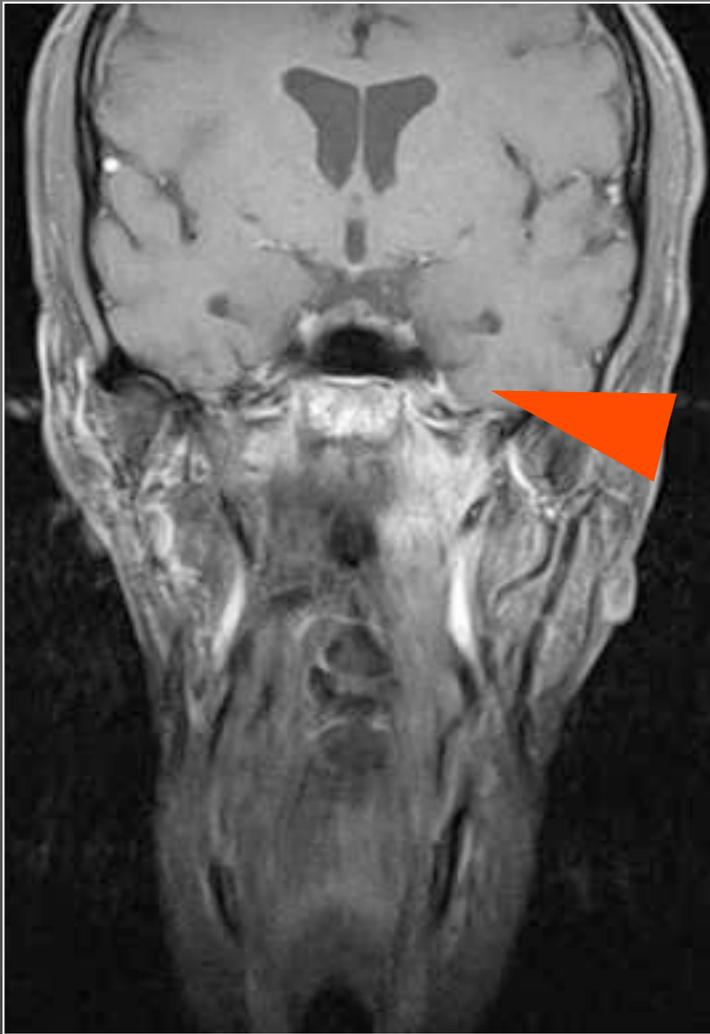
2005

Cas n°2

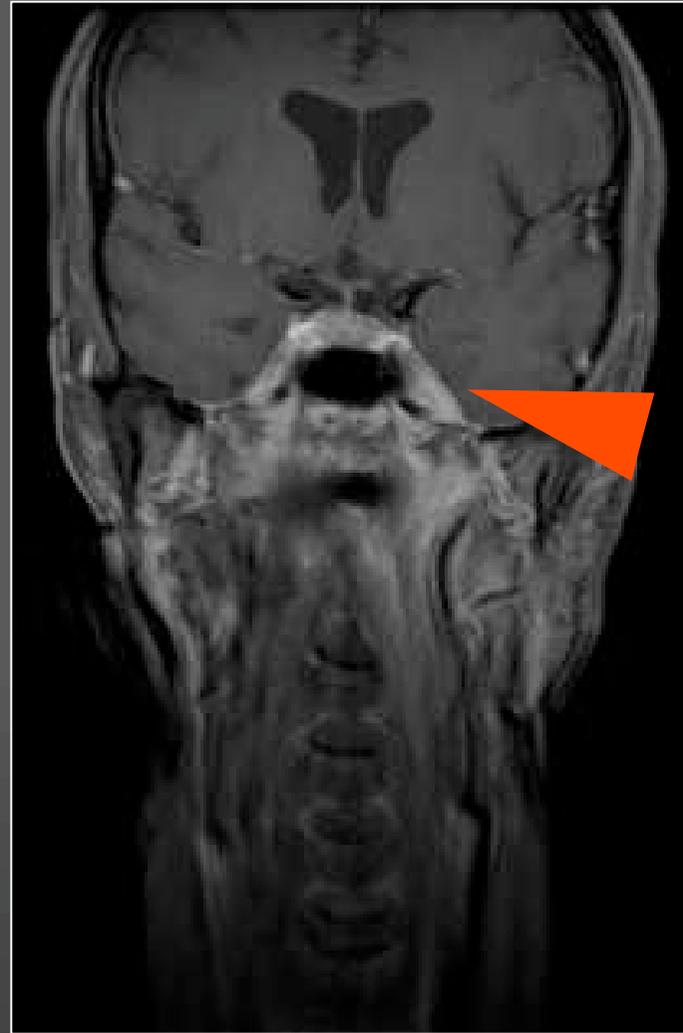


Hypothèses diagnostiques ?

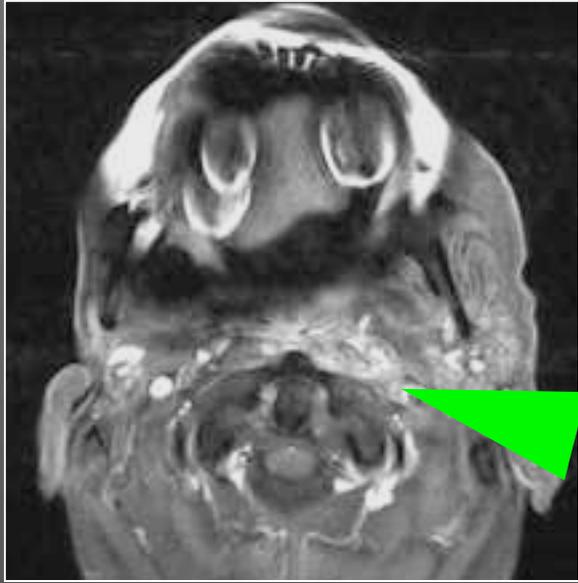
- Récidive
- Ostéoradionécrose
- Ostéoarthrite infectieuse sur ulcération trophique



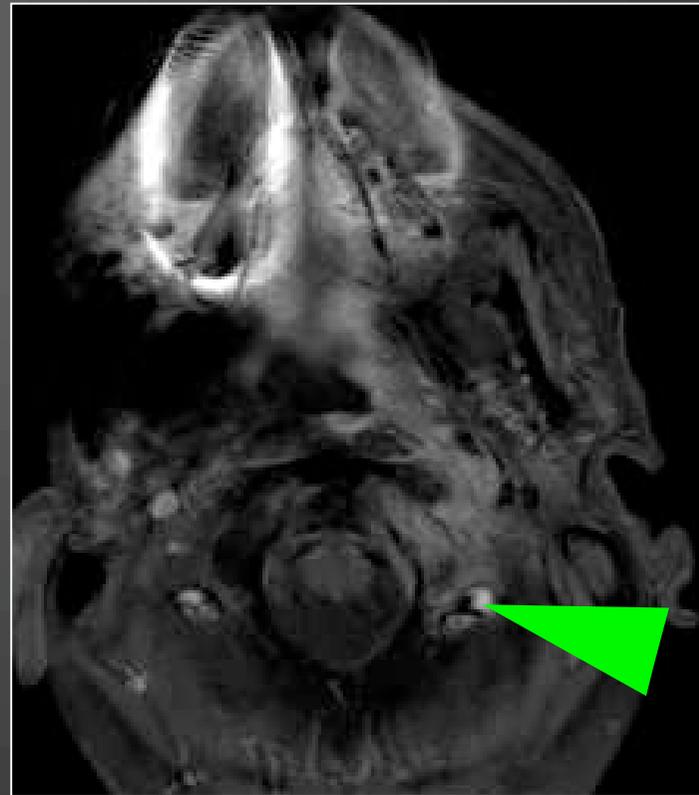
2004



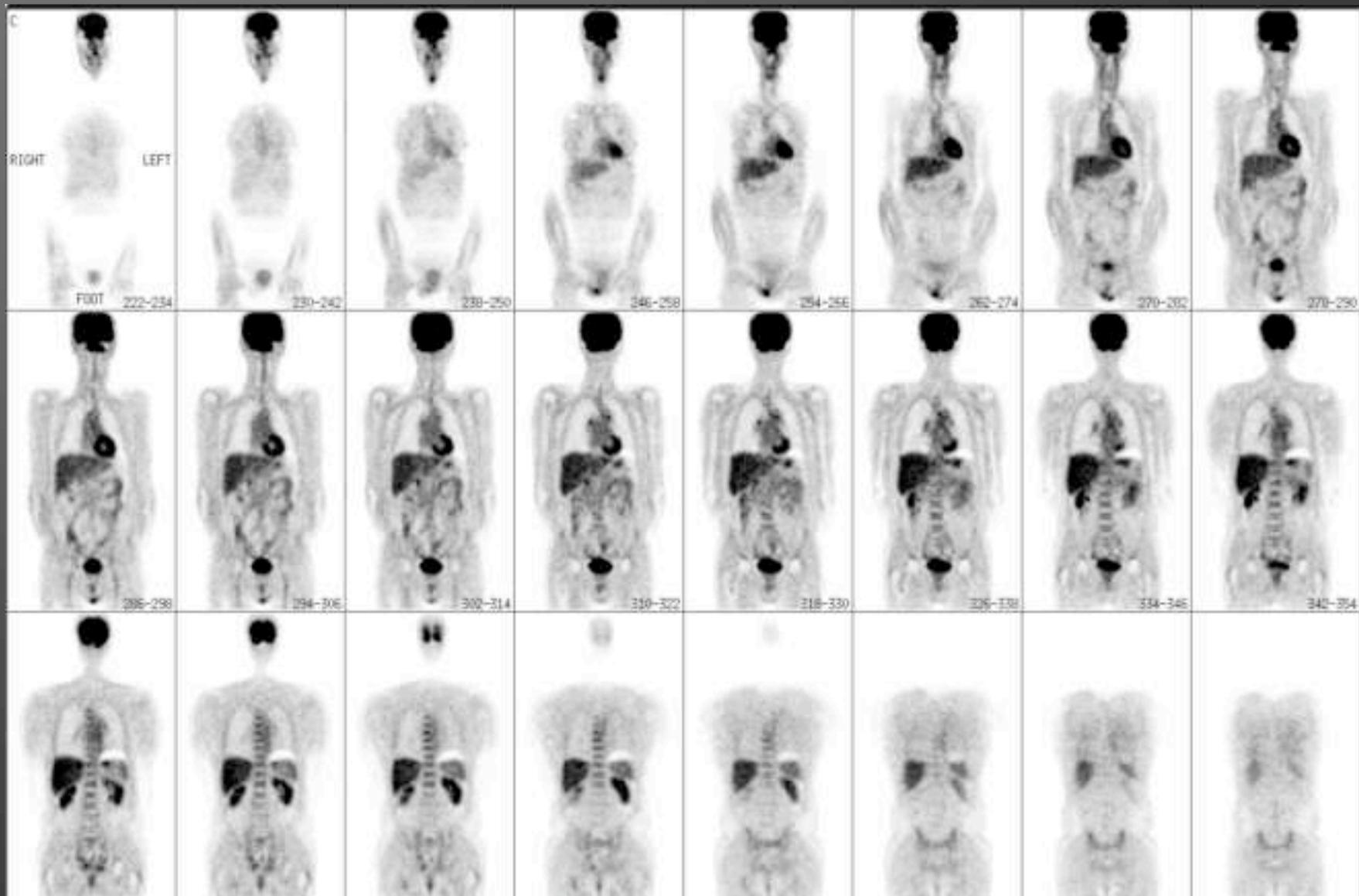
2005



2004



2005



Ce qu'il faut savoir sur la TEP

-Pourquoi ?

Forte valeur prédictive négative

Avance au diagnostic /clinique et TDM

-Quand ?

Selon la probabilité de récurrence

Ce qu'il faut savoir sur la TEP

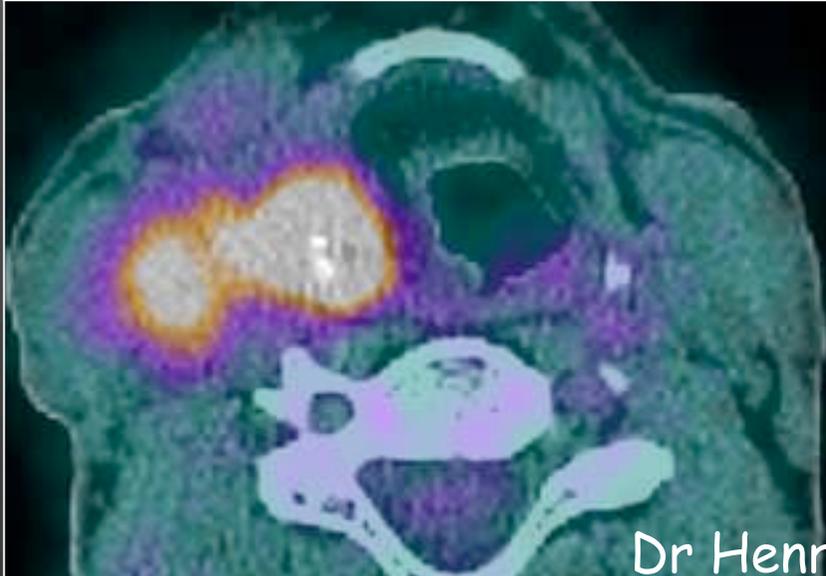
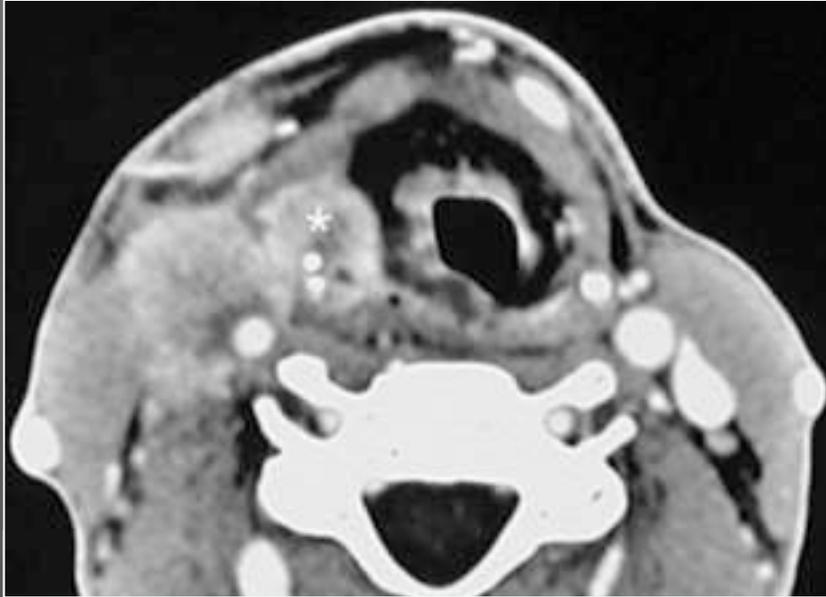
Forte probabilité de récurrence

Probablement la meilleure indication

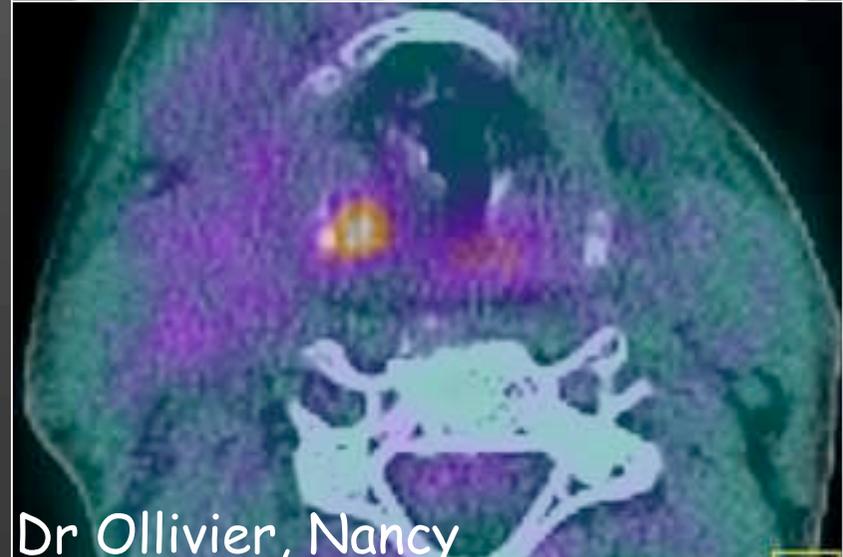
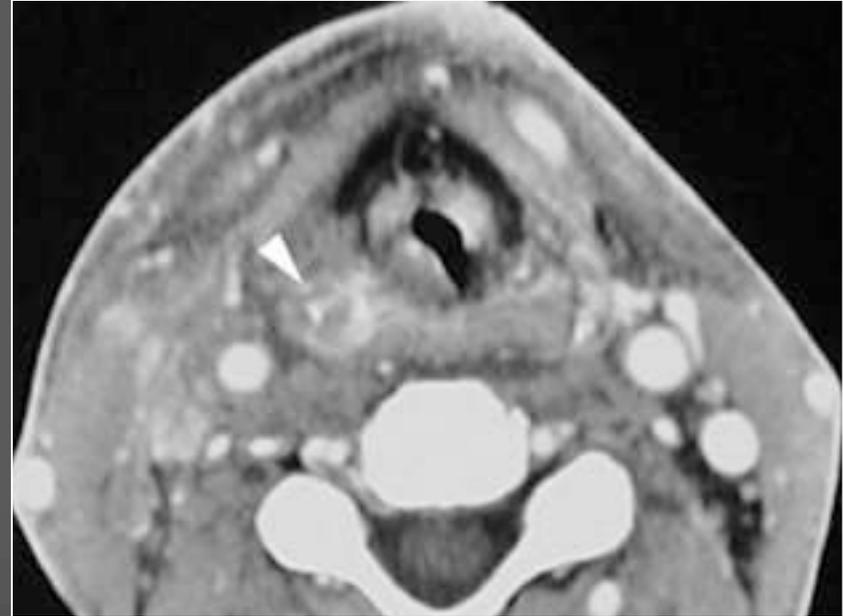
Attendre 3 à 4 mois

Et ensuite? TEP tous les 6 mois pendant 2 ans?

initial



6 mois du traitement
radiochimio



Dr Henrot, Dr Ollivier, Nancy

Ce qu'il faut savoir sur la TEP

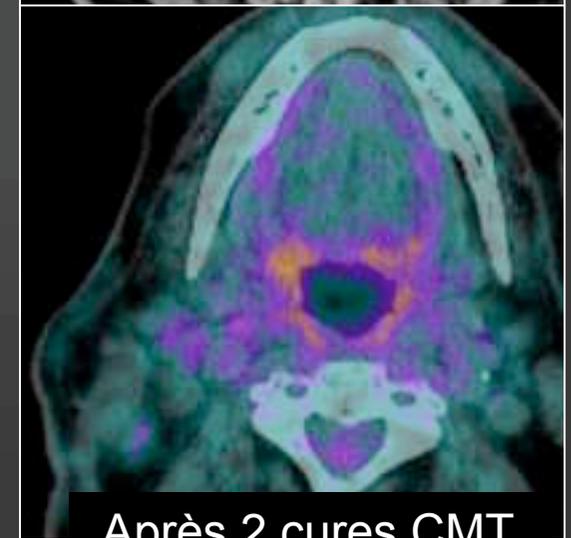
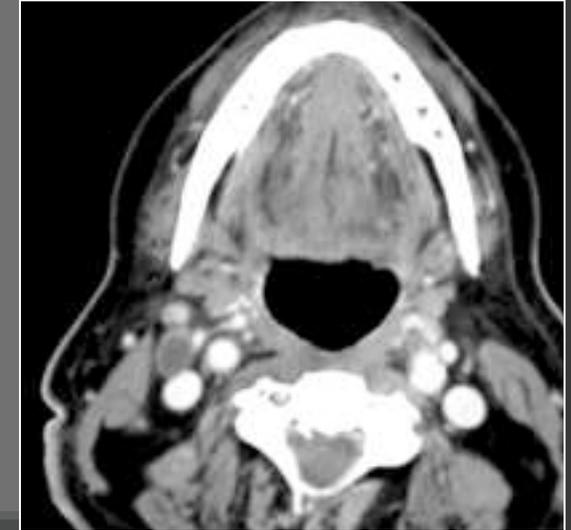
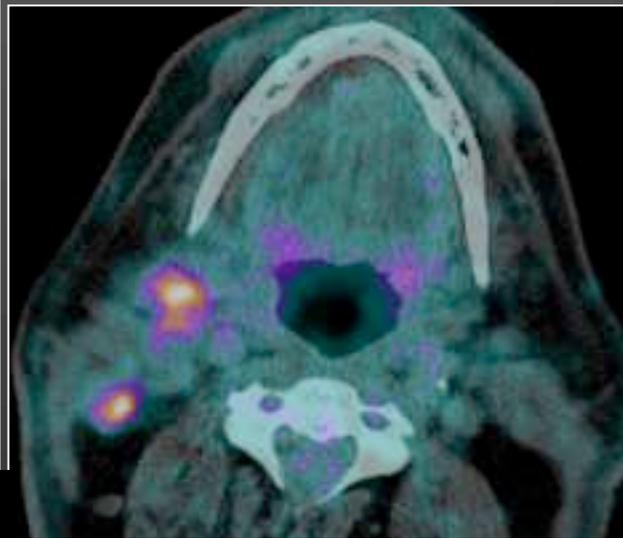
Limites:

Tumeurs peu métaboliques

Adénopathies nécrotiques



Initial

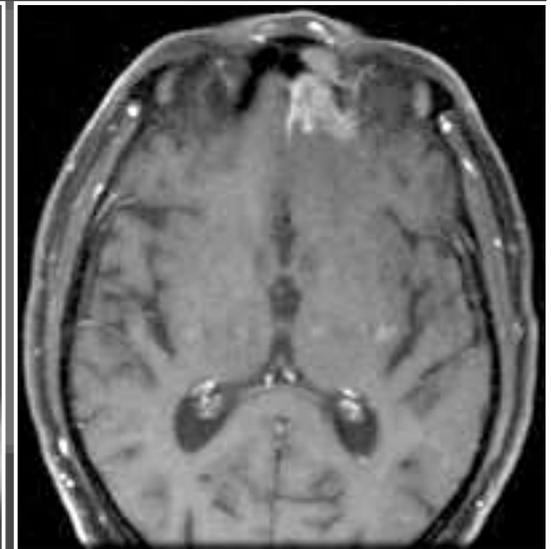
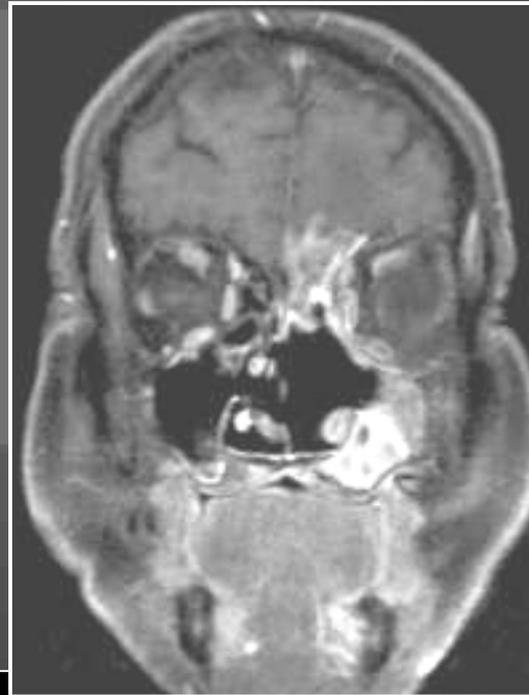


Après 2 cures CMT

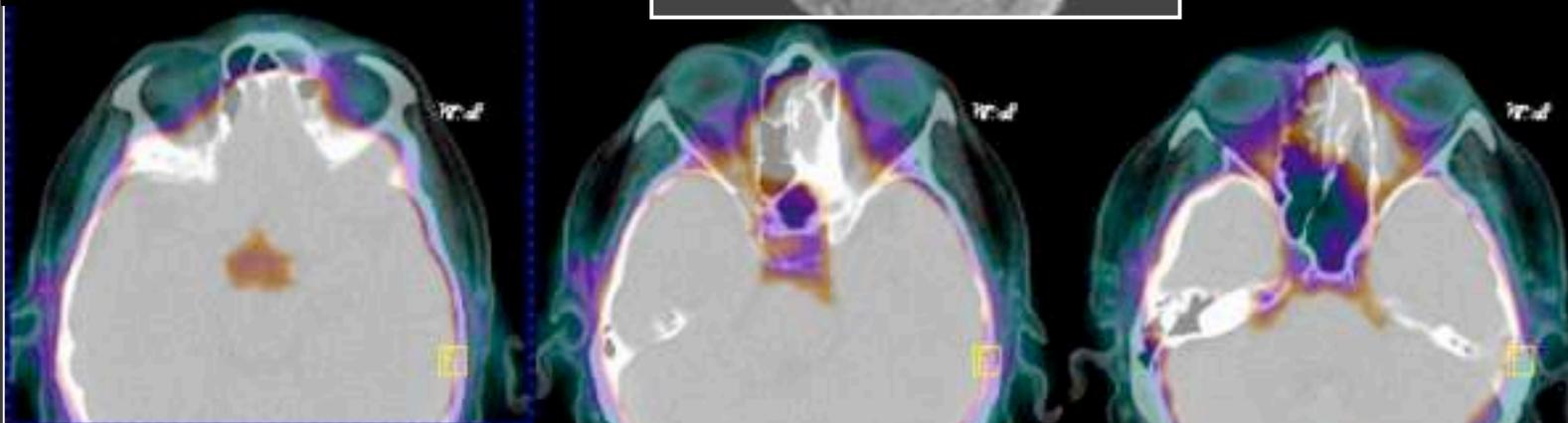
Ce qu'il faut savoir sur la TEP

Limites:

Extensions périnerveuses
ou encéphaliques mal vues



Adénocarcinome de
l'ethmoïde 1 an après
chirurgie + RTP



Et les techniques d'imagerie fonctionnelle?

Diffusion

IRM de perfusion

TDM de perfusion

Diffusion

- élévation de l'ADC et hypersignal b 1000: **radionécrose**
- élévation de l' ADC et absence d' hypersignal: **remaniements post thérapeutiques**
- Effondrement de l' ADC et hypersignal b1000: **récidive**

Evaluation of the larynx for tumour recurrence by diffusion-weighted MRI after radiotherapy: initial experience in four cases.

Vandecaveye V, de Keyzer F, Vander Poorten V, Deraedt K, Alaerts H, Landuyt W, Nuyts S, Hermans R.

Br J Radiol. 2006 Aug;79(944):681-7.

Diffusion et métastases ganglionnaires

$$\text{ADC} < 0.94 \cdot 10^{-3} \\ = \text{Métastases}$$

84% Se, 94% Sp et 97%

Head and neck squamous cell carcinoma:
value of diffusion-weighted MR Imaging
for nodal staging

Vandecaveye V, Hermans R et col.
Radiology. 2009 Feb;27

IRM de perfusion

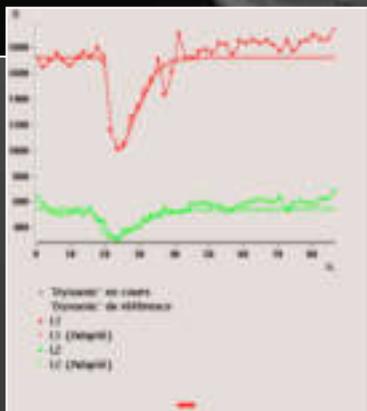
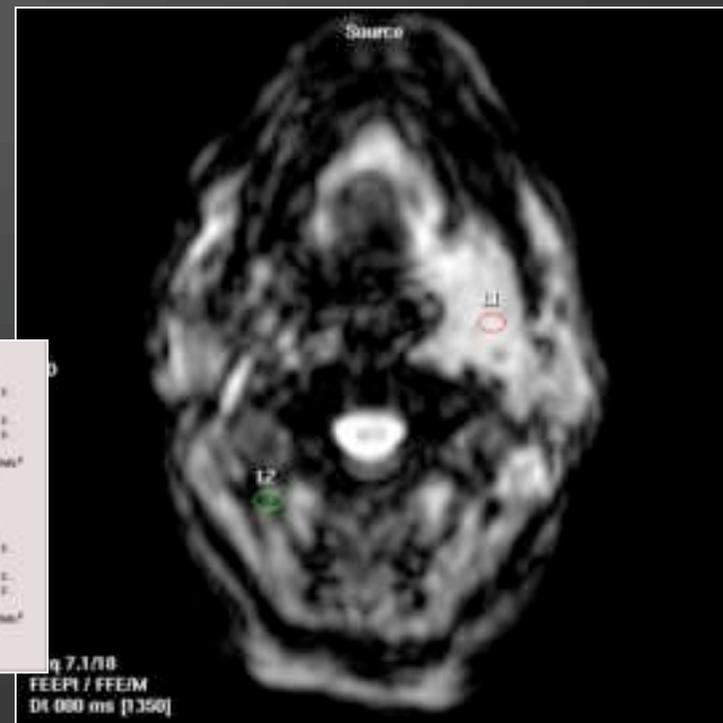
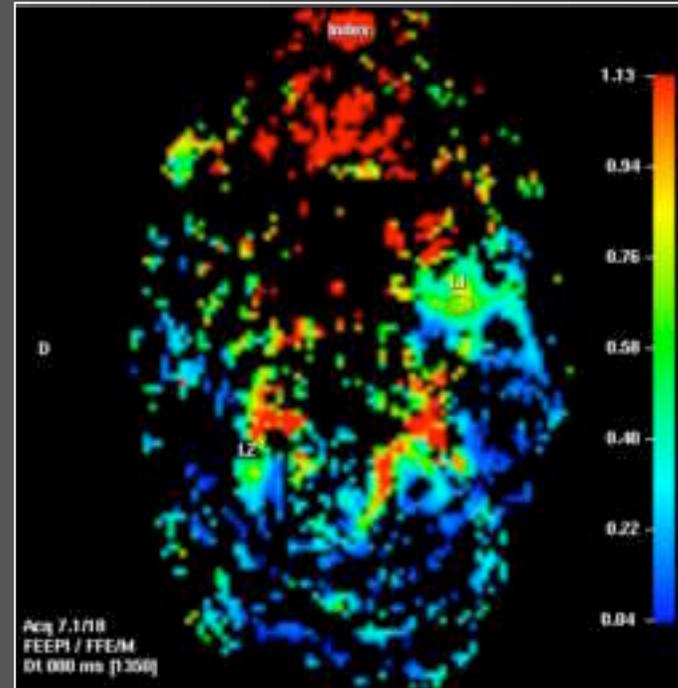
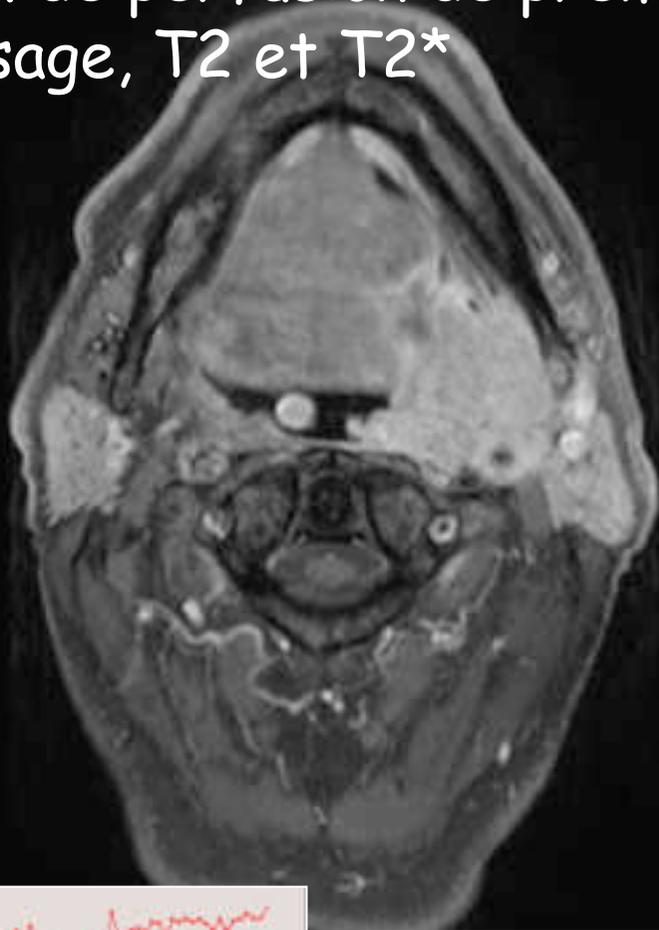
13 patients

Une diminution de la perfusion après radiothérapie serait le marqueur d' une probabilité plus faible de rechute.

Dynamic contrast enhancement magnetic resonance scanning as a predictor of response to accelerated radiotherapy for advanced head and neck cancer

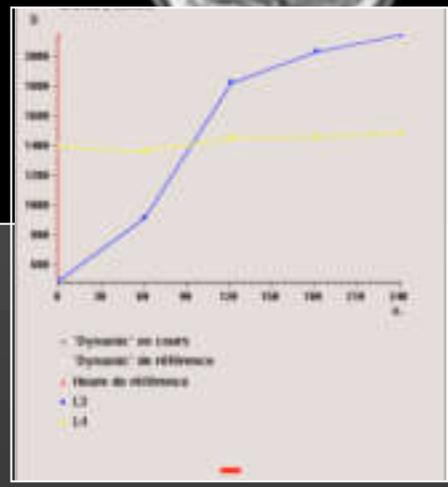
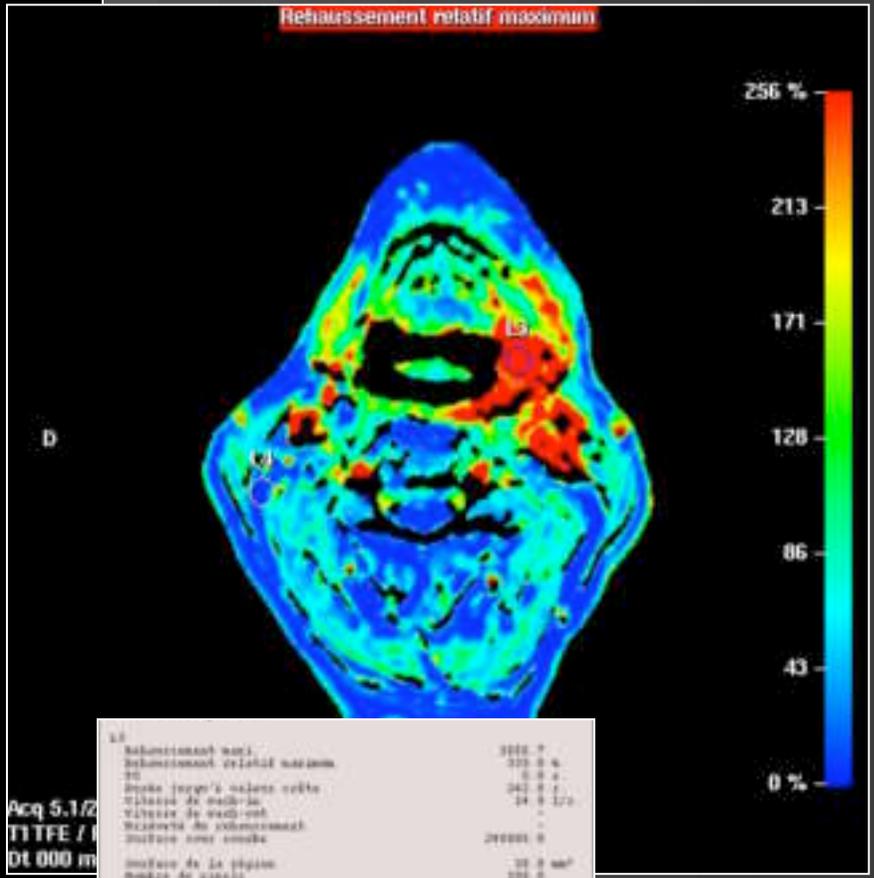
Hoskin et coll Br J Radiology (72) 1999 1093-1098

IRM de perfusion de premier passage, T2 et T2*



L1	Intégrale négative	4.0
	Temps de transit moyen	7.0 s
	Index	0.70
	TS	17.4 s
	Durée jusqu'à valeur nette	23.7 s
	Surface de la région	10.7 cm ²
	Nombre de pixels	9.0
L2	Intégrale négative	6.2
	Temps de transit moyen	8.2 s
	Index	0.67
	TS	16.5 s
	Durée jusqu'à valeur nette	22.3 s
	Surface de la région	10.7 cm ²
	Nombre de pixels	9.0

DCE- MRI T1



Acq 5.1/2
T1 TFE /
Dt 000 m

L3

Rehaussement max	3302.7
Rehaussement relatif maximum	330.0 %
SI	0.0
Erreur (pourcentage valeur crête)	242.0 %
Vitesse de wash-in	14.0 1/s
Vitesse de wash-out	-
Surface de rehaussement	-
Surface sous courbe	24000.0
Surface de la page	32.0 cm²
Nombre de pixels	320.0

MS	Heure	Heure 2	Relatif
1	00-02-000	400.0	2.0 %
2	01-01-000	304.0	87.0 %
3	02-02-000	2027.7	272.7 %
4	03-03-000	2002.0	232.0 %
5	04-02-000	1240.0	100.0 %

L4

Rehaussement max	90.0
Rehaussement relatif maximum	1.0 %
SI	0.0
Erreur (pourcentage valeur crête)	242.0 %
Vitesse de wash-in	1.0 1/s
Vitesse de wash-out	-
Surface de rehaussement	-
Surface sous courbe	0.0
Surface de la page	32.0 cm²
Nombre de pixels	320.0

MS	Heure	Heure 2	Relatif
1	00-00-000	1207.0	0.0 %
2	01-01-000	1200.0	-1.7 %
3	02-02-000	1450.0	2.0 %
4	03-03-000	1460.0	4.5 %
5	04-02-000	1070.0	0.0 %

TDM de perfusion

17 patients

Faisable, reproductible, prometteur

Perfusion CT for head and neck tumors: pilot study
Rumboldt et coll AJNR 2004 26:1178-1185

Cas n°3

Patiente âgée de 68 ans
2008, à l'issue d'un soin dentaire, une
hypoesthésie labio-mentonnière, une
parésie faciale .

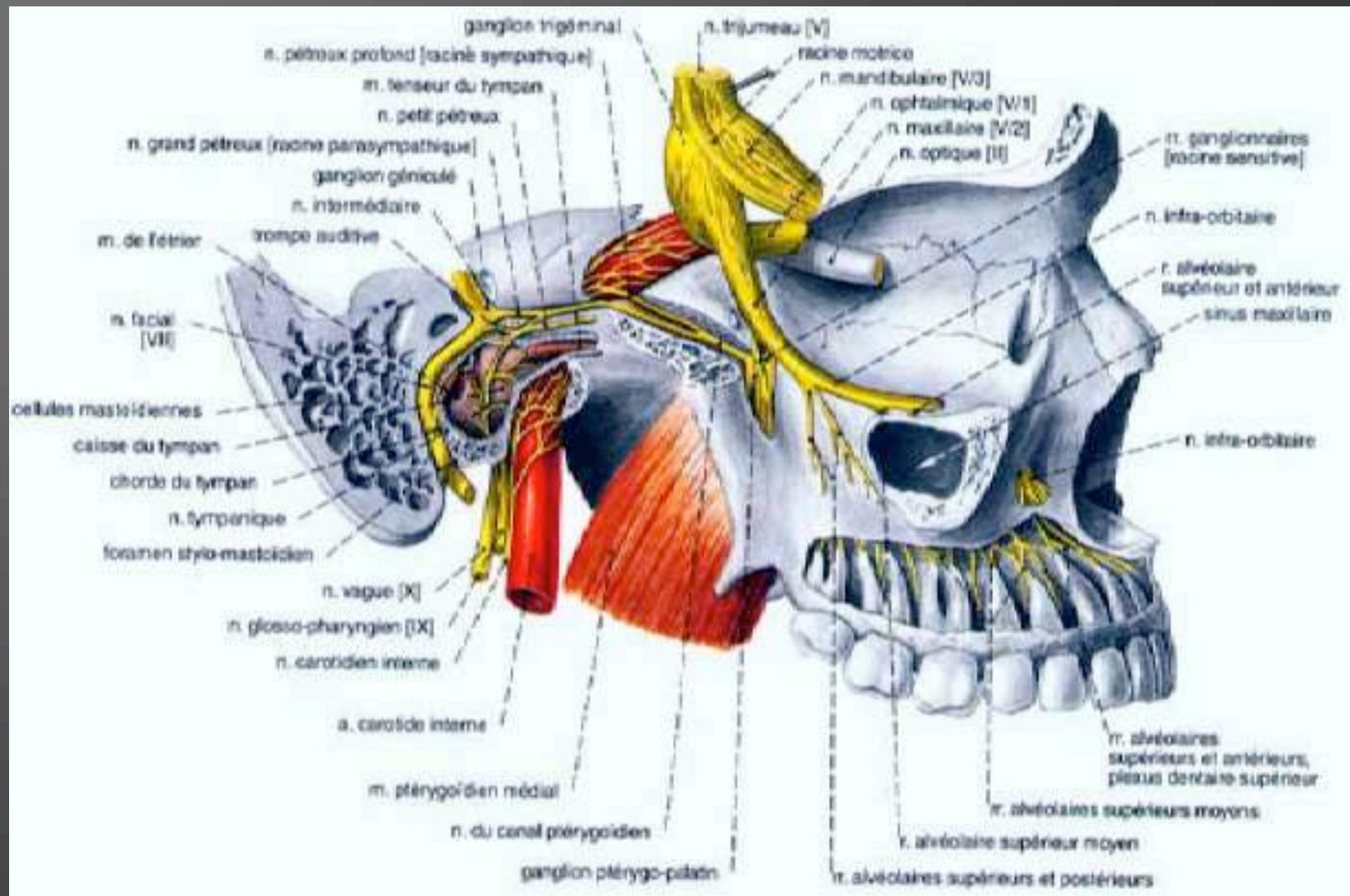
Apparition, quelques mois après de deux
adénopathies sous maxillaires droites.

Il a été réalisé un curage qui a permis de
retrouver sur l'histologie, une
métastase ganglionnaire avec rupture
capsulaire et colonisation par voie
extrinsèque de la glande salivaire par
un adénocarcinome assez bien à
moyennement différencié.

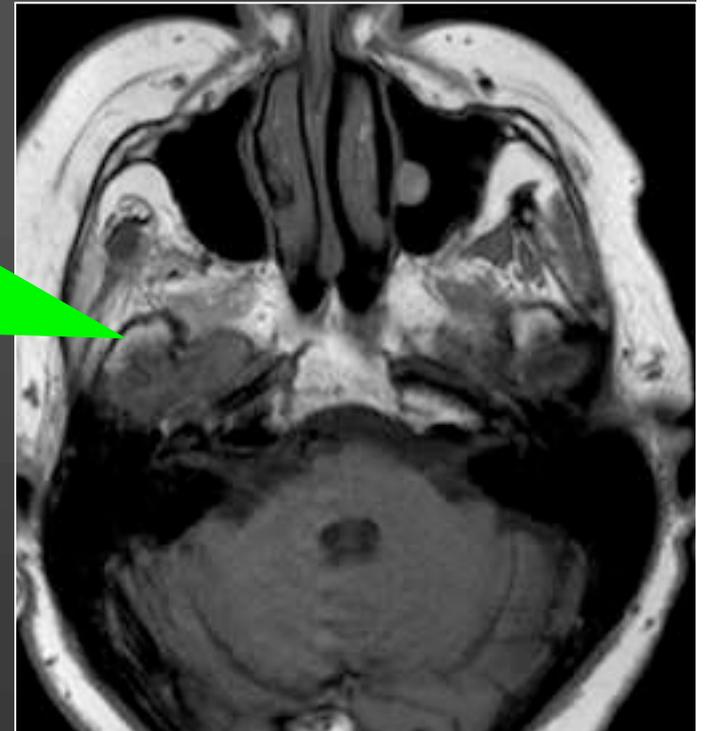
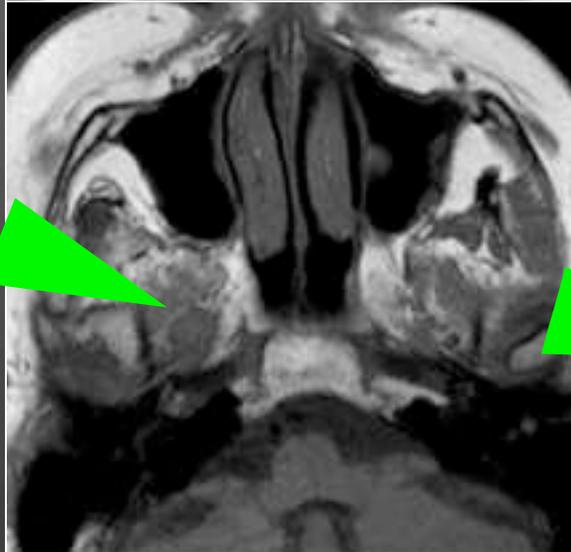
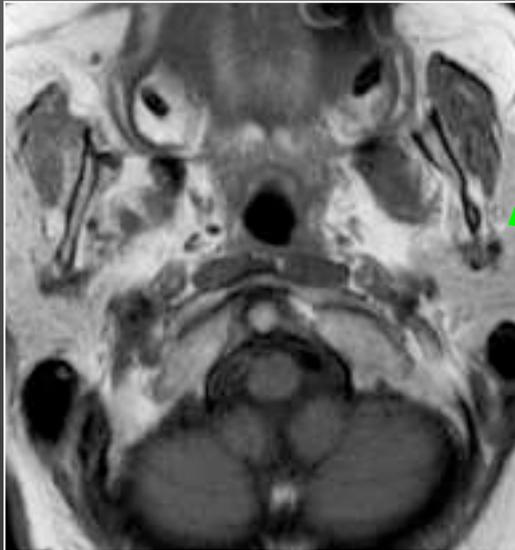
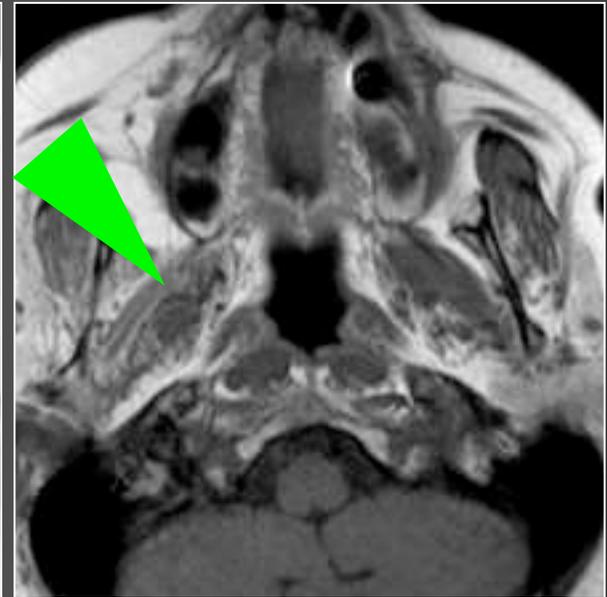
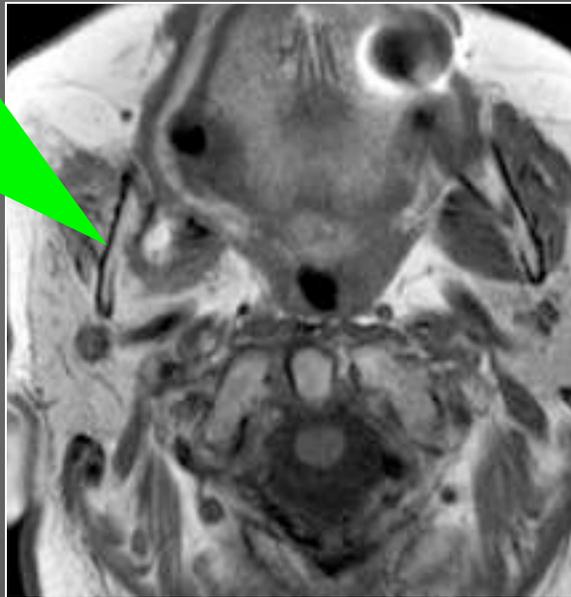
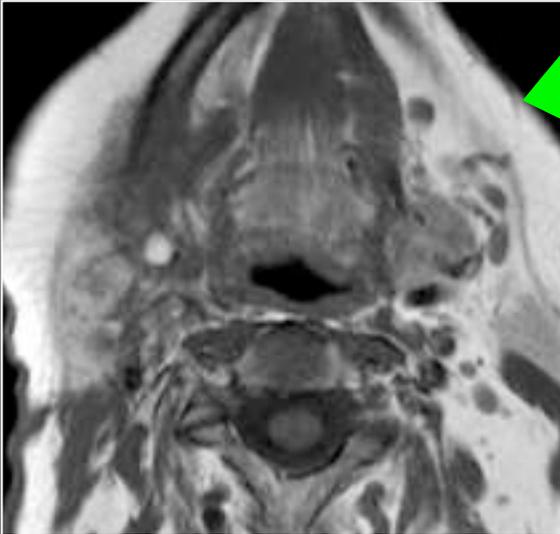
Cas n°3

Que demandez-vous?

Une IRM de la base du crane

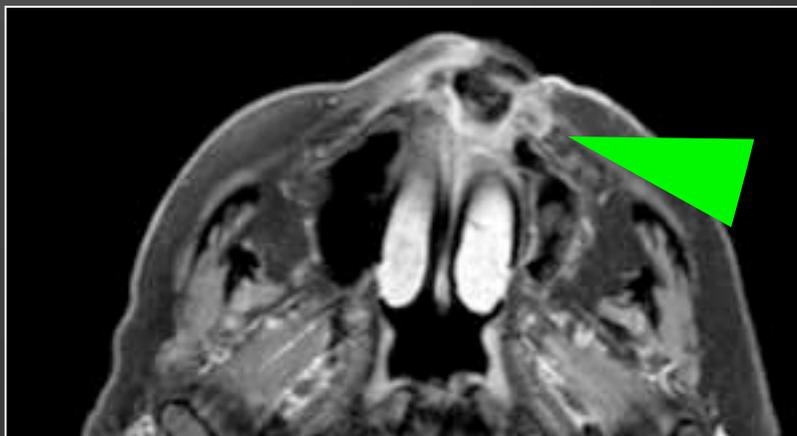
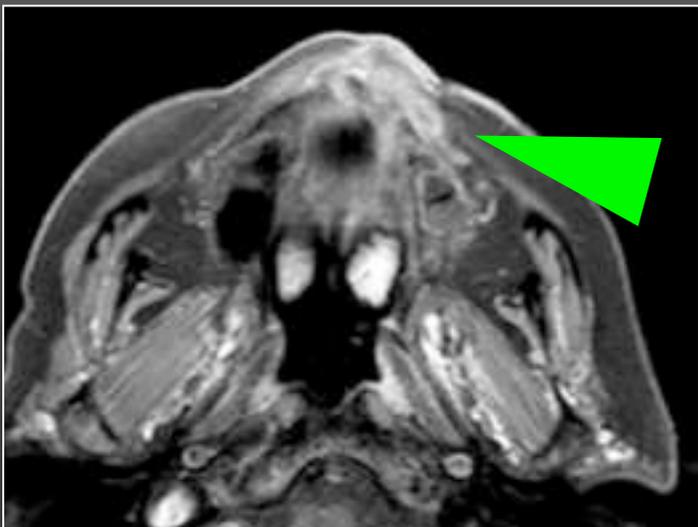
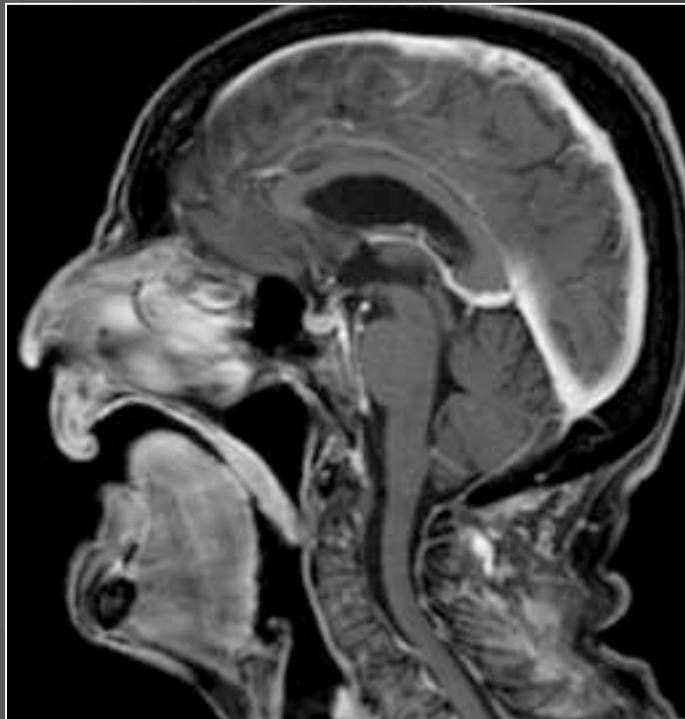
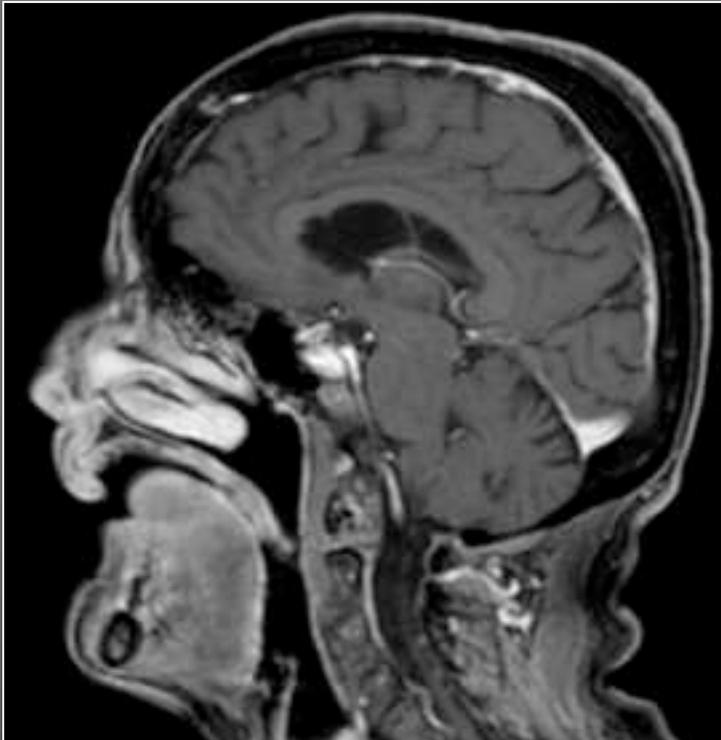


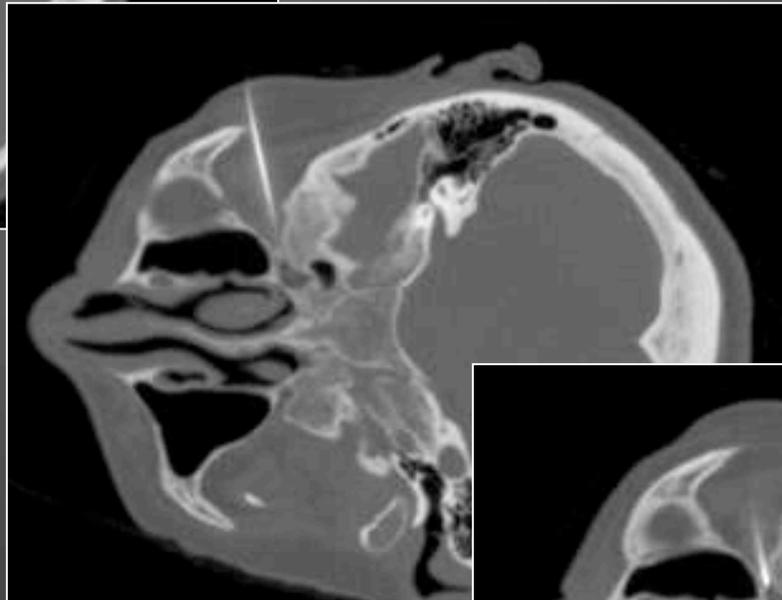
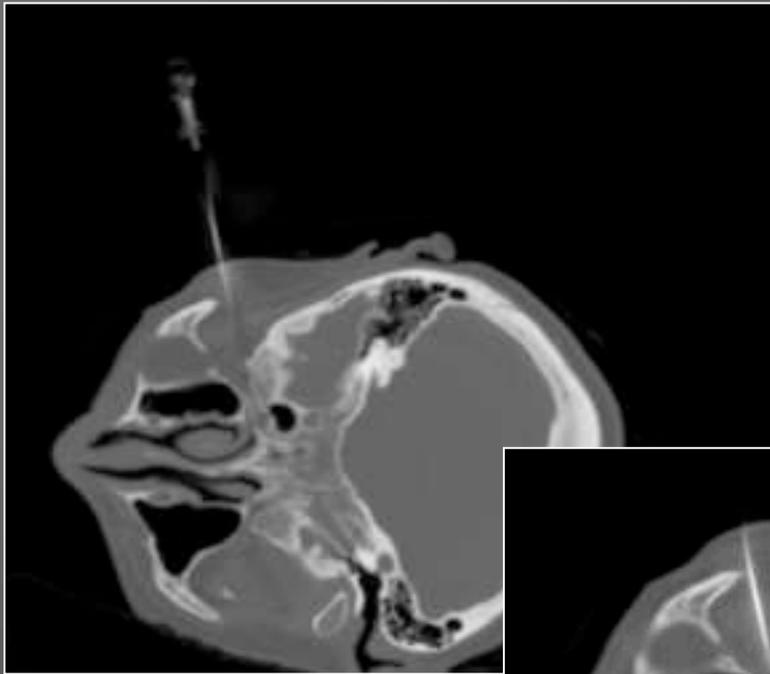
Anastomose V VII











Neurolyse du
ganglion
sphéno-palatine

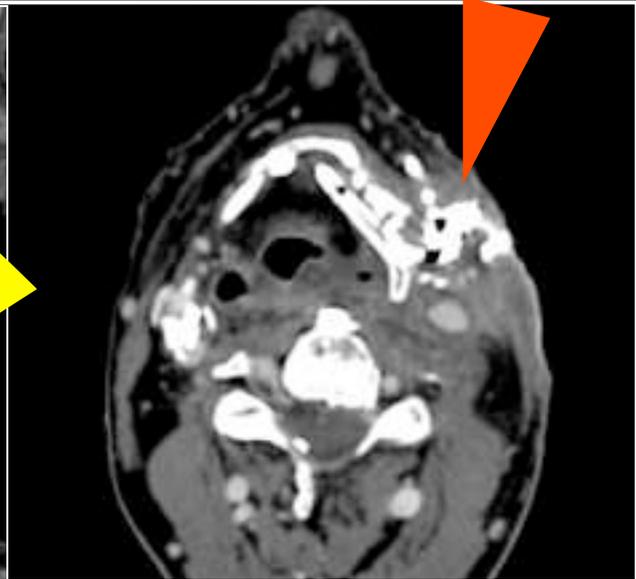
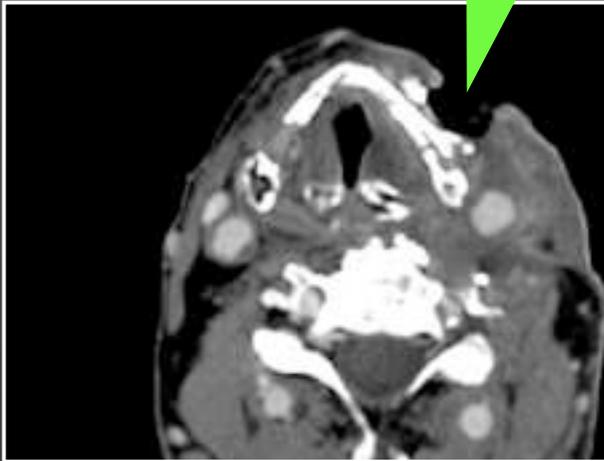
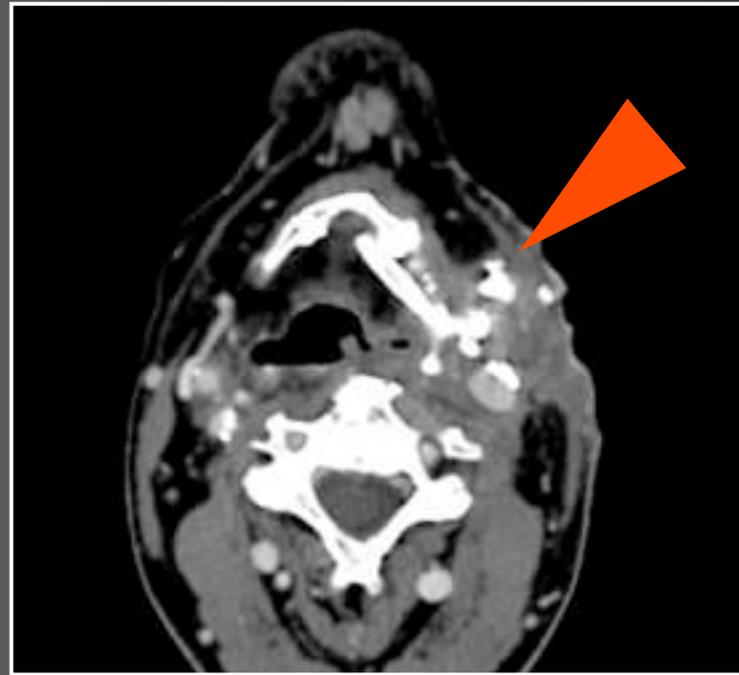
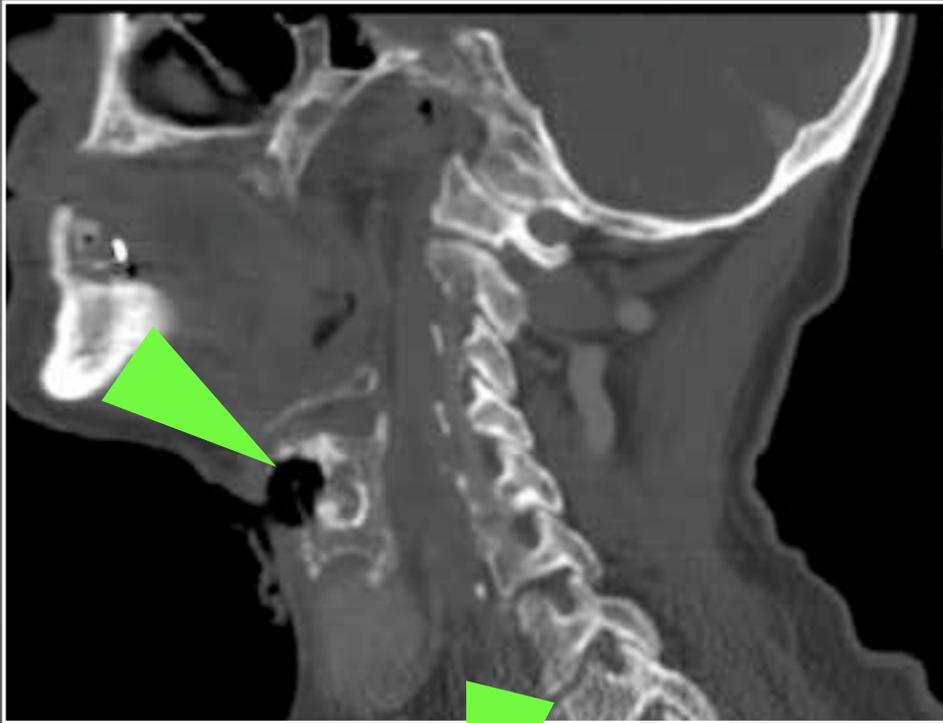
Cas n°4

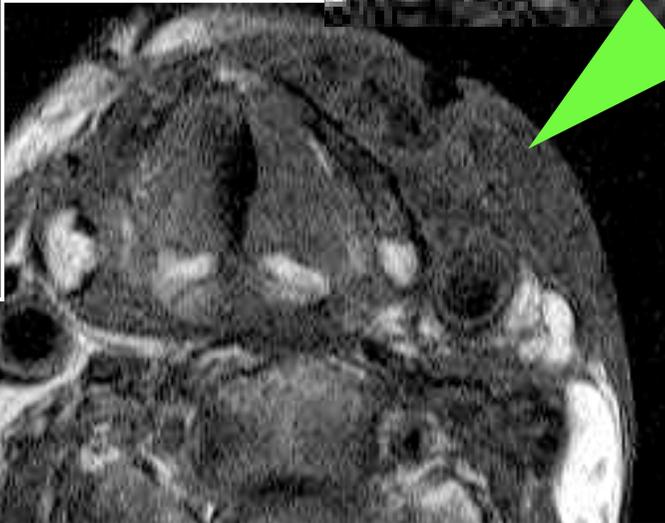
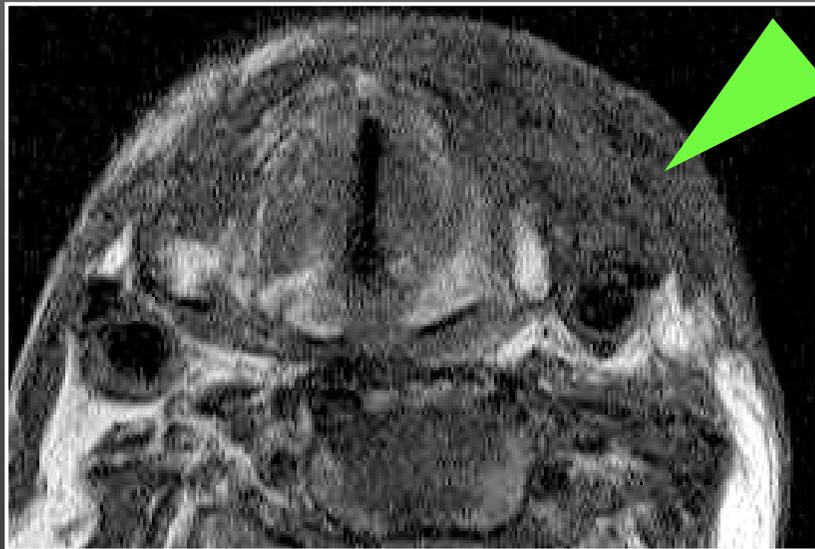
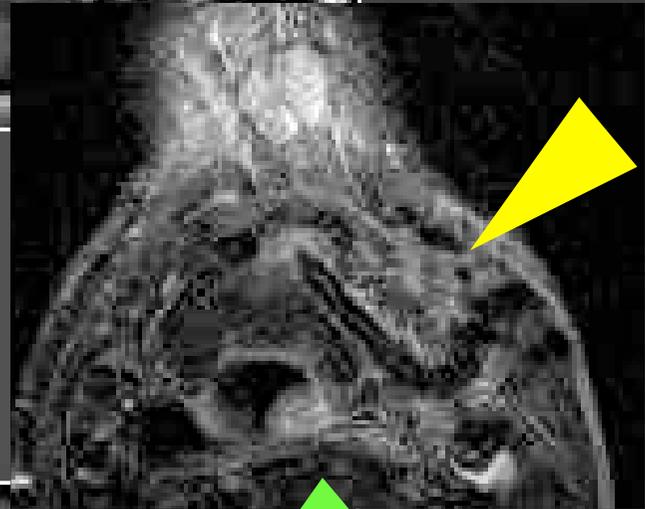
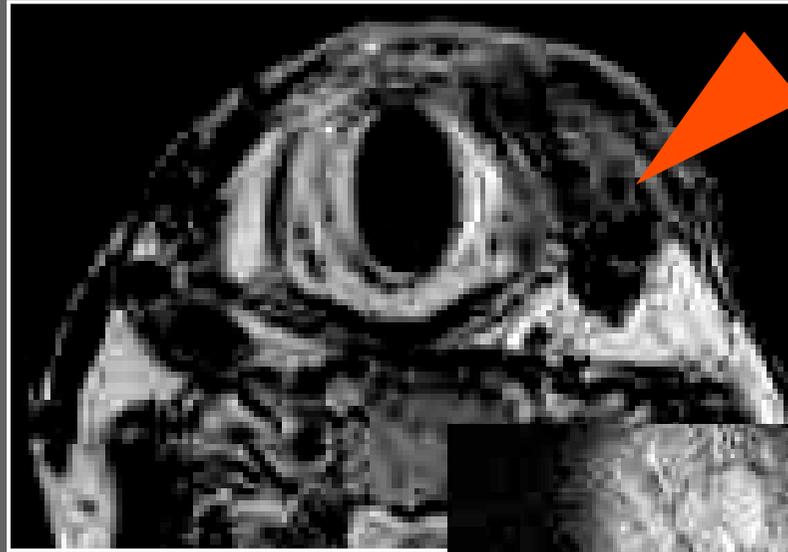
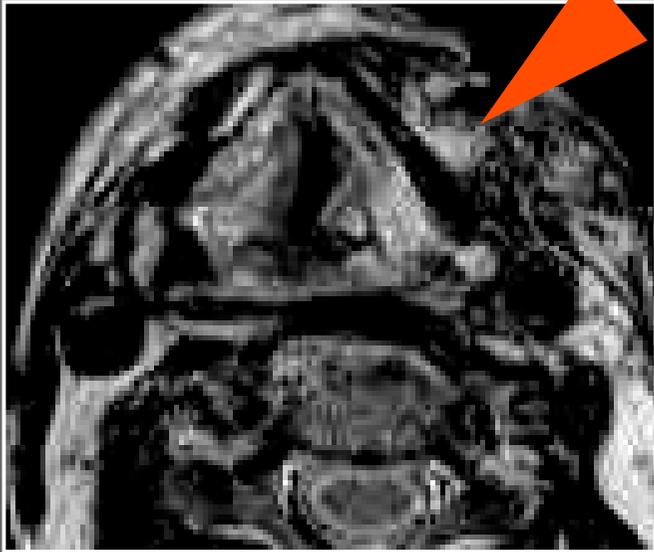
Patient âgé de 67 ans

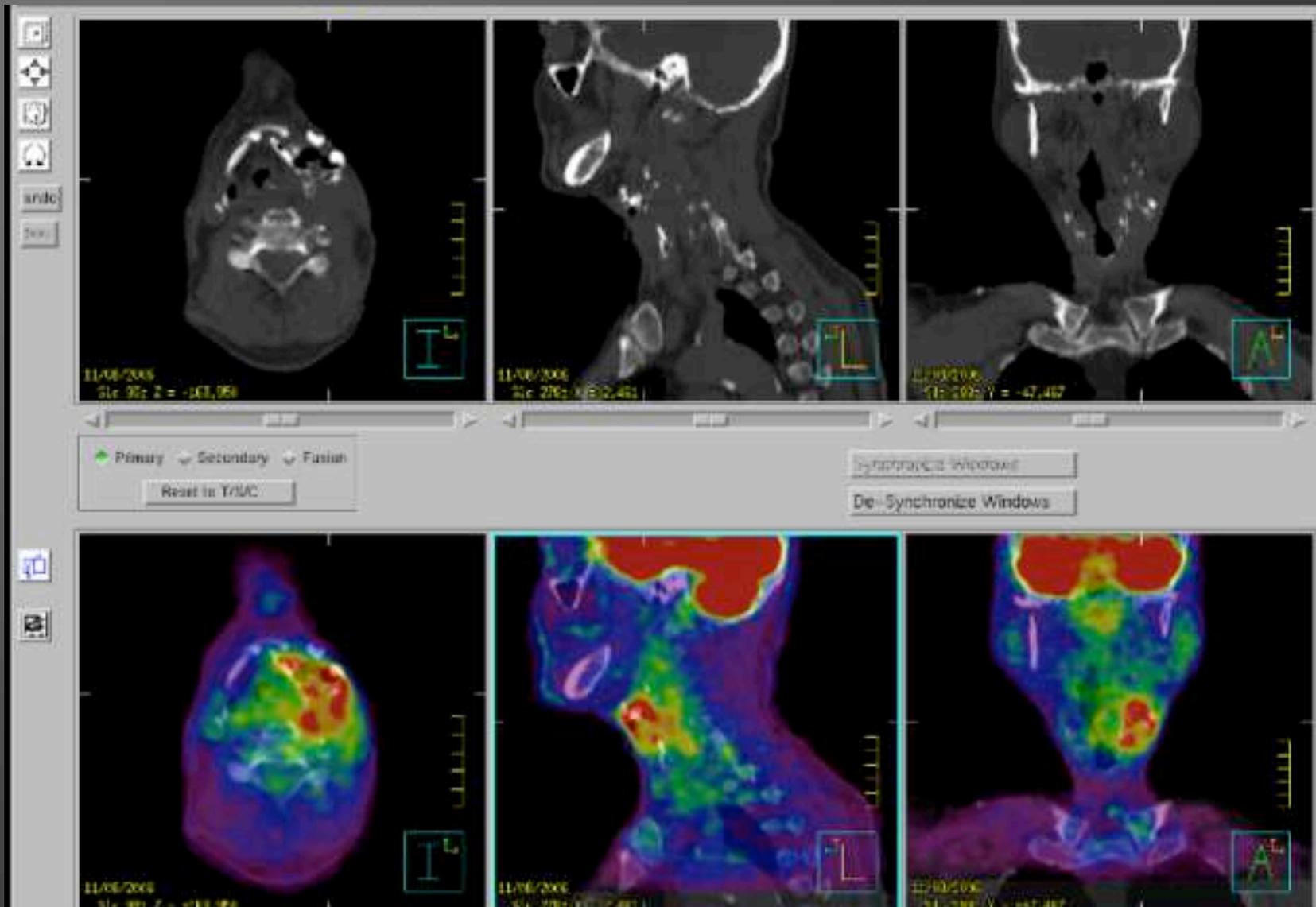
Irradiation exclusive d'une lésion laryngée il y a 30 ans

Troubles trophiques cutanés majeurs, aggravés depuis deux ans, à la suite d'une infection au staphylocoque

Apparition d'une effraction cutanée avec extériorisation du cartilage thyroïde

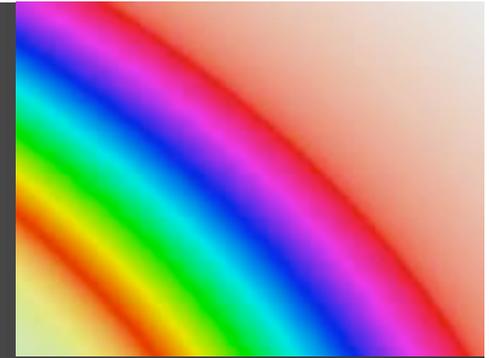






Pet-CT: Hyperfixation++

Cas n°4



Hypothèses diagnostiques ?

- Chondrosarcome radioinduit
- Récidive
- Chondronécrose

Chirurgie

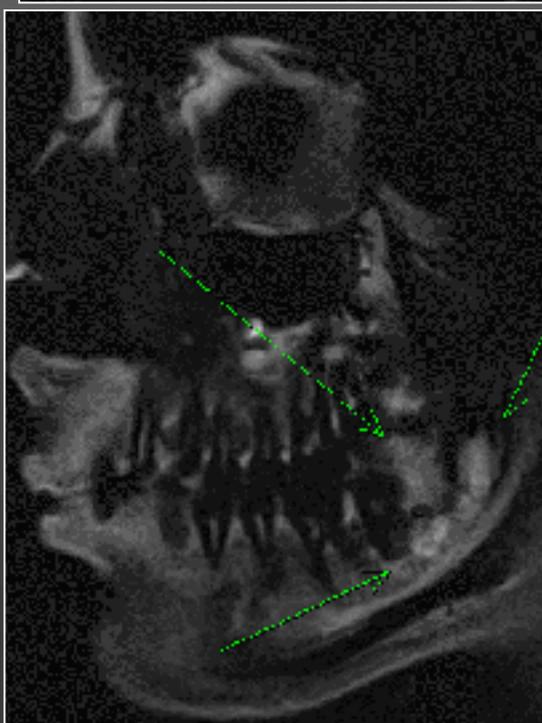
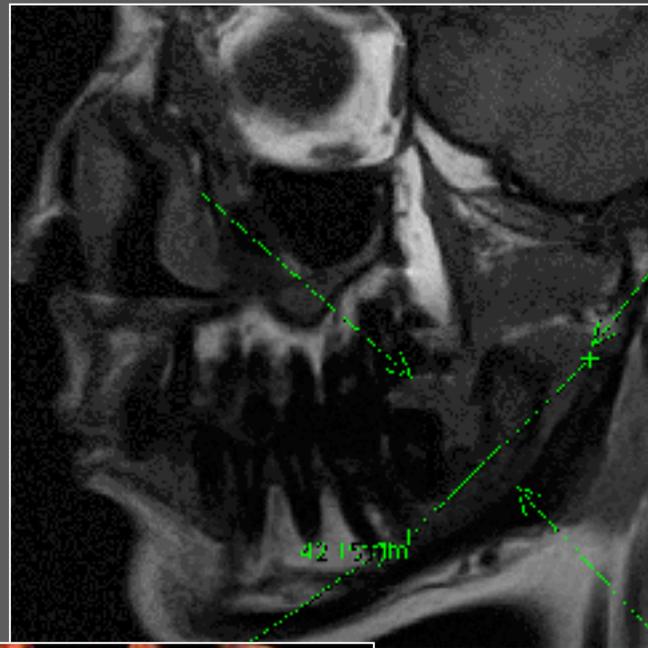
Radio-nécrose région pharyngo-laryngée G :

Remaniements inflammatoires, fibreux, nécrotiques et calcifiés post-radiothérapeutiques,

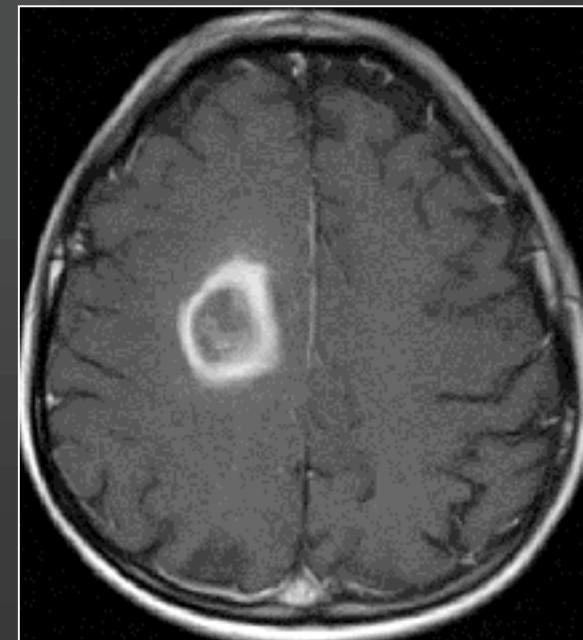
au voisinage d'un segment de carotide
siège d'importantes lésions
d'endartérite fibreuse.

Pas de signe de malignité.





Ostéosarcome
mandibulaire droit
radioinduit



Quelques messages...

1) Intérêt d'une imagerie initiale, adapté à la localisation, examen comparatif++

4 mois de la fin des traitements

2) La nécrose tissulaire peut être difficile à différencier de la récurrence:

clinique, imagerie, biopsie

3) Intérêt du PET-CT: forte valeur prédictive négative

4) Réaliser un suivi rapproché dans les cas discordants