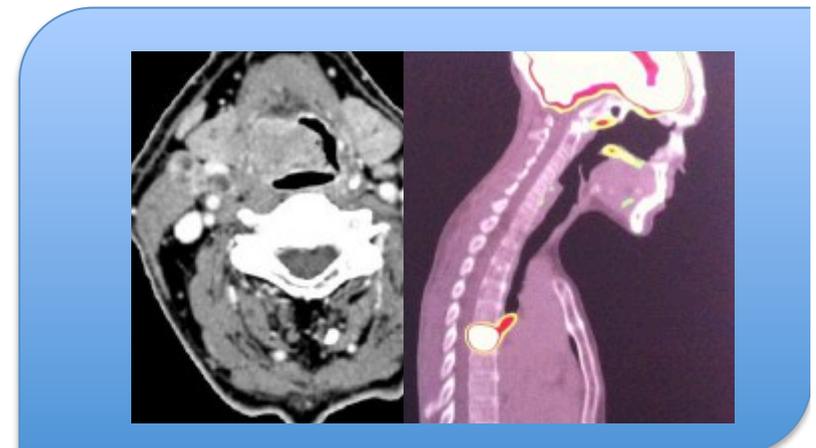


EVALUATION
post-thérapeutique:
imagerie
MORPHOLOGIQUE
ou
FONCTIONNELLE ?

Dr Denis Bossard.
Hôpital Privé Jean Mermoz Lyon.



CONTEXTE



diagnostic positif:

endoscopie/ biopsie

bilan local: scanner/IRM



bilan d'extension:

lésion pulmonaire: TDM (~~RP~~ ~~fibro~~)

lésion oesophagienne: endoscopie

autre (echo abdo, scan crane: non)

CONTEXTE



diagnostic positif:

endoscopie/ biopsie

bilan local: scanner/IRM



bilan d'extension:

lésion pulmonaire: TDM (RP ~~fibro~~)

lésion oesophagienne: endoscopie

autre (echo abdo, scan crane: non)

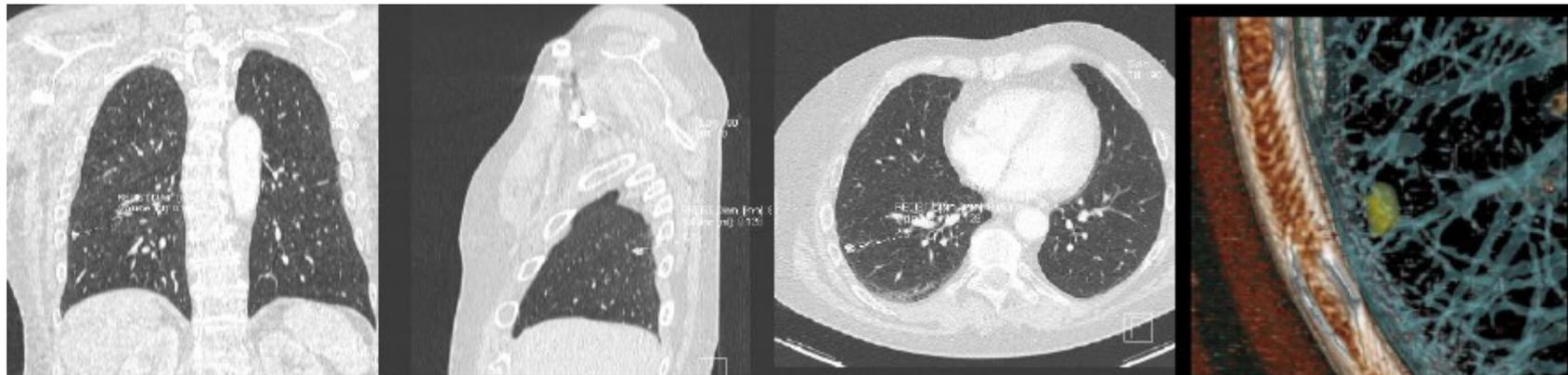
PET-SCAN pour les lésions à haut pouvoir métastatique

(cavum, oro-pharynx ou hypo-pharynx de stade avancés)

Découverte d'un **nodule pulmonaire** lors du bilan initial

(méta ? cancer pulmonaire associé ? Bénin ?)

- **Aucune incidence pronostique**
- **Ne doit pas être pris en compte** lors du planning thérapeutique



CONTEXTE

décision thérapeutique (en RCP):

chirurgie lésion + curage
+radiothérapie complémentaire
radiothérapie exclusive

STADE I II

chimio néo-adjuvante
+ radiothérapie
+/-chirurgie lésion +/- curage

STADE III IV

SURVEILLANCE:

- efficacité du traitement
- recherche de complications du ttt
- recherche de récurrences
- recherche de lésions synchrones

séquence 1:

Stades I, II

chirurgie + radioth. complémentaire
radiothérapie exclusive

surveillance en imagerie selon la
modalité initiale
(scanner cervico-thoracique en général)

= DISPARITION DE LA TUMEUR

Stades I, II

chirurgie + radioth. complémentaire
radiothérapie exclusive

Bilan clinique à 2 mois (+ scanner)

Bilan clinique / 2 mois année 1

Bilan clinique / 3 mois année 2

Bilan clinique / 4 mois année 3

+ RP une visite / 2

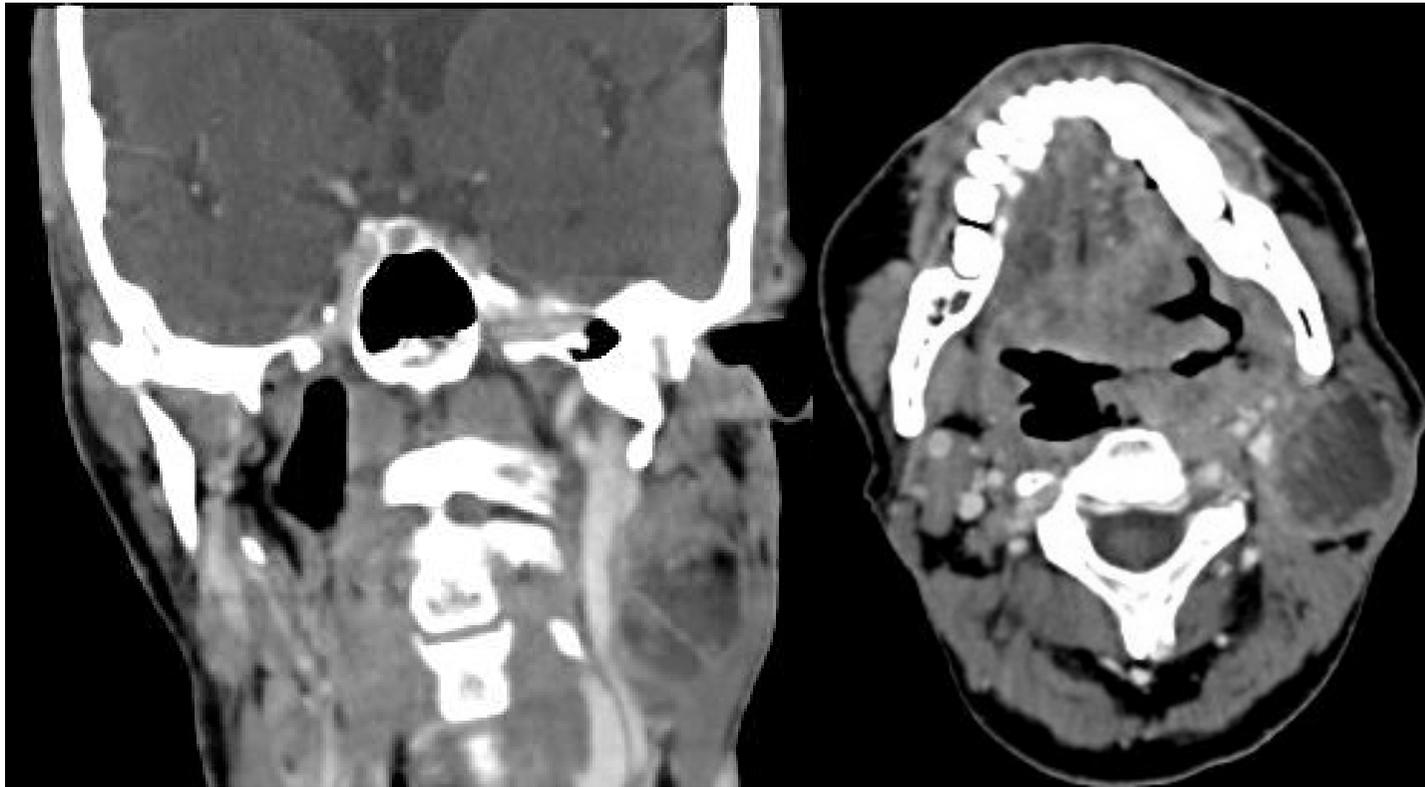
(scanner ou autre selon clinique)

en fait: scanner cerv.tho. ++

Stades I, II

chirurgie + radioth. complémentaire
radiothérapie exclusive

- Année 1: **complications précoces**
(réversibles)
- Année 2 et 3: **récidives**
- Années 5 à 10: **complications tardives**
(irréversibles ?)

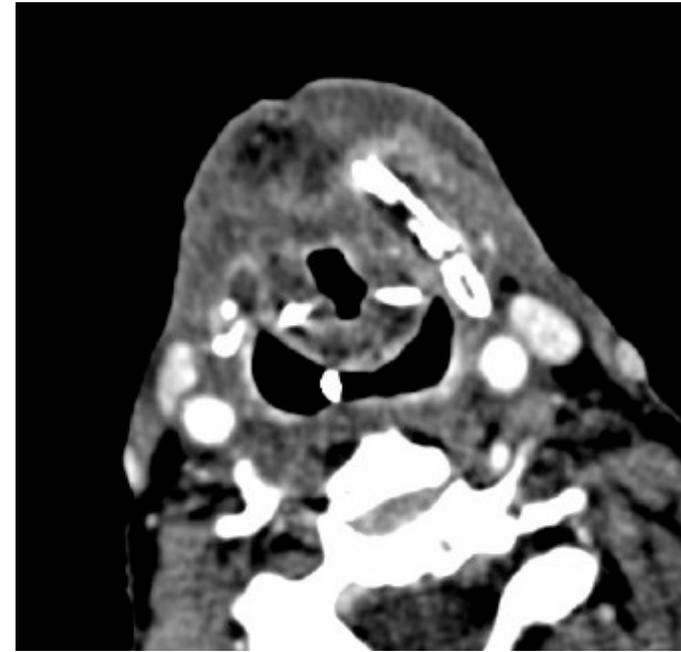
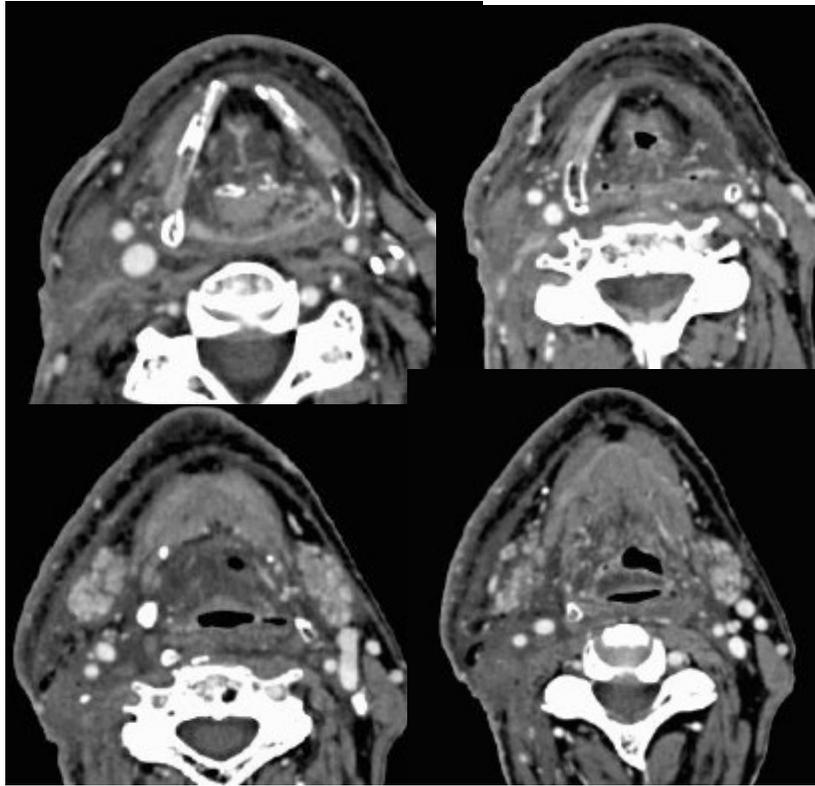


abcès, fistules

Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récives

Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)

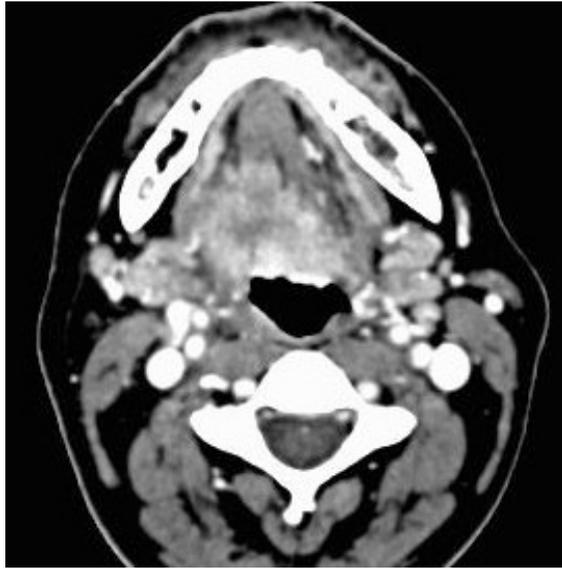


œdème et nécrose post-rth

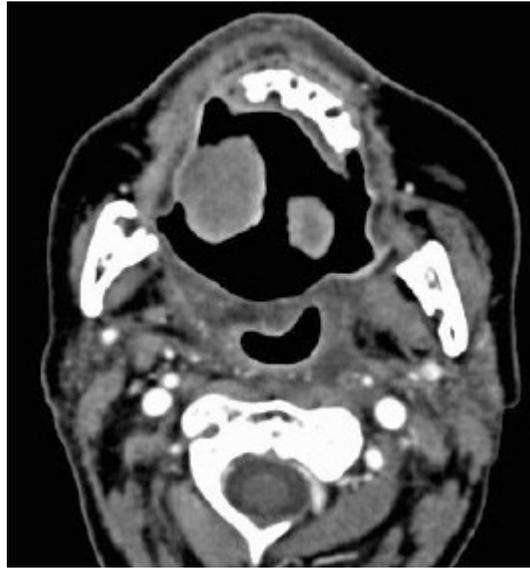
Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récides

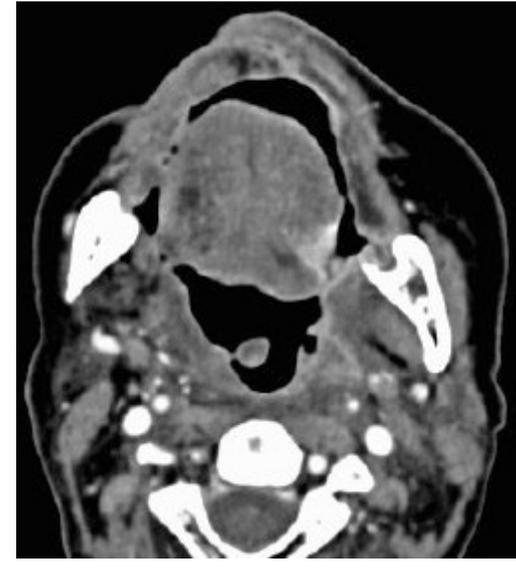
Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)



Sept 2010



Mai 2011

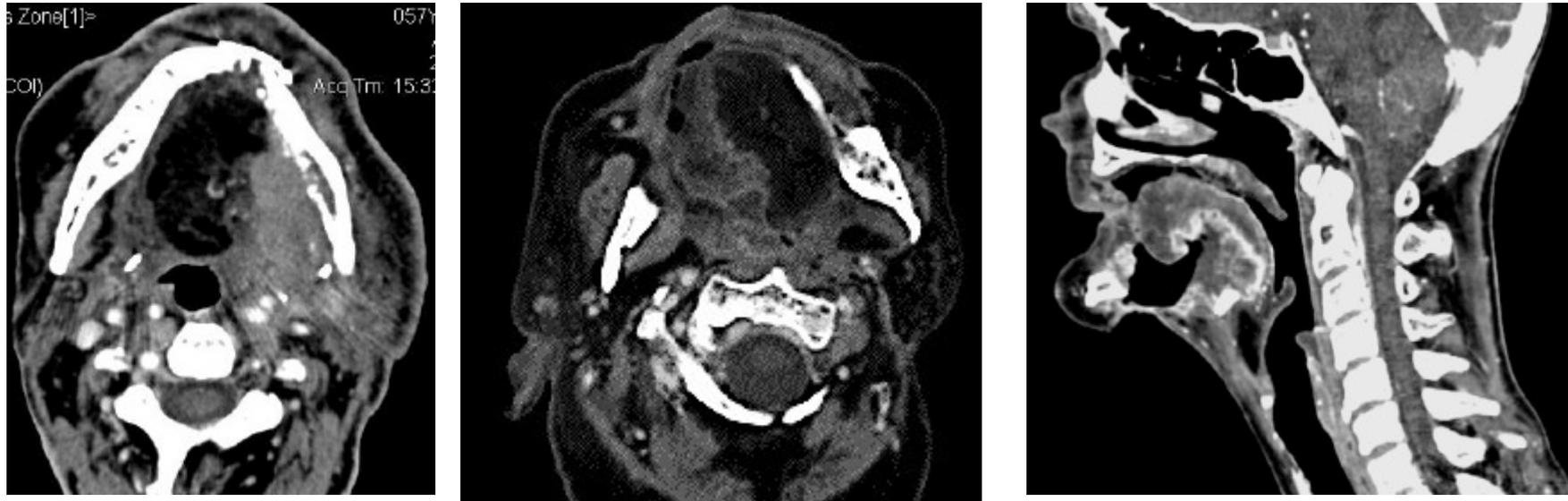


Nov 2012

Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récidives

Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)

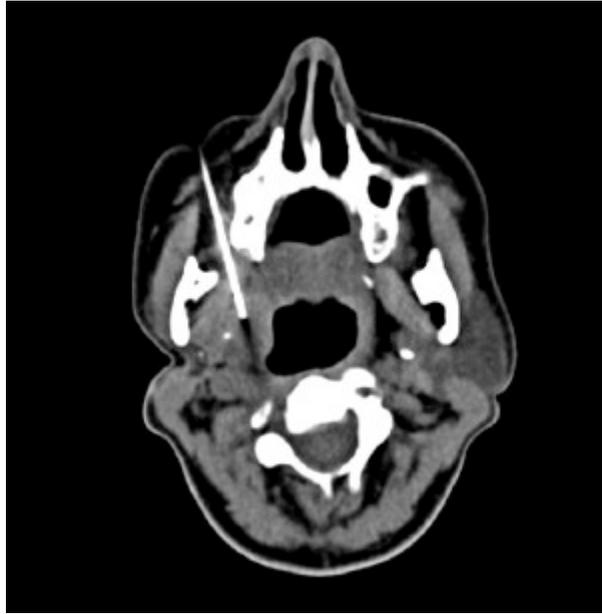
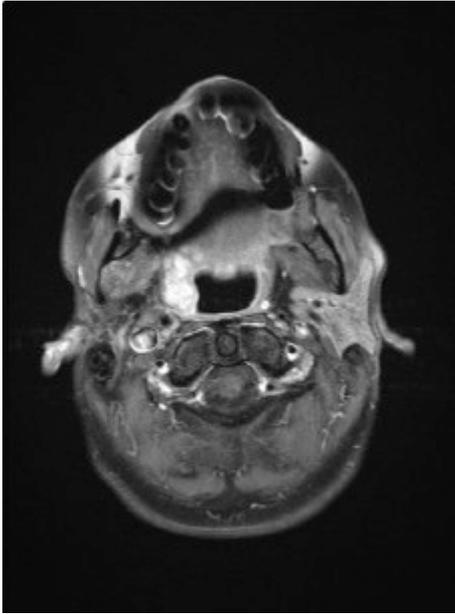


Connaître les aspect post-chirurgicaux normaux +++

Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récidives

Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)

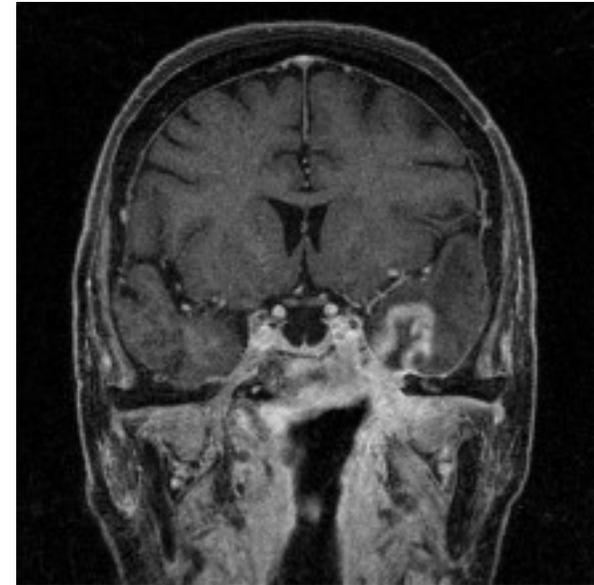
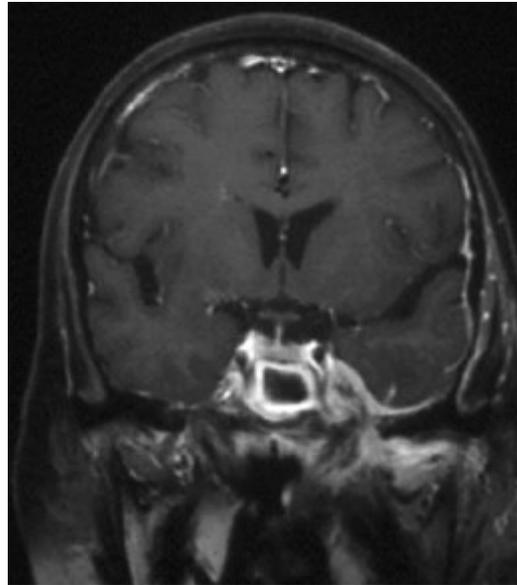
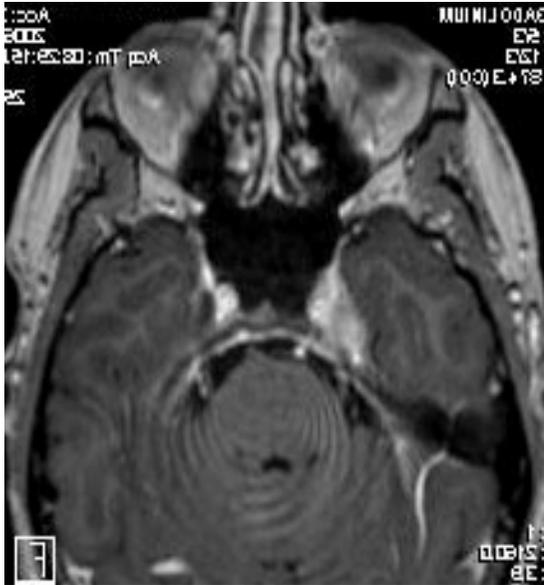


Prouver la récurrence souvent sous-muqueuse

Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récurrences

Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)

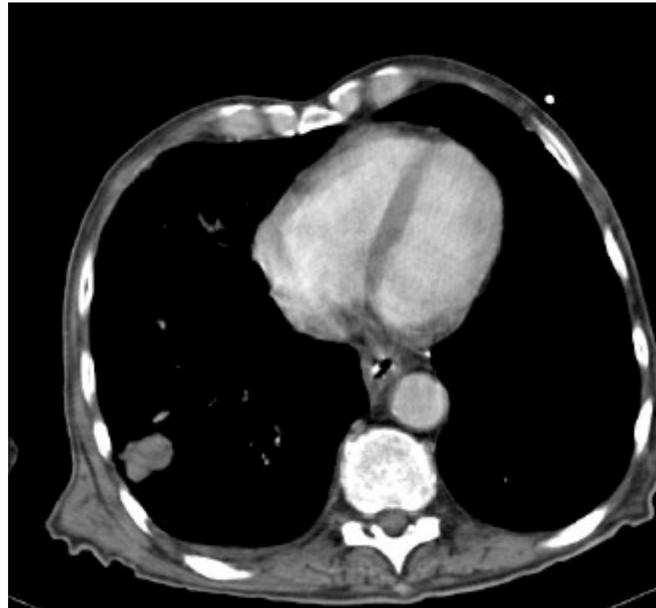


Extension IIre à la base du crâne (cavum/sinus/cavité orale): IRM +++

Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récidives

Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)

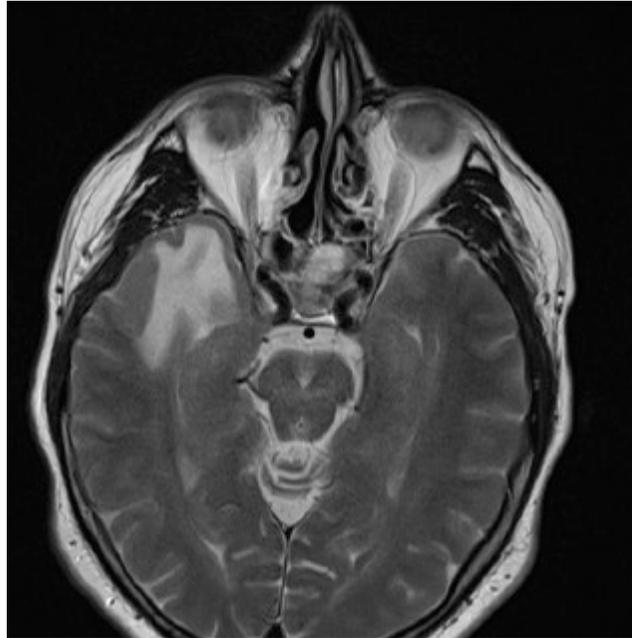


Métastases

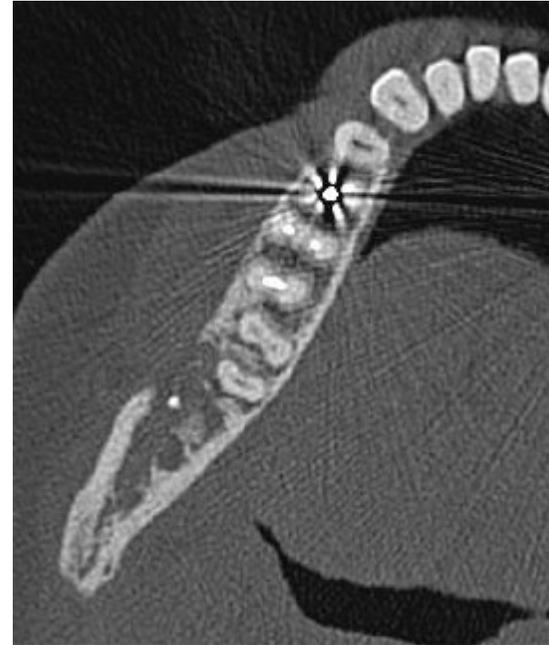
Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récidives

Années 5 à 10: complications tardives (irréversibles ?)



Radionécrose encéphalique (cavum)



ORN (cavité orale)

Année 1: complications précoces (réversibles)

Année 2 et 3: récurrences

Années 5 à 10: **complications tardives**
(irréversibles ?)

séquence 2:

Stades III, IV
chimiothérapie néo-adjuvante
PUIS
radiothérapie complémentaire
ou chirurgie (rattrapage, curage)

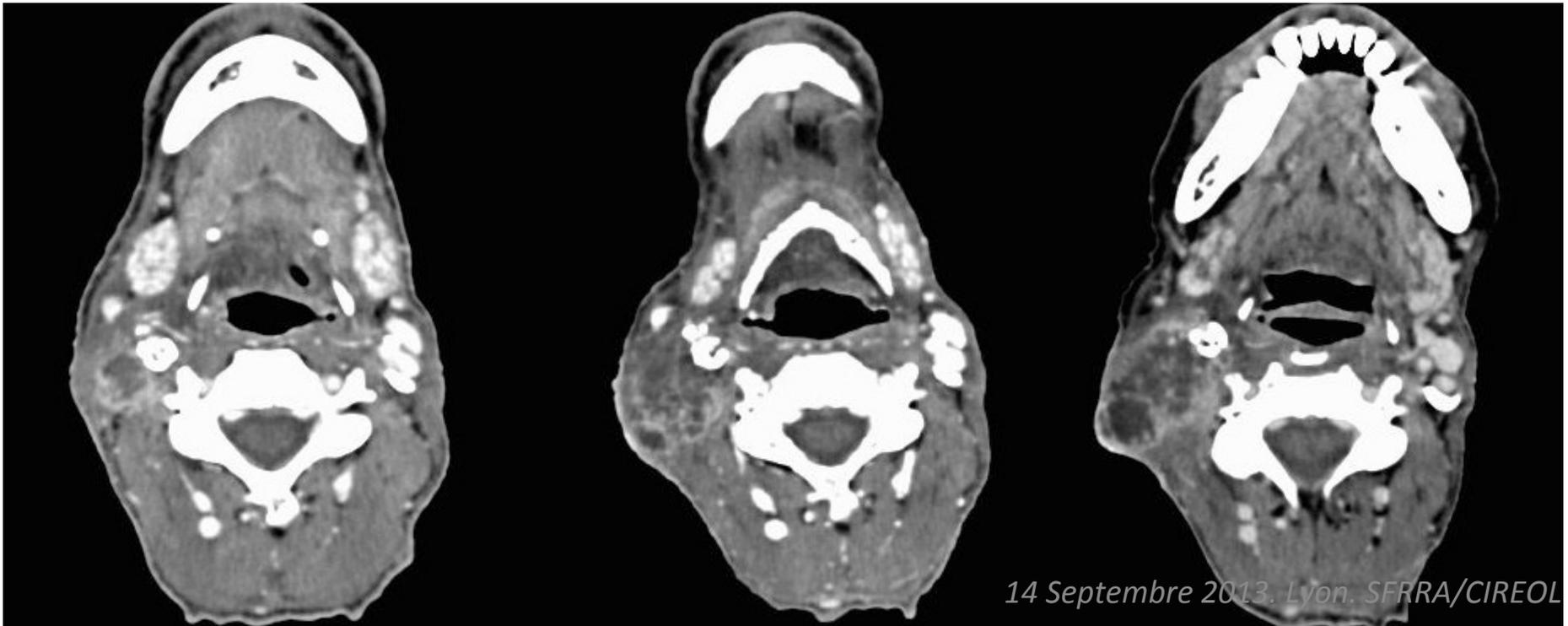
nécessité d'une **EVALUATION de la REPONSE**
à la chimio néo-adjuvante
sur la TUMEUR en place (+/- ADP/ Métastases)

2 PROBLEMES:

1°) l'évaluation de la réponse est basée:

- Sur la CLINIQUE (endoscopie, biopsies)
- Sur l'IMAGERIE

MAIS clinique et imagerie sont perturbés par les modifications induites par le traitement (nécrose, œdème...)



l'évaluation de la réponse est basée:

- Sur la CLINIQUE (endoscopie, biopsies)
- Sur l'IMAGERIE

MAIS clinique et imagerie sont perturbés par les modifications induites par le traitement (nécrose, œdème...)

Et certaines petites ADP peuvent être envahies alors que les critères RECIST évoquent une réponse complète..

DONC les critères morphologiques classiques (RECIST) ne sont pas très fiables pour évaluer la réponse au traitement*

**Passero et al. Annals of Oncology. 2010.*

2°) la chimiothérapie néo-adjuvante de type TPF présente une toxicité nécessitant l'INTERRUPTION du traitement dans 20% des cas (3 % de décès)*

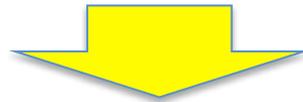
Il est donc très important de rapidement prévoir si le patient est ou sera REPONDEUR au traitement (risque toxique, risque d'inefficacité)

Les limites de l'imagerie MORPHOLOGIQUE incitent donc à se tourner vers l'imagerie FONCTIONNELLE

**Fuchsmann. SFORL 2012.*

IMAGERIE FONCTIONNELLE:

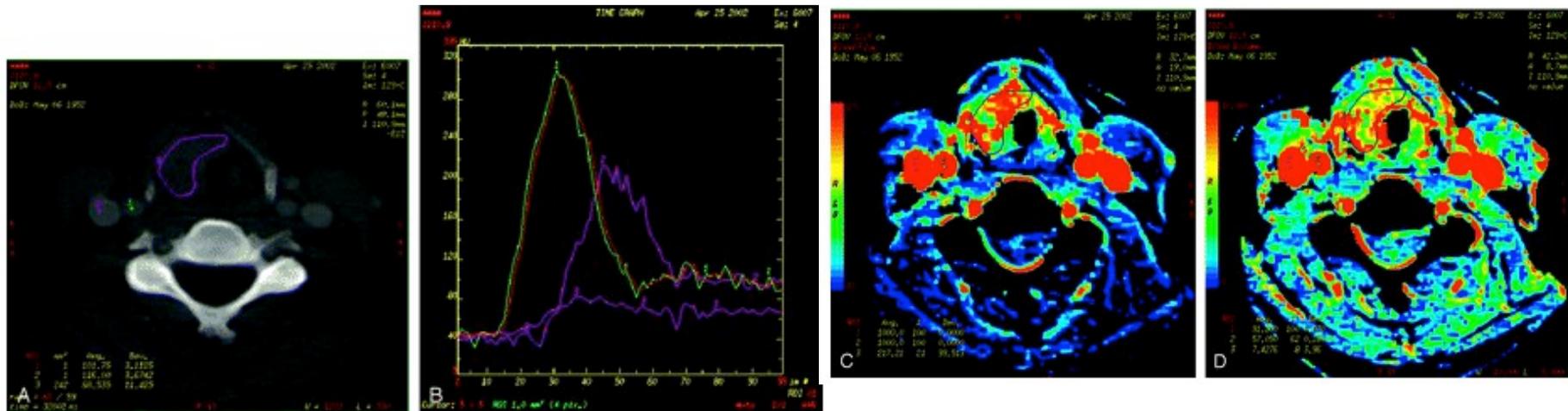
- avant le traitement: le patient sera-t-il répondeur ?
- dès les premières cures : la patient est-il répondeur ?



- **SCANNER DE PERFUSION**
- **IRM DYNAMIQUE**
- **IRM DE DIFFUSION**
- **PET-SCAN**

SCANNER DE PERFUSION

- Avant traitement (chimio neo-adj. ou rth exclusive)
- Logiciel de type AVC (BF, BV, MTT)
- Excellente corrélation entre l'angiogénèse tumorale et l'évaluation à l'issue de la chimio* ou de la radiothérapie**

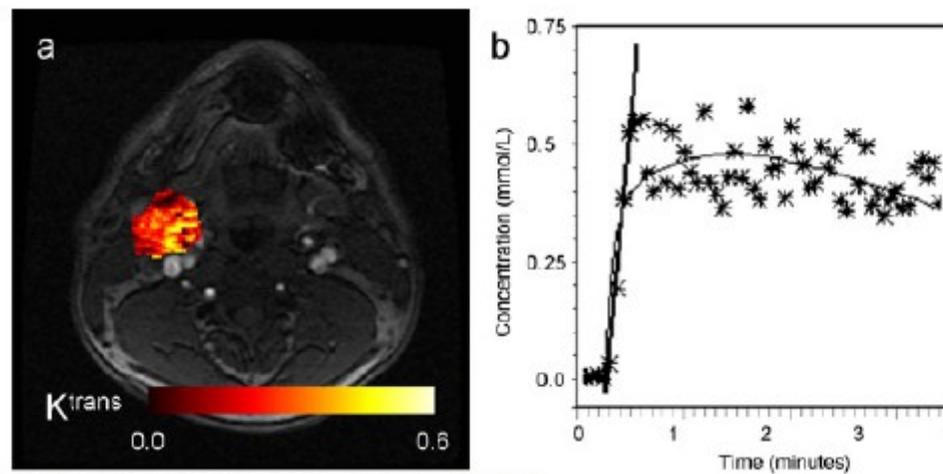


* Mukkherji et al. AJNR. 2006.

** Hermans et al. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2003

IRM DE PERFUSION

- Peu d'études en PERFUSION T2*
- Essentiellement en DYNAMIQUE T1 Gado (DCE)
- Paramètres quantitatifs (K Trans)
- Excellente corrélation entre l'angiogénèse tumorale et l'évaluation à l'issue de la chimio**



(Jacobus et al.
Angiogenesis. 2010.)

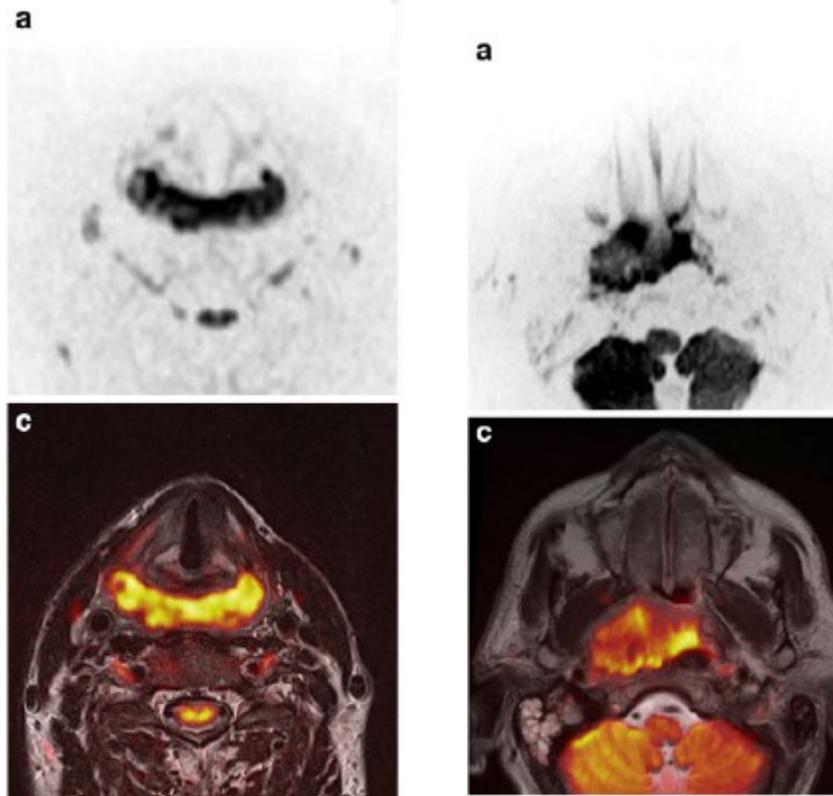
* Bisdas et al. *J.Magn. Reson. Imaging*. 2008

** Shukla-Dave et al. *Int.J.Radiat.Biol.Phys.*2011

IRM DE DIFFUSION

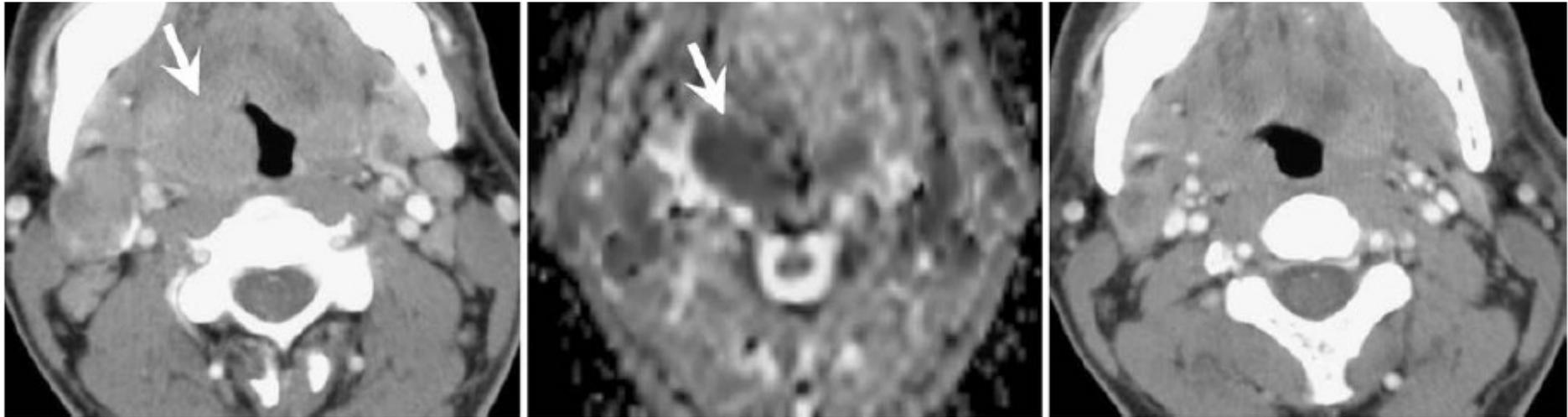
- Tumeur solide: très cellulaire, restriction de la diffusion, ADC ↘
- Zones de nécrose tumorale = oxygénation ↘ = hypoxie = ADC ↗
- Hypoxie tumorale = mauvaise réponse au traitement

Donc: ADC élevé: prédiction d'une mauvaise réponse au traitement. *



*(Varoquaux et al.
Eur J Nuc Mol Imaging. 2013.)*

** King et al. Radiology. 2013*



Pré-Traitement.

ADC = 0,7

Post-Traitement.

ADC = 1

Bonne réponse (*, **)

ADC = 1,3

Mauvaise réponse

* *Kim et al. Clin Cancer Res. 2009*

** *Vandecaveye et al. Eur Radiol. 2010*

ADC AVANT le début du traitement.

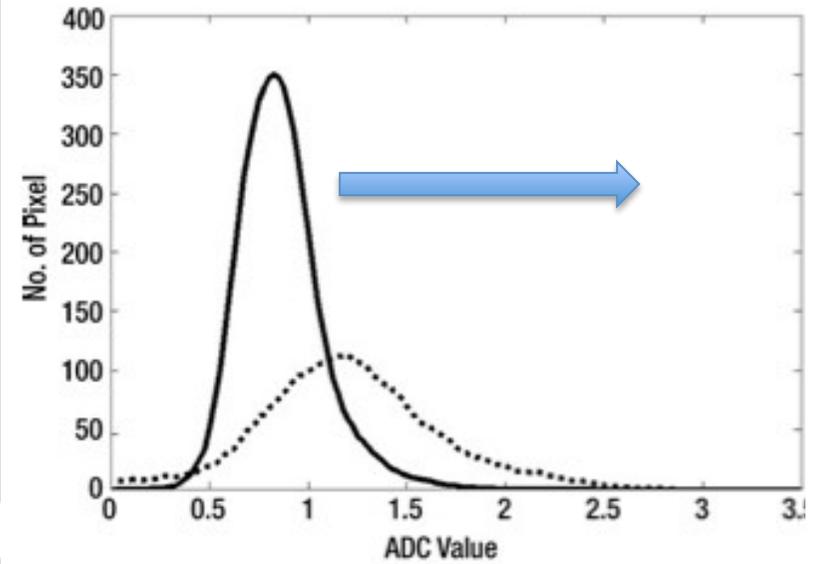
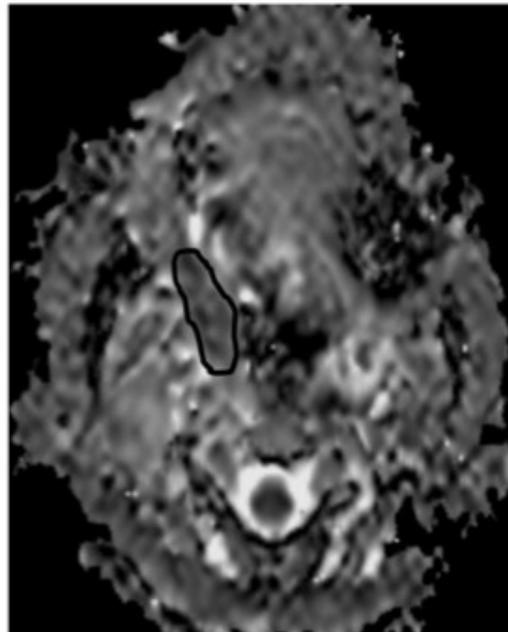
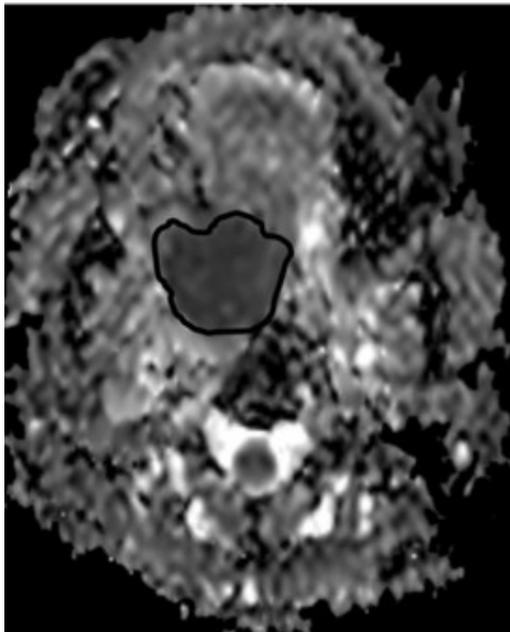
14 Septembre 2013. Lyon. SFRRRA/CIREOL



a.



c.



ADC: augmentation de 15%
= Bonne réponse (*, **)

* *King et al. Radiology. 2013*

** *Vandecaveye et al. Eur Radiol. 2010*

ADC AVANT et 2 SEMAINES APRES début du traitement.

14 Septembre 2013. Lyon. SFRRRA/CIREOL

donc IRM de DIFFUSION +++

- ADC BAS (inf.à 1)
- ELEVATION (+15%) de l'ADC entre les 2 premières cures de chimio neo-adjuvante

=

prédiction d'une BONNE REPONSE au traitement.

et aussi.. **IRM de DIFFUSION**

ADC HAUT

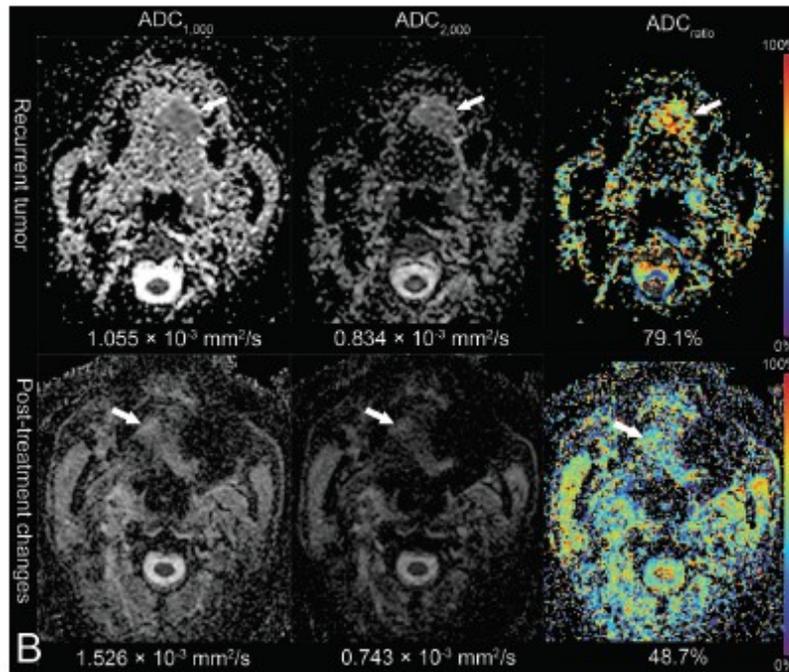
=

remaniements
post-thérapeutiques

ADC BAS

=

récidive tumorale
(SEUIL: 1,5) *



* *Hwang et al. AJNR. 2013*

Conclusion 1

- Donc: IRM de DIFFUSION: **SYSTEMATIQUE**
- A noter: analyse de la TEXTURE tumorale en TDM lors du bilan initial: corrélation avec la survie globale *
 - Analyse histogramme de densité
 - Indépendamment de T et N

* Zhang et al. Radiology. Aug.2013

PET-SCAN ?

