

40 ans
Lyon 1

36 ans d'association CHU/INSA
28 ans d'association au CNRS
> 6 ans d'association à l'INSERM

Creentis

Une centenaire toujours jeune: la radiologie



La recherche en radiologie:

1896 : Un pionnier à Lyon

Le contexte en 1970

- en France
- aux USA

Un challenge à Lyon

- 2 communautés
- 2 institutions

Etapes et anecdotes

1970

1972 : CNRS

1974 : DGRST

1978 : 1^{er} poste INSERM en RADIOLOGIE

***Deux contributions de CREATIS
à l'imagerie médicale par rayons X****
(à effet différé)

1/ Imagerie numérique par sources codées

2/ Le Morphomètre

**** Caractéristiques: RS et RT +++***

Le point noir : image de sommation

***Le challenge: récupérer la 3^{ème} dimension,
deux époques...***

Deux contributions de CREATIS

L'ÉPOQUE ANALOGIQUE:

- Stéréo-radioscopie et stéréoradiographie*
- Tomographie de Bocage ...*
- Tomosynthèse (ou I. par sources codées)*

L'ÉPOQUE NUMÉRIQUE:

- Stéréo-radioscopie*
- Tomodensitométrie de Hounsfield...*

1/ Imagerie numérique par sources codées

X-RAY CODED SOURCE TOMOSYNTHESIS

I.E. Magnin

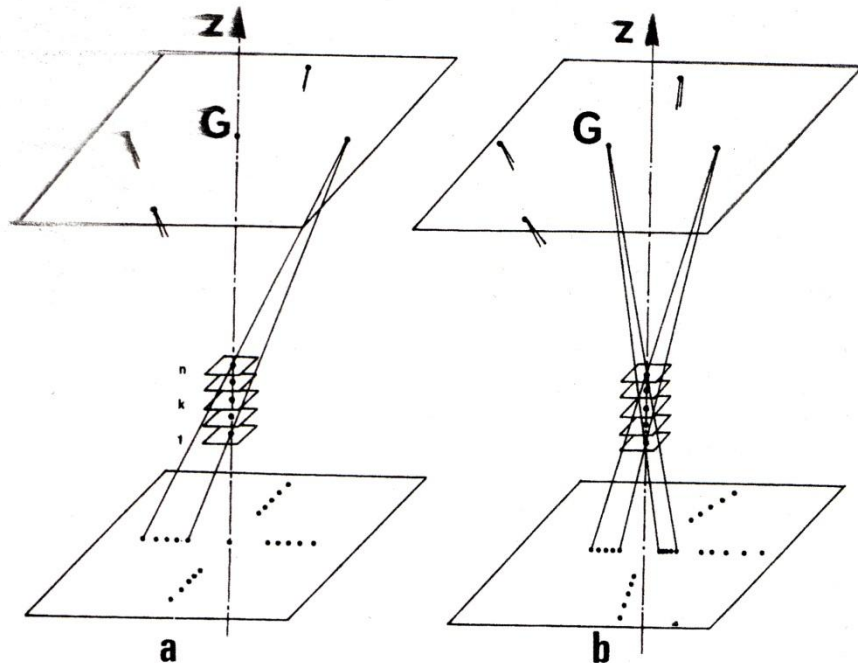
National Institute of Applied Sciences
Lyon, France

Fig. 2a. The 3-D standard response $P_s(r_p)$ of a coded imaging system irradiating a multiplanar object.
2b. Influence of a shift of the source code on $P_s(r_p)$.

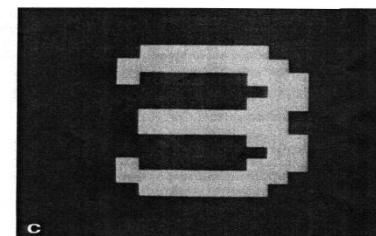
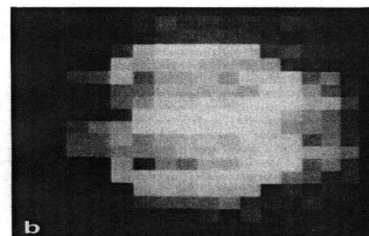
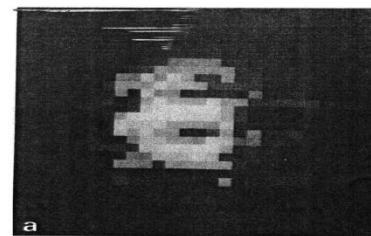


Fig. 6. (a) Simulated noisy coded image resulting from the 6 nonredundant code C_1 (Fig. 2). (b) Reconstructed image given by the autocorrelation method (zoom). (c) Reconstructed image given by the iterative method (zoom).

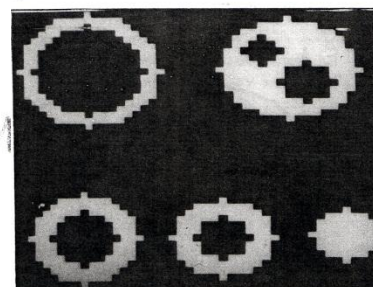


Fig. 8. The five object layers of the multiplanar object.

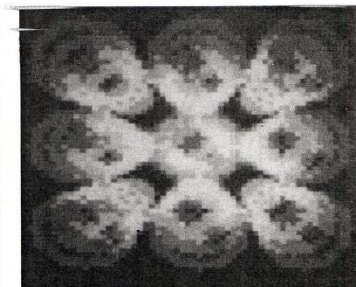


Fig. 7. The simulated coded radiograph obtained with a 9 redundant source code irradiating the multiplanar object.

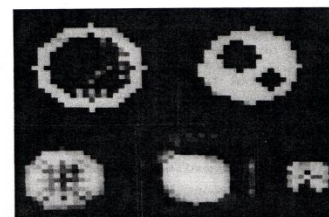


Fig. 8. Reconstruction of the multiplanar object of Fig. 6 (noise free case).

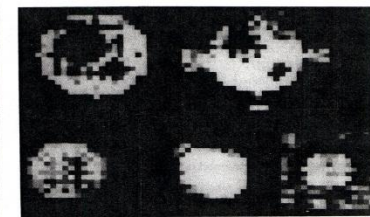


Fig. 9. Reconstruction of the multiplanar object of Fig. 6 (noisy case).

BREAST IMAGING

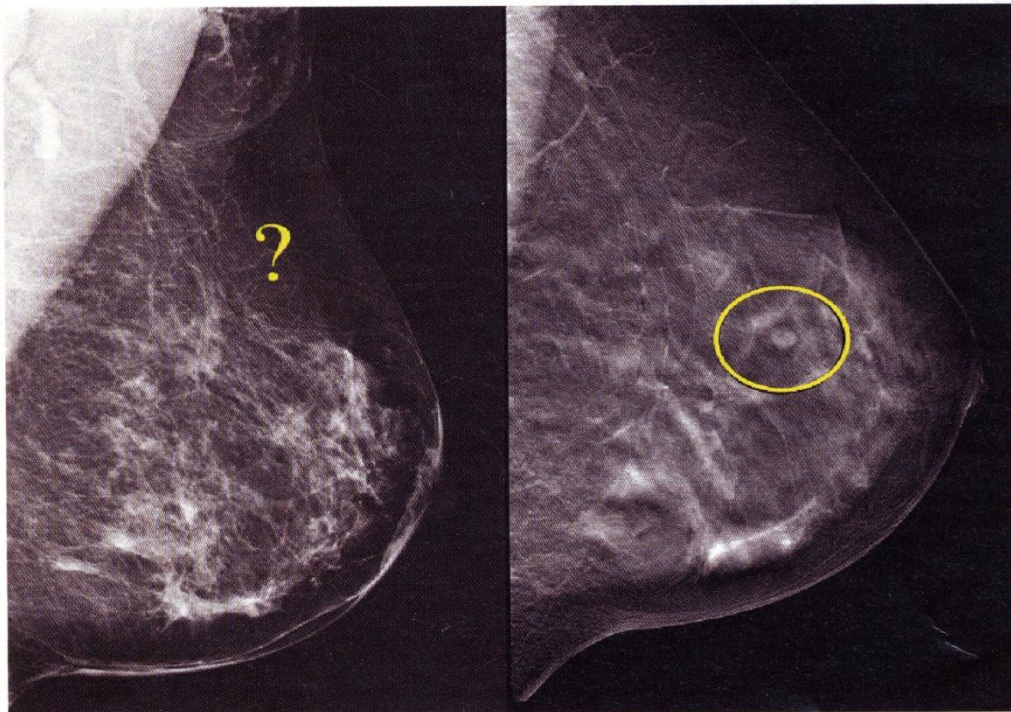


Figure 2

A benign cyst cannot be seen in the digital mammogram on the left, but it is easily identified on the tomosynthesis slice on the right

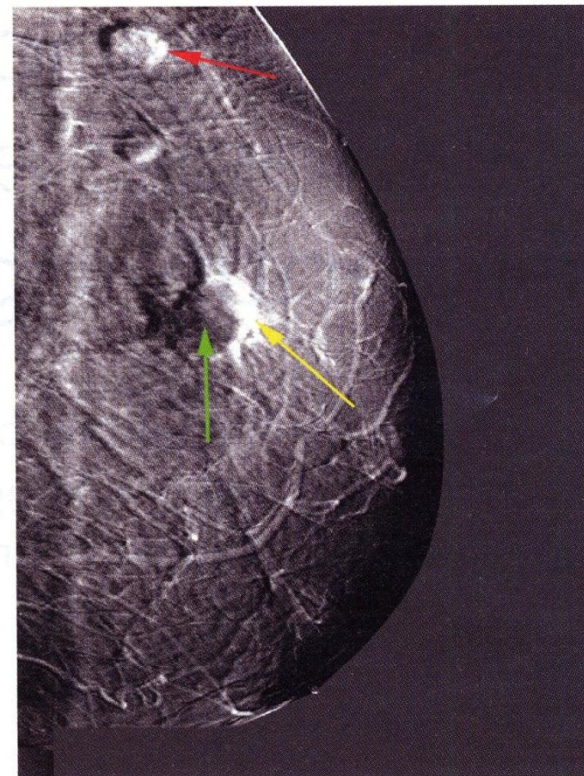


Figure 3

Contrast-enhanced digital mammogram shows a cancer with central necrotic core (green arrow), rapidly growing rim enhancement (yellow arrow) and lymph node involvement (red arrow)

(Photo courtesy of USC Norris Breast Center)

Deux contributions de CREATIS à l'imagerie médicale par rayons X

Image numérique

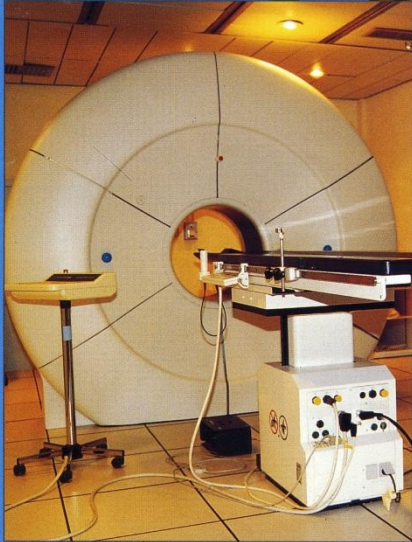
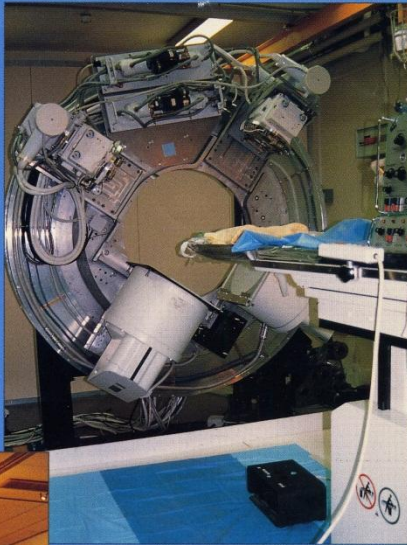
Le challenge: combiner radioscopie et 3D

Deux maquettes aux USA:

- IMATRON: UCSF 1977***
- DSR : MAYO Clinic 1980***

2/ Le Morphomètre (1987-1996)

Acquisition 3D
360°/sec
16 vues/source
et
Radioscopie
numérique



MORPHOMETRE 3D

LYON

7 OCTOBRE 1994

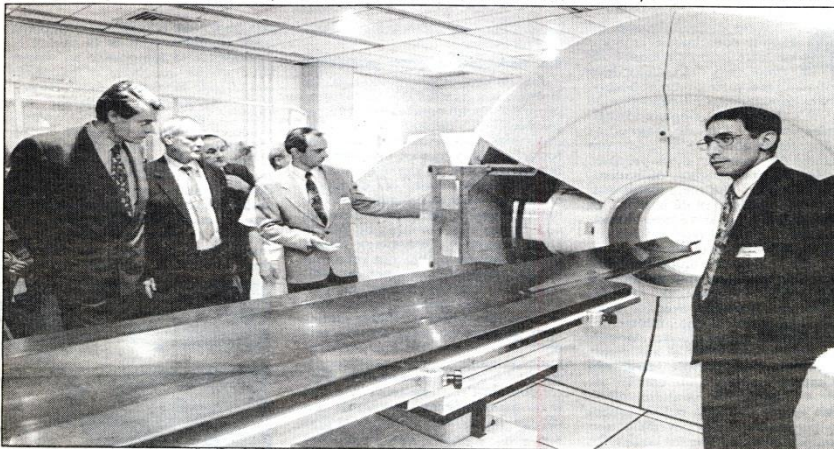


40 ans
Lyon 1

Creatis

Une nouvelle machine en rayon

Le morphomètre, dernier né de l'imagerie médicale, est à Lyon. Installé à l'hôpital neuro-cardio. Après la construction à Grenoble, une phase d'expérimentation clinique commence. Quand la radio prend du volume.



Le président des HCL, Michel Noir, a pu mesurer l'ampleur des possibilités qu'offre le morphomètre aux médecins lyonnais.

Budget maquette de LYON, 35MF :

GEMS : 60%

Etat : 25%

Région RA : 15%

40 ans
Lyon 1



Hôpitaux de Lyon



MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



GE Medical Systems
Europe



MINISTÈRE
DES AFFAIRES
SOCIALES
DE LA SANTÉ ET
DE LA VILLE



C.H.R. DE RENNES



UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD - LYON 1



TONIC

LE JOURNAL DES HOSPICES CIVILS DE LYON

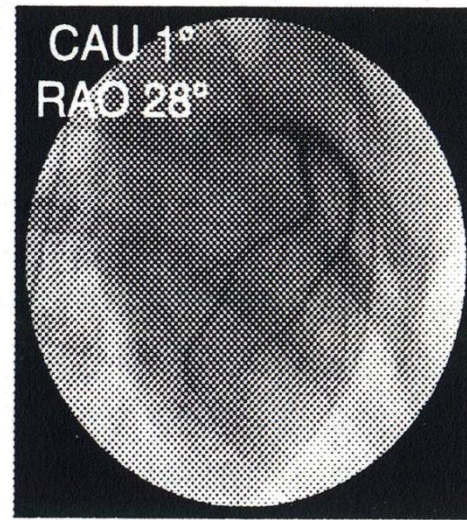
N°131

[Dossier] : 50 ans
d'innovations dans
notre CHU ! [p. 17-24]

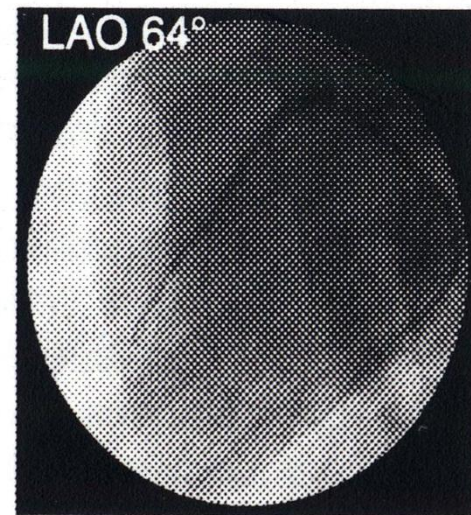
Creatis



(a)

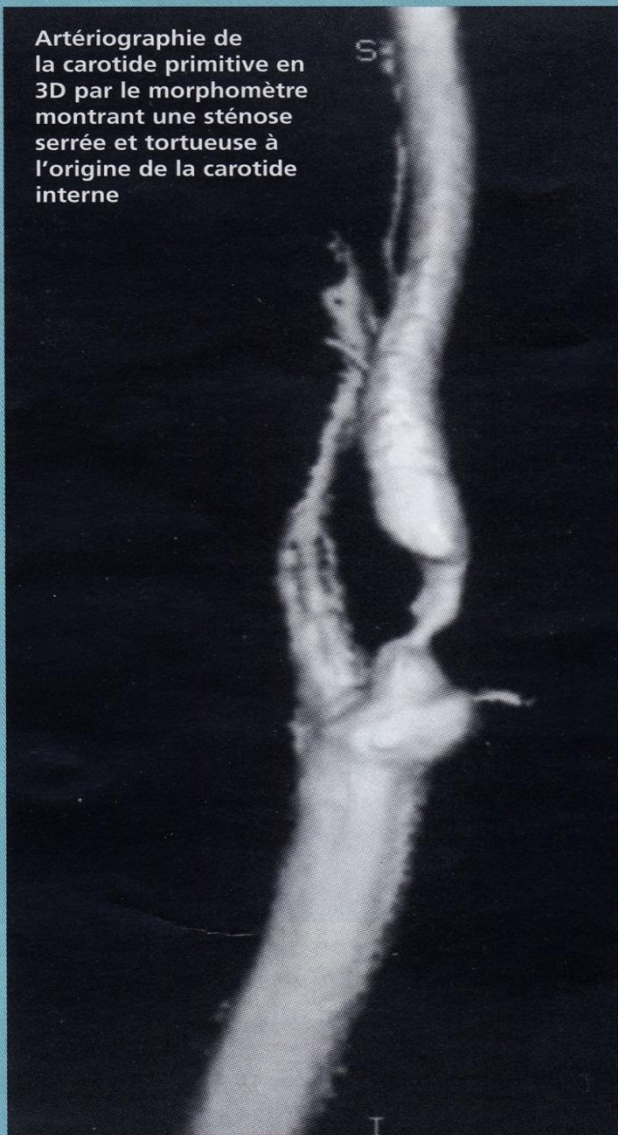


(b)

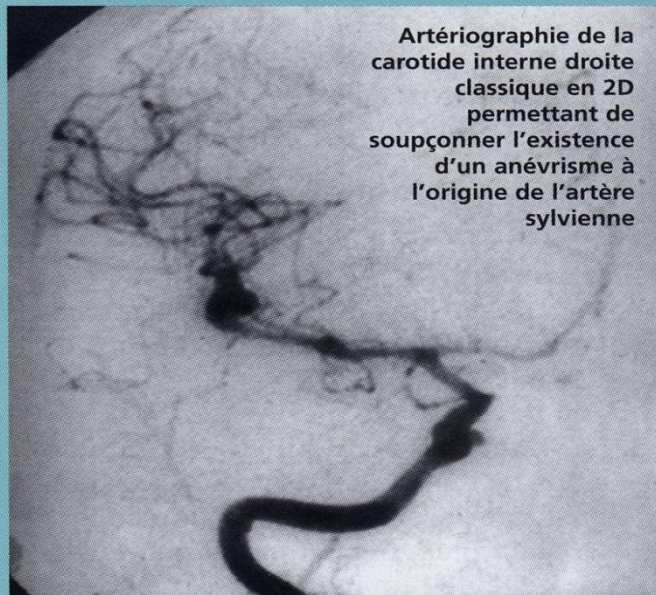


(c)

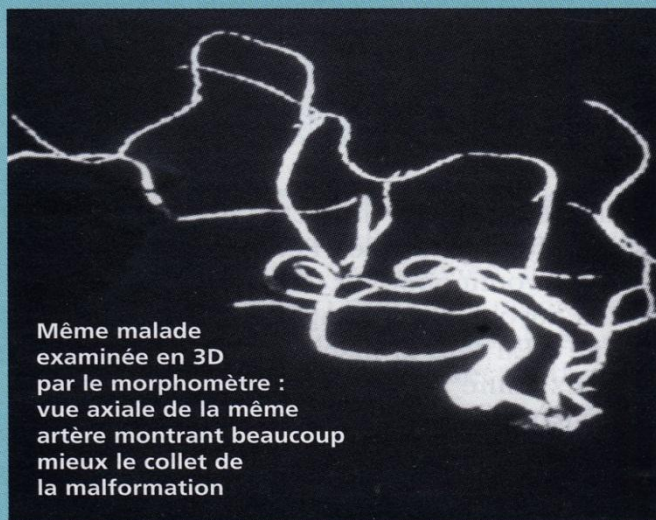
Artériographie de la carotide primitive en 3D par le morphomètre montrant une sténose serrée et tortueuse à l'origine de la carotide interne

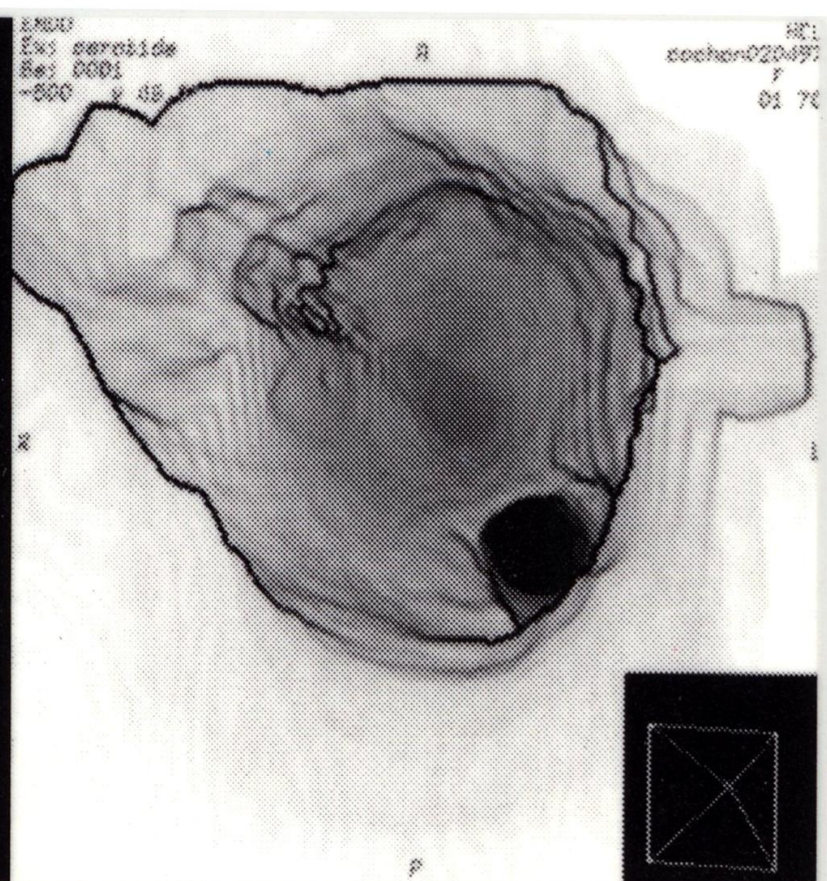
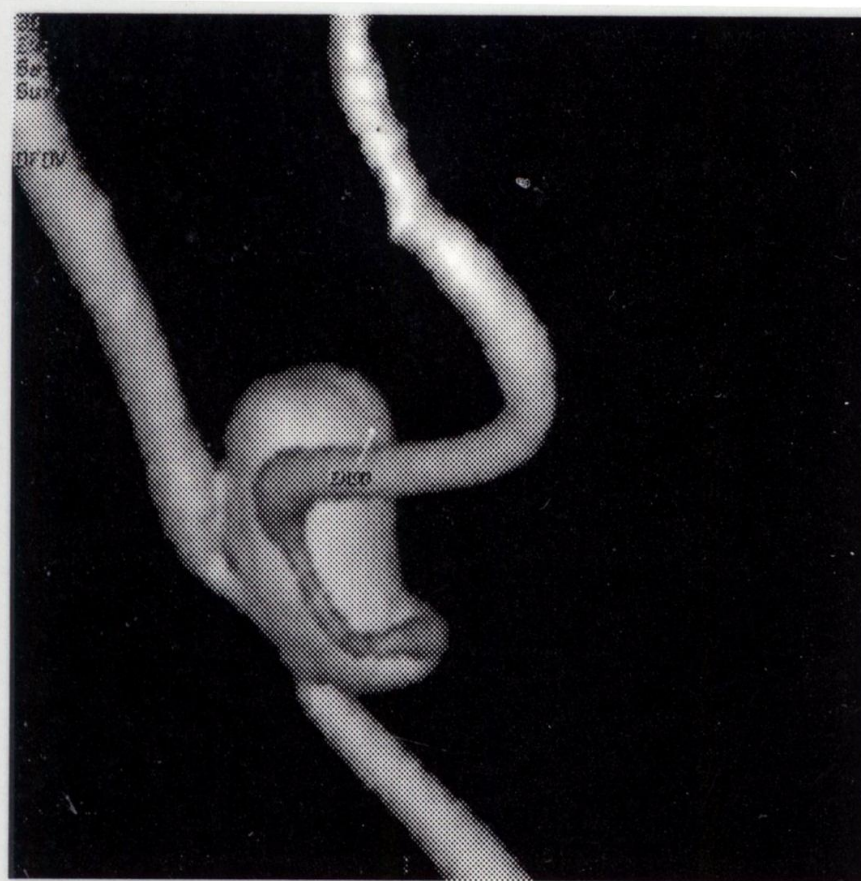


Artériographie de la carotide interne droite classique en 2D permettant de soupçonner l'existence d'un anévrisme à l'origine de l'artère sylvienne



Même malade examinée en 3D par le morphomètre : vue axiale de la même artère montrant beaucoup mieux le collet de la malformation





Endoscopie virtuelle des vaisseaux cérébraux à partir de données tomographiques X 3D

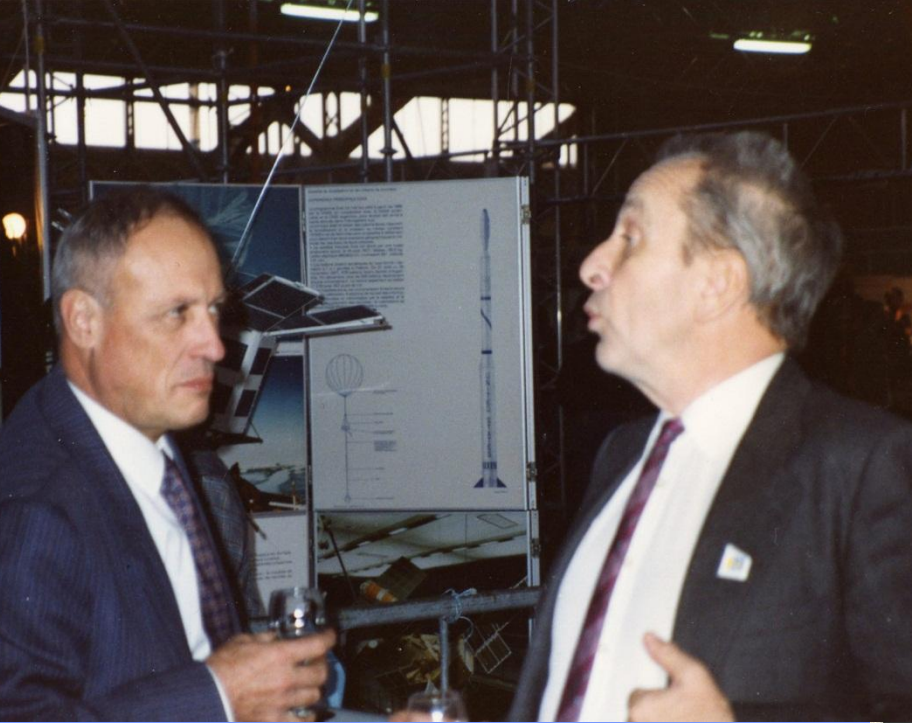
Une 1^{ère} mondiale , avec le morphomètre



**Une salle d'angiographie
dérivée du principe du
morphomètre à l'hôpital
Cardiologique, en 2011...**

40ans
Lyon 1

Creatis



PHOTOS
DARCHIVES...

40[@]ans
Lyon 1

Creatis



Creentis