

# Biopsy of DIPG

## Neuronavigation - Medtronic

Pr Laurent Riffaud  
Pediatric Neurosurgery  
University Hospital  
Rennes - France

- Stealth station



- S7



# Technique

- Installation : lateral position, head mild-flexed and -tilted  
⇒ vertical trajectory (needle)
- Mayfield 3-point headholder
- Short vertical skin incision :  
1/3 mastoid – 2/3 external occipital protuberance,
- Skull opening :       hole 1 cm diameter,  
                                  2 cm below the lateral sinus
- Dura mater : cross-shape incision, coagulation of the cortex

# Trajectory and target

-Through the cerebellar peduncle (« in the fat »)

-One trajectory

-Target : 6-7 cm from the skin

Middle of the pons / pons-peduncle junction

Far from the basilar artery

Far from fourth ventricle floor

-Side : Where the tumour is the biggest

Contraste-enhancement

Clinical consideration :

- kinetic cerebellar sd

- Avoid the side of the dominant hand if no lateralization of the deficit

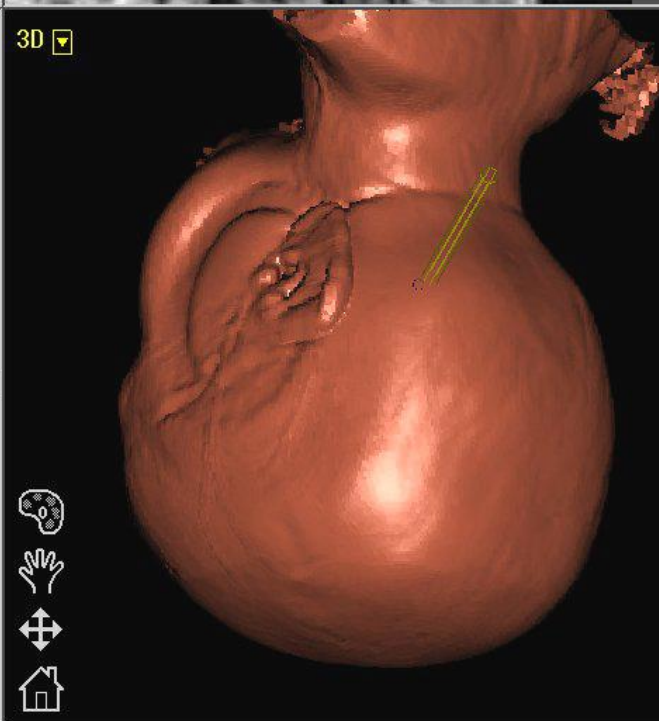
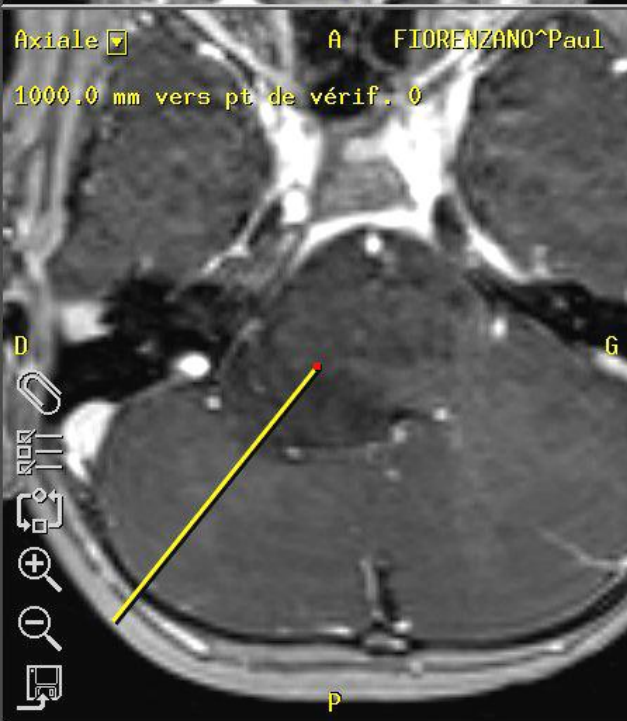
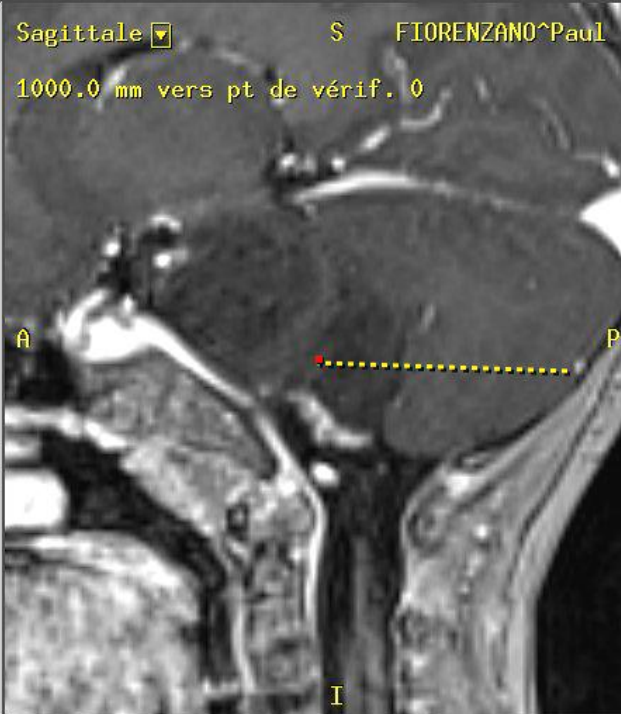
## Biopsy samples

- « Don't have too much appetite »
- Careful and progressive aspiration
- About 8 samples : north-south-east-west  
2 sites distant 1 cm T1/T2
- Biopsy samples : 4 to the neuropathologist  
4 frozen near operative room -80°C
- Necrosis and severe deficit : aspiration of necrosis

## Pre and postoperative course

- Methylprednisolone several days before : 2 mg/kg
- After : End depends on the clinical status
- CT scan D0/D1
- Postoperative course : dizziness may be worse...
- 2 days hospital

# Example 1



Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

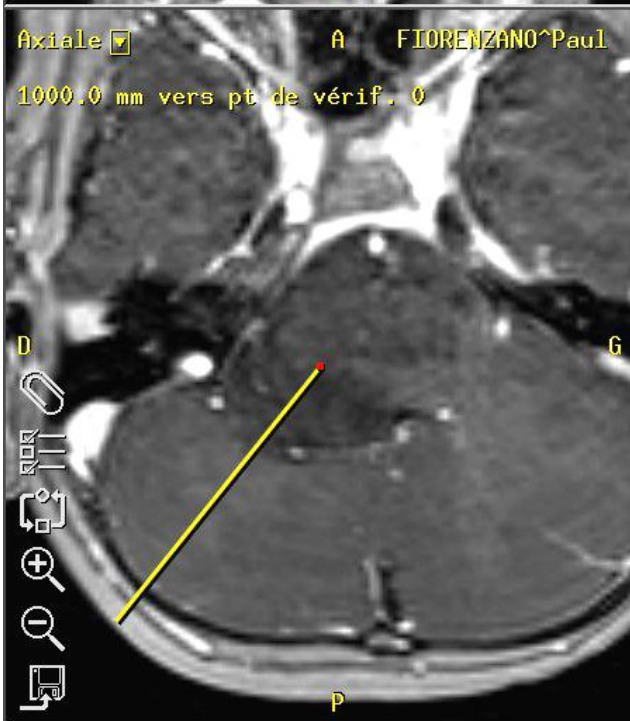
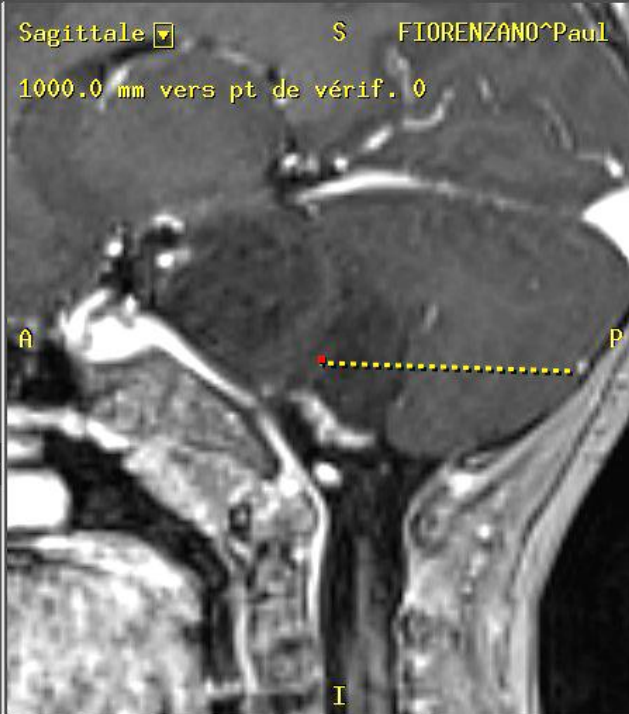
Choisir un point sur les images qui sera identifiable en chirurgie, puis "Enregistrer". Répéter pour au moins 4 points.

MEC 1 Modifier...

01	--	
02	--	
03	--	Enregistrer
04	--	
05	--	
06	--	Effacer
07	--	
08	--	
09	--	Effacer tout
10	--	

Retour Suivant





Medtronic StealthStation®

Prép Plan Config. Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images qui sera identifiable en chirurgie, puis "Enregistrer". Répéter pour au moins 4 points.

MEC 1 Modifier...

01	--
02	--
03	--
04	--
05	--
06	--
07	--
08	--
09	--
10	--

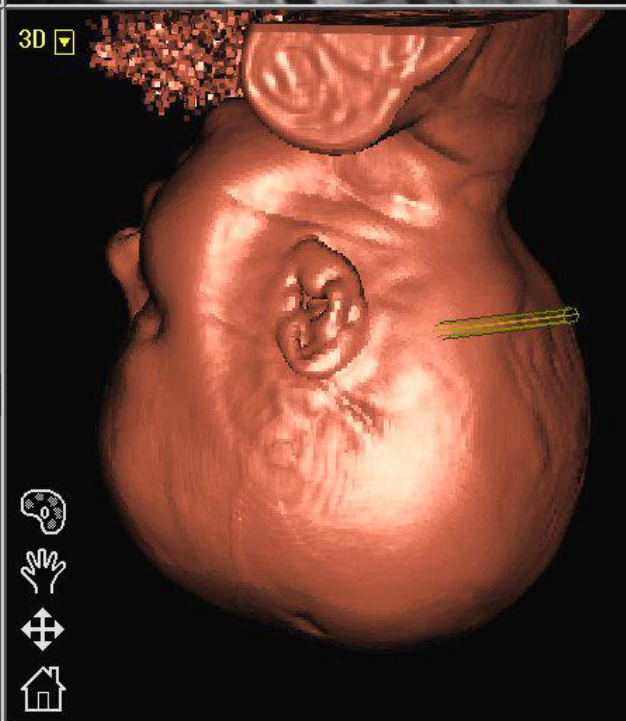
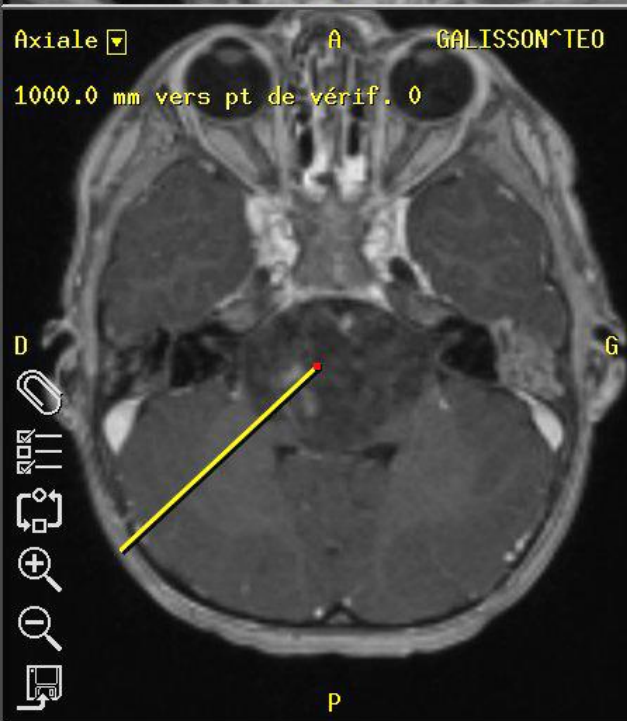
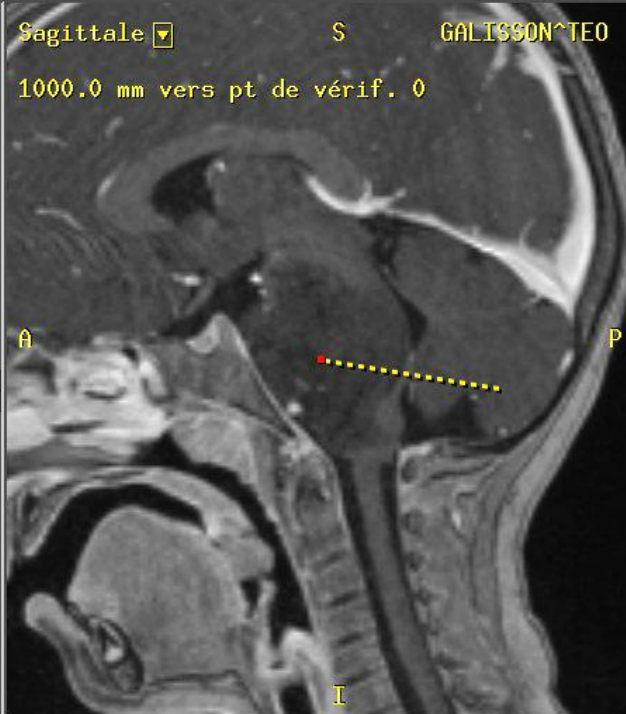
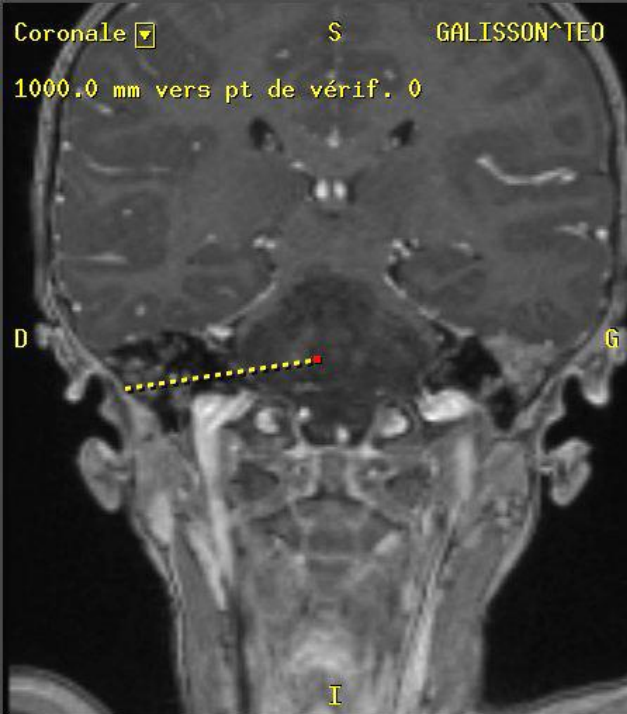
Enregistrer Effacer Effacer tout

Retour Suivant



CT scan D0 / D1

## Example 2



Medtronic StealthStation®

Prép **Plan** Config. Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

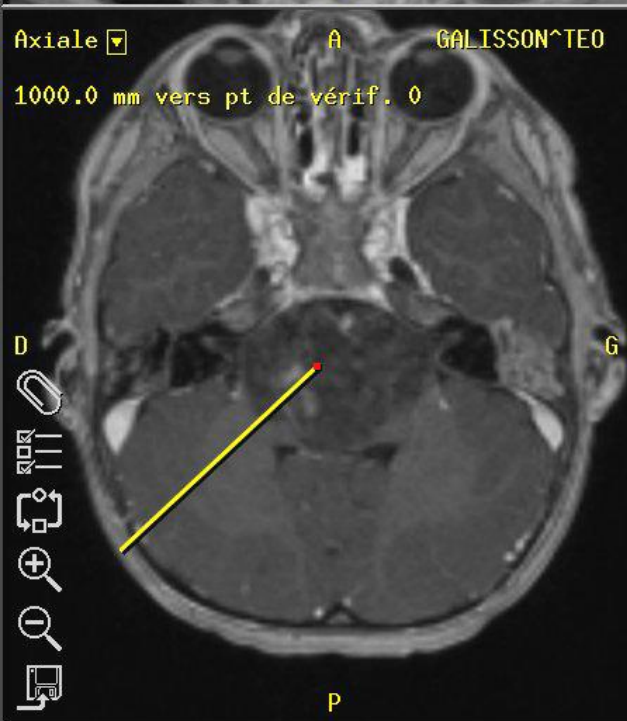
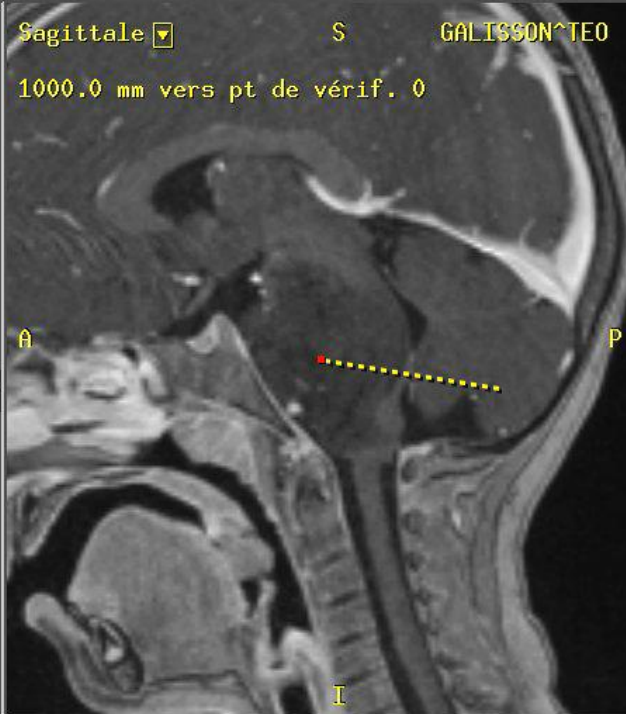
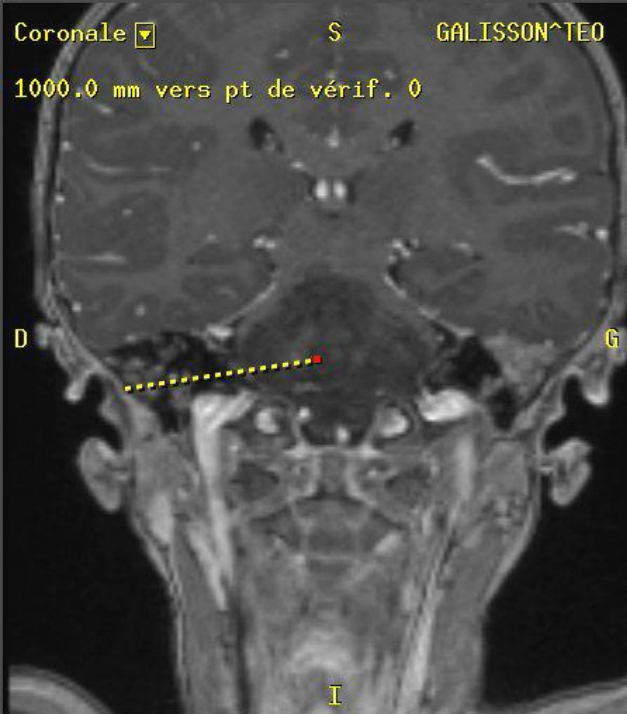
65.6

Définir entrée 65.6 mm Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour Suivant





Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config. Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

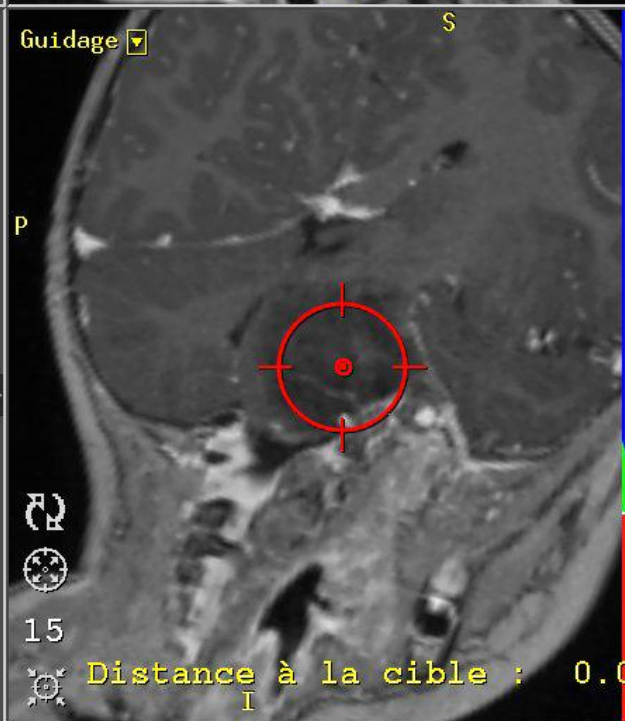
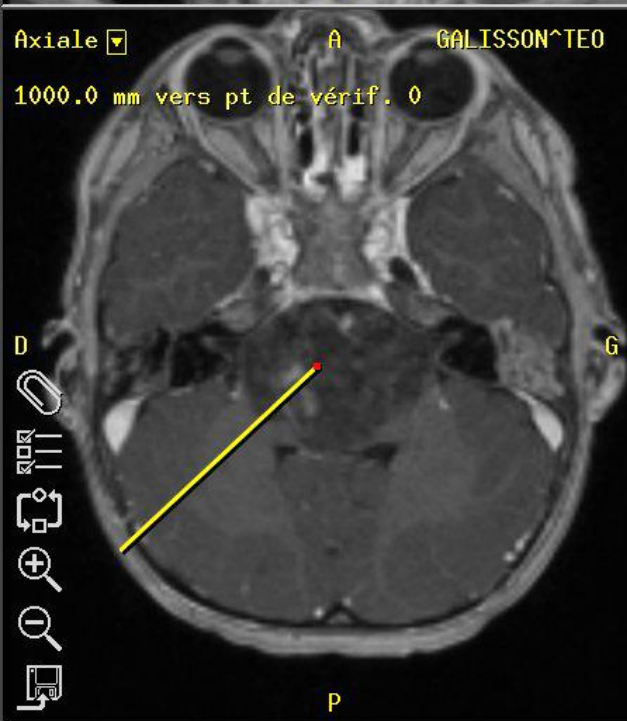
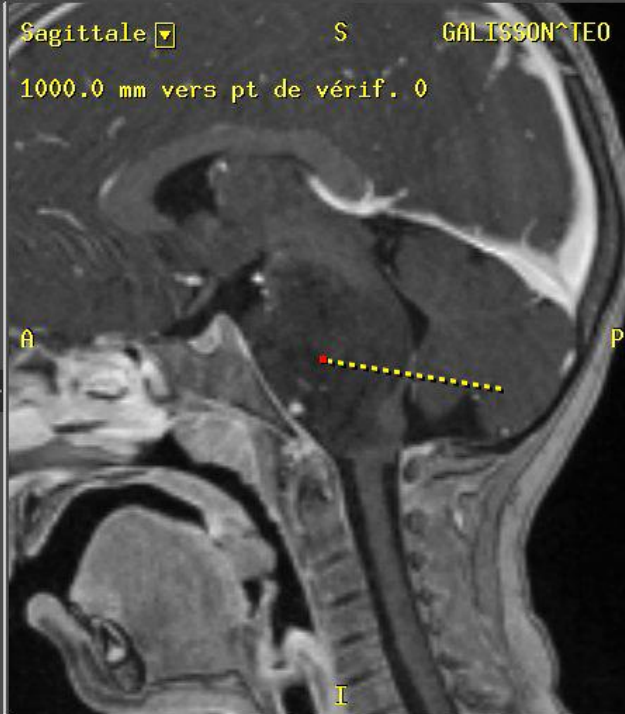
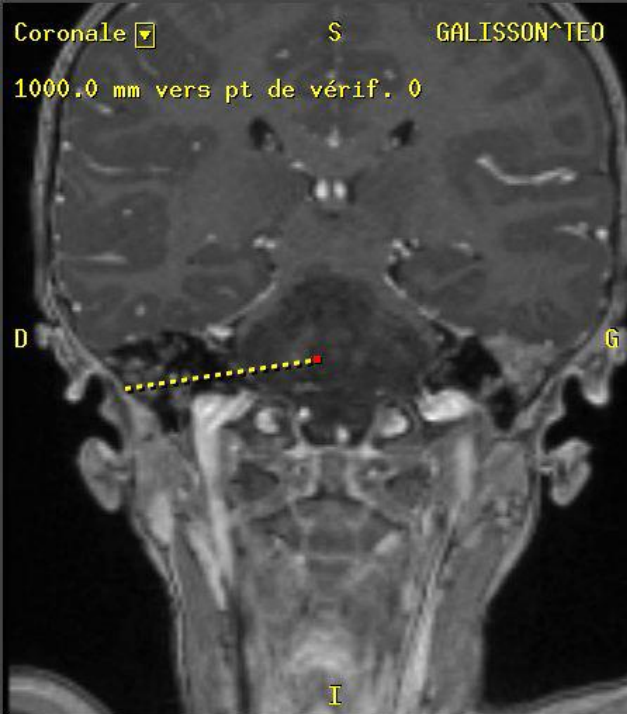
< 65.6 >

Définir entrée **65.6 mm** Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour Suivant

Navigation icons: back, menu, tools, camera, forward.



Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config, Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

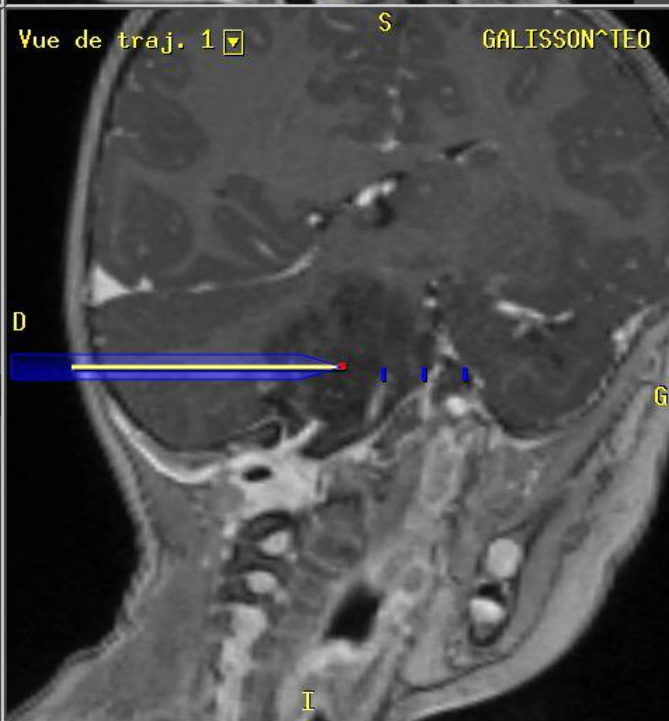
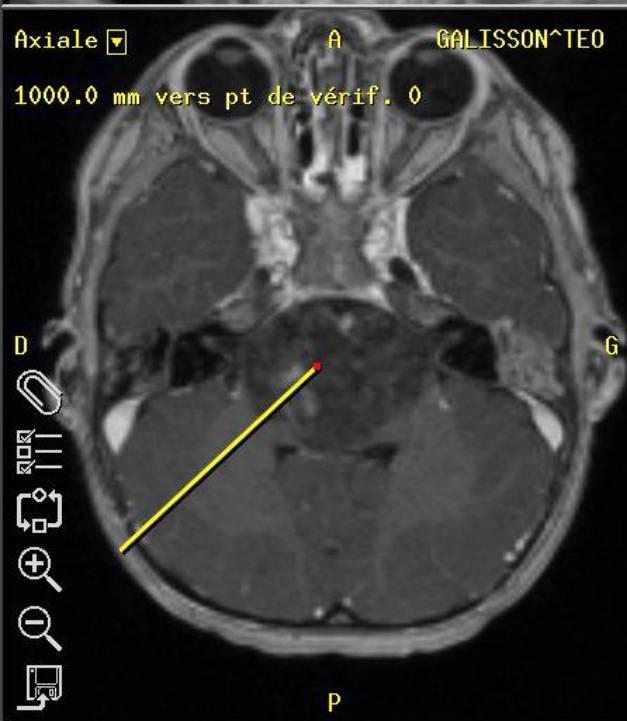
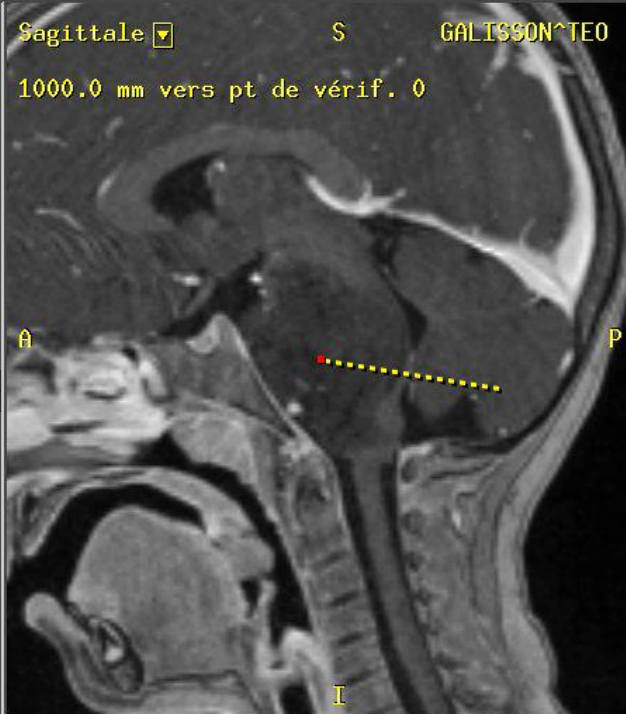
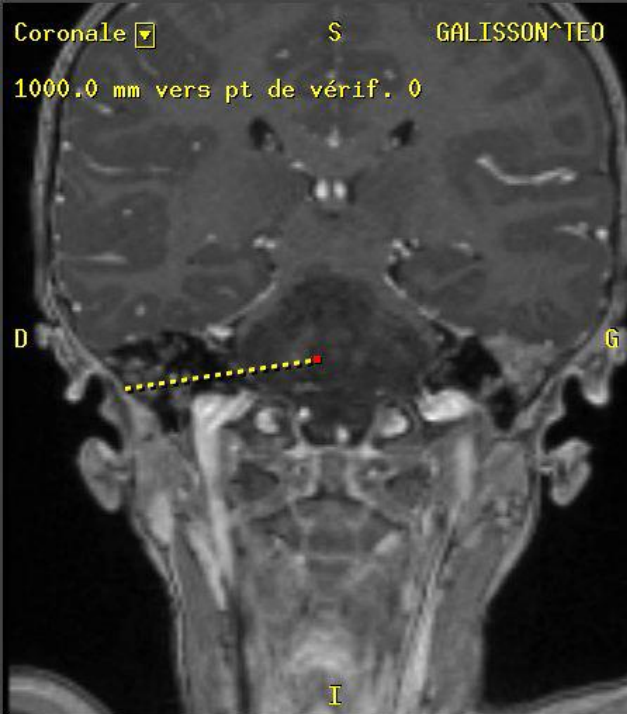
< 65.6 >

Définir entrée **65.6 mm** Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour Suivant





Prép **Plan** Config Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1

Modifier...

65.6



Définir entrée 65.6 mm

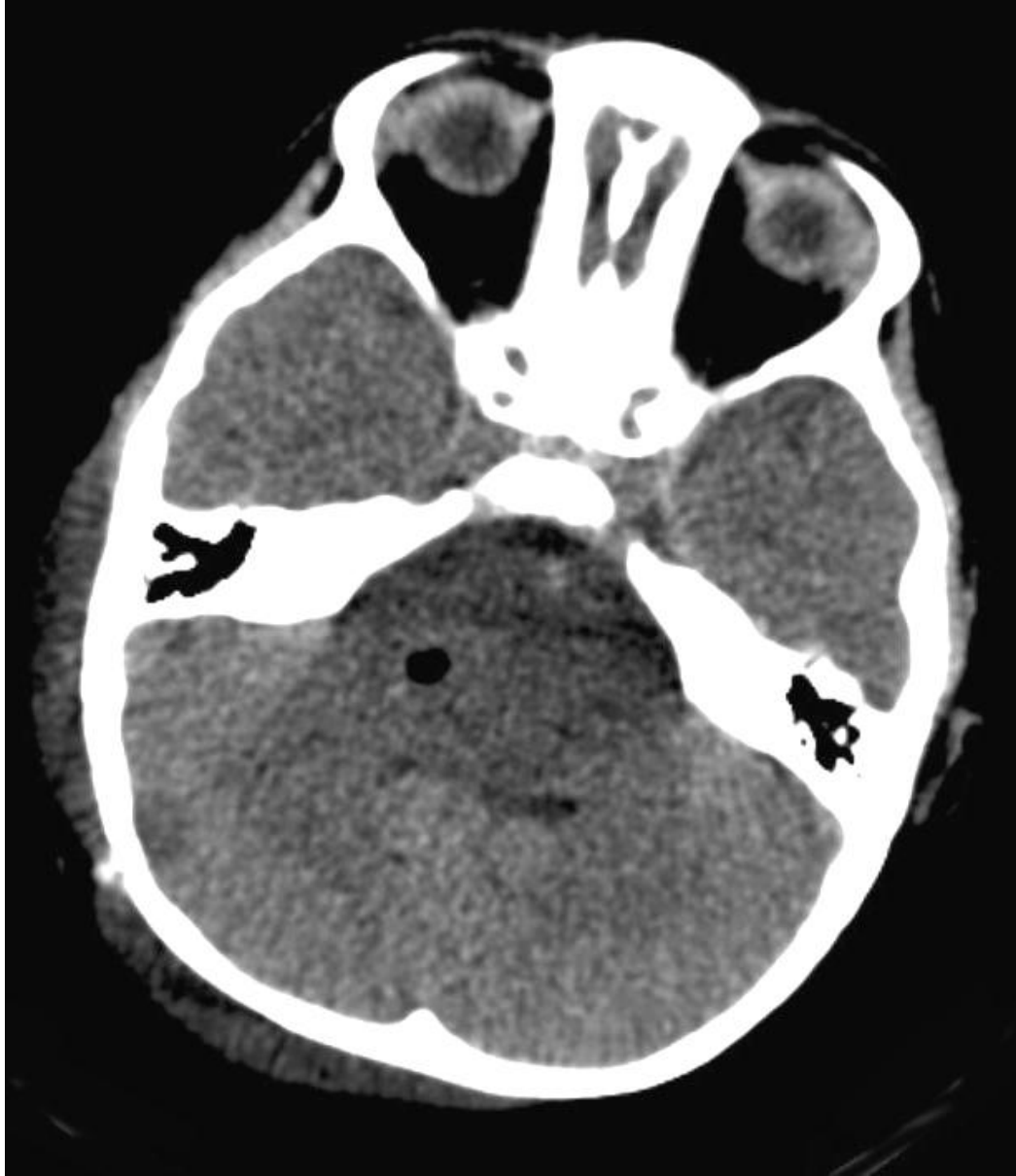
Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour

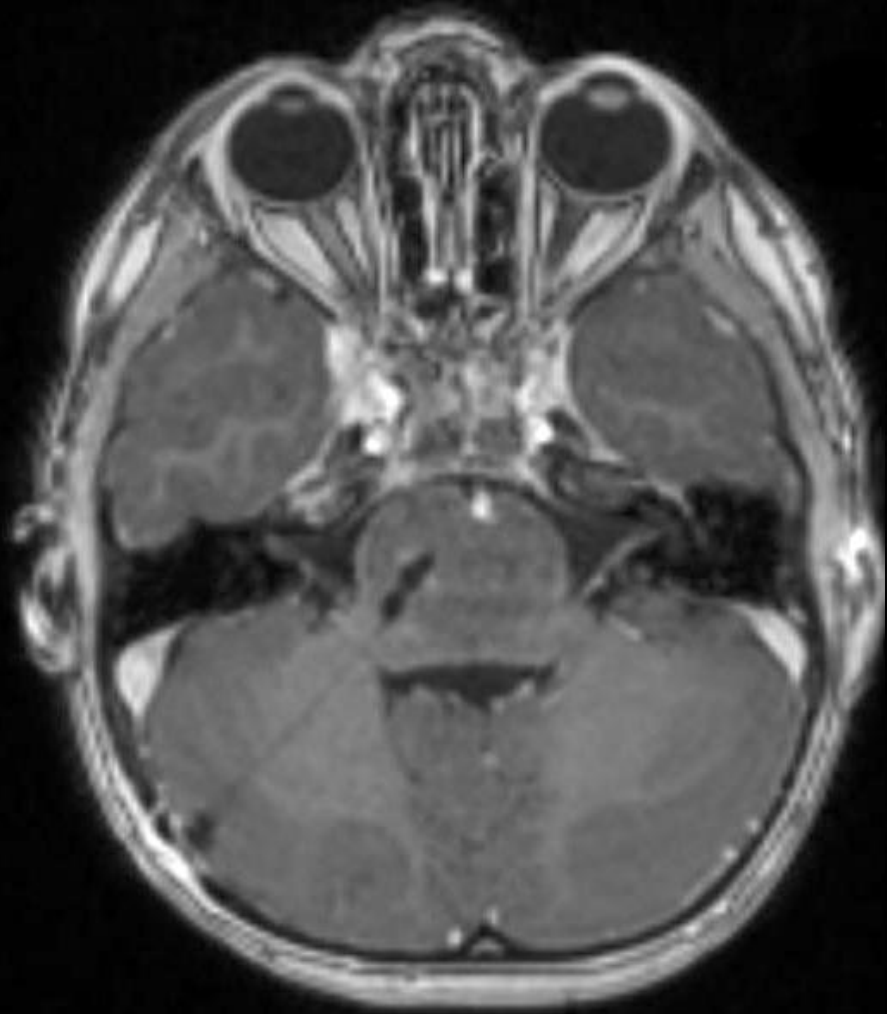
Suivant



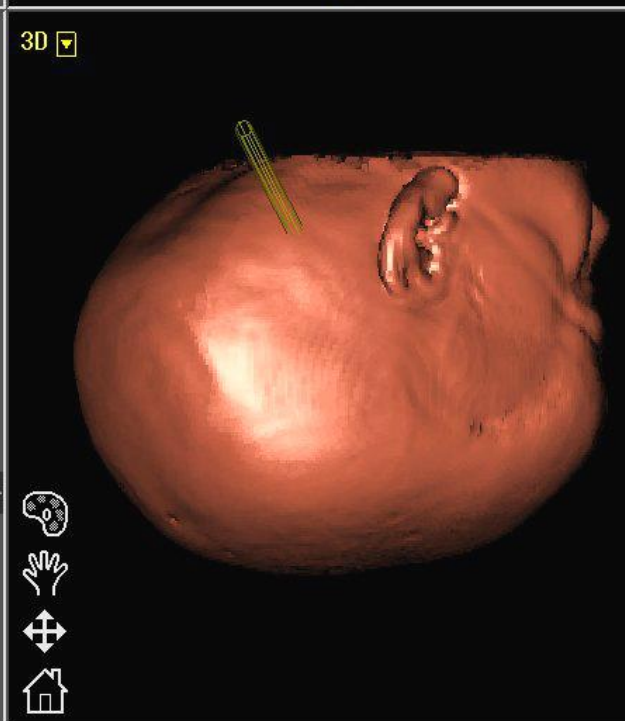
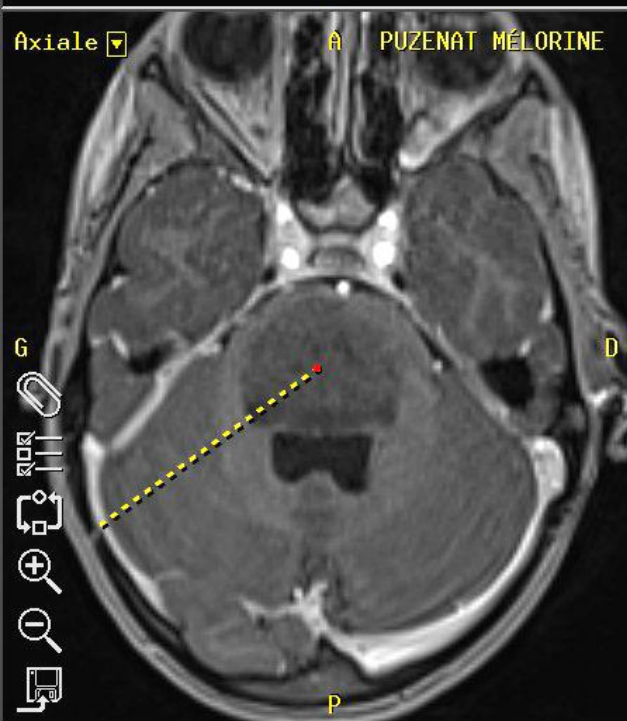
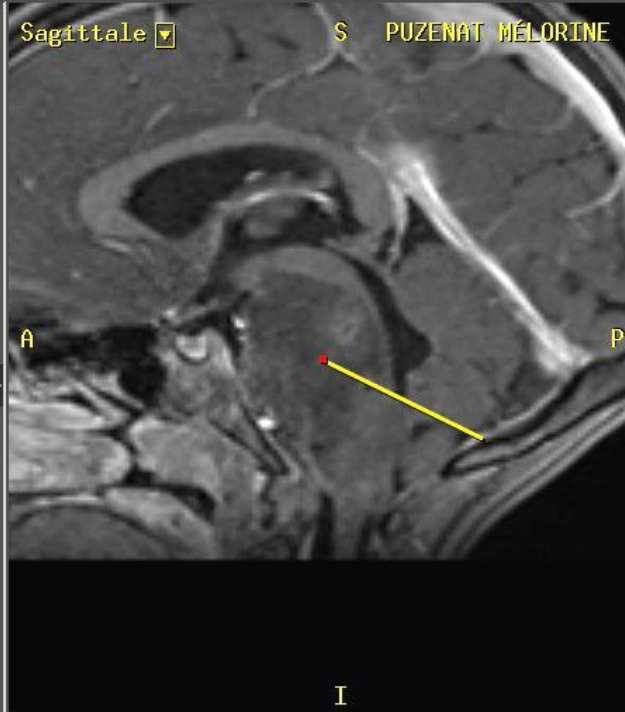
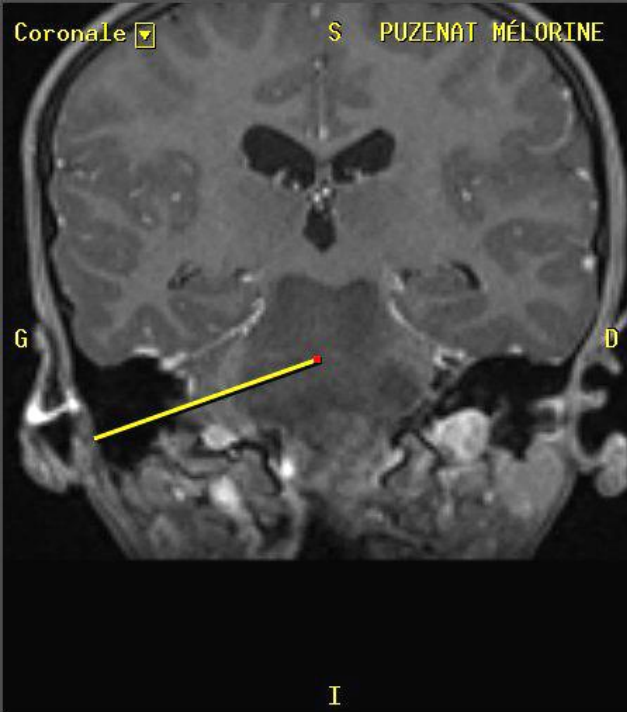


CT scan D1





# Example 3



Medtronic StealthStation®

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

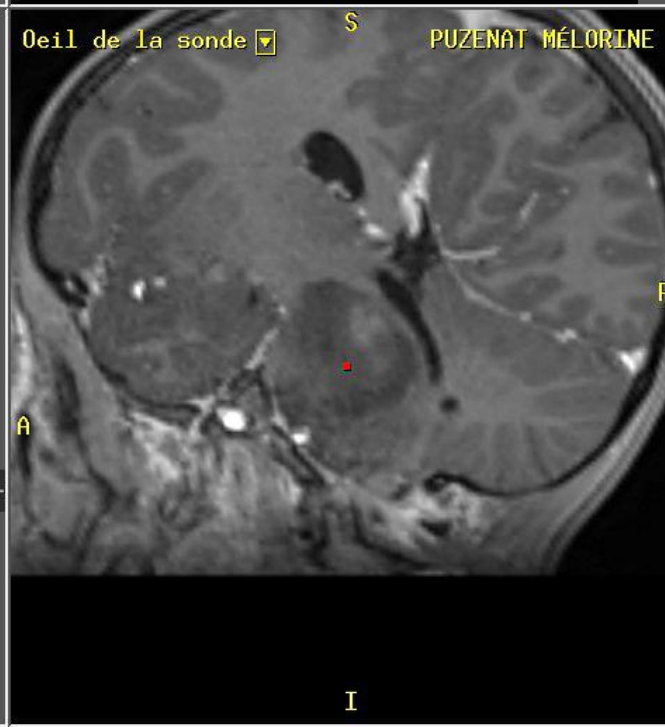
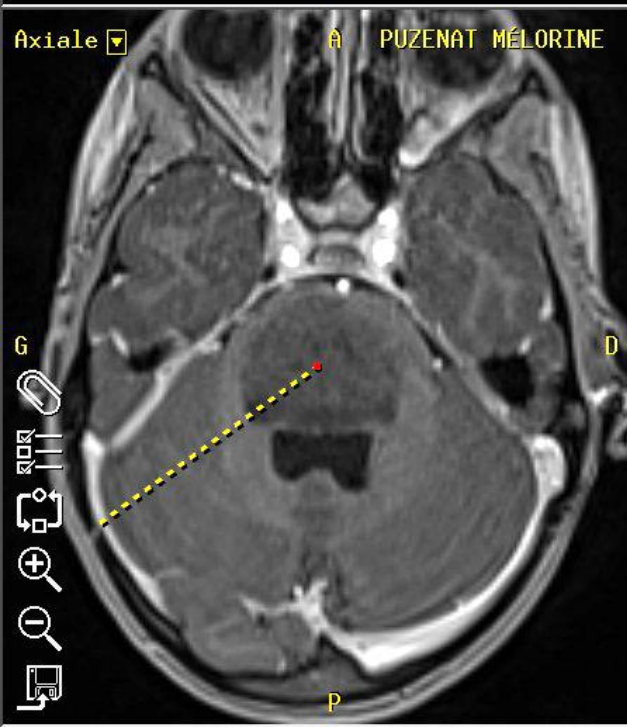
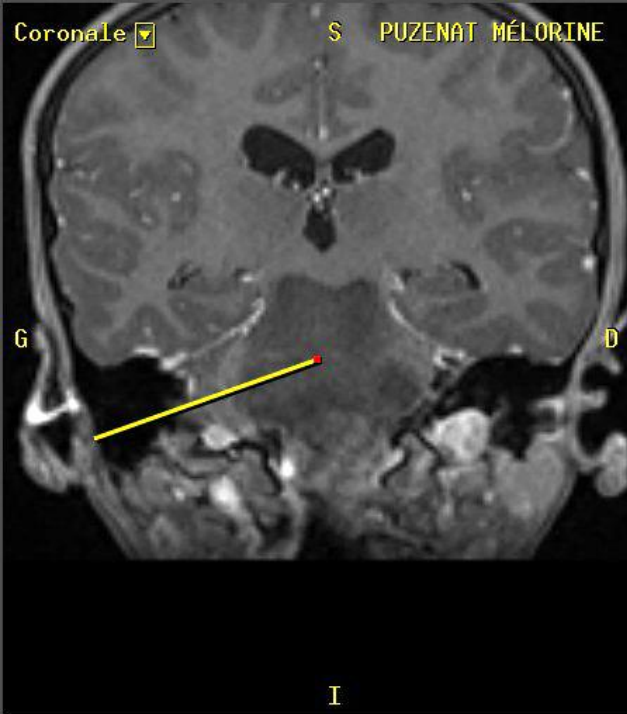
Plan 1 Modifier...

< 63.4 >

Définir entrée **63.4 mm** Définir cible

0.0 mm au-delà de cible  
0.0 mm hors traj.

Retour Suivant



Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

< 63.4 >

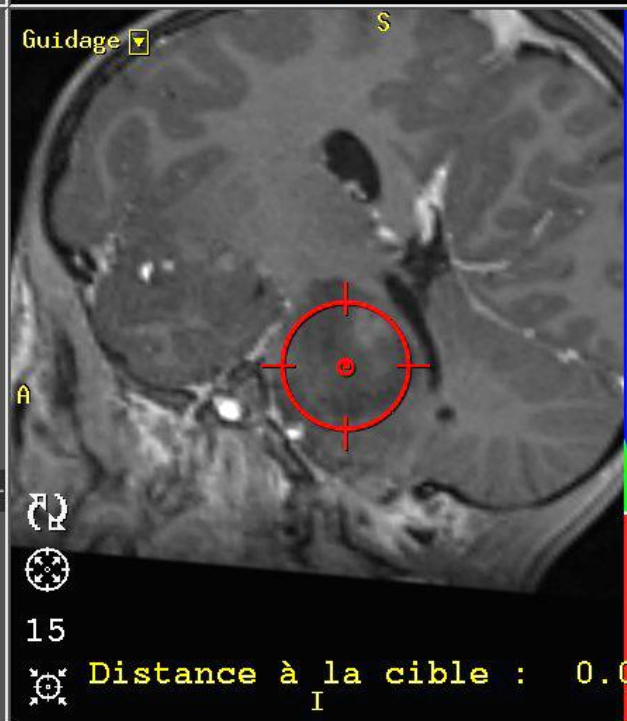
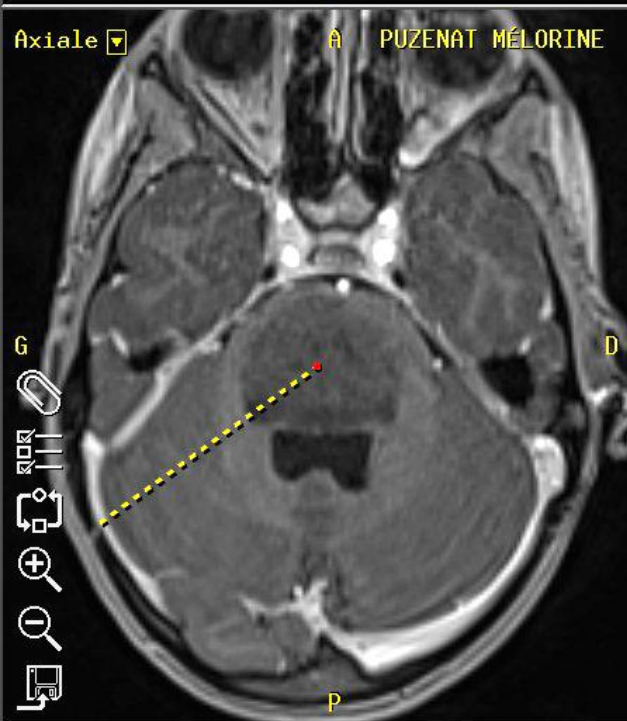
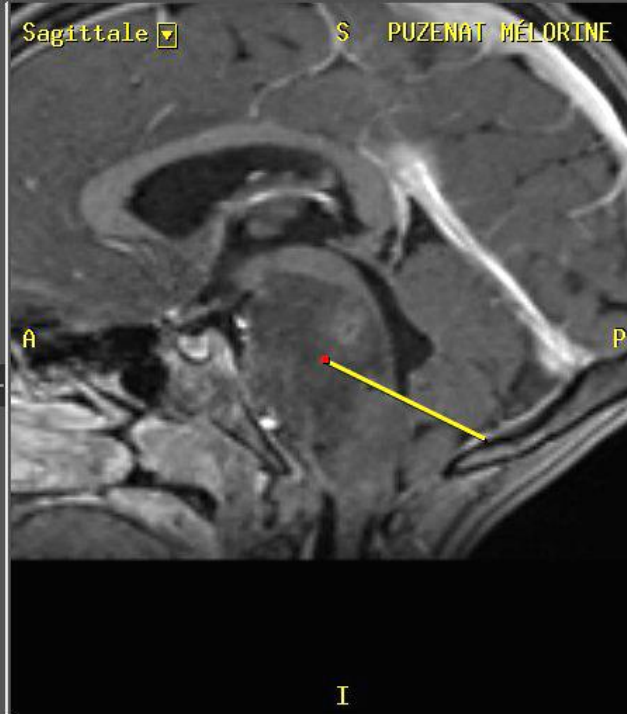
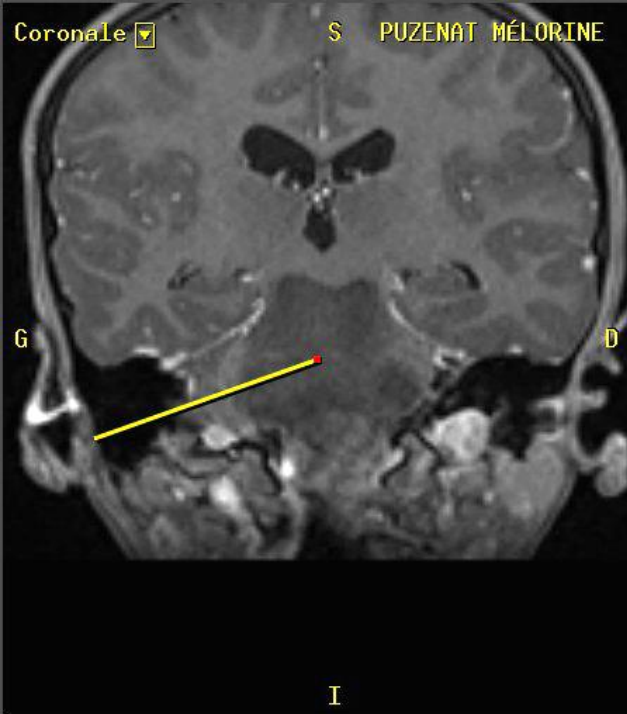
Définir entrée 63.4 mm Définir cible

0.0 mm au-delà de cible  
0.0 mm hors traj.

Retour Suivant







Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

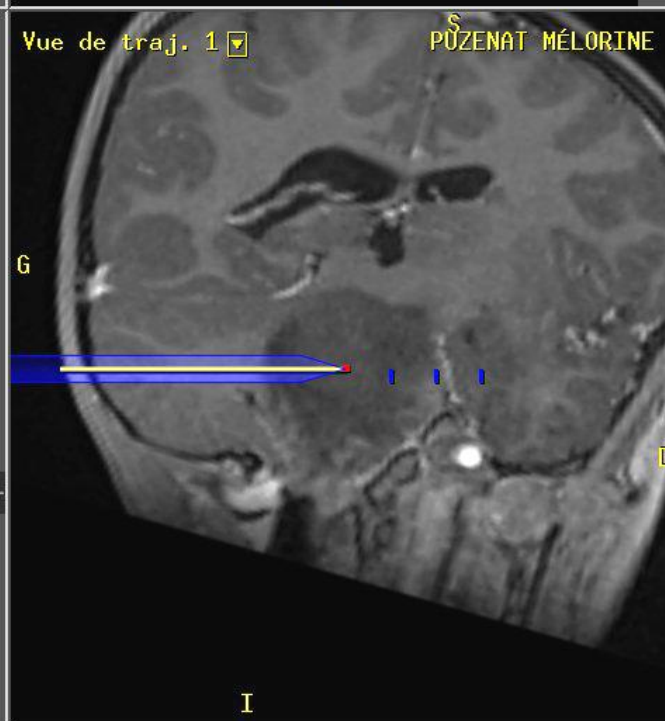
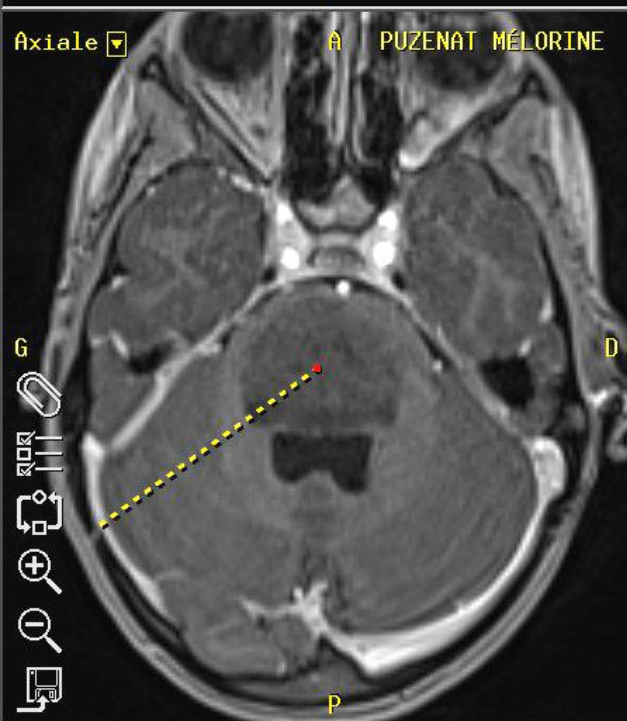
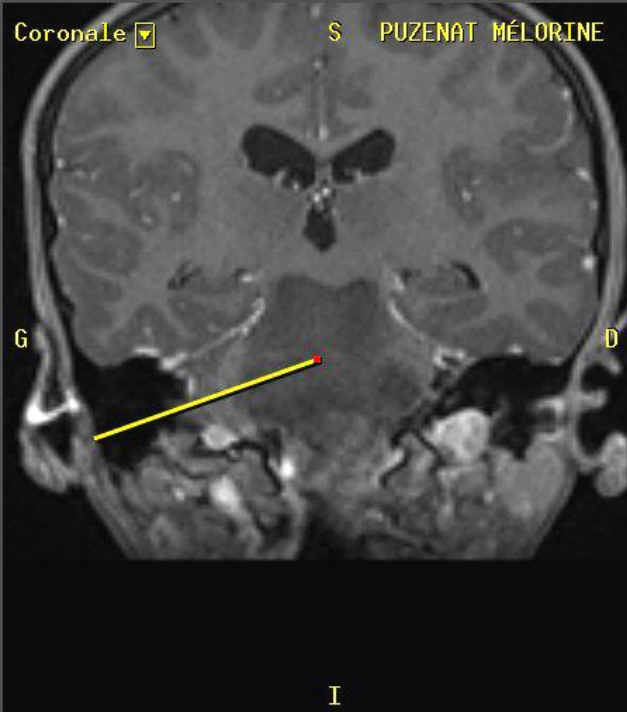
< 63.4 >

Définir entrée **63.4 mm** Définir cible

**0.0 mm au-delà de cible**  
**0.0 mm hors traj.**

Retour Suivant

Distance à la cible : 0.0mm



Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

< 63.4 >

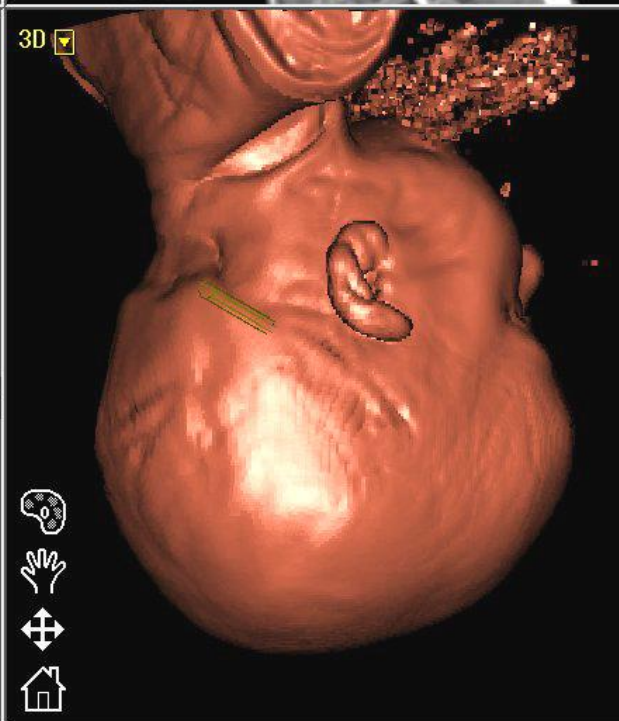
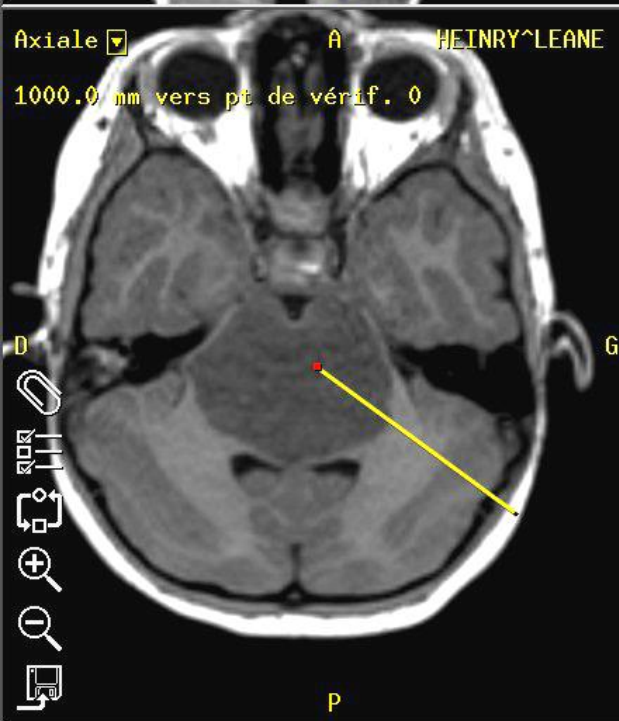
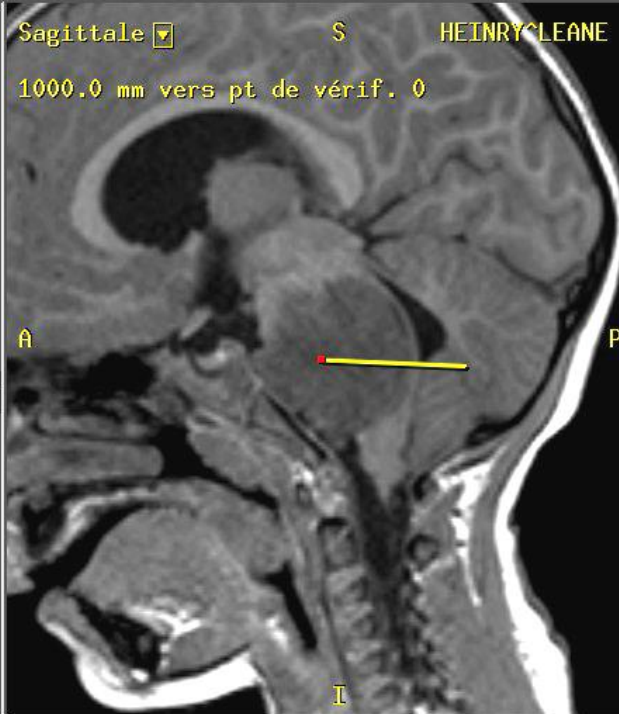
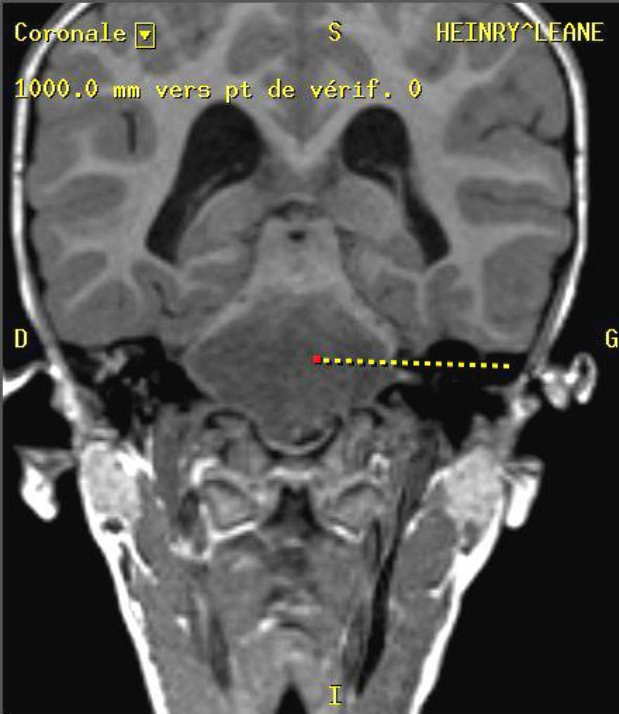
Définir entrée **63.4 mm** Définir cible

**0.0 mm au-delà de cible**  
**0.0 mm hors traj.**

Retour Suivant

# Example 4





Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

< 59.2 >

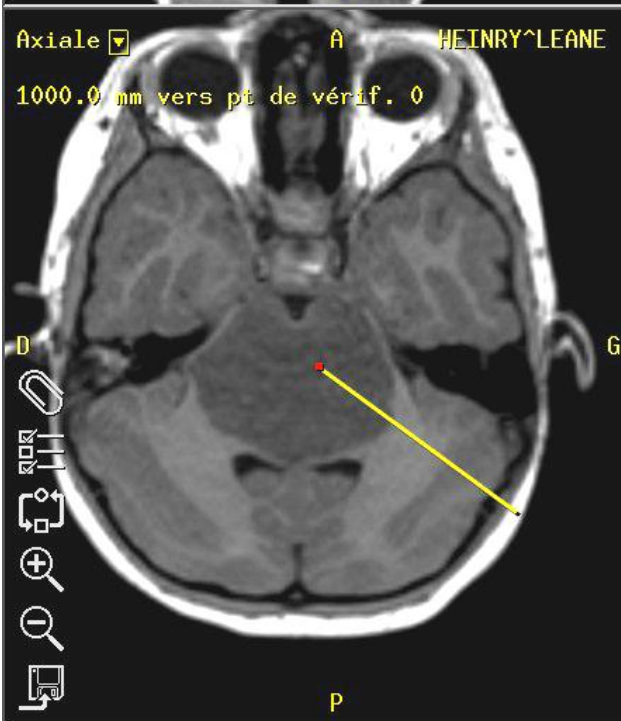
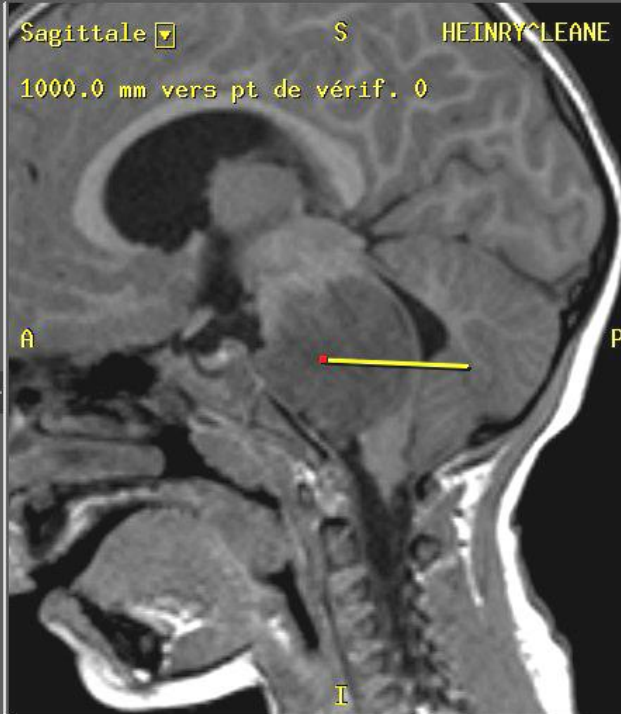
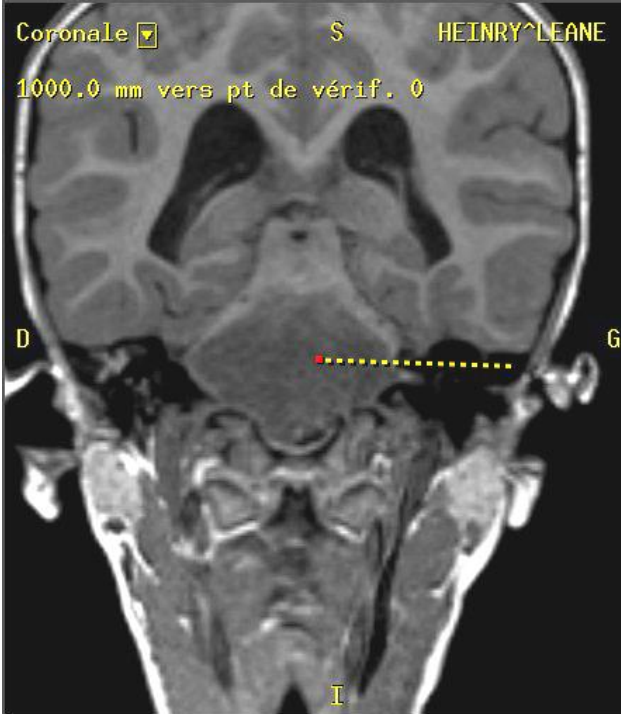
Définir entrée **59.2 mm** Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour Suivant

Navigation icons: Home, Pan, Rotate, Zoom, etc.





Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

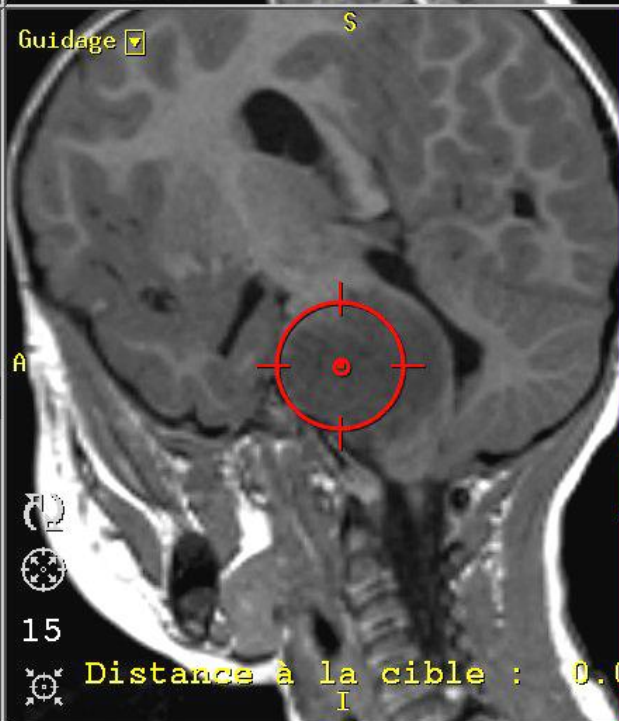
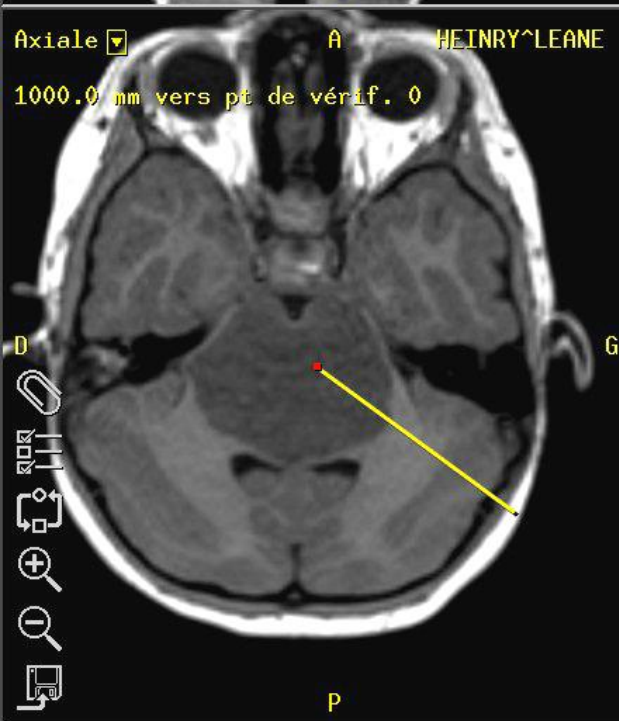
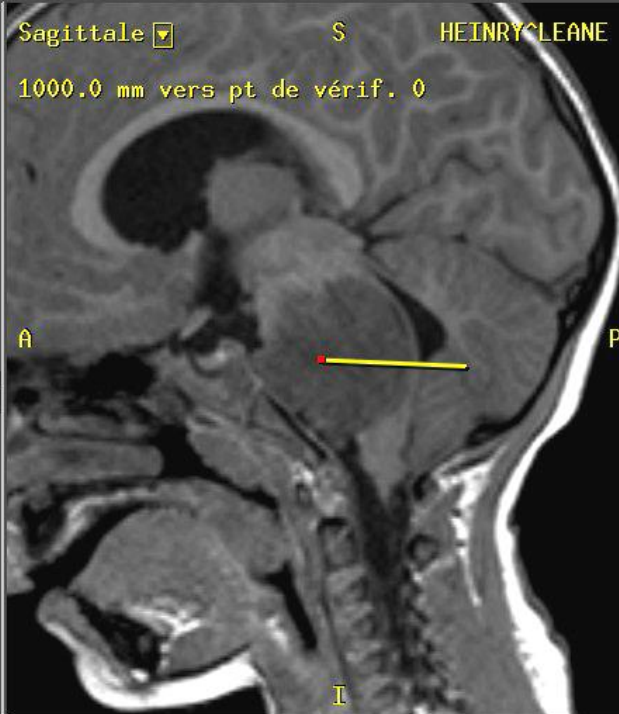
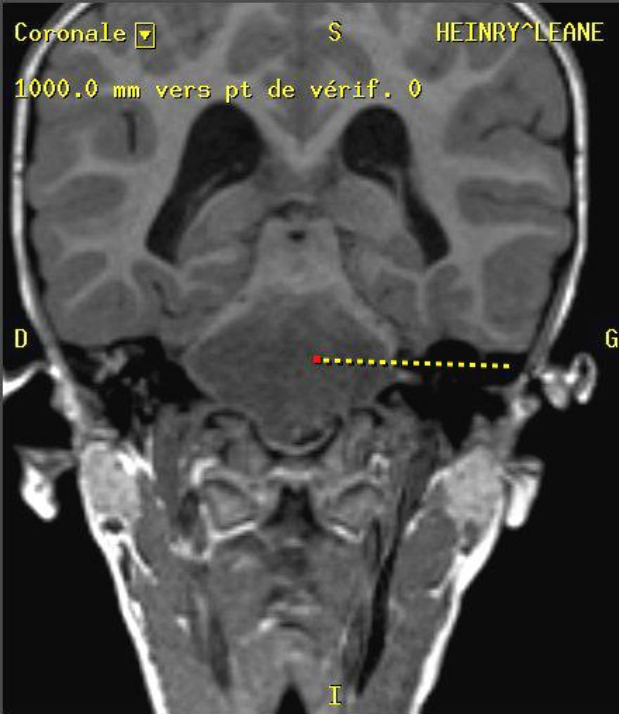
Plan 1 Modifier...

< 59.2 >

Définir entrée **59.2 mm** Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour Suivant



Medtronic StealthStation®

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

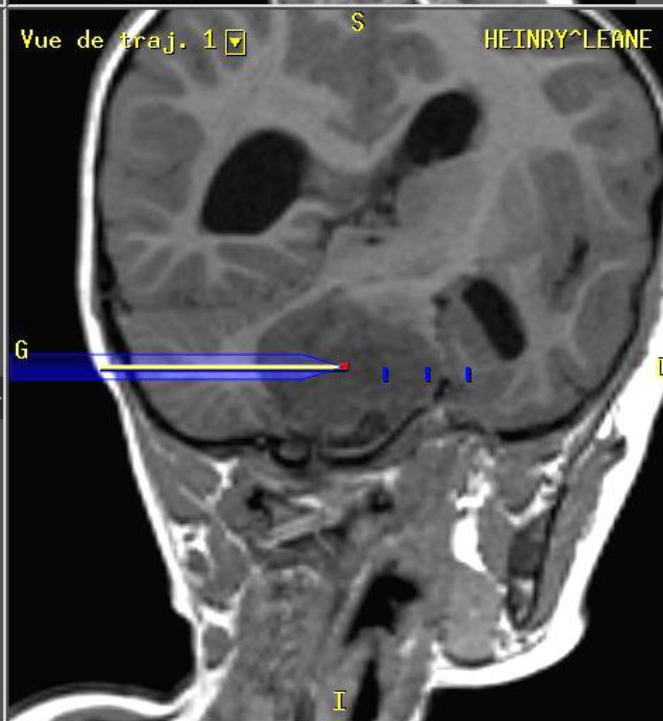
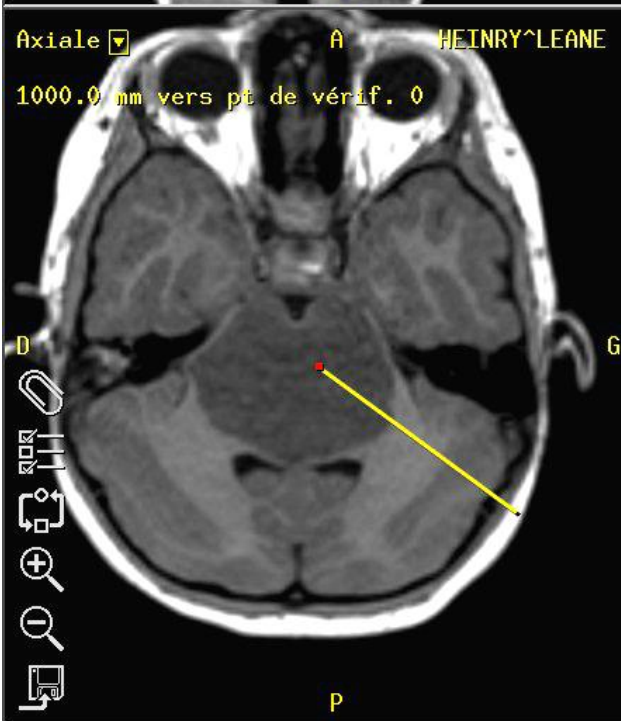
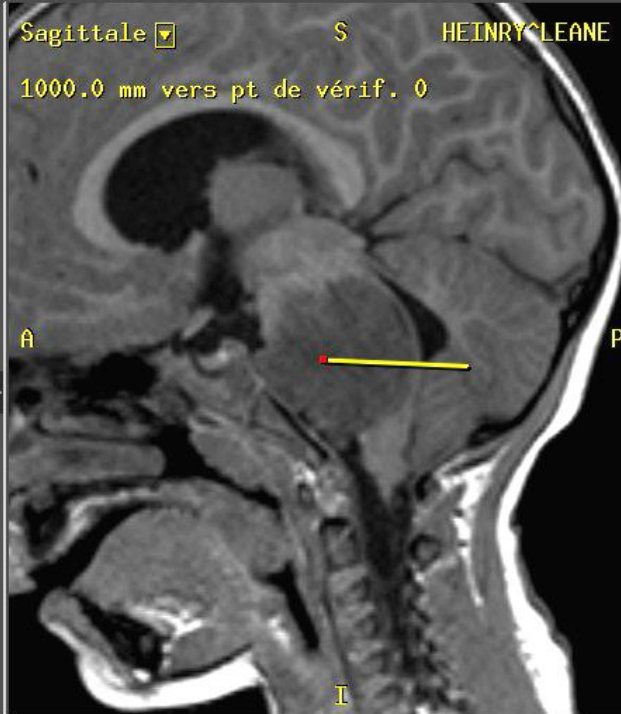
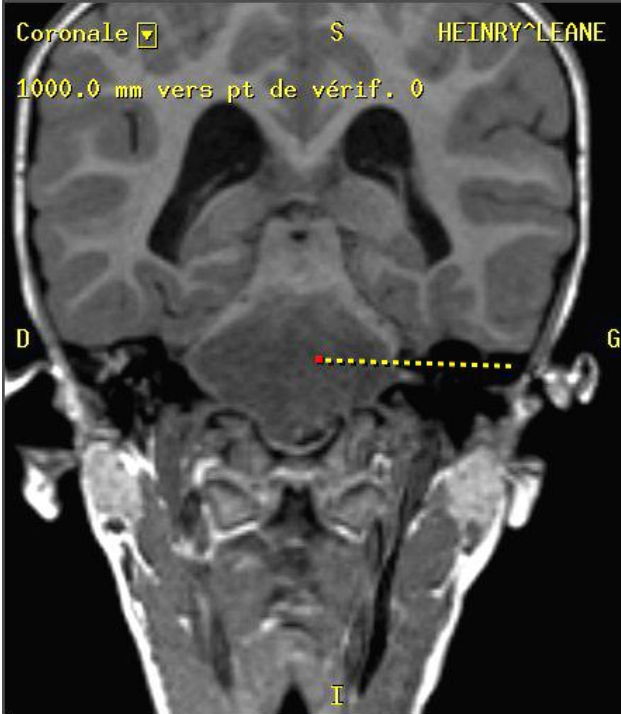
< 59.2 >

Définir entrée 59.2 mm Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

Retour Suivant





Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

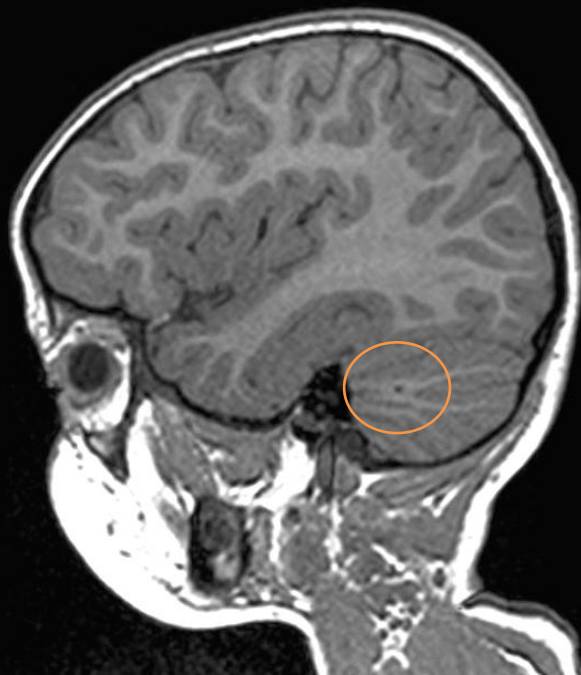
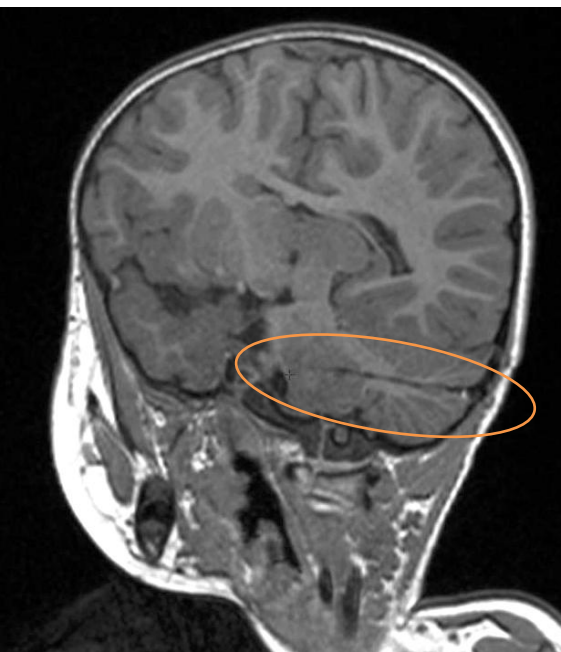
< 59.2 >

Définir entrée **59.2 mm** Définir cible

0.0 mm au-delà de cible / 0.0 mm hors tra

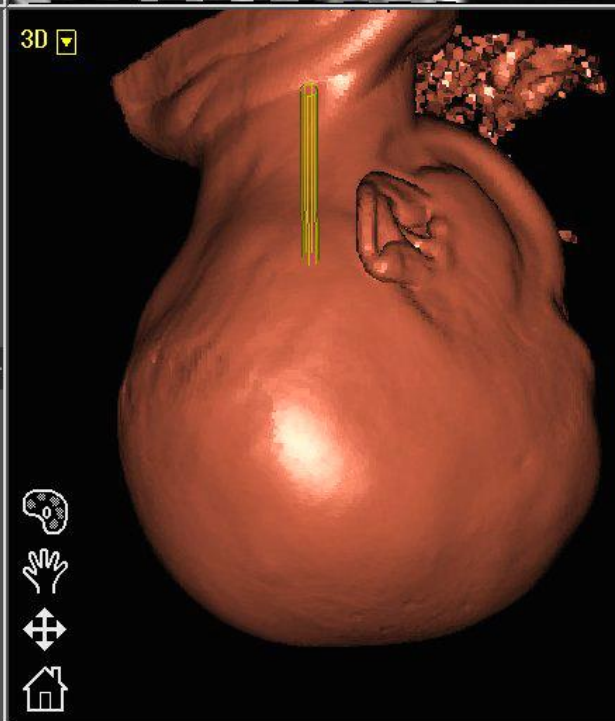
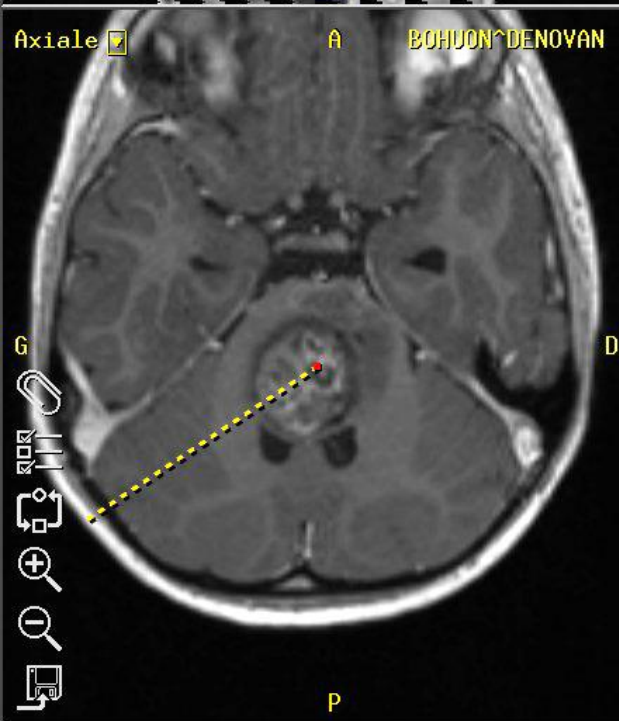
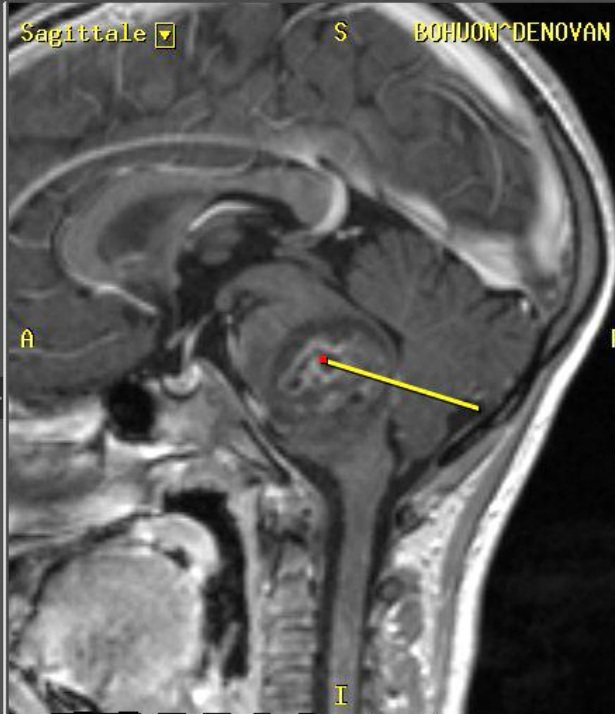
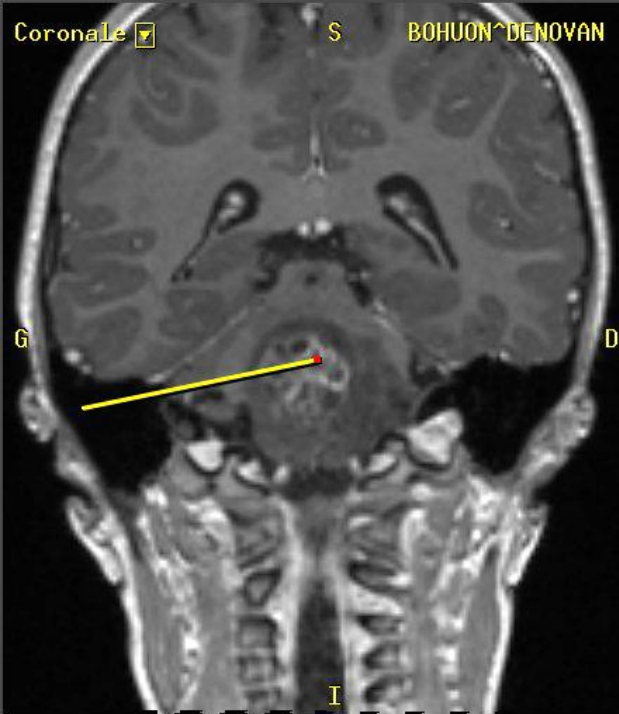
Retour Suivant





# Example 5





Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config. Nav Fin

- Construire modèle 3D
- Identifier les repères
- Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

68.7

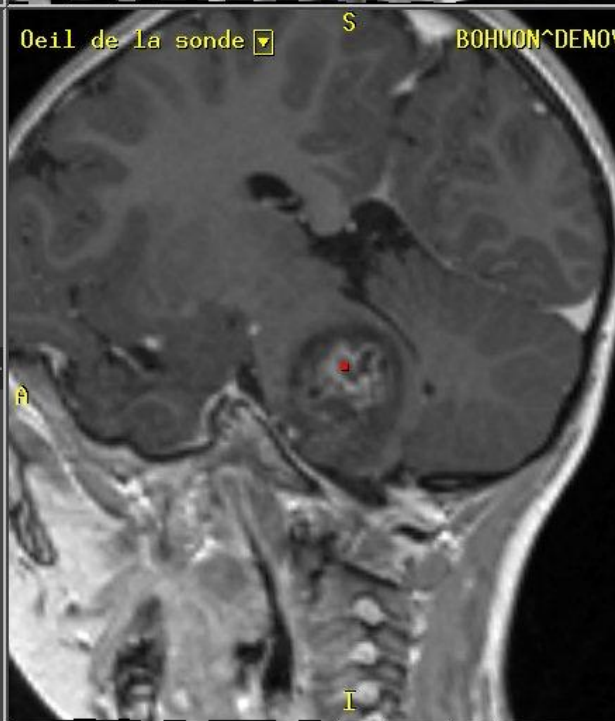
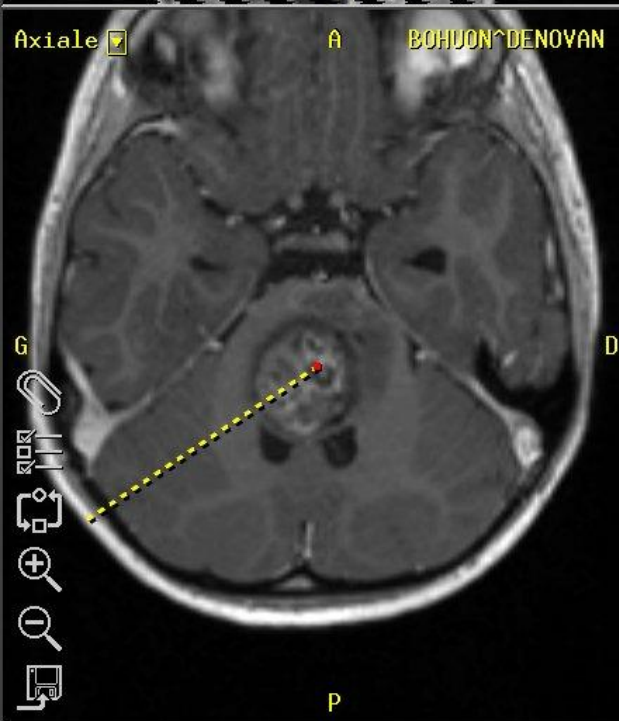
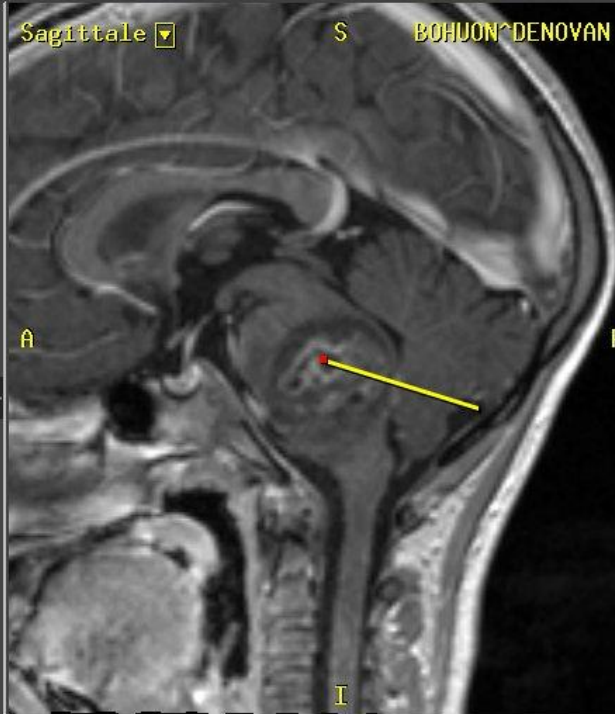
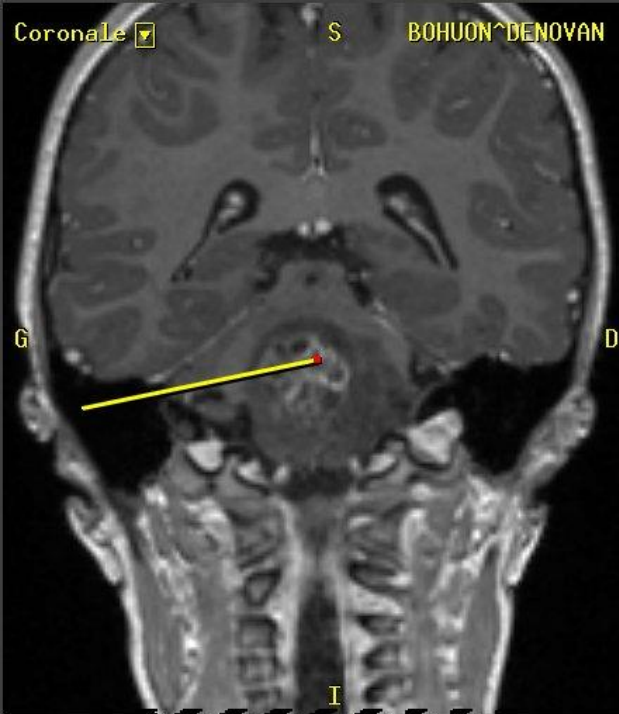
< >

Définir entrée **68.7 mm** Définir cible

**0.0 mm au-delà de cible**  
**0.0 mm hors traj.**

Retour Suivant

Navigation icons: Home, Hand, Zoom, Rotate, etc.



Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

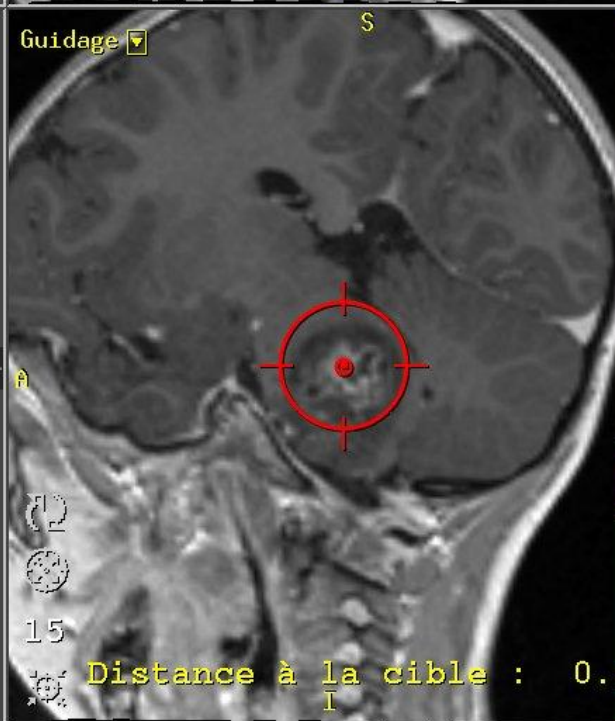
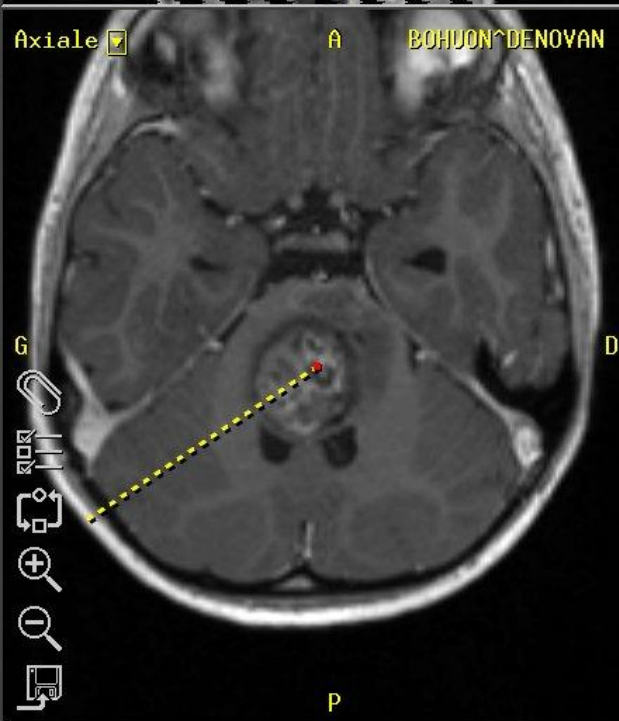
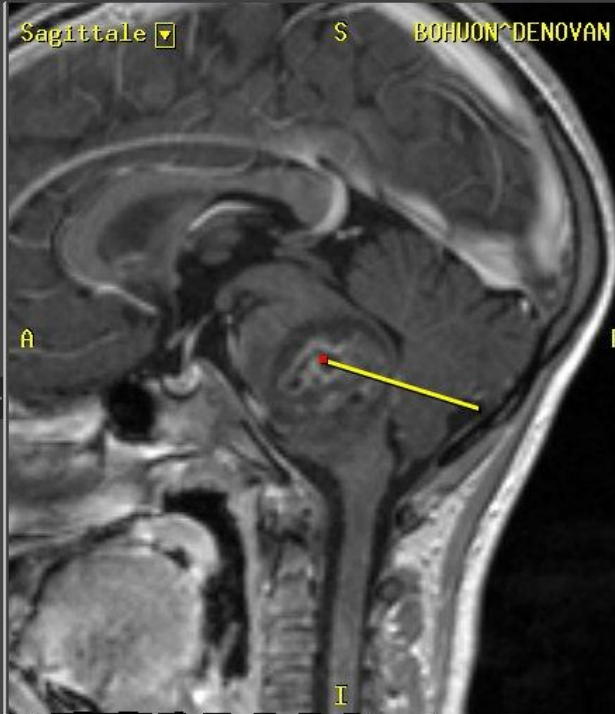
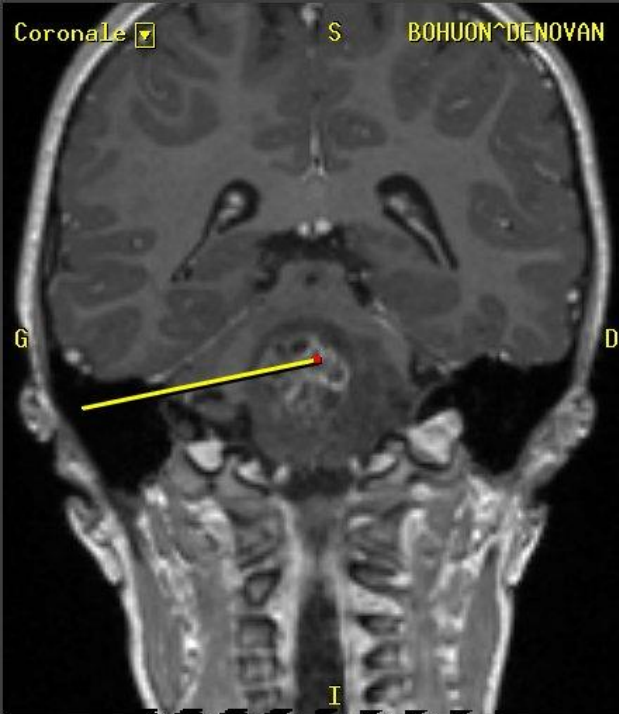
< 68.7 >

Définir entrée **68.7 mm** Définir cible

**0.0 mm au-delà de cible  
0.0 mm hors traj.**

Retour Suivant





Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

Plan 1 Modifier...

< 68.7 >

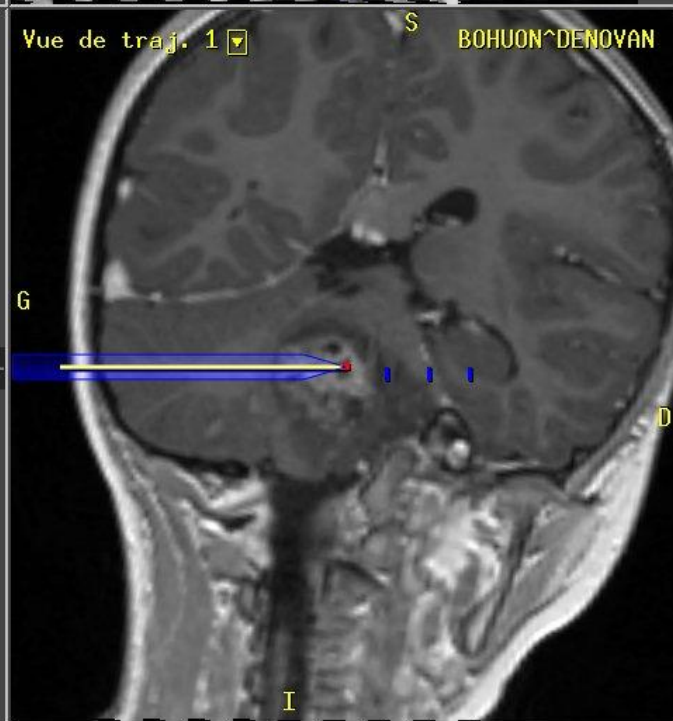
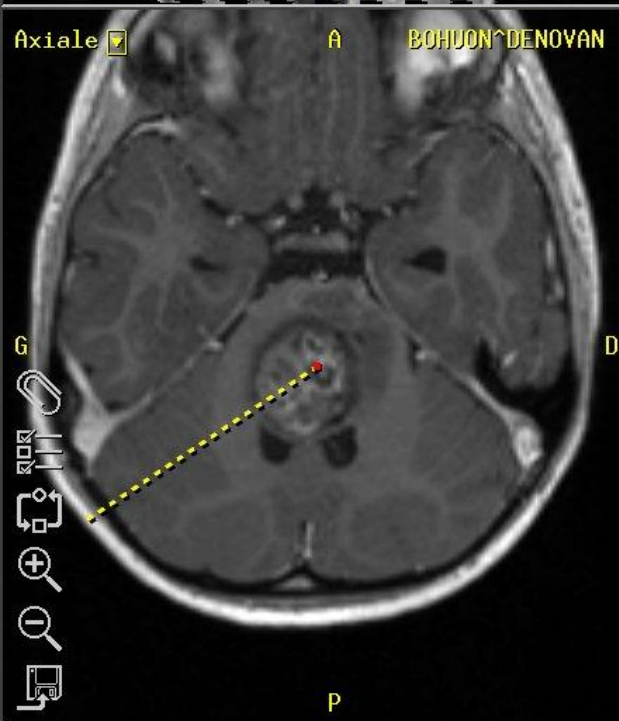
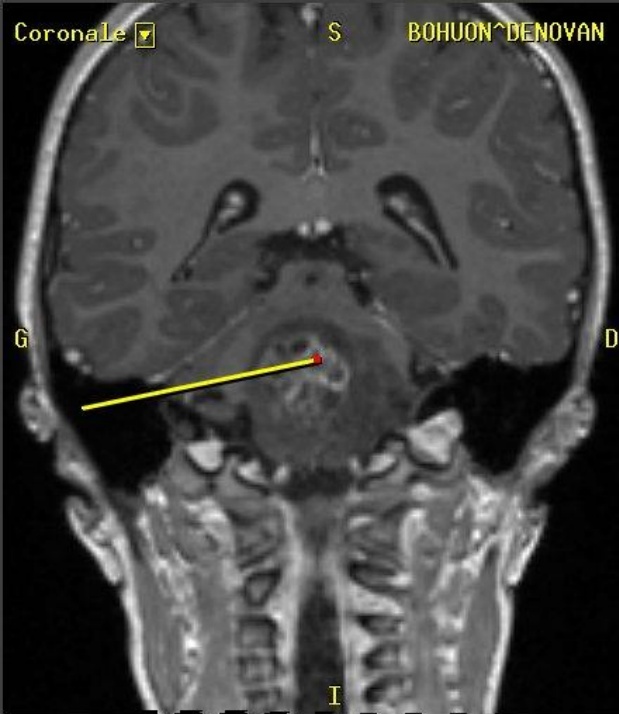
Définir entrée 68.7 mm Définir cible

0.0 mm au-delà de cible  
0.0 mm hors traj.

Retour Suivant

Distance à la cible : 0.0mm





Medtronic **StealthStation®**

Prép **Plan** Config Nav Fin

Construire modèle 3D  
 Identifier les repères  
 Définir le plan chirurgical

Choisir un point sur les images, puis Définir l'entrée ou Définir la cible. Vous pourrez ajouter/modifier des plans dans Navigation.

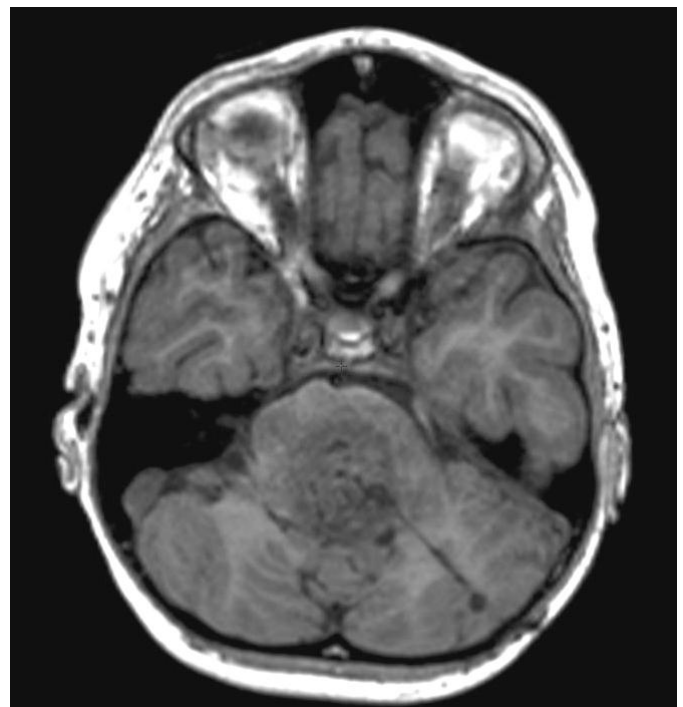
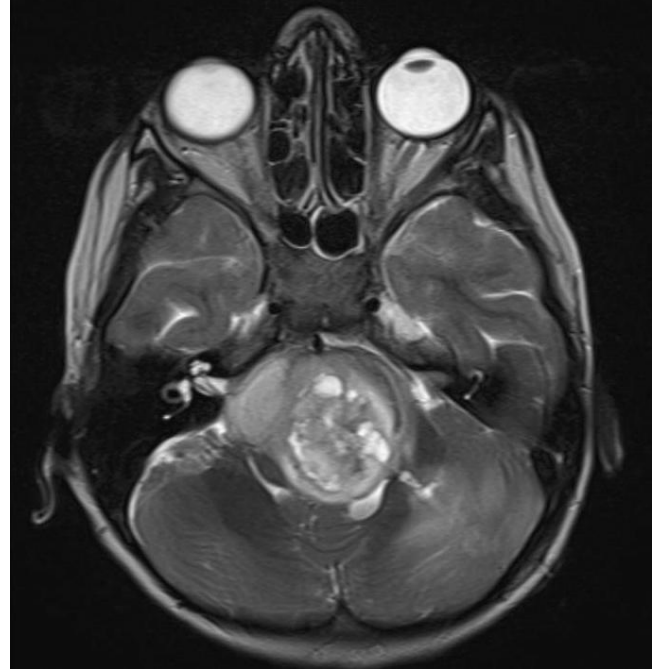
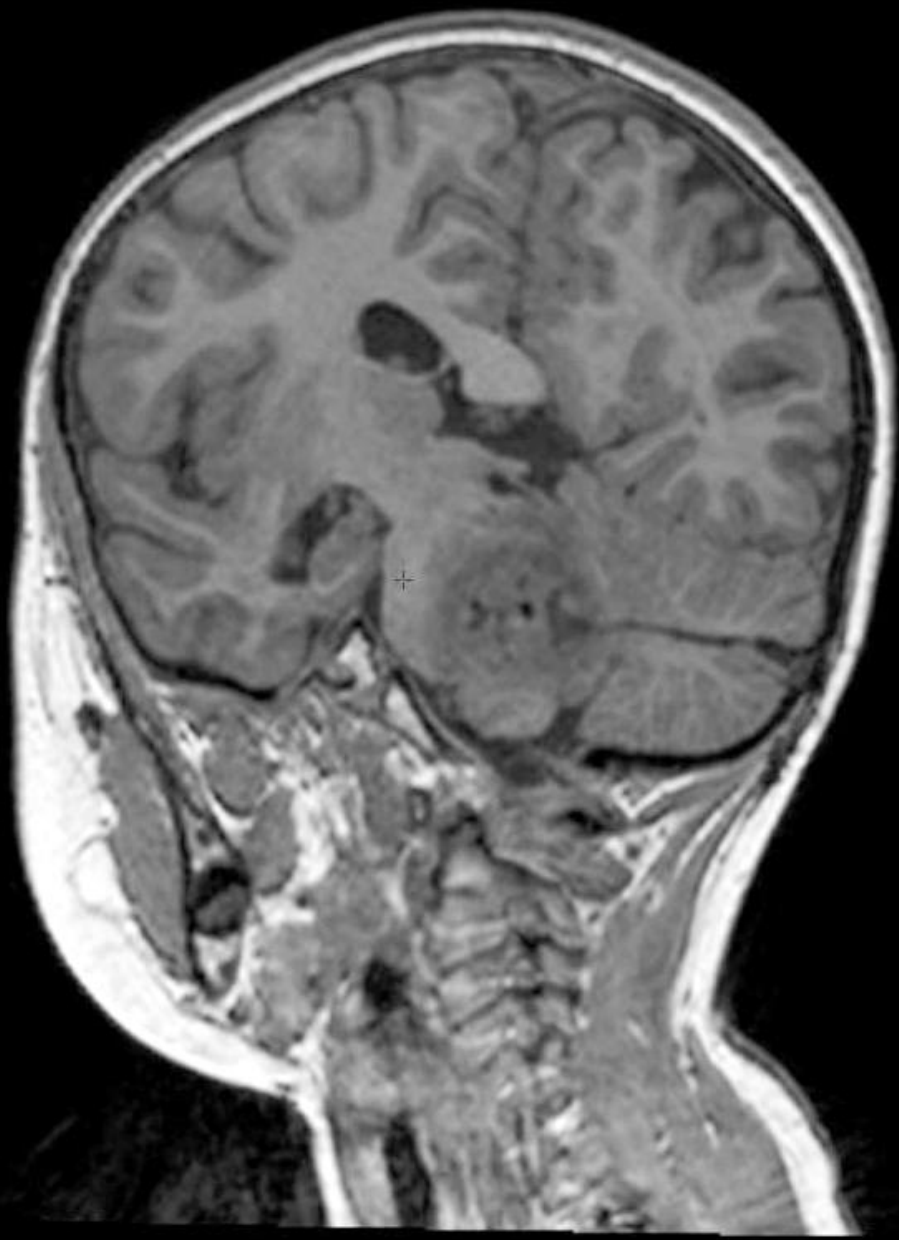
Plan 1 Modifier...

< 68.7 >

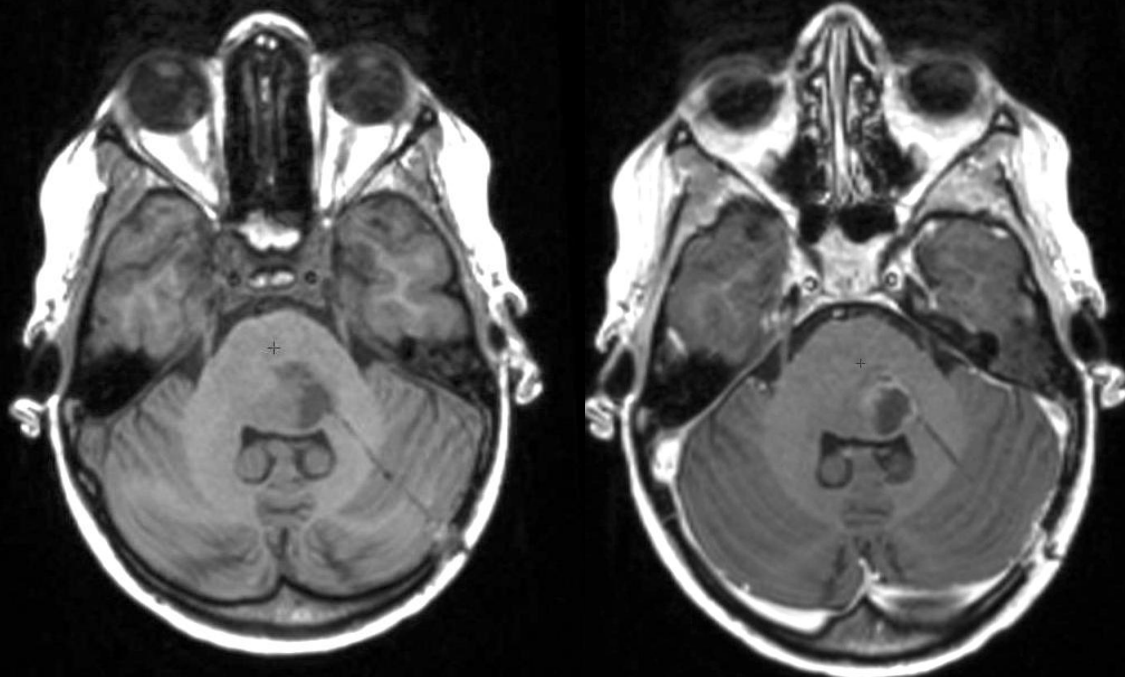
Définir entrée **68.7 mm** Définir cible

**0.0 mm au-delà de cible**  
**0.0 mm hors traj.**

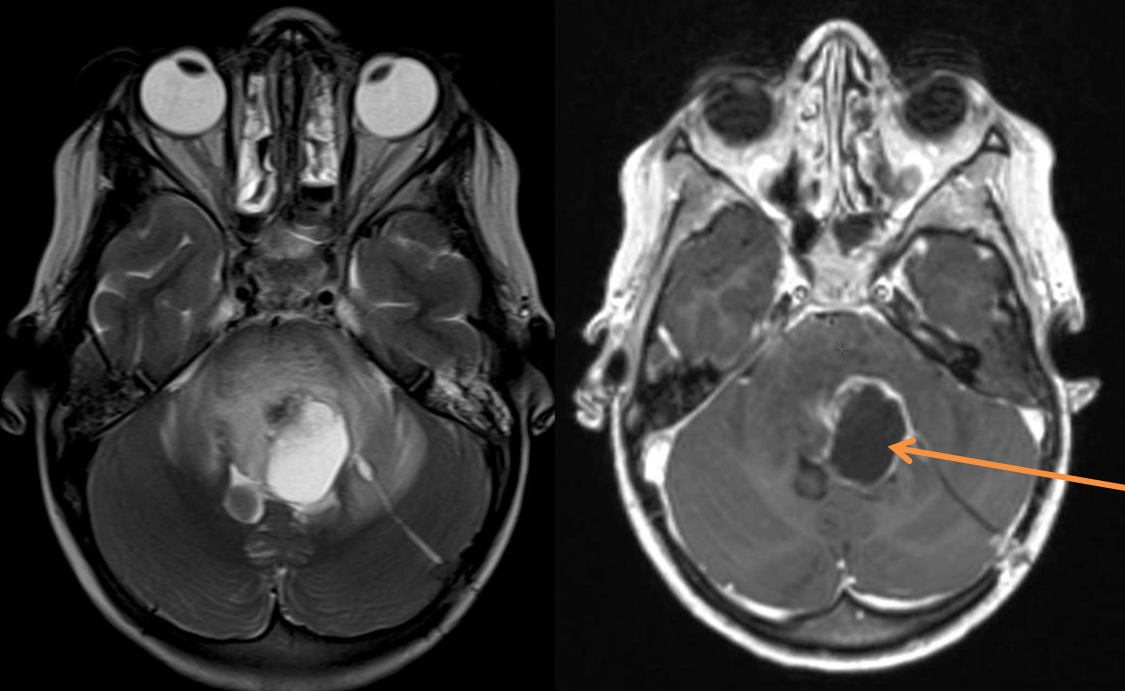
Retour Suivant



Post-operative MRI



1 month



3 months

Necrosis at the site of biopsy