

# L'imagerie IRM au service du traitement de la maladie de Parkinson

Pacaux Guillaume, Petraglia Gilles, TRM, CHUV, Lausanne

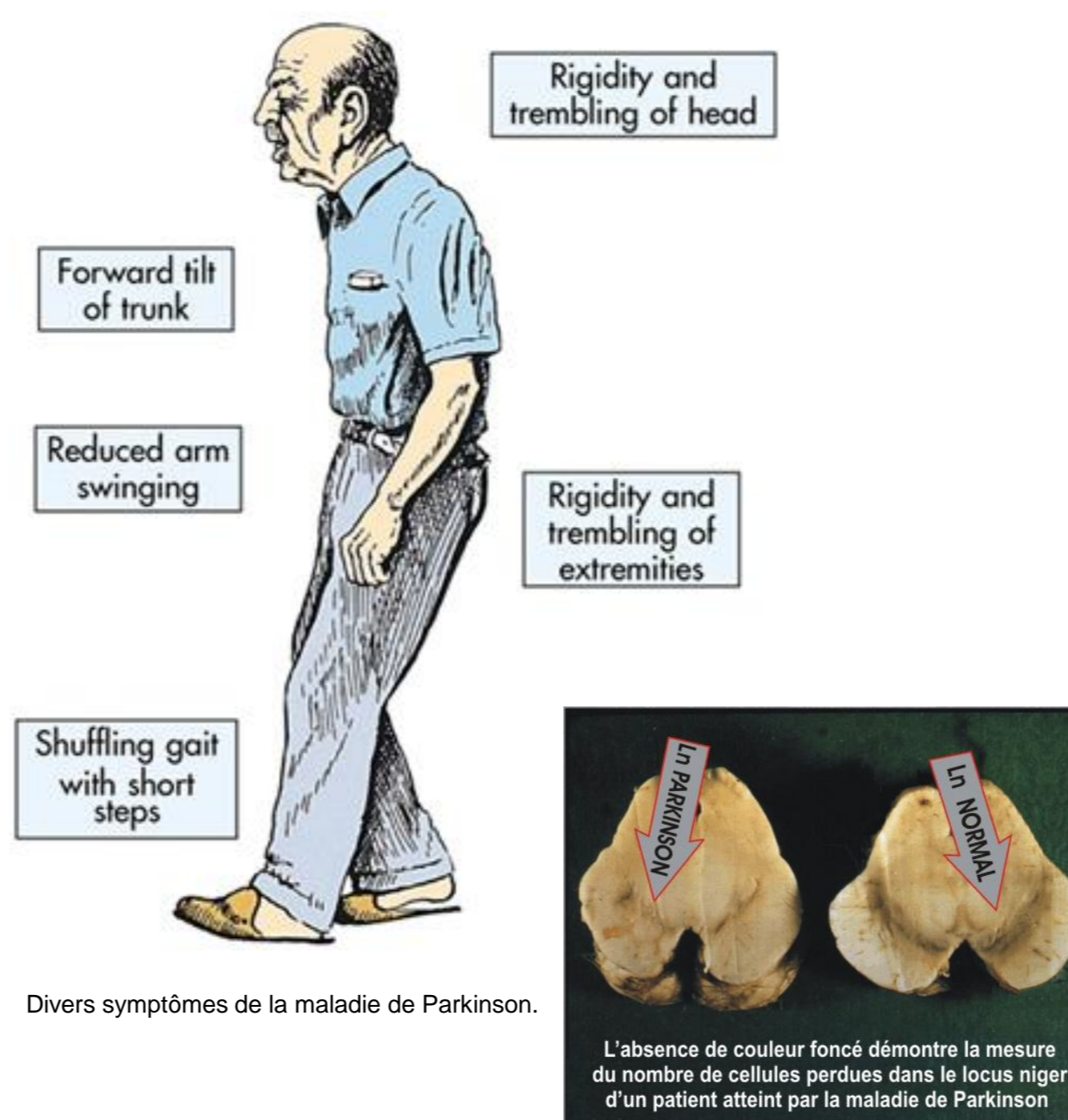
Le but de se poster et de faire découvrir le parcours du patient et ce qu'il advient des images réalisées dans l'unité IRM, lors d'une pose d'électrodes dans le cadre du traitement de la maladie de Parkinson.

## Parkinson

Découverte en 1817 par un médecin britannique, James Parkinson, la maladie de Parkinson touche 4 millions de personnes dans le monde dont plus de 10 000 en Suisse. Il semble que l'incidence soit plus élevée chez les Blancs que chez les Noirs, les Hispaniques ou les Asiatiques, avec le plus faible taux pour les Asiatiques.

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative qui se manifeste principalement par des troubles du mouvement. L'anomalie à la base de la maladie de Parkinson s'explique par la mort lente et progressive de cellules nerveuses (les neurones) dans une partie du cerveau que l'on nomme la substance noire.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de remède à la maladie de Parkinson. La stimulation cérébrale profonde peut traiter certains des symptômes de la maladie et améliorer les fonctions, mais ne guérit pas. Si le traitement est arrêté, les symptômes du patient réapparaissent.

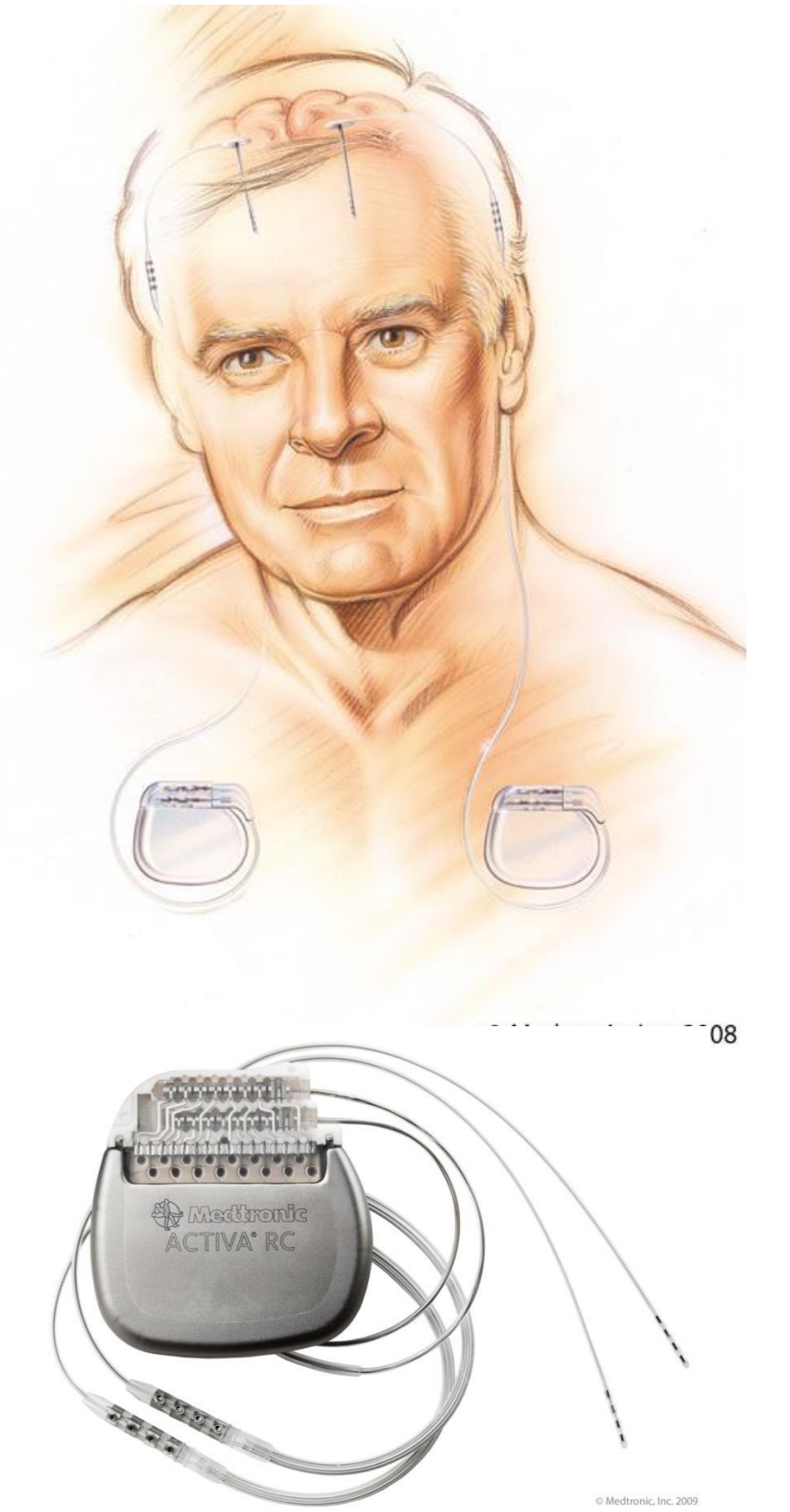


## Stimulation cérébrale profonde

La stimulation cérébrale profonde qui consiste envoyer une stimulation électrique à une région spécifique du cerveau grâce une électrode reliée à un neurostimulateur. Cette stimulation peut être uni ou bilatérale selon que 1 ou 2 électrodes sont insérées de manière stéréotaxique.

L'implantation profonde d'une électrode de stimulation cérébrale (dans le noyau sous-thalamique) est une intervention longue et complexe à mettre en œuvre, car elle nécessite la participation d'une équipe multidisciplinaire très spécialisée (neurologues, neuroradiologues, neurochirurgiens, électrophysiologistes et neuropsychologues).

Seuls quelques hôpitaux en Suisse réalisent ce type d'interventions. (Bâle, Berne et Lausanne). Elle impose, de plus, une sélection extrêmement prudente des patients.



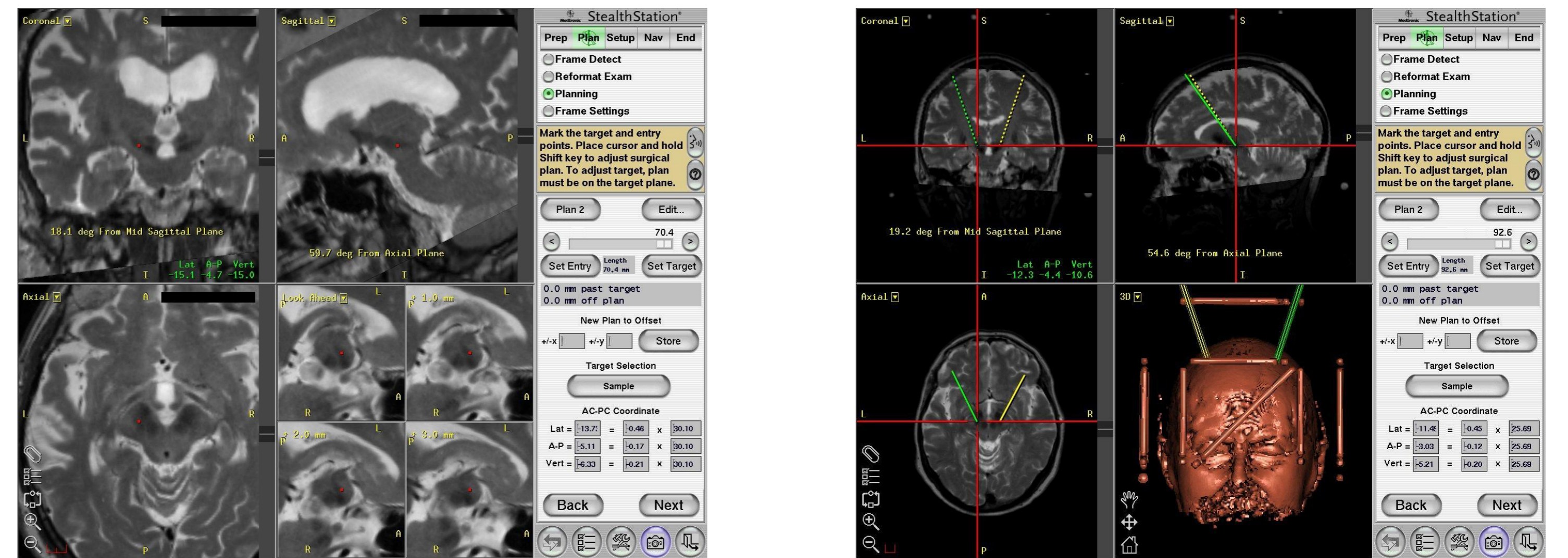
## La neuronavigation

La neuronavigation est une nouvelle technique chirurgicale (1990) assistée par l'ordinateur, guidée par l'image. Elle aide le neurochirurgien à localiser une lésion, définir ces limites, choisir la voie d'approche en évitant les structures à risque.

En préopératoire, le chirurgien utilise le système pour le guider lors de son intervention. Les avantages de cette chirurgie micro-invasive sont :

- Permettre de réduire la taille d'ouverture
- Minimiser les lésions causées par le passage de l'instrument dans le cerveau (Le système trace la voie la moins préjudiciable jusqu'au site opératoire)
- Augmenter la précision opératoire

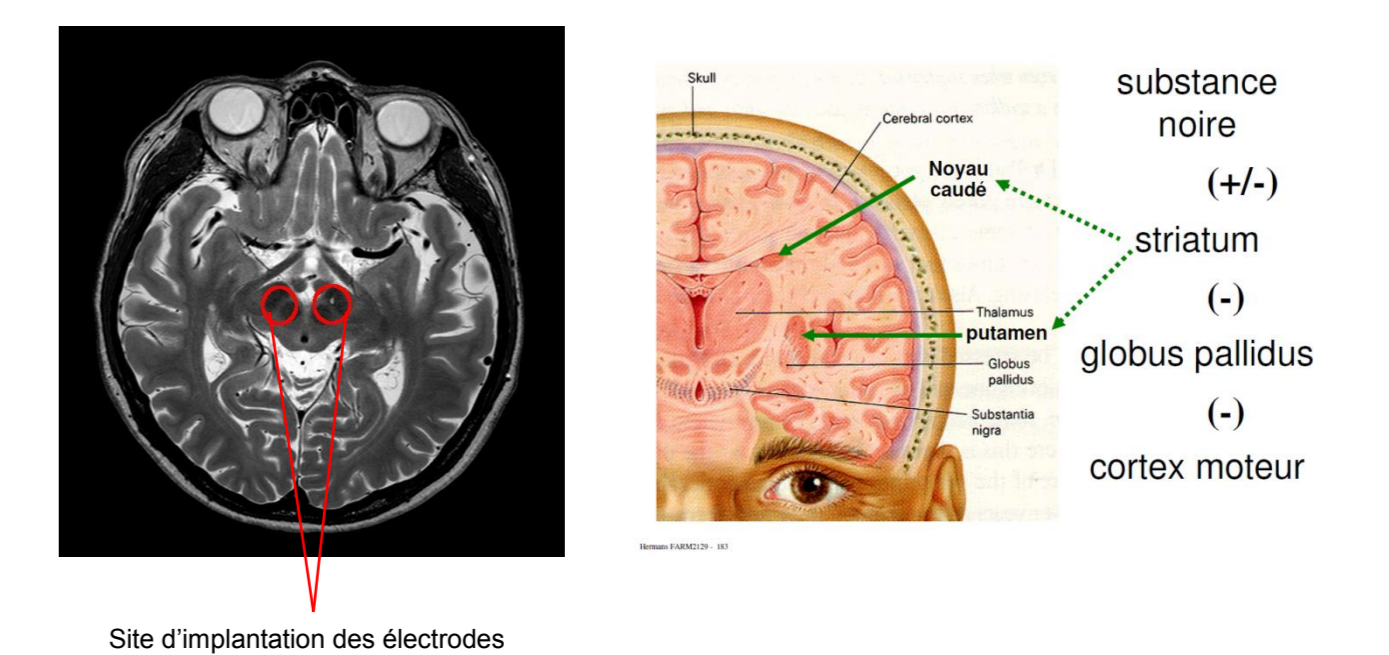
La neuronavigation est un bénéfice pour les patients, car elle minimise les risques et les complications postopératoires.



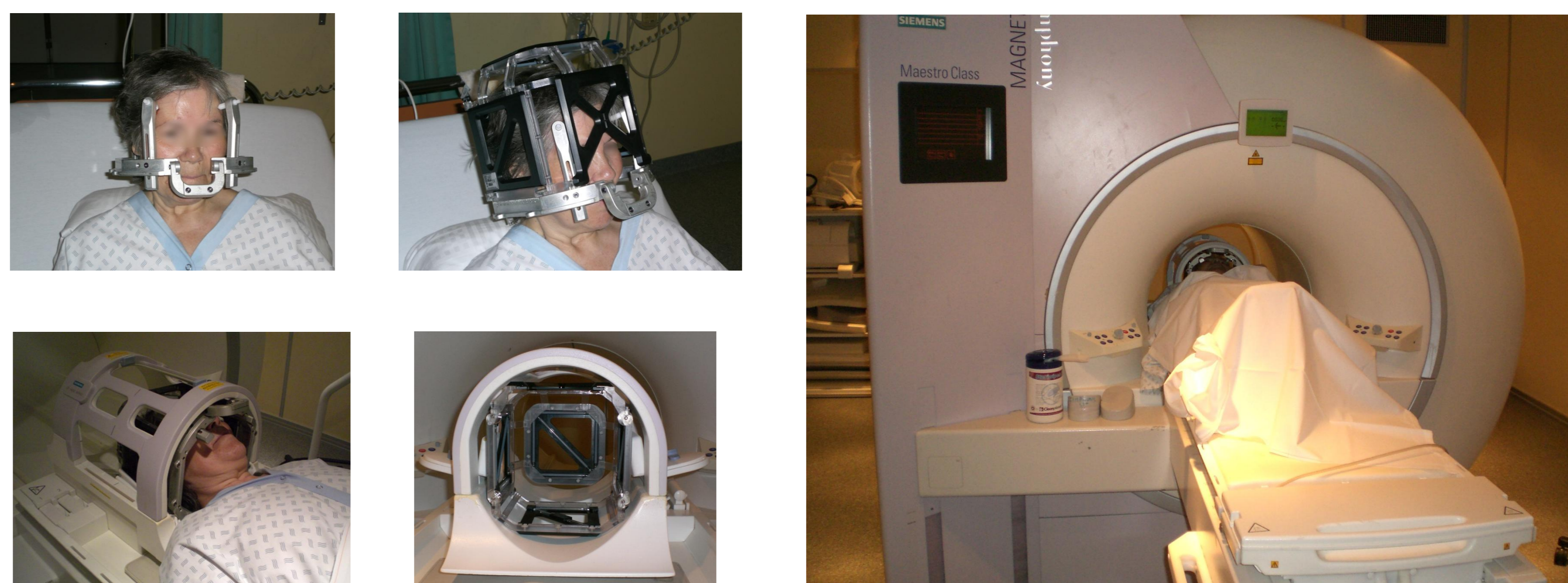
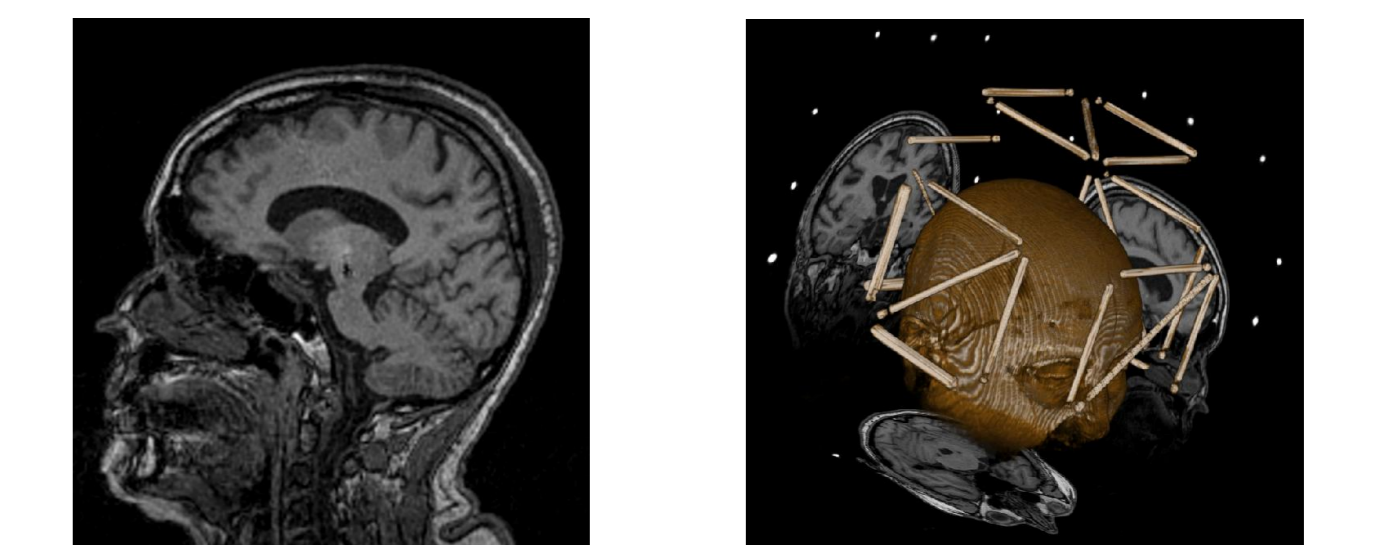
## Parcours du patient lors de l'implantation des électrodes

- Prise en charge du patient dans le service de Neurochirurgie
- IRM près-op +/- 2 jours avant**
- Mise en place du cadre stéréotaxique le matin de l'opération dans le service de neurochirurgie
- IRM de planification pré-op**
- Planification à l'aide de la neuronavigation du passage des électrodes dans le service de neurochirurgie
- Pose des électrodes dans le bloc opératoire
- Soins continus une nuit pour surveillance
- IRM de contrôle de la positions des électrodes post-op (J +1)**
- Branchement des électrodes et mise en place définitive des batteries

1<sup>er</sup> examen IRM Bilan préopératoire 1 à 2 jours avant. Examen réaliser chez nous sur un appareil 3T Philips Achieva ou 3T Siemens Verio avec séquences DTI et un T2 axial 80 coupes de 1,5mm (+/- 14min.). Cette séquence va servir au neurochirurgien à repéré les le noyau sous-thalamique, site d'implantations des électrodes.



2<sup>ème</sup> examen IRM, planification de la stimulation, cet examen et réaliser au CHUV sur un appareil 1,5T Siemens Symphony avec une séquence T1 MPRAGE sagittale native (+/- 7min.), reconstruit en transverse et coronal. L'examen et réaliser avec le cadre de stéréotaxie et un localisateur pour la planification.



## Conclusion

L'implantation d'électrodes de stimulation profonde demande une étroite collaboration entre les différents intervenants – neurochirurgien, infirmières, anesthésistes, radiologue, TRM, etc. Les séquences IRM réalisées aux différents temps de la procédure sont issues de protocoles standard, mais elle demande quand même au TRM un certain savoir-faire technique et relationnel. De la réussite de ces images découle la réussite de l'implantation. Le TRM doit donc s'assurer de l'entière coopération du patient en adaptant sa prise en charge.

3<sup>ème</sup> examen IRM, contrôle de la position des électrodes. Examen réaliser sur un appareil 1,5T Siemens Symphony avec une séquence T1 MPRAGE (+/- 7min.) reconstruite en axial et coronal pour faciliter la prise de mesure. A ce moment de l'examen, les électrodes ne sont pas encore branchées aux batteries.

