

La neurostimulation cérébrale profonde: des avancées majeures en moins de trente ans

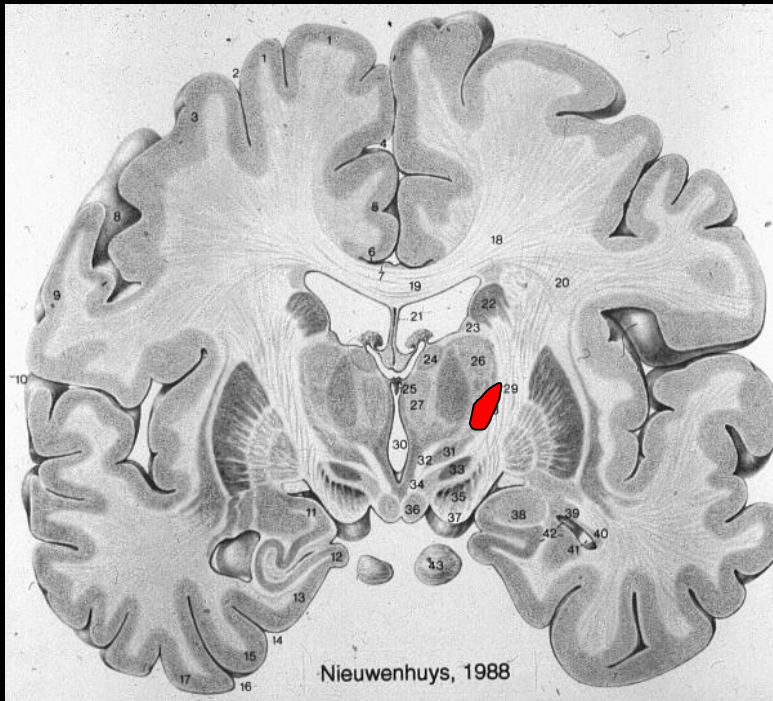
Pr. Ph. Damier
Neurologue (CHU de Nantes)

Projet NormaStim – ANR 14-CE30-0016-01

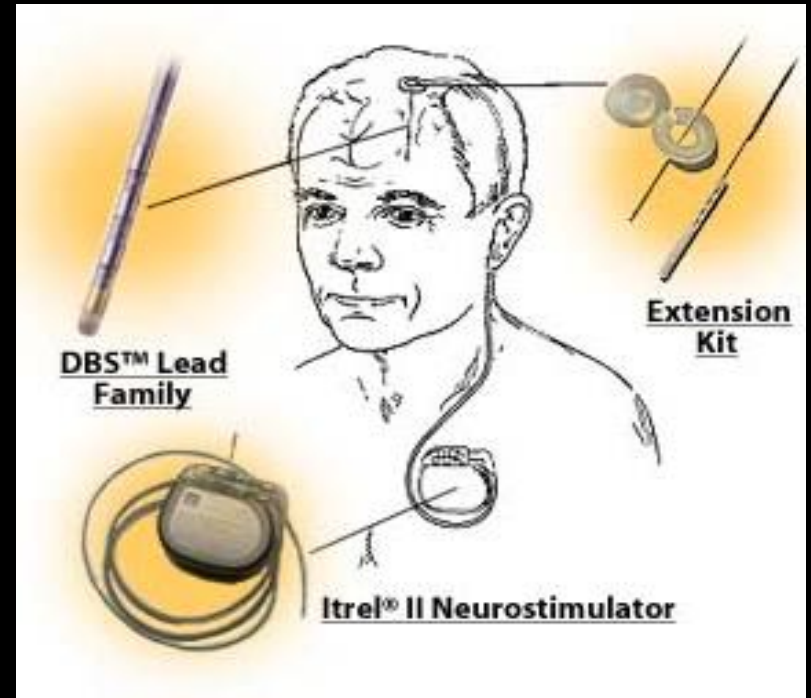
Une histoire remarquable

- 1986, 1990, 1993,...
- ...2014: > 100 000 patients traités
- Tremblement, maladie de Parkinson,...
troubles obsessionnel-compulsif, dépression,
Alzheimer...

1986: une avancée technologique pour traiter le tremblement



+

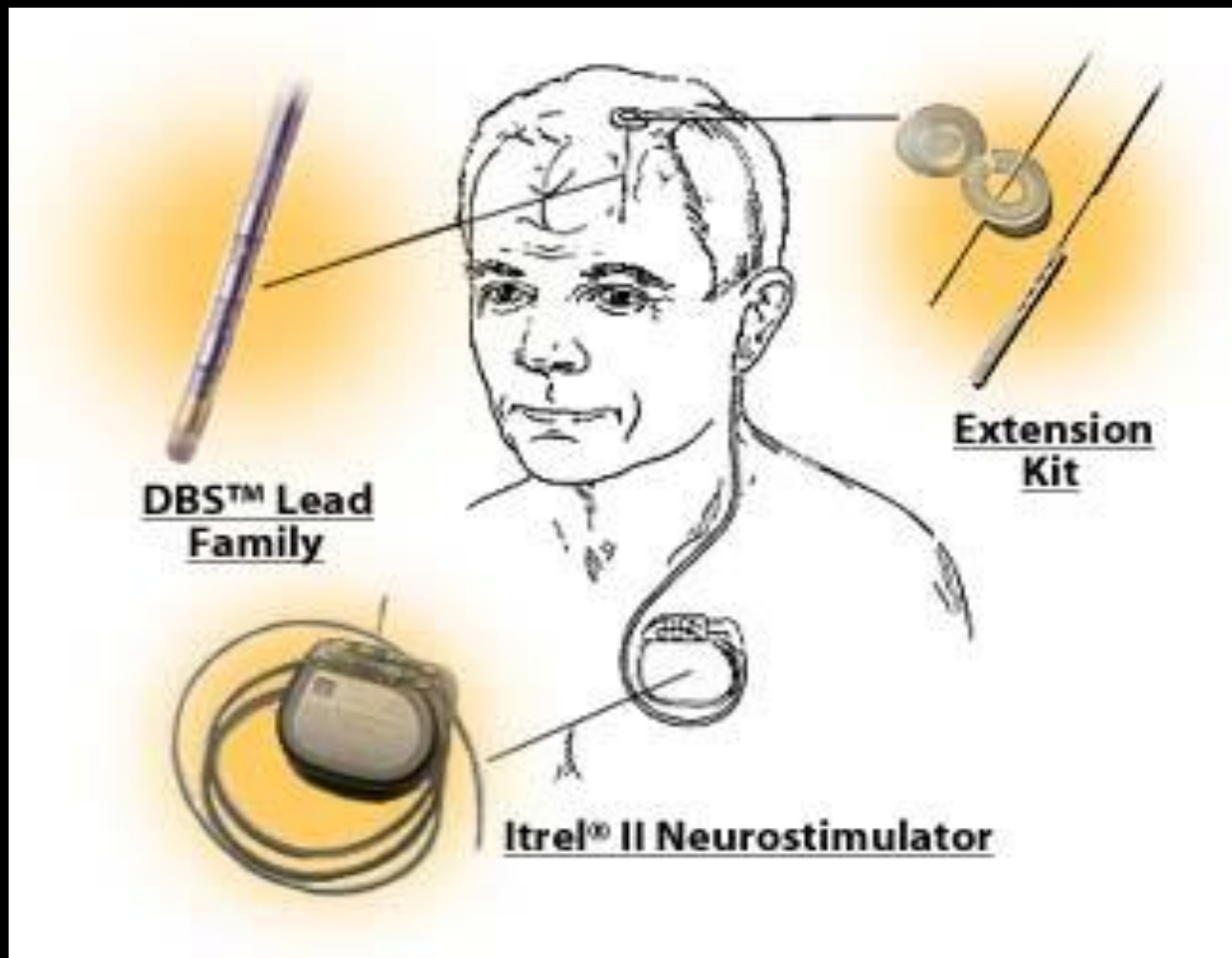


Le binome gagnant

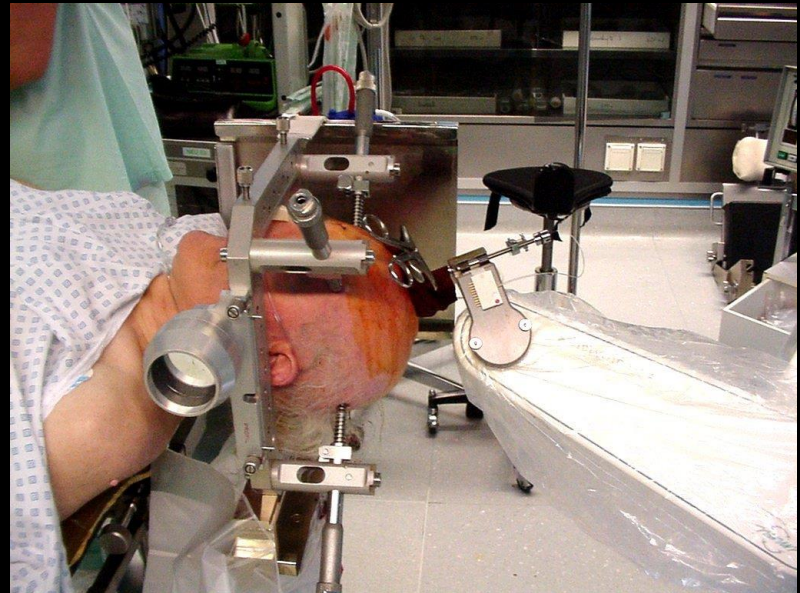
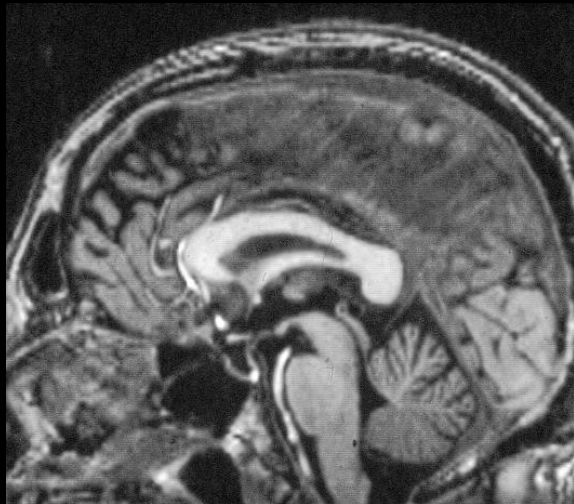
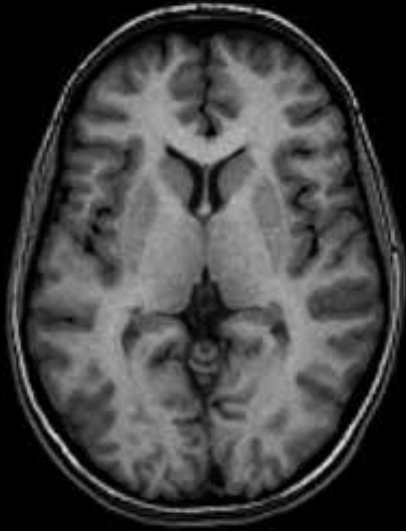


LA Benabid, P Pollak,
et al.,
Appl. Neurophysiol., 1987

Le système

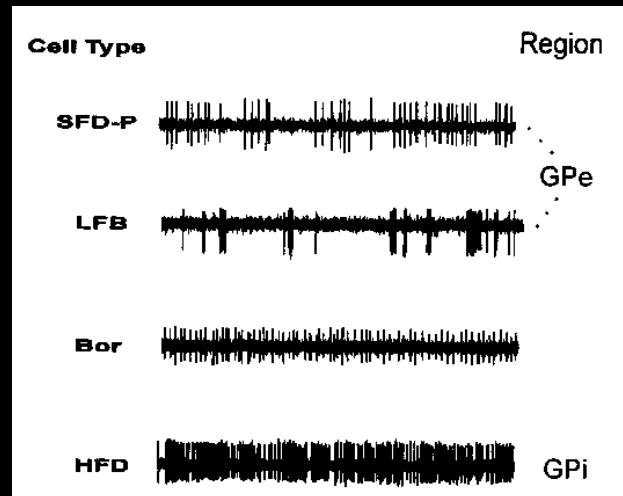


Le positionnement des électrodes

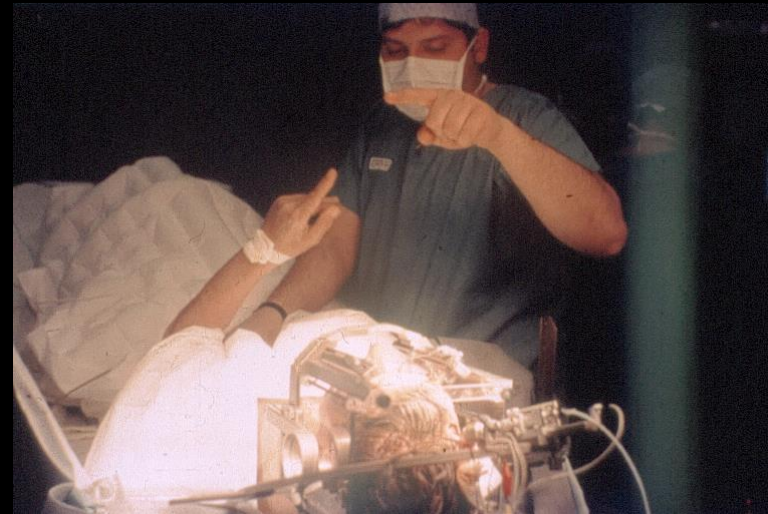


Neurochirurgie stéréotaxique

Le positionnement des électrodes

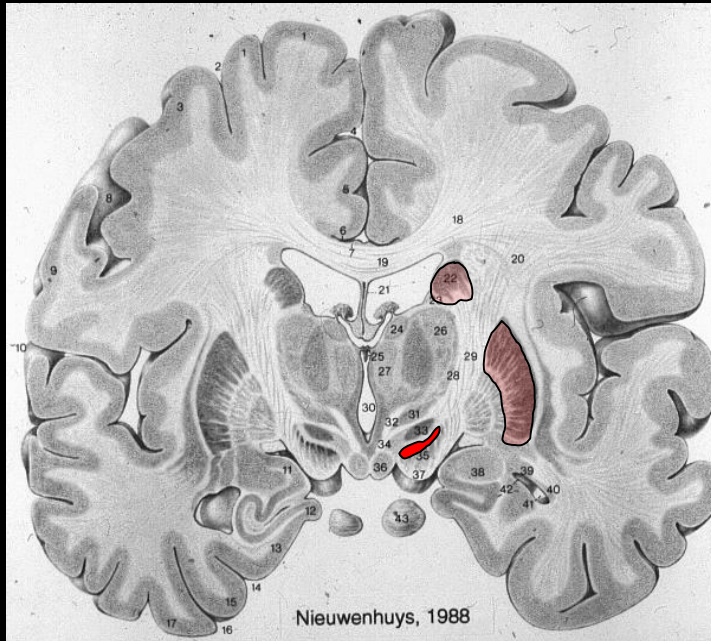


Enregistrement cellulaire



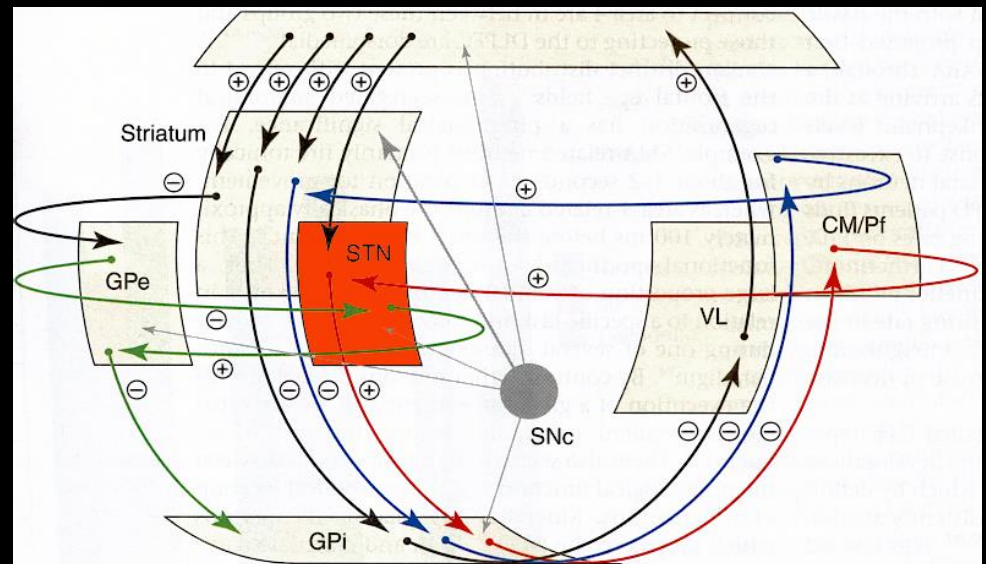
Tests de stimulation

1980-90: progrès dans la compréhension de la physiopathologie de la maladie de Parkinson



Maladie de Parkinson:
conséquence d'un déficit
dopaminergique ~ sélectif

Le **noyau subthalamique**: un
place cruciale dans les
symptômes moteurs

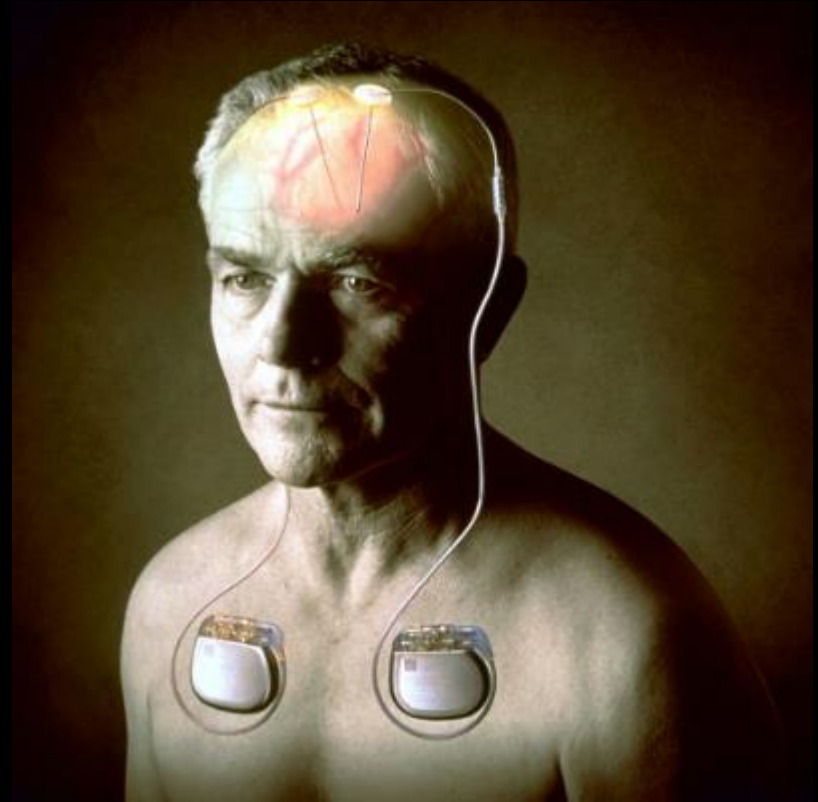
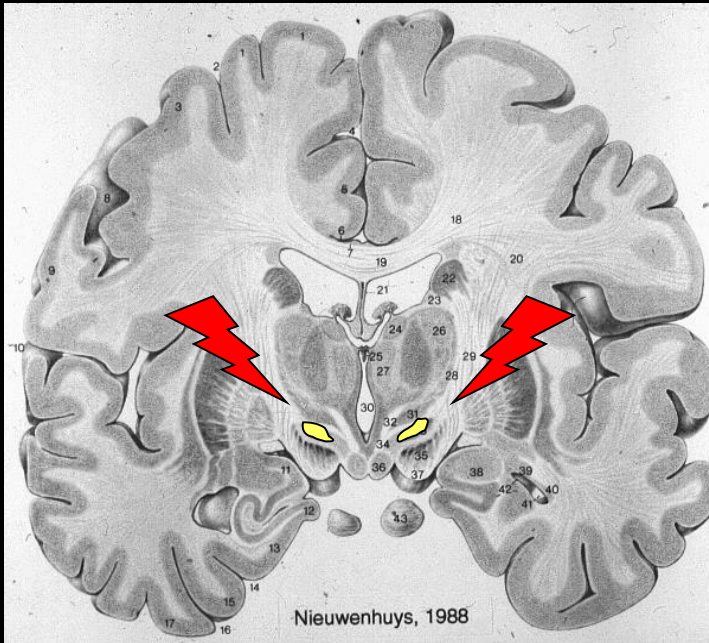


1990: le rôle clé du noyau subthalamique dans la maladie de Parkinson



Bergman, Wichmann & DeLong
Science 1990

1993: l'aboutissement logique, mais ôsé!



La stimulation subthalamique dans le traitement de la maladie de Parkinson: démonstration de l'efficacité

Five-Year Follow-up of Bilateral Stimulation
of the Subthalamic Nucleus
in Advanced Parkinson's Disease

P Krack et al, N Engl J Med, 2003

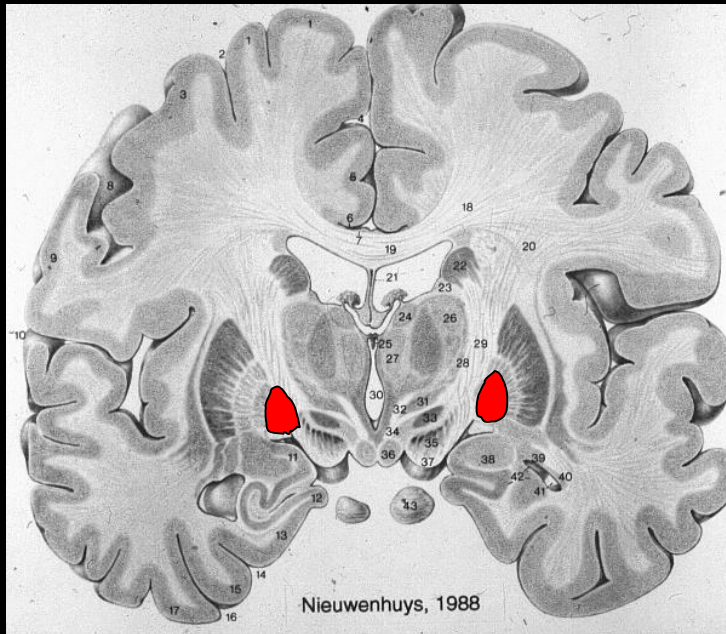
A Randomized Trial of Deep-Brain
Stimulation for Parkinson's Disease

G Deuschl et al, N Engl J Med, 2006

Des indications strictes

- Maladie de Parkinson “pure”
- Absence:- de troubles cognitifs
 - de troubles d'équilibre
- Sans troubles psychiatriques évolutifs
- 5-10% des patients

Au-delà de la maladie de Parkinson et du tremblement: autres troubles du mouvement



Le globus pallidus interne:

- Dystonia
- Chorea ?

Au-delà des troubles du mouvement



Une fascinante observation

Bejjani et al., N Engl J Med, 1999

Au-delà des troubles du mouvement

Une autre observation:

- Deux patients avec maladie de Parkinson + antécédent de troubles obsessionnel-compulsifs
- Traités avec succès par stimulation subthalamique
- Deux semaines après la chirurgie:
 - Disparition des compulsions
 - Amélioration des obsessions (58%, 64%)

Au-delà des troubles du mouvement

- Troubles obsessionnel-compulsif sévères (Mallet et al., NEJM 2008)
- Dépression (Riva-Posse et al., 2014)
- Maladie d'Alzheimer (Smith et al., 2012)
- > 280 essais enregistrés sur Clinical Trials