MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

COMPLEXITE DU CONTROLE MOTEUR : PRISE EN CONSIDERATION DES TROUBLES D'HEMINEGLIGENCE EN REEDUCATION.

Rapport de travail écrit personnel présenté par Sylvaine ROYER
étudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute
1993-1994.

SOMMAIRE

Page

RESUME

1. INTRODUCTION 1

2. ORGANISATION GENRALE D'UN MESSAGE NERVEUX 1

3. LE CORTEX 2

3. 1. Constitution 2

3. 2. Morphologie 2

3. 2. 1. Morphologie externe 2

3. 2. 2. Morphologie interne 4

4. LES FONCTIONS DES AIRES MOTRICES 4

4. 1. Aires effectrices 4

4. 1. 1. Aire de la motricité volontaire 4

4. 1. 2. Aires de la motricité involontaire ou aires extra-pyramidales 5

4. 2. Aires réceptives 5

4. 3. Cortex droit et cortex gauche : leurs attributions 6

4. 3. 1. Hémisphère gauche 6

4. 3. 2. Hémisphère droit 7

4. 3. 3. Le cortex : une association des deux hémisphères 7

5. LES PARTENAIRES NECESSAIRES A L'ACTIVITE MOTRICE 8

5. 1. L'hypothalamus 8

5. 2. Le thalamus 8

5. 3. Le système limbique 8

5. 4. Les ganglions de la base (putamen et noyaux caudés) 9

5. 5. Le bulbe 9

5. 6. Le cervelet 9

6. LE DOMAINE DES SENSATIONS 9

7. LE SYNDROME DE L'HEMISPHERE DROIT ET SES INCIDENCES KINESITHERAPIQUES....11
7. 1. L'atteite motrice....11
7. 2. Le syndrome de négligence....12
7. 2. 1. La négligence visuo-spaciale....13
7. 2. 2. La négligence sensorielle....13
7. 2. 3. La négligence motrice....14
7. 3. Les troubles de l'analyse spatiale et de la perception visuelle....14
7. 4. Les troubles de l'émotion....15
7. 5. Autres troubles....15
7. 5. 1. Apraxie d'habillage....15
7. 5. 2. La prosopagnosie....16
7. 5. 3. La maladresse gestuelle....16
7. 5. 4. Les troubles du langage....16
7. 6. Les principes de prise en charge kinésithérapique....16
7. 6. 1. Prise de conscience....17
7. 6. 2. Verbaliser et faire verbaliser....17
7. 6. 3. Graduer les difficultés....18
7. 6. 4. Ralentir le patient....18
BIBLIOGRAPHIE
ANNEXES

RESUME

Ce travail a pour but de montrer, à partir de données anatomiques et physiologiques, la complexité de l'acte moteur dont dépend par la suite la prise en charge kinésithérapique.

A travers le tableau d'héminégligence d'un hémiplégique gauche nous proposerons quelques exercices qui prennent en compte un sujet dans son intégralité atteint de cette pathologie.

1. INTRODUCTION

L'encéphale est le principal dirigeant de notre organisme.

C'est grâce à lui que nous réfléchissons, que nous aimons, que nous bougeons et que nous appréhendons le monde environnant. Nous sommes en présence d'un organe extraordinairement complexe, dont la moindre détérioration peut engendrer les troubles les plus divers selon la topographie et l'étendue de l'atteinte.

Nous essayrons d'aborder ici ce qui advient lors d'une hémiplégie par atteinte de l'hémisphére non dominant, en particulier au niveau du schéma corporel et les conséquences thérapeutiques qui en découlent.

2. ORGANISATION GENERALE D'UN MESSAGE NERVEUX

Un tel exploit, le cerveau le réalise en association avec la moelle épinière et l'ensemble des nerfs qui lui sont connectés.

Deux types de voies nerveuses coexistent pour que nous soyons à même de percevoir et de réagir :

- d'une part, la voie sensitive qui informe le cortex par l'intermédiaire des organes des sens,
- d'autre part, la voie motrice qui reçoit ses ordres du cerveau après que celui-çi ait intégré et analysé les messages perçus.

La moelle épinière, quant à elle, fait office de relais entre ces deux voies et le cerveau, excepté pour les douze nerfs crâniens qui eux sont en contact direct avec le cortex.

3. LE CORTEX

Il fait partie intégrante de l'encéphale, qui se compose de l'ensemble du tronc cérébral, du cervelet et du cerveau, le tout contenu dans la boîte crânienne.

3. 1. Constitution

Comme l'ensemble du systéme nerveux central (encéphale et moelle épinière) il est constitué de cellules nerveuses que sont les neurones. Il en contient de cinquante à cent milliard (1) tous interconnectés les uns avec les autres par l'intermédiaire des fentes synaptiques. Chaque neurone peut percevoir des informations de mille à dix mille autres neurones, et en communiquer de un à un million d'autres simultanément (2). Ces cellules se constituent d'un soma (ces derniers assemblés en amas forment la substance grise), et de prolongements de deux types : les dendrites multiples et l'axone unique élaborant pour leur part la substance blanche.

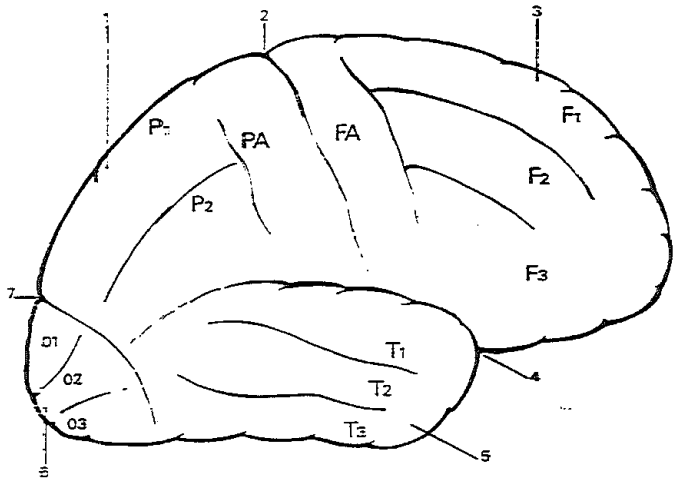
Leur rôle principal est de véhiculer l'influx nerveux par simple contiguité entre les neurones et ce grâce à des médiateurs chimiques. En effet, au commencement les cellules sensorielles transforment les stimulis qu'elles perçoivent en un flux de courant électrique qu'elles transmettent au cerveau via les nerfs et la moelle épinière.

De là, le cerveau traite ces informations pour en dégager les réactions motrices adaptées, véhiculées dans les noyaux internes puis la moelle.

3. 2. Morphologie

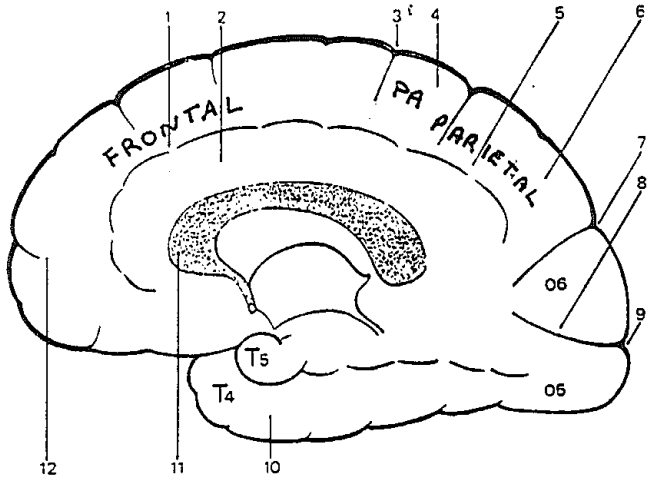
3. 2. 1. Morphologie externe

Les figures çi-dessous représentent deux coupes du cerveau, externe (fig 1) et interne (fig 2) avec ses différents lobes.



16. Face externe du cerveau.
1. Lobe pariétal. 2. Scissure de Rolando. 3. Lobe frontal. 4. Scissure de Sylvius. 5. Lobe temporal. 6. Lobe occipital. 7. Scissure perpendiculaire externe.

Fig 1 : Face externe du cerveau



18. Face interne du cerveau.
1. Scissure calloso-marginale. 2. Circonvolution du corps calleux. 3. Scissure de Rolando. 4. Lobule paracentral. 5. Lobe pariétal. 6. Lobule quadrilatère. 7. Scissure perpendiculaire interne. 8. Lobe occipital. 9. Scissure calcarine. 10. Lobe temporal. 11. Corps calleux. 12. Lobe frontal.

Fig 2 : Face interne du cerveau

3. 2. 2. Morphologie interne (1)

Le cerveau comprend :

- les cavités ventriculaires remplies de liquide céphalo-rachidien. On décrit le troisième ventricule à la partie centrale du cerveau et les deux ventricules latéraux creusés à l'intérieur de chaque hémisphère.;
- la substance grise qui donne une mince couche périphérique, le cortex cérébral, et des formations plus profondes : les noyaux gris centraux (thalamus, noyau caudé et noyau lenticulaire) ; (Annexe I)
- la substance blanche, formée par les axones unissant les hémisphères à la moelle. Immédiatement en dessous du cortex elle forme le centre ovale, et prés des noyaux gris centraux elle constitue les capsules. De plus, elle comprend les axones de neurones d'association qui relient un hémisphère à un autre : les commissures inter-hémisphériques (corps calleux, trigone, commissure blanche antérieure). (Annexe II)

4. LES FONCTIONS DES AIRES MOTRICES (1)

4. 1. Aires effectrices

4. 1. 1. Aire de la motricité volontaire

C'est la partie postérieure de la frontale ascendante (aire 4 de BRODMAN).

L'excitation de cette zone provoque une réponse motrice. Chaque territoire est en relation avec une partie bien précise du corps : la partie haute de l'aire 4 correspond aux mouvements céphaliques, la partie moyenne aux mouvements du membre supérieur, et la partie basse à ceux du membre inférieur.

4. 1. 2. Aires de la motricité involontaire ou aires extra-pyramidales

Elles occupent un territoire cortical important. D'une part en avant de l'aire 4 (aires préfrontales 6 et 8) , d'autre part au niveau supérieur (aires 5 et 7).

Les fibres extra-pyramidales parviennent par la suite aux centres sous corticaux extra-pyramidaux (corps striés, cervelet, noyaux propres du tronc cérébral). Leur sont connectées les voies néo-cérébélleuses responsables de la coordination des mouvements.

4. 2. Aires réceptives

☛ **Aires de la sensibilité générale (voie sensitive) :**

Elles sont localisées au niveau de la partie antérieure de la pariétale ascendante (aire 3). Chaque territoire correspond à un segment corporel. Il est d'autant plus vaste que la sensibilité du membre avec lequel il est en relation est importante.

☛ **Aires visuelles (voies sensorielles) :**

Elles se projettent sur le lobe occipital (aire 17). Les 18 et 19 interprètent les sensations visuelles.

☛ **Aires auditives (voies sensorielles) :**

Logées sur la première circonvolution temporale (aire 41).

☛ **Aires gustatives (voies sensorielles) :**

Il semblerait de plus en plus qu'elles se situeraient sur la partie basse de la pariétale ascendante.

☛ **Aires olfactives (voies sensorielles) :**

Elles se localisent dans la partie interne du cortex, au niveau antérieur de la circonvolution du corps calleux.

(Annexes III et IV)

Malgré ces quelques répartitions bien précises, il reste encore beaucoup d'inconnues, et toutes les fonctions ne peuvent se voir attribuer des localisations et des analyses aussi définies vu la compléxité de la tâche.

4. 3. Cortex droit et cortex gauche : leurs attributions

Chaque hémisphère a ses spécificités et commande des fonctions bien précises. Cet état implique que lors d'une lésion, sa latéralité prend toute son importance car elle donne un tableau clinique fort différent. En outre chacun de nous posséde une dominance hémisphérique correspondant à l'hémisphère gauche chez le droitier et inversement chez le gaucher.

4. 3. 1. Hémisphère gauche (Fig 3)

Il prédomine pour toutes les fonctions de communication (compréhension du langage, production du discours) ainsi que dans le traitement des informations nouvelles, inattendues ou atypiques. Il procéde par une approche détaillée, analytique et logique (DAHLIA W. ZAIDEL).

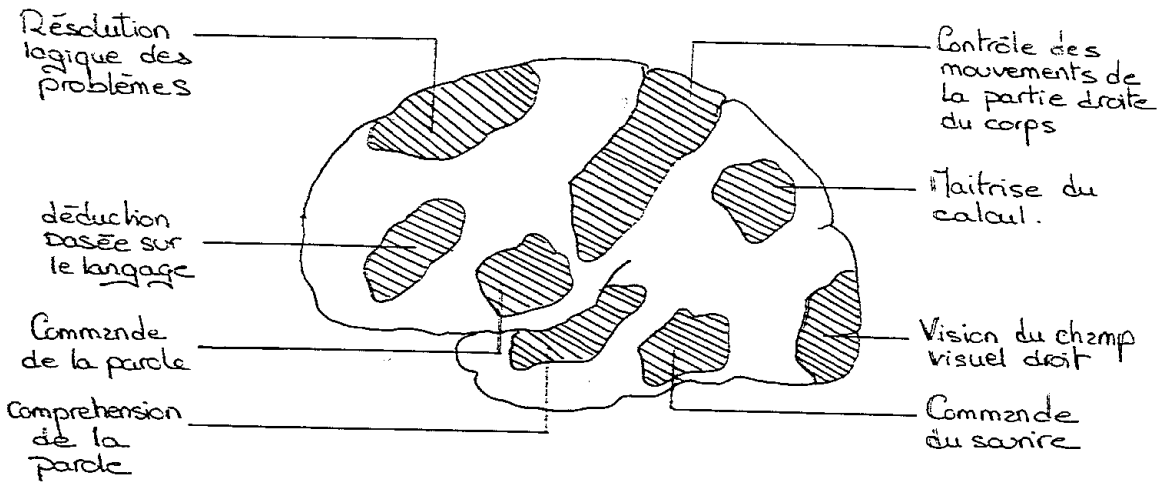


Fig 3: Fonctions de l'hémisphère gauche

4. 3. 2. Hémisphère droit (Fig 4)

Il est décrit habituellement comme moteur de la perception spatiale (compréhension et mémoire spatiale) de façon à donner une image mentale globale. Il serait plus spécialisé, selon LEVY et SPERRY, dans un style de pensée synthétique ainsi que dans la mémorisation des notions familières tels qu'un parcours topographique, la reconnaissance des visages ou celle des objets usuels.

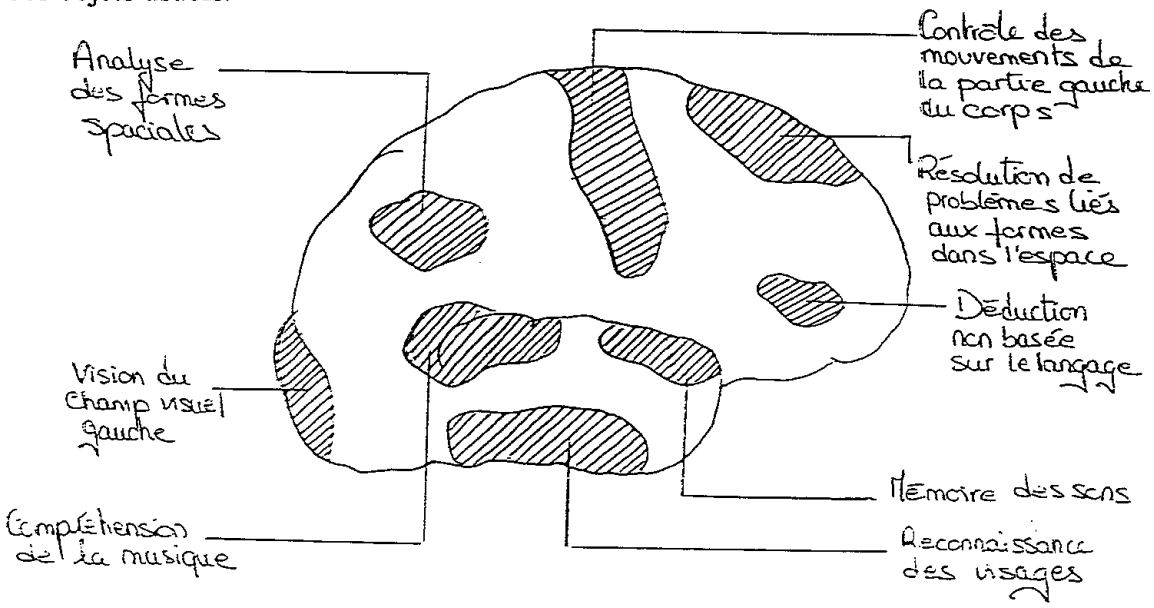


Fig 4 : Fonctions de l'hémisphère droit

4. 3. 3. Le cortex : une association des deux hémisphères

En effet, même s'il apparaît que certaines tâches sont dévolues à l'un ou l'autre, c'est un travail en synergie qui permet d'aboutir à une bonne perception et à une bonne analyse.

"Les commissures interhémisphériques permettent, par l'échange permanent des informations sensorielles et cognitives, d'arriver à un comportement conscient intégré" W. ZAIDEL.

De plus, il n'existe pas une, mais des zones du langage, de la logique, du calcul... Il s'agit d'une coopération constante qui enrichie d'autant la compléxité du fonctionnement cortical.

Les techniques actuelles d'imagerie telles l'I.R.M. et la T.E.P. (caméra à positons) nous permettent de localiser de mieux en mieux les aires corticales activées lors d'une activité précise. Nous avons ainsi pu constater que la vision peut être mise en jeu par le seul souvenir d'une sensation, ou bien déceler les zones lésées dans certaines pathologies (maladie d'Alzheimer, schizophrénie) (Annexe V).

5. LES PARTENAIRES NECESSAIRES A L'ACTIVITE MOTRICE

5. 1. L'hypothalamus

Il fait le relais entre "le corps et l'esprit", en reliant le cortex aux centres de contrôle des activités vitales (température corporelle, viscosité sanguine, comportements sexuels, sommeil...).

5. 2. Le thalamus

Fondamental, par lui transite toutes les informations en provenance des organes des sens et du cortex moteur.

Il joue un rôle dans le contrôle des mouvements.

5. 3. Le système limbique

Il est responsable de nos émotions, c'est par lui que nos sensations prennent une connotation affective. Dans le contrôle moteur il joue un rôle dans la mémoire et l'apprentissage.

5. 4. Les ganglions de la base (putamen et noyaux caudés)

Ce sont des noyaux nerveux en relation avec le cortex moteur, ils seraient impliqués dans la planification et la programmation des mouvements conscients ou non. Leur relation avec le système limbique serait à l'origine des sensations de bien-être.

5. 5. Le bulbe

Situé à la limite du cerveau et de la moelle, il contrôle les différentes informations qui transitent. La formation réticulée est responsable de la vigilance et de la concentration.

5. 6. Le cervelet

Primordial, il régit l'équilibration, le tonus musculaire et la coordination des mouvements volontaires. C'est le centre nerveux qui contrôle l'activité motrice. Il permet le jeu harmonieux des muscles agonistes et antagonistes, ainsi que leur contraction et leur décontraction.

6. LE DOMAINE DES SENSATIONS

Les organes des sens sont le starter de toutes nos perceptions. Oreilles, nez, oeil, langue, peau... sont pourvus de millard de cellules sensorielles sensibles aux stimuli extérieurs dont l'excitation se traduit par la naissance d'un influx nerveux qui parcourt les nerfs et parvient au cerveau qui décripte ces microcourants de façon à adapter ses ordres aux organes récepteurs.

Chaque message parvient à l'aire primaire du sens correspondant, dans laquelle il existe une première analyse grossière qui dégage l'aspect le plus élémentaire de l'information afin que l'organisme puisse réagir le plus rapidement possible.

Par la suite, ce message est affiné, étoffé par des détails grâce aux aires associatives au niveau desquelles il sera également comparé à d'autres messages.

80% du cortex serait utilisé pour les associations où chaque sens communique les résultats de ses perceptions (2). C'est leur association qui nous permet d'élaborer des représentations de notre environnement.

Par exemple, lorsqu'un homme marche (fonction sous corticale automatisée) :

- sa vision calcule la distance,
- son sens kinesthésique, élaboré à partir des muscles et des articulations, lui indique la position de son corps,
- son oreille interne assure l'équilibre.

Leur coopération, au sein des aires associatives, fait qu'il peut déambuler sans difficultés. Si l'un de ces éléments est perturbé, la marche sera également perturbée.

De plus chacun de nous possède une certaine mémoire des sensations. Nous avons tous élaboré un apprentissage des sens qui nous permet de comparer les perceptions immédiates à de plus anciennes, ceci dans un but d'éfficacité. En effet une sensation déjà éprouvée est plus vite reconnue, ce qui fait que chaque étape de la vie améliore et enrichit nos capacités sensorielles.

Toutefois lors d'une situation bien précise, toutes nos perceptions n'affluent pas anarchiquement ; il existe une hierarchisation des sensations pour lesquelles celles qui sont inutiles sont ignorées et celles permettant une bonne analyse de la situation sont affinées.

"L'évolution a fait du cerveau une machine à prédire et non un gigantesque comptable de situations." A. BERTHOZ

Nous constatons ainsi que l'expérience, l'apprentissage et l'analyse donnent à chacun sa propre perception du monde extérieur ; chacun possède une vue différente selon sa "fenêtre sensorielle". (Annexe VI)

7. LE SYNDROME DE L'HEMISPHERE DROIT ET SES INCIDENCES KINESITHERAPIQUES

L'hémiplégie, définie habituellement comme une lésion unilatérale de la voie motrice pyramidale au niveau de son neurone moteur (3) , n'est toutefois que rarement purement motrice. Elle s'accompagne de nombreux troubles associés qui compliquent souvent la rééducation.

Cette constatation prend toute son importance lors d'une atteinte de l'hémisphère droit dont la lésion présuppose, malgré sa dénomination d'hémisphère mineur, des atteintes toutes aussi handicapantes que celles engendrées par une lésion de l'hémisphère gauche (troubles neuropsychologiques).

A l'heure actuelle, nous ne parlons plus de dominance mais de spécialisation hémisphèrique fonctionnelle relative d'un hémisphère par rapport à l'autre (9) ; notamment l'analyse spatiale, l'attention et l'émotion pour le cortex droit.

Le tableau le plus caractéristique d'une hémiplégie gauche se rencontre lors de lésions du carrefour temporo-parieto-occipital droit, sachant que la compléxité de l'organisation corticale fait que la lésion d'un unique territoire peut donner des disfonctions sur des attributions qui ne lui incombent pas.

7. 1. L'atteinte motrice

Le tableau moteur pur reste identique quel que soit l'hémisphère atteint. Il reste que les délais de réacquisition de la marche sont plus longs que chez les hémiplégiques gauches sans troubles neuropsychologiques (10).

Nous observons :

- **une perturbation de la distribution tonique** qui se traduit par un certain degré de spasticité (hypertonie pyramiudale). Elle se manifeste de façon globale avec une répartition préférentielle sur les fléchisseurs au membre supérieur et sur les extenseurs au membre inférieur, entraînant le sujet dans des schèmes spastiques non fonctionnels et parasitants (3) ;
- **une perturbation des réactions posturales** entraînant :
  - un déréglement des réactions de redressement, où même si l'axe corporel est respecté, il existe une maladresse gestuelle ;
  - un disfonctionnement des réactions d'équilibration pour lesquelles l'hypertonie pyramidale constitue une gène ;
  - la perte du contrôle automatique du champ de pesanteur ;
- **une perte de la sélectivité des mouvements** donnant des gestes globaux lors de syncinésies en flexion ou en extension. Il y a une régression des possibilités motrices.

7. 2. Le syndrome de négligence

Bien qu'elle se soit rencontrée dans les lésions de l'hémisphère gauche (4) , l'héminégligence est caractéristique des lésions de l'hémisphère droit. Elle est consécutive à une altération de trois capacités fonctionnelles (8) :

- explorer et surveiller activement le monde environnant ;
- détecter et saisir les signaux identifiés comme signifiant dans son système de valeur ;
- sélectionner et mobiliser les instruments propres à satisfaire les objectifs d'un projet d'action ;

Dans ses travaux, GAINOTTI (5) définit l'héminégligence comme un déficit sélectif dans l'orientation automatique de l'attention plutôt qu'un déficit diffus de l'attention, et propose donc, dans un but rééducatif, des techniques visant à orienter volontairement celle-ci vers le côté négligé.Nous verrons en effet que cette attidude constitue un des grands principes de rééducation.

7. 2. 1. La négligence visuo-spaciale

C'est l'impossibilité pour le patient "de rendre compte, de réagir et de s'orienter lorsque les stimuli sont présentés dans son hémi-espace gauche" (7) .

Il ne faut pas la confondre avec une hémianopsie latérale homonyme, qui elle peut se compenser par rotation de la tête et qui correspond à des troubles du champ visuel. Ici le patient semble ignorer son hémi-espace et ne pense même pas à compenser le déficit puisque pour lui tout semble normal.L'espace gauche n'existe plus.C'est ainsi qu'un patient lors de l'exploration visuelle commence par la droite et ne dépasse pas la ligne médiane, qu'il heurte systématiquement les éléments situés à sa gauche sans même les voir ou analyser la cause de l'echec de ses déplacements.

La négligence concerne à la fois le corps et l'environnement et serait à l'origine des troubles attentionnels et intentionnels, des troubles de la lecture, de l'écriture et du calcul, voire même de la représentation interne de l'espace extérieur (BISIACH).

Il est alors nécessaire lors de la rééducation de stimuler à gauche de toutes les façon possibles et sur un mode répétitif.Nous devons donner des indices visuels qui guident l'exploration de l'espace et des stratégies systématiques comme tourner la tête à gauche et commencer toujours par la gauche.

7. 2. 2. La négligence sensorielle

Elle atteint surtout le sens de l'audition et le sens somesthésique. Au niveau sensitif elle se traduit par une extinction sensorielle lors de laquelle un stimulus appliqué sur l'hémicorps atteint n'est pas pris en compte s'il est réalisé simultanément avec un stimulus identique appliqué du côté sain.

Nous serons donc amené pendant les séances de kinésithérapie à stimuler le patient de façon sonore en utilisant un ton énergique, des claquements de mains ou autres sources sonores.De même des pressions manuelles peuvent être appliquées du côté gauche pour le solliciter tout en évitant d'amplifier les schèmes spastiques et des syncinésies.

7. 2. 3. La négligence motrice

C'est une dissociation entre la récupération analytique et une sous utilisation fonctionnelle des capacités motrices de l'hémicorps gauche.

☛ : l'hémiasomatognosie : c'est la méconnaissance de l'hémicorps gauche indépendamment de troubles sensitifs. Le patient ne s'interesse pas à son hémicorps paralysé et peut même ne pas considérer comme le sien. Elle régresse pour laisser place au fur et à mesure à la négligence motrice.

☛ : l'anosognosie : elle constitue un obstacle important à la rééducation car le patient dénie son handicap. Dans un premier temps, il ne reconnait pas être malade puis il évolue vers une indifférence vis à vis de son état. Il faut être prudent car la mise en situation d'échec et la mise en évidence de la dénégation perturbent la progression de la pathologie. Il est donc important d'en tenir compte lorsque nous proposons des exercices ; par conséquent, nous devons être à même de situer le niveau d'évolution et les possibiltés du patient.

7. 3. Les troubles de l'analyse spatiale et de la perception visuelle

- Perte des notions d'orientation : droite, gauche, haut, bas, devant, derrière.
- Perte du sens du corps dans l'espace.
- Perte des notions géographiques.

- Perte des notions de distance, de grandeur et de proportion.
- Eventuellement, perte des notions de durée.
- Apraxie constructive : elle est la conséquence d'une désorganisation spatiale et "consiste en une difficulté à réunir des unités uni-dimensionnelles pour former des figures à deux dimensions.

7. 4. Les troubles de l'émotion

Nous avons vu que l'hémiplégique gauche fait preuve d'une indifférence émotionnelle (anosodiaphorie) en rapport avec l'importance de l'hémisphère droit dans ce domaine.

Il est souvent apathique, discret et son attention est très difficile à obtenir. Nous essaierons de l'attirer sur un stimulus, une action mais il semble ne jamais parvenir à se canaliser sur ce qui lui est demandé.

De plus, il a perdu l'intonation et l'expression qui caractérisent la charge émotionnelle d'un discours autant dans celui qu'il produit que dans celui qu'il écoute.

L'obstacle que présente cette distractibilité en rééducation tente d'être compensé par des stimulations répétées et l'utilisation d'un biofeedback peut améliorer ce trouble attentionnel. Dans son étude B. GUIOUILLIER (6) a montré que des hémiplégiques souffrant de négligence et ayant bénéficié d'un reconditionnement d'appui talonnier étaient capables d'apprentissage et amélioreraient leur schéma de marche.

7. 5. Autres troubles

7. 5. 1. Apraxie d'habillage

C'est une difficulté dans la manipulation et la disposition des vêtements. Le patient ne peut ni s'habiller, ni se déshabiller.

7. 5. 2. La prosopagnosie

C'est l'incapacité d'identifier les visages à partir de la perception. En fait le patient apprend à reconnaître ses proches d'après leur voix, leur corpulence c'est à dire par un assemblage logique de détails réalisé par l'hémisphère gauche.

7. 5. 3. La maladresse gestuelle

Nous avons constaté qu'un hémiplégique gauche utilise plus difficilement son hémicorps sain qu'un hémiplégique droit. Ceci sans doute par perturbations spatiales et temporelles (9).

7. 5. 4. Les troubles du langage

Ils sont surtout remarquables dans le manque d'intonation du discours (musicalité, émotion). En outre, le patient est souvent victime d'une logorrhée (flux de paroles inutiles).

7. 6. Les principes de prise en charge kinésithérapique

Malgré la compléxité de l'atteinte et les retentissements encore mal explorés, il est important de respecter une conduite rééducative de façon à améliorer les possibilités fonctionnelles du sujet. Celle-ci est menée par l'ensemble d'une équipe pluridisciplinaire pour qui la connaissance des troubles neuropsychologiques et leur retentissement clinique doivent être acquis pour une meilleure compréhension du patient. Nous disposons à cet effet de différents principes.

7. 6. 1. Prise de conscience

Faire prendre conscience au patient des differents troubles dont il est atteint de façon à ce qu'il puisse s'investir dans son programme de rééducation. Il doit avoir une information permanente sur la qualité de ses performances. Elle doit être positive pour éviter les syndrômes dépressifs et les dramatisations. La stimulation de l'hémi-espace et de l'hémicorps négligés doit être répétitive et constante. Nous nous placerons donc le plus possible à gauche du sujet ;
ainsi que :

- les objets utilisés pour la rééducation,
- les stimuli auditifs pour donner des consignes ou fournir un biofeedback, qui comme nous l'avons constaté améliore les performances,
- les stimuli sensitifs. DILLER propose pour la prise de conscience du corps l'utilisation d'un mannequin sur lequel le patient doit faire la correspondance avec un point touché par le kinésithérapeute sur son propre dos. Nous employons également des résistances qui sont graduellement diminuées pour solliciter le côté gauche,
- Les stimuli labyrinthiques : nous demandons au sujet de tourner la tête à gauche le plus possible.

7. 6. 2. Verbaliser et faire verbaliser

Cette démarche doit être faite pour canaliser l'attention du patient. Le kinésithérapeute doit répéter les consignes et ensuite le sujet doit décrire étape par étape ce qu'il fait. Dans un souci de progression, on commence par le côté droit pour lutter contre la maladresse gestuelle droite, puis nous passons ensuite au côté gauche. Par exemple, l'individu décrit les zones d'appui de son côté droit, nous lui demandons de les transferer sur son côté gauche et de les décrire à nouveau.

7. 6. 3. Graduer les difficultés

Nous passerons d'un geste simple à un geste complexe. Par exemple, dans un premier temps nous le sollicitons pour une abduction physiologique d'épaule qu'il doit pouvoir maintenir. Puis dans un second temps, pour une flexion de coude isolée. Le geste final doit permettre un mouvement main-bouche combinée à une fixation de la ceinture scapulaire. La quantité d'informations sera elle même limitée dans un souci de simplification.

7. 6. 4. Ralentir le patient

Nous le limitons dans la vitesse d'éxécution des exercices pour qu'il intégre les consignes et les éxécute de façon correcte.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRAILLON G.- Le système nerveux central à l'usage des étudiants de médecine.

2. CIAVES.P - Le cerveau et l'intelligence.-Sciences et vie, Excelsior Publication S.A, 1993.Dossier hors série.-114 p.

3. DELAVA J., PAQUET A., CRESSARD P., LEMAIRE J.F., PHELINE Ch., STECKEN J - Neurologie centrale chez l'adulte et réadaptation - Paris : Masson - 134 p.

4. DE RENZI E.- Disorders of space exploration and cognition, Wiley, 1982.

5. GAINOTTI G. - L'héminégligence - La recherche - n° 187, avril 1987, volume 18 - p 476-485.

6. GUIOUILLIER B. - Essai d'évaluation des effets d'un conditionnement opérant par baro-biofeedback chez des hémiplégiques présentant un comportement d'héminégligence - Mémoire de D.E.A. "Sciences et techniques appliquées au handicap et à la réadaptation - 1992.

7. HEILMAN K.M., BOWERS D., VALENSTEIN E., WATSON R.T. - The right hemispher : Neuropsychological functions, J. Neurosurg, 1986, 64 - p 693-704.

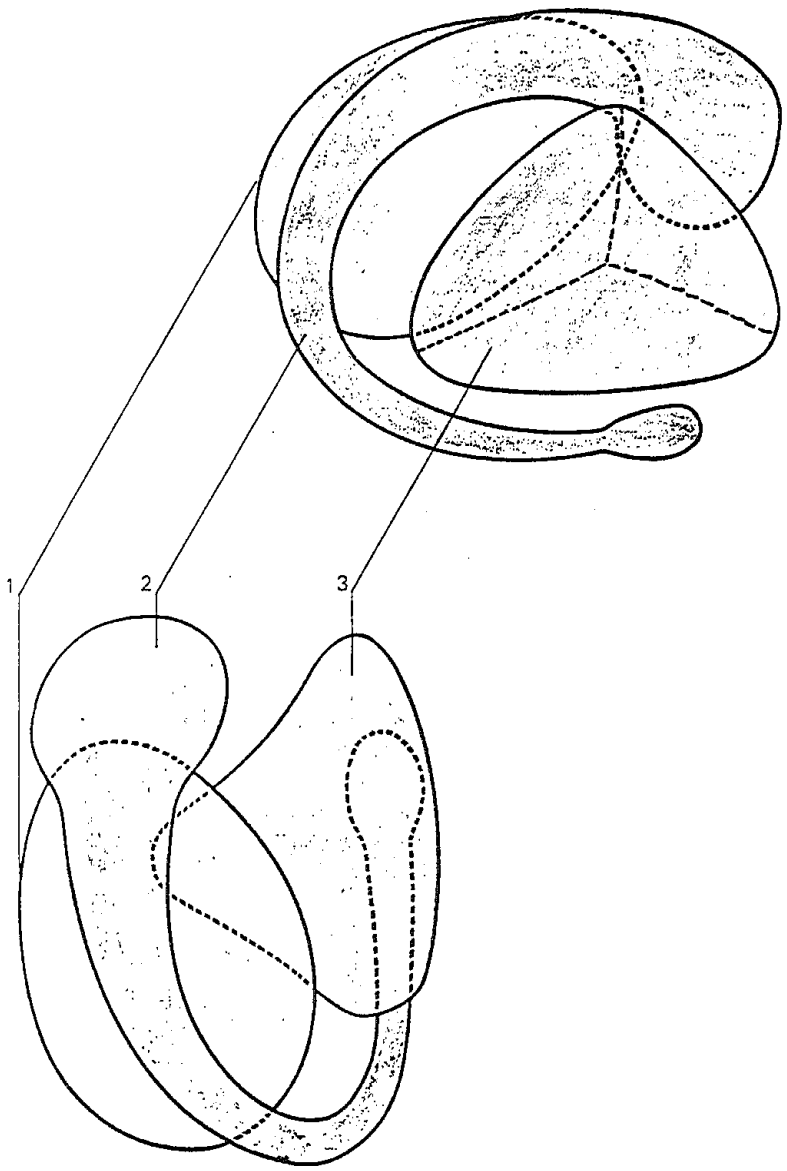
8. PAILLARD J. - A propos de la négligence motrice : Issues et perspectives - Rev. Neurol., 1990, 146 - p 600-611.

9. YELNIK A. - Les troubles neuro-psychologiques liés aux atteintes de l'hémisphère droit - Journées de Réadaptation Médicale - 1992 - p 142-146.

10. YELNIK A., DIZIEN O., VIDAL J., HELD J.P. - Rôle des perturbations neuropsychologiques dans le pronostic fonctionnel de 60 hémiplégiques gauches. In : Hémiplégie vasculaire et Médecine de rééducation - Paris : Masson, 1988 - p 79-85.

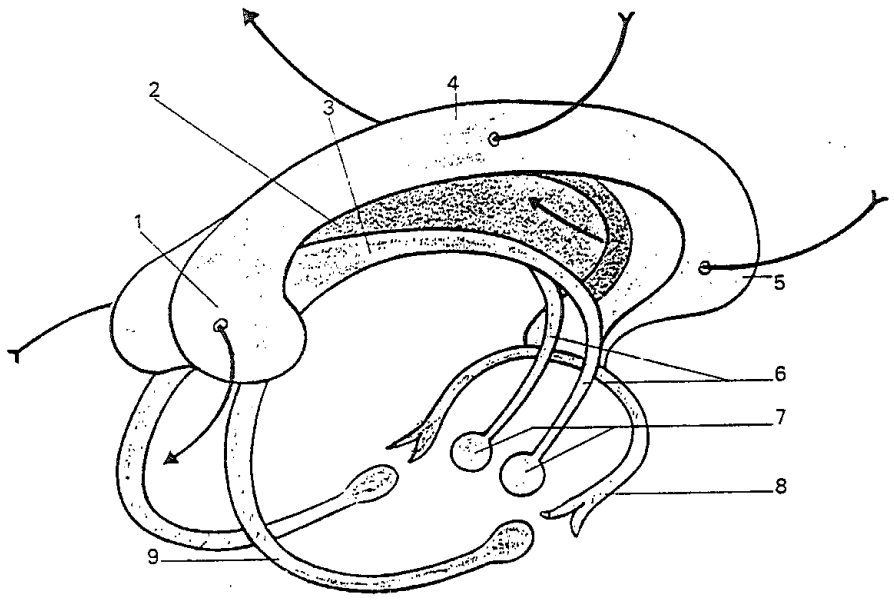
ANNEXES

ANNEXE I



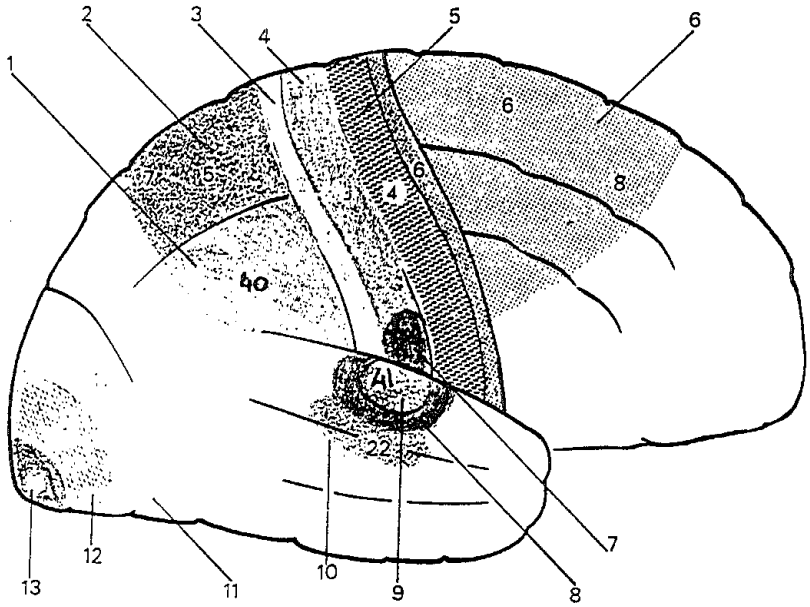
21.-22. Les noyaux gris centraux.
— En haut : vue latérale.
— En bas : vue supérieure.
1. Thalamus. 2. Noyau caudé. 3. Noyau lenticulaire.

ANNEXE II



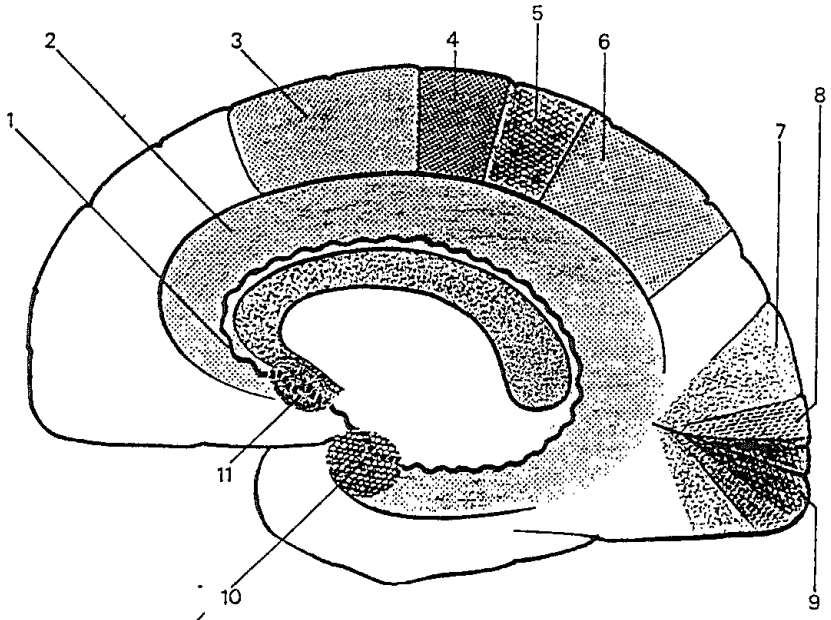
23. Les commissures inter-hémisphériques.
(D'après BOURRET et LOUIS).
1. Bourrelet. 2. Septum lucidum. 3. Trigone. 4. Corps calleux. 5. Genou. 6. Piliers antérieurs du trigone. 7. Tubercules mamillaires. 8. Commissure blanche antérieure. 9. Piliers postérieurs du trigone.

ANNEXE III

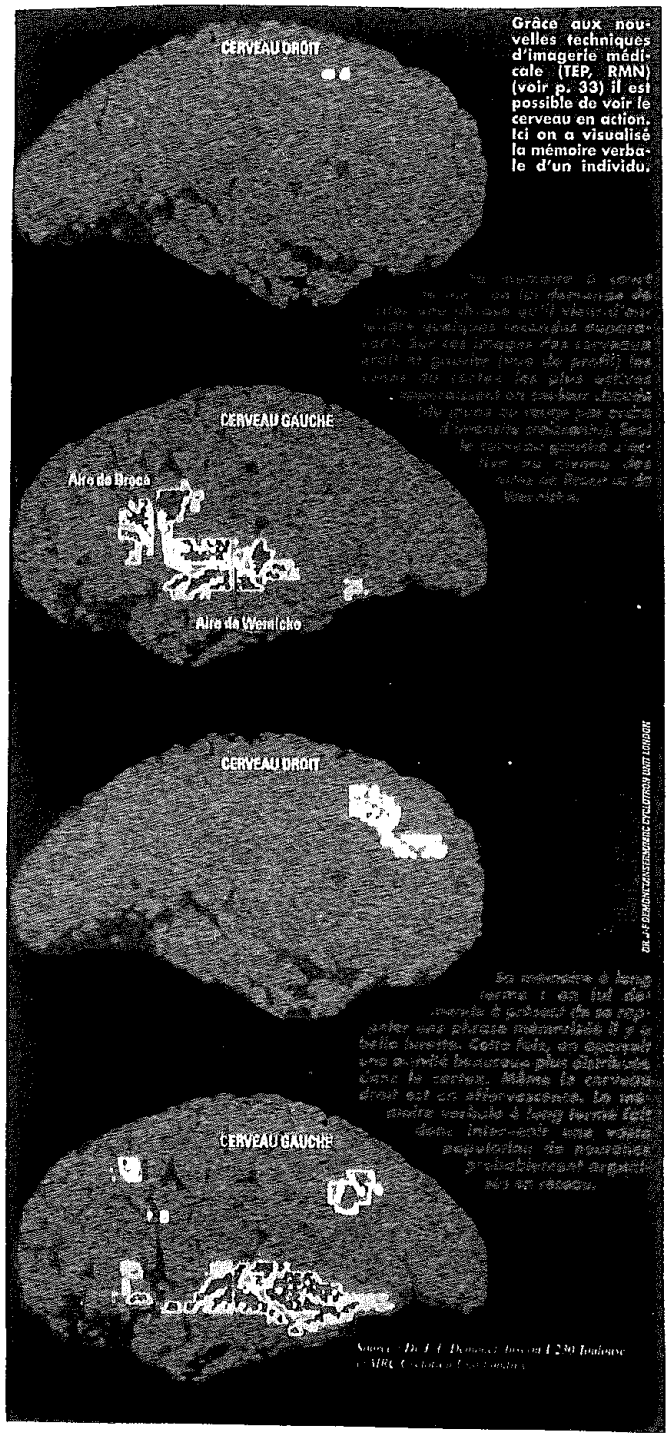


53. Aires corticales (vue externe).
1. Aire 40 (gnosie sensitive). 2. Aires 5 et 7 extra-pyramidales. 3. Aires 1 et 2 (gnosie sensitive,. 4. Aire 3 (sensitive). 5. Aire 4 (motrice). 6. Aires 6 et 8 extra-pyramidales. 7. Aire gustative. 8. Aire 42 (gnosie auditive). 9. Aire 41 (auditive). 10. Aire 22 extra-pyramidale. 11. Aire 19 ou parastriée. 12. Aire 18 ou péristriée. 13. Aire 17 ou striée.

ANNEXE IV



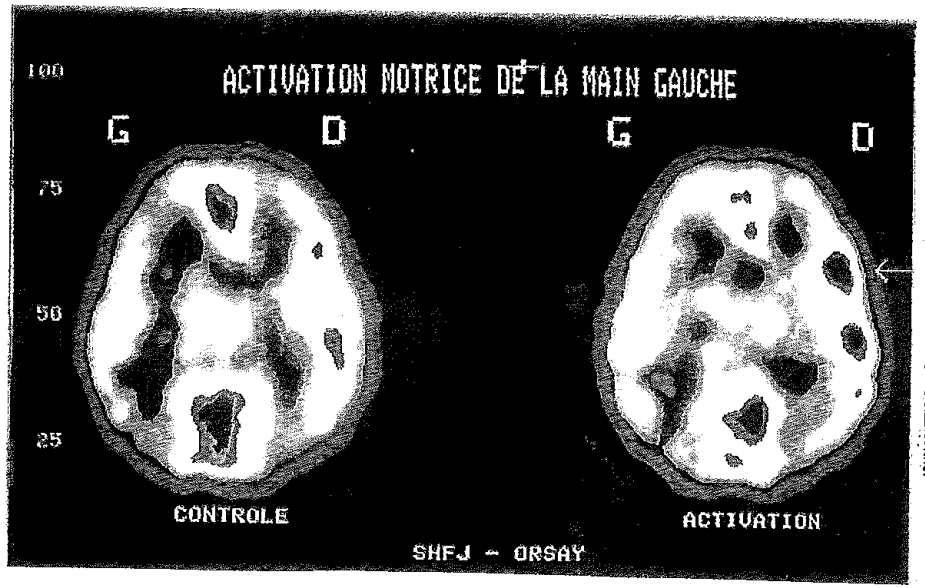
54. Aires corticales (vue interne).
1. Archicortex. 2. Paléocortex. 3. Aire extra-pyramidale. 4. Aire 4 motrice. 5. Aire 3 sensitive. 6. Aire extra-pyramidale. 7. Aire 19 ou parastriée. 8. Aire 18 ou péristriée. 9. Aire 17 ou striée. 10. Aire entorhinale. 11. Aire septale.

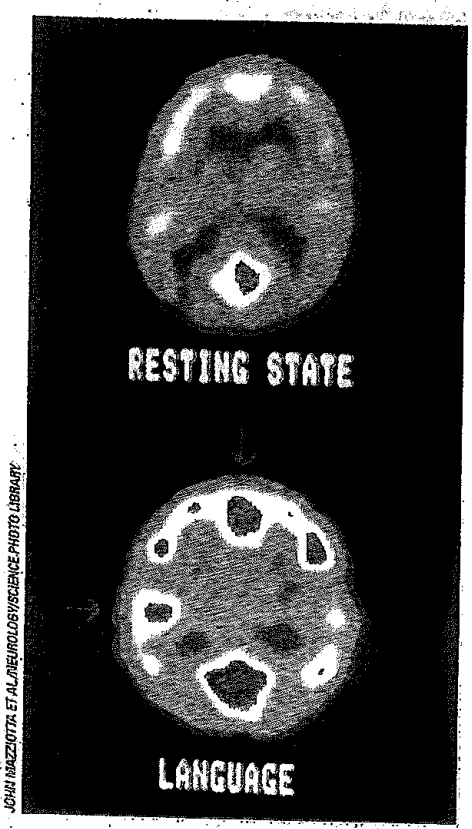


Grâce aux nouvelles techniques d'imagerie médicale (TEP, RMN) (voir p. 33) il est possible de voir le cerveau en action. Ici on a visualisé la mémoire verbale d'un individu.

DR J-F DEBONNEL/CENTRE DE RECHERCHE CYCLOTRON UCL LONDON

PISTER LA COMMANDE DES GESTES. Une expérience avec la caméra à positons ou (TEP) permet de localiser la zone du cerveau activée par une action, en observant la consommation d'oxygène. A gauche : le cerveau au repos. A droite : même mesure pendant un mouvement de la main gauche. La différence permet de situer l'aire activée (flèche). Pourquoi est-elle à droite ?





JOHN MAZZIOTTA ET AL./NEUROLOGY/SCIENCE PHOTO LIBRARY

Le travail en parallèle

Grâce aux nouvelles techniques d'imagerie cérébrale, il est aujourd'hui possible de voir Sa majesté en pleine action. La TEP (voir article p. 34) révèle que de nombreuses aires cérébrales travaillent en parallèle à la réalisation d'une même tâche, ici le langage. En haut : le cerveau au repos. En bas : le cerveau qui écoute un homme parler. Les zones activées sont fléchées.