

# ASPECTS FONCTIONNELS ET PRISE EN CHARGE DES ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX EN MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION

## MODULE NEUROLOGIE : 2014 - 2015

Pr. Khaled LAYADI

Faculté de Médecine d'Oran

Service de Médecine Physique et de Réadaptation CHU Oran

layadikhaled@yahoo.fr

# ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX

- ✘ A l'origine de 10 à 12% de l'ensemble des décès après 65 ans dans les pays industrialisés
- ✘ cause importante d'hospitalisation et de handicap chronique.
- ✘ Le coût correspond à plus de 4 % des dépenses de santé dans les pays développés.

# ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX

---

Incidence des AVC pour les deux sexes varie de 1,7 à 3,6 pour 1000 habitants entre 55 et 64 ans, de 4,9 à 8,9 pour 1000 habitants entre 65 et 74 ans et de 13,5 à 17,9 pour 1000 habitants après 75 ans

# PROBLÉMATIQUE

## Le devenir de l'hémiplégique

Mortalité

35 % à un an  
55 % à 5 ans

Cause neurologique dans 50%.  
Pathologie cardiaque dans 10%

Récidive

30% à cinq ans.

Récupération fonctionnelle

80 % (score fonctionnel optimal) en 6 semaines  
90 % en 12 semaines.

Essentiellement des troubles physiques (déficit neurologiques, orthopédiques, sensitifs, de l'équilibre, urinaires etc...), des troubles cognitifs, la dépression, génito-sexuels etc...

Séquelles

Répercussions parfois dramatiques sur le plan social, affectif ou professionnel de même que pour le coût de la prise en charge

Situation de handicap



---

Répercussions fonctionnelles de l'hémiplégie sont lourdes,

**Au terme d'une année,**

- 70 % des patients présentent un déficit moteur,
- 30 % un handicap de la communication et 30 % des troubles sphinctériens.

**Perte d'autonomie des hémiplégiques est importante**

- 50 à 70 % d'entre eux sont dépendants d'une tierce personne.
- Les activités de la vie quotidienne nécessitant le plus souvent une aide sont : le bain, la montée d'escaliers, l'habillage et la prise des repas.

# BILANS EN VUE DE LA REEDUCATION

## L'évaluation a quatre objectifs

Sévérité des déficits,  
incapacités et  
handicaps

potentiel de réadaptation  
et le pronostic fonctionnel

Obtenir un bilan de base et  
des données régulièrement  
évaluées

Informier le malade,  
le personnel soignant  
et les proches

# BILANS EN VUE DE LA REEDUCATION

## Bilan neuro-physique

### Bilan orthopédique et trophiques

- Rétractions capsulaires ou musculotendineuses
- Subluxation de l'épaule
- Structures douloureuses à la mobilisation ou à la palpation
- Oedème des tissus mous et des troubles vasomoteurs.

### Bilan moteur

- Troubles du tonus
- Troubles de la motricité volontaire
- Troubles de la coordination

### Les troubles sensoriels

## Bilan fonctionnel

### Marche et déambulation

- FAC, vitesse de marche
- Rivermead Mobility Index

### Échelles globales de motricité

- Echelle sensorimotrice de Fugl-Meyer
- Motor Assessment Scale
- Stroke Rehabilitation Assessment of Movement

### Capacités fonctionnelles du membre supérieur

- Frenchay Arm Test
- Classification d'Enjalbert
- Action Research Arm Test
- Arm Motor Ability Test

### Outils mesurant l'équilibre

- PASS, EPA, EPD, BBS

### Outils mesurant l'autonomie

- MIF, L'indice de Katz
- Score de Rankin
- Indice de Barthel

Classes	Incapacité	scores
0	Aucune incapacité	100
1	incapacités légères	75-95
2	incapacités modérées	50-70
3	incapacités lourdes	25-45
4	incapacités très lourdes	0-20

# Évaluation de la situation de handicap

Handitest : Un instrument d'analyse et de mesure du handicap en quatre dimensions selon le système d'identification et de mesure du handicap « S.I.M.H »

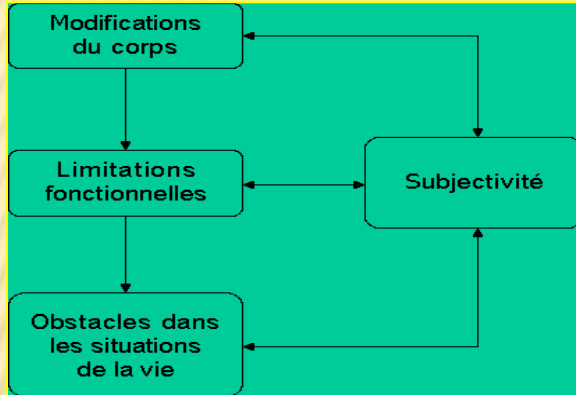
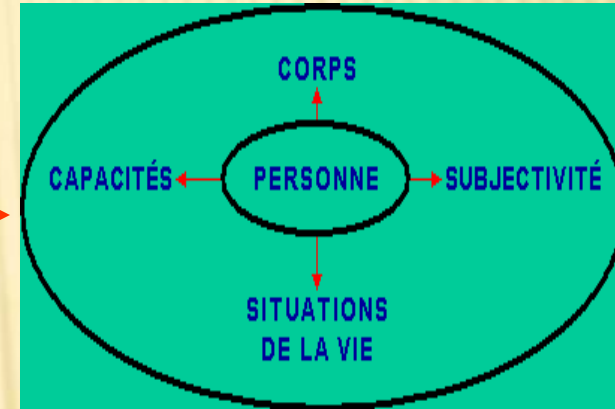


Schéma conceptuel



0	Aucune pénibilité ni limitation
1	Handicap léger : Inconfort, pénibilité.
2	Handicap moyen : Restriction nette d'activité avec fractionnement de l'activité ou une dépendance médicamenteuse, d'aide(s) technique(s) ou d'adaptation du milieu, sans dépendance d'aide humaine.
3	Grand handicap : Limitation importante des activités, nécessité d'aides humaines partielles (incitation, complément).
4	Très grand handicap : Très grande dépendance des aides humaines.



**Bilan des fonctions cognitives**

**Hémiplégique droit**

**Hémiplégique gauche**

**Aphasie**

**Troubles de la mémoire  
Bilan de la dépression**

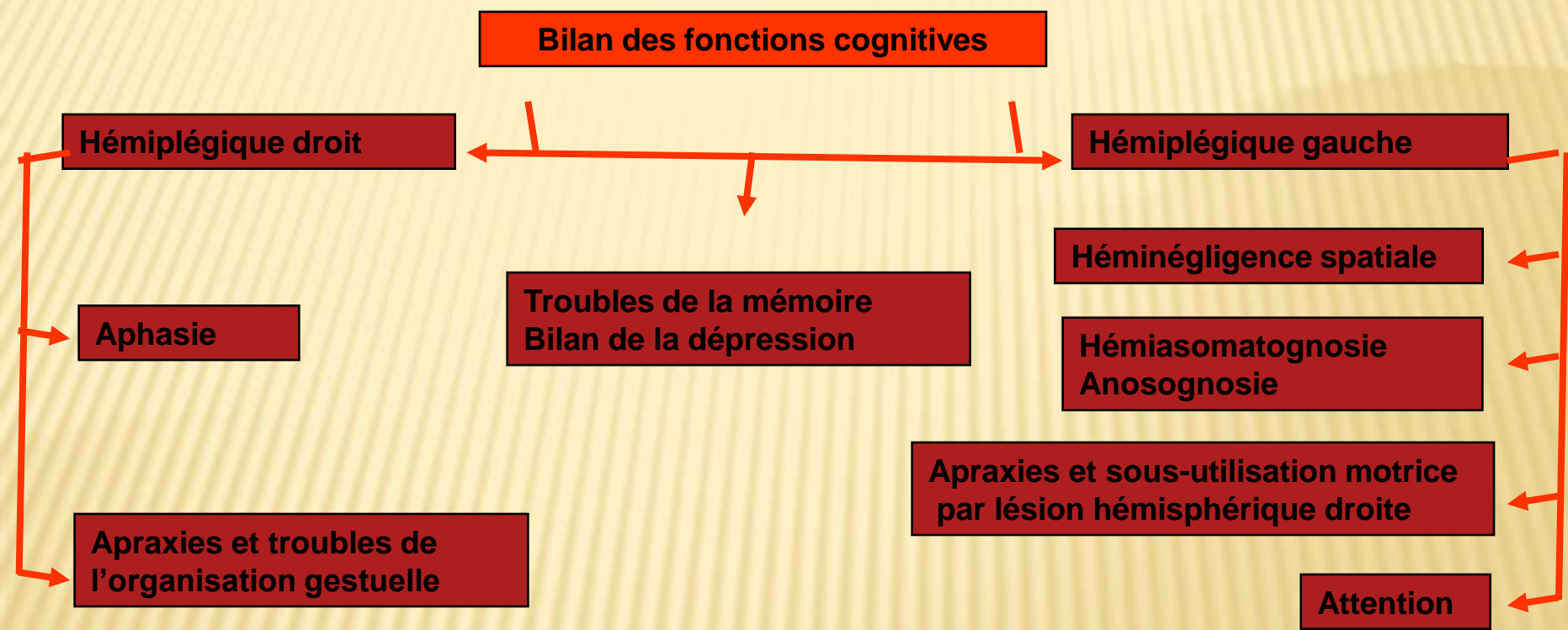
**Héminégligence spatiale**

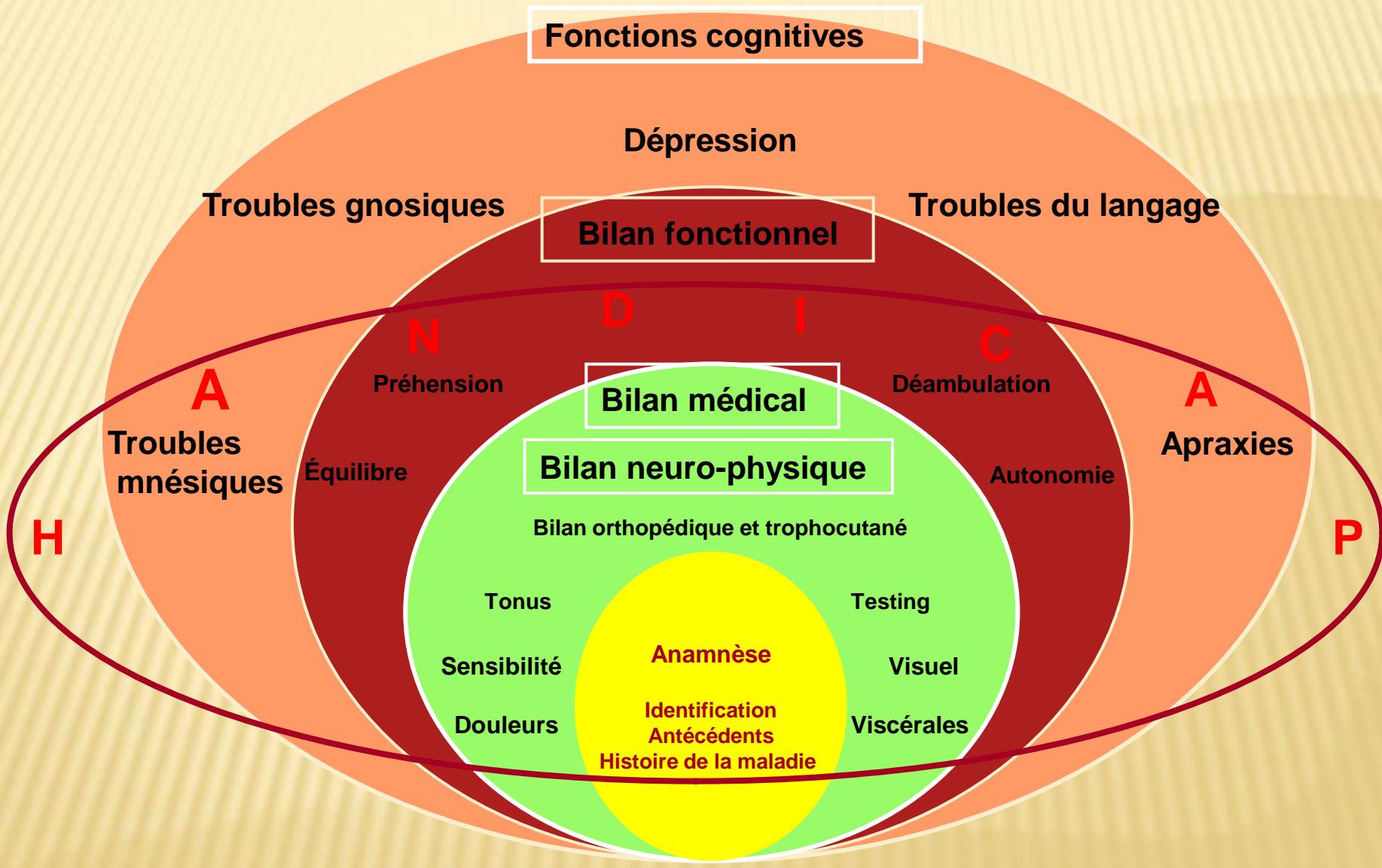
**Hémiasomatognosie  
Anosognosie**

**Apraxies et sous-utilisation motrice  
par lésion hémisphérique droite**

**Apraxies et troubles de  
l'organisation gestuelle**

**Attention**





**Fonctions cognitives**

**Dépression**

**Troubles gnosiques**

**Troubles du langage**

**Bilan fonctionnel**

**H A N D I C A P**

**Bilan médical**

Préhension

Déambulation

**Bilan neuro-physique**

**Troubles mnésiques**

Équilibre

Autonomie

**Apraxies**

**Bilan orthopédique et trophocutané**

Tonus

Testing

Sensibilité

Visuel

Douleurs

Viscérales

**Anamnèse**

**Identification Antécédents**

**Histoire de la maladie**

**H**

**A**

**N**

**D**

**I**

**C**

**A**

**P**

# Les techniques de rééducation neuromusculaires appliquées à la l'hémiplégie vasculaire

## Techniques passives

prévention des complications musculo-articulaires et tout particulièrement les rétractions musculaires secondaires aux histomorphologiques post spasticité

## Techniques neuomotrices

- Méthode Bobath
- Méthode Brunnström
- Méthode Knott et Voss « proprioceptive neuromuscular facilitation »
- Méthode Rood (récepteurs sensoriels)

## Techniques cognitives «Perfetti »

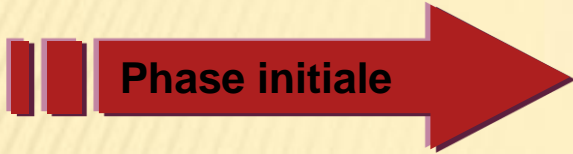
Le mouvement est considéré comme un acte cognitif ; c'est une réponse aux informations issues de l'environnement et du corps lui-même

## Techniques fonctionnelles

- Stimulation électrique fonctionnelle ● Biofeedback
- Entraînement (réapprentissage moteur de Carr et Shepherd)
- Suspension par harnais ● Réentraînement à l'effort

# LA PRISE EN CHARGE EN MILIEU DE MEDECINE PHYSIQUE

**Maladies concomitantes**  
*Maladie cardiaque, Athérosclérose*  
*Maladie pulmonaire chronique*



## Prévention et traitement des complications

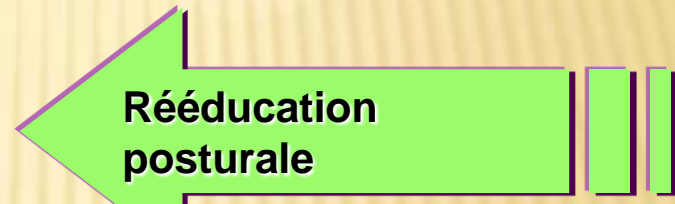
- Les complications thromboemboliques, cardiaques
- Les troubles de la fonction urinaire, intestinaux
- Les escarres et les rétractions, les troubles de la déglutition
- Complications du membre supérieur « AND - SGH »

## Décubitus

- Décubitus dorsal
- Décubitus ventral
- Passage à la position assise

## Les positions intermédiaires de rééducation

- La position à genoux assis sur les talons, la quadrupédie
- La position dressée à genoux, chevalier servant



## Transferts et la marche

- Pronostic quantitatif 80 %
- Améliorer qualitativement

## Marche - Prise

## Activités gestuelles et manuelles

Approche musculaire → Approche globale du mouvement → Comportement

Coordination

Kinésithérapeutes

Ergothérapeutes

Orthophonistes

Neuropsychologues

# LA PRISE EN CHARGE EN MILIEU DE MEDECINE PHYSIQUE

## La prise en charge des fonctions cognitives

### Coordination

#### Rééducation orthophonique : 3 objectifs

- Stratégies de rétablissement ou de restauration
  - Stratégies de réorganisation (rééducation cognitive)
  - Stratégies de communication globales et palliatives
- Thérapeutiques nouvelles et perspectives d'avenir  
Approche psychosociale avec les groupes de rééducation et les associations

#### Rééducation de l'héminégligence

Technique d'indilage  
Technique des manipulations sensorielles  
Adaptation sensorimotrice par prisme

#### Traitement de la dépression

Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine  
PEC psychologique, Approche psychosociale (famille)

#### Troubles mnésiques

Utilisation efficace des capacités mnésiques préservées, recours à des aides externes

Médecin physique

Kinésithérapeute

Ergothérapeute

Orthophoniste

Neuropsychologue

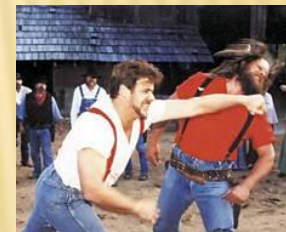
Assistante sociale

Famille



# RÉÉDUCATION NEUROMUSCULAIRE DE L'HÉMIPLÉGIE...

- Utilisation de la motricité automatique Brunstrom  
Renforcement des chaînes musculaires Kabat
- Facilitation/syncinésies  
Niveaux posturaux  
Inhibition de l'activité Bobath
- Information analytique dissociée de l'activité motrice (ex Perfetti déplacement passif)



# Aujourd'hui enrichie par

---

- ✘ Meilleure compréhension de l'organisation cérébrale, des mécanismes de compensation (imagerie fonctionnelle, neurophysiologie)
- ✘ Approche plus par la fonction et moins par le symptôme

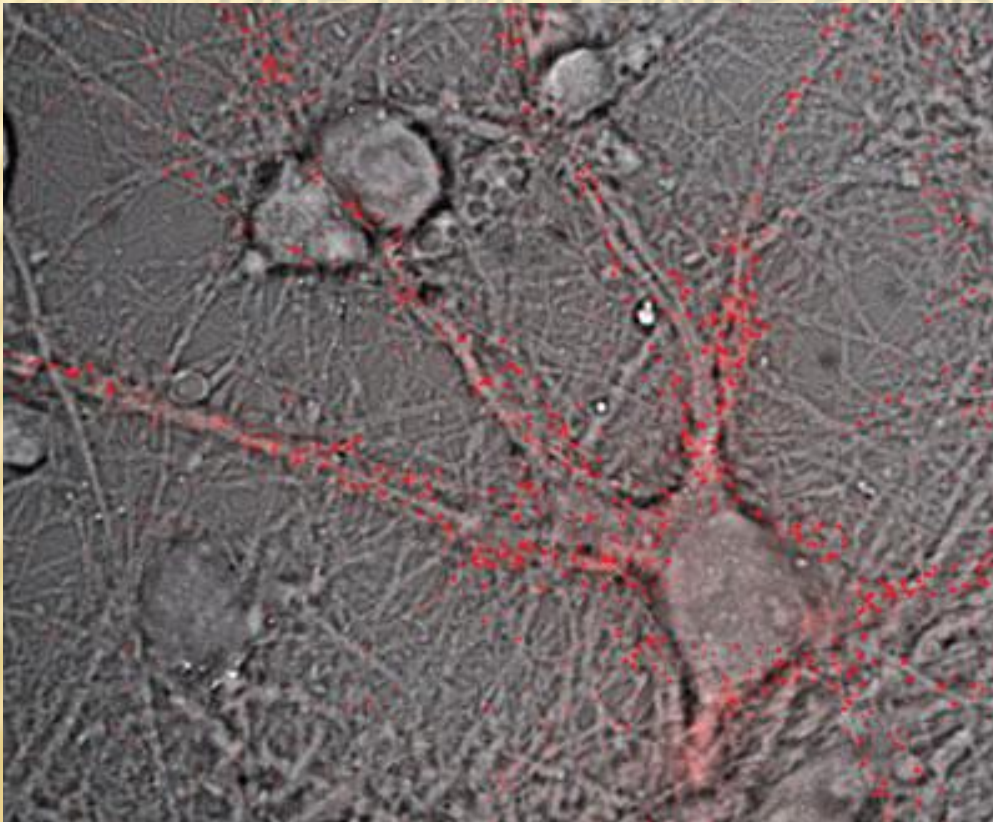
# AVANCÉES DES NEUROSCIENCES ET DES TECHNOLOGIES

---

- ✘ Le concept d'intégration sensori-motrice
- ✘ La neuroplasticité (observée par l'imagerie)
- ✘ Les nouvelles technologies : rééducation instrumentale



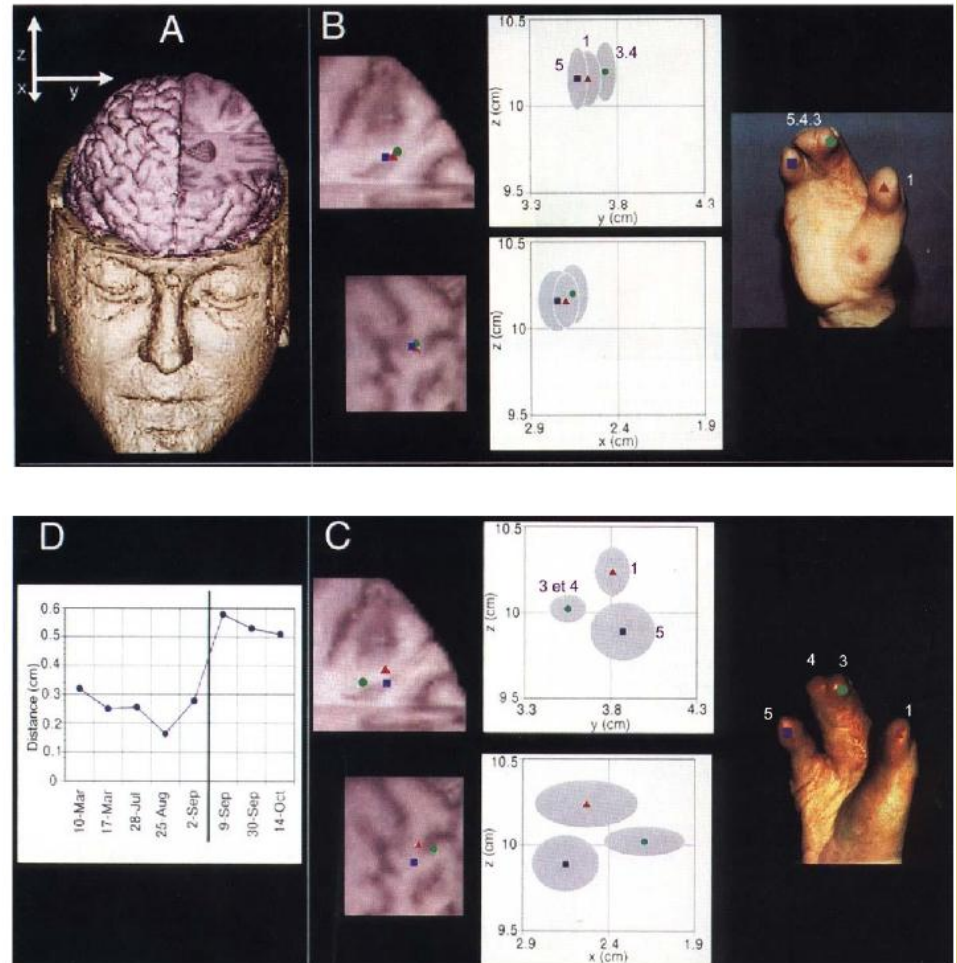
# LA NEUROPLASTICITÉ BEAUCOUP PLUS IMPORTANTE ET RAPIDE QUE LONGTEMPS SUPPOSÉ



Observation de protéines du système nerveux grâce à des nanocristaux semiconducteurs (ici en rouge). impliquées dans la transmission du signal nerveux.

# LA PLASTICITE , phénomène d'adaptation du cerveau aux signaux qu'il reçoit.

Après une opération visant à séparer les doigts on remarque, en observant la distance de séparation des aires de projection corticale de ces doigts, que le cerveau s'adapte **rapidement** (6 jours) et durablement à la modification établie.





# TECHNOLOGIE VIRTUELLE COMME OUTIL DE RÉÉDUCATION

---

- ❑ Les environnements virtuels = utilisation de l'informatique pour générer une image par miroir, écran, projection, asservissement à différents capteurs
- ❑ Production d'environnement de la vie quotidienne et manipulation - progression de différents types d'environnements, contrôle des paramètres, génération d'illusions, facilitation du recueil de paramètres liés au sujet
- ❑ outil prometteur pour différents types de rééducation

# INTERFACES DE RÉALITÉ VIRTUELLE



**Gant haptique  
Rutgers Master II**



**Bras à retour d'effort  
PHANTOM® Omni™**

sq



**Visiocasque  
E-Magin Z800 3Dvisor**

# Interfaces comportementales

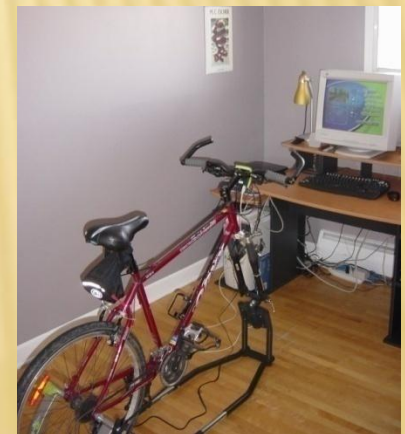


Manipulation d'objet  
Gant avec retour tactile ou retour d'effort

Tapis roulant




Vélo





# NOUVELLES PERSPECTIVES RÉÉDUCATIVES CHEZ L'HÉMIPLÉGIQUE

- **Activité passive répétée** au mieux bilatérale, avec tentative d'activation volontaire
- **Allègement du poids du corps** par harnais ou feeders (évite l'inactivité et les mouvements passifs, améliore le contrôle postural)
  - membre inf : *body weight support*
  - membre sup : *feeder + orthèses + robots*
- **Mouvements induits par la contrainte**
  -  inactivité contrainte
  - (limite recrutements de circuits inefficaces ou inhibiteurs)

# 👉 NOUVELLES PERSPECTIVES RÉÉDUCATIVES CHEZ L'HÉMIPLÉGIQUE

( JM ANDRÉ ET AL 2005 )

- **Traitements hybrides** mouvements contraints et stimulation électrique (*ex Freehand*), biofeedback, physiothérapie, pharmacologie,...
- **Inactivité forcée** de certains groupes musculaires dystoniques ou spastiques (orthèse, toxine botulique)



# RÉÉDUCATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR PAR RÉALITÉ VIRTUELLE

- ✘ Apprentissage par imagerie mentale
- ✘ Rééducation visuo-motrice
- ✘ Vision illusoire du mouvement



# RÉÉDUCATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR PAR CONTRAİNTE INDUITE

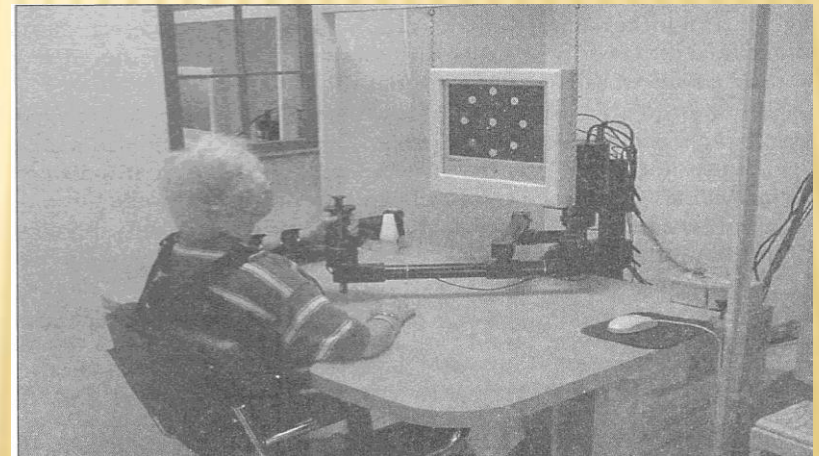
---

- ✘ « non utilisation acquise »
- ✘ Contention du membre supérieur sain
- ✘ Surentraînement associé

# ROBOTIQUE ET RÉÉDUCATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR

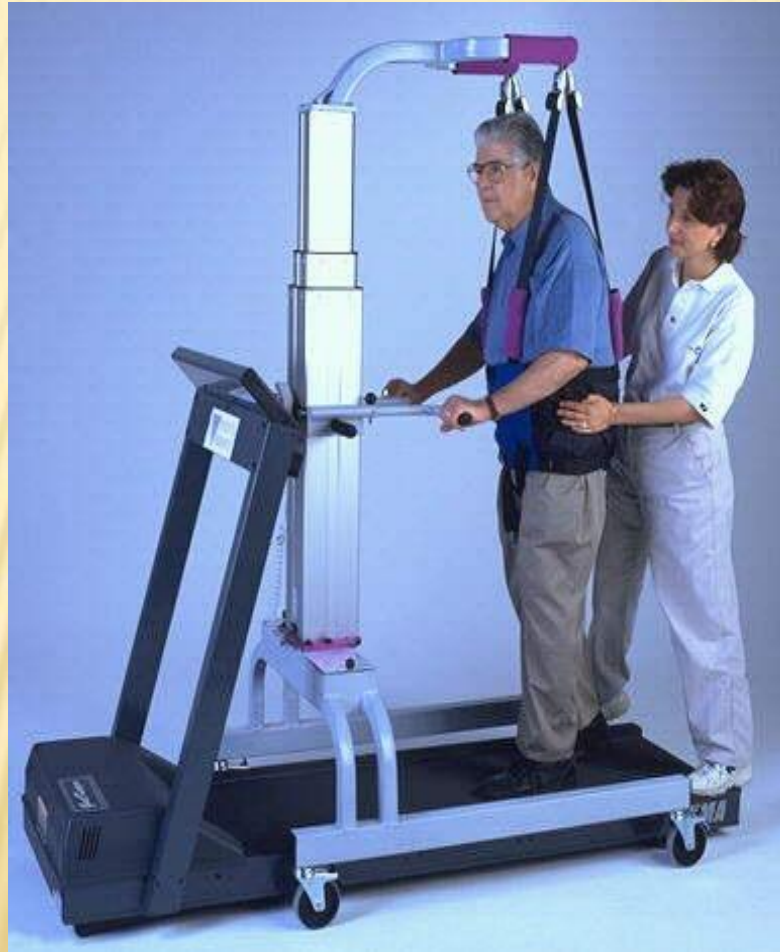
(VOLPE ET AL 2001, KREBS ET AL 2003)

- ✘ Amélioration du contrôle sélectif et de la force de l'épaule et du coude
- ✘ Robot pour le poignet





# MARCHE ET ALLÈGÈMENT DE POIDS





# MARCHE ET ALLÈGÈMENT DE POIDS

- générateur spinal de marche, réorganisation corticale
- réduction des problèmes posturaux et métaboliques
- mobilisation des afférences des MI (tapis, orthèses)



# MARCHE ET HÉMIPLÉGIE

- ✘ Toxine botulique
- ✘ Orthèses



# TROUBLES POSTURAUX ET AXIAUX



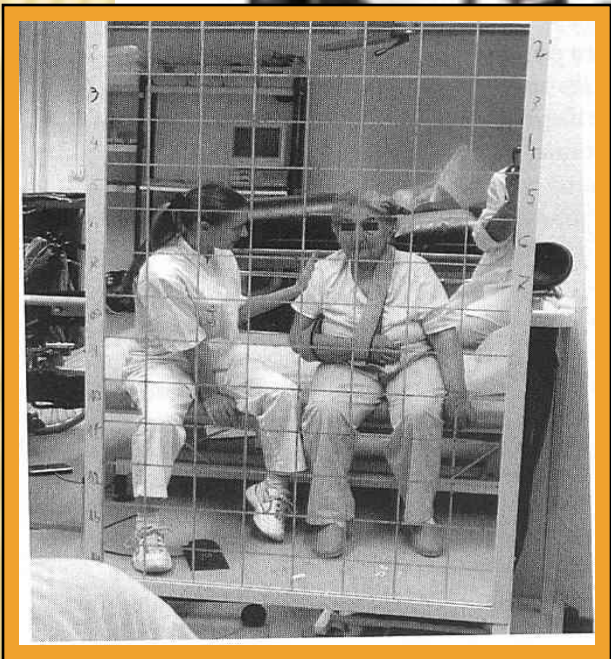


# RÉÉDUCATION POSTURALE

- ✘ Prévention des chutes
- ✘ Rééducation basée sur la rétro-information
- ✘ Rééducation et exploration de l' espace (engagement postural )
- ✘ Exécution spécifique de tâches posturales
- ✘ Utilisation d' orthèses



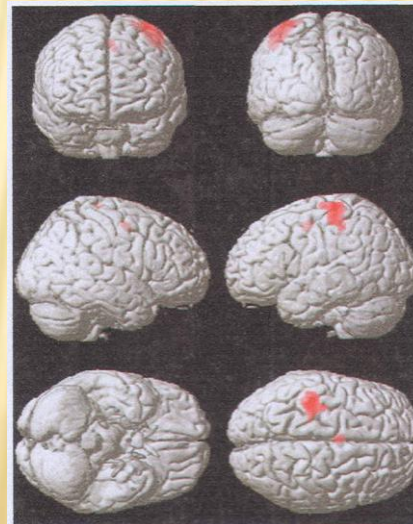
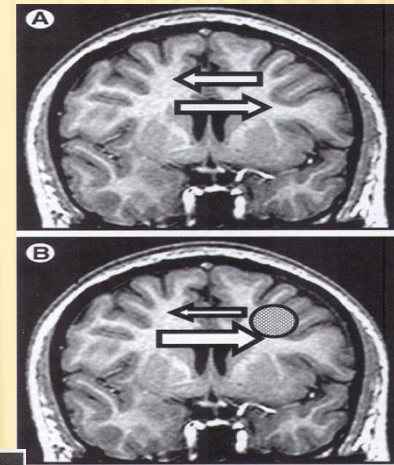




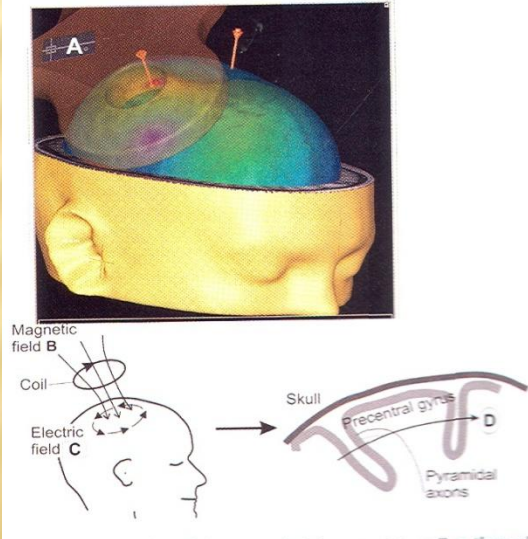
# RÉORGANISATION POST LÉSIONNELLE PAR CHAMP MAGNÉTIQUE RTMS, ET COURANT GALVANIQUE TDCS



**Activation  
ou  
Inhibition?**

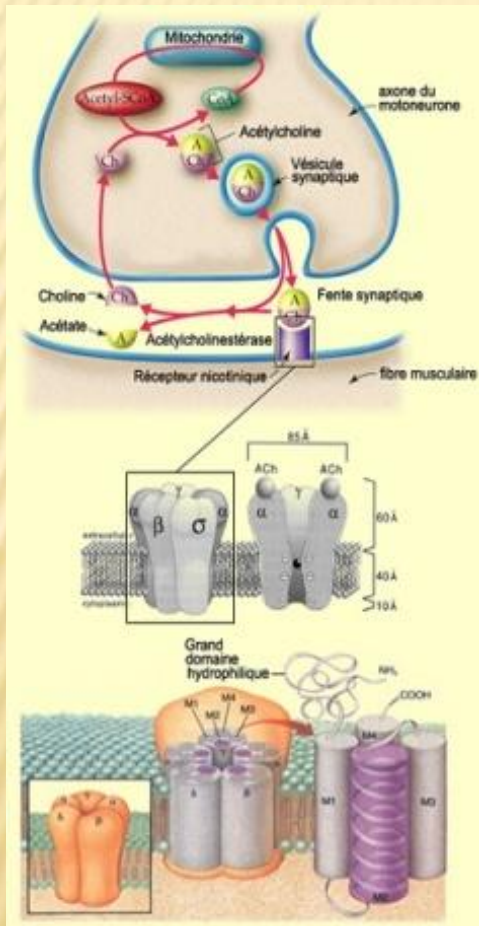


Hyperactivation du cortex moteur et de l'aire motrice supplémentaire gauche Après stimulation par rTMS appliquée sur le cortex moteur droit





# PHARMACOLOGIE



- Drogues protectrices ou pour la régénération ???
- Drogues compensant une destruction neuronale : anticholinestérasiques et système mnésique
- Drogues à impact fonctionnel ou sur la réorganisation neuronale  
ex: antispastiques loco-régionaux : baclofene IT, toxine botulique  
antalgiques (gabapentine)

# POUR UNE PHARMACOLOGIE DE LA RÉCUPÉRATION POST LÉSIONNELLE ?

✘ Dextroamphétamine + rééducation

*(Unwin et al 2000 )*

✘ Fluoxétine ou Maprotiline + rééducation

*(Dam et al 1996 )*

✘ Agonistes dopaminergiques + rééducation

*(Scheidtmann et al 2001 )*



# EFFICACITÉ DE LA RÉÉDUCATION DE L' HÉMIPLÉGIE VASCULAIRE

- × Méta-analyses

*Ottenbacher et al 1993*

- × Effets des Unités Neuro Vasculaires
- × Effets de l' intensité de la rééducation
- × Effets de la précocité de la rééducation
- × Quels patients pour la rééducation ?  
Quels programmes?
- × Impact des nouvelles techniques ?

# RÉÉDUCATION = PROGRÈS DOUBLES DE CEUX OBTENUS PAR L'ÉVOLUTION SPONTANÉE

Modification moyenne de l'importance de l'effet

	Sans rééducation	Avec
1er & 2ème mois	0,63	1,15
3 à 12 mois	0,34	0,57
au delà 12 mois	0,05	0,66

*Robey J Speech Lang Hear Res 1998 172-187*  
(méta-analyse de 55 études)