

MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
RÉGION LORRAINE  
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE  
DE NANCY

# LE CONCEPT BOBATH EN 2011



Mémoire présenté par **Célia LENHOF**,  
étudiante en 3ème année de masso-kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'État de  
Masseur-Kinésithérapeute.  
2010-2011

# SOMMAIRE

	Pages
RÉSUMÉ	
1. INTRODUCTION .....	1
2. MÉTHODOLOGIE BIBLIOGRAPHIQUE .....	2
2.1. La recherche.....	2
2.1.1. Objectifs de la recherche. ....	2
2.1.2. Mots clés utilisés. ....	2
2.1.3. La période de recherche.....	2
2.1.4. Les bases de données interrogées. ....	3
2.2. La sélection des articles. ....	3
3. LES RÉSULTATS .....	3
3.1. Évaluation des articles.....	4
3.2. Analyse des résultats : l'efficacité du concept au cours des 10 dernières années. ...	4
3.2.1. Données analysées. ....	4
3.2.2. Effets du concept Bobath sur la rééducation du membre inférieur et de la marche.	5
3.2.2.1. Analyse des revues de la littérature.....	5
3.2.2.2. Analyse des E.C.R.....	6
3.2.3. Effets du concept Bobath sur la rééducation du membre supérieur et de la préhension.....	7
3.2.3.1. Analyse des revues de la littérature.....	7

3.2.3.2. <i>Analyse des E.C.R.</i> .....	9
3.2.4. <i>Effets du concept Bobath sur la rééducation de l'équilibre</i> .....	10
3.2.4.1. <i>Analyse des revues de la littérature</i> .....	10
3.2.4.2. <i>Analyse des E.C.R.</i> .....	11
3.2.5. <i>Effets du concept Bobath sur la qualité de vie</i> .....	11
3.3. <b>Discussion</b> .....	12
3.4. <b>Conclusion</b> .....	14
<b>4. L'ÉVOLUTION DU CONCEPT BOBATH DE 1990 A NOS JOURS</b> .....	15
4.1. <b>Historique</b> .....	15
4.2. <b>Les principes du concept Bobath classique, 1990</b> .....	16
4.3. <b>Les principes du concept Bobath actuel</b> .....	18
4.3.1. <i>L'article de Lennon et Ashburn : le concept Bobath selon les thérapeutes formés au concept</i> .....	18
4.3.2. <i>L'article de Sue Raine : le concept actuel selon les formateurs Bobath britanniques</i> .....	19
4.3.3. <i>L'article de Tyson : la réalité de la pratique dans les services de rééducation</i> .....	21
4.3.4. <i>Synthèse des articles</i> . .....	21
<b>5. DISCUSSION</b> .....	24
5.1. <b>Une base théorique différente</b> .....	24
5.2. <b>Du mouvement normal au mouvement fonctionnel</b> .....	25
5.3. <b>Renforcement musculaire</b> . .....	26

<b>5.4. Une meilleure compréhension du tonus et de la spasticité.....</b>	<b>26</b>
<b>5.5. Utilisation d'orthèses et aides de marche. ....</b>	<b>28</b>
<b>5.6. Bobath, un concept au cœur de la polémique.....</b>	<b>28</b>
<b>6. CONCLUSION. ....</b>	<b>30</b>

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **ANNEXES**

## RÉSUMÉ

**Buts** : étudier l'efficacité du concept Bobath sur la rééducation des adultes hémipariés sur les 10 dernières années et déterminer les principales évolutions du concept actuel, comparé avec la dernière version éditée par Berta Bobath en 1990.

**Méthode** : revue de la littérature, mots-clés utilisés : Bobath. Moteurs de recherche : Pedro, PubMed, Cochrane, Kinédoc, Science Direct, Kinésithérapie La Revue, Kiné Scientifique, Réedoc, en langage français et anglais, de 1990 à nos jours, uniquement pour une population adulte.

Pour l'analyse de l'efficacité, seuls ont été retenus les essais contrôlés randomisés et revues de la littérature publiées depuis 2000.

**Résultats** : 4 revues systématiques et 10 essais contrôlés randomisés ont été retenus pour étudier l'efficacité du concept Bobath.

**Conclusions** : à ce jour, il n'a été fait aucune preuve de son inefficacité ou de son efficacité. Il a évolué depuis sa version de 1990, intégrant le renforcement musculaire, l'utilisation d'orthèses et d'aides de marche et acceptant une base théorique différente de celle de Karel Bobath. Le mouvement normal n'est pas le but de la rééducation et l'inhibition de la spasticité ne fait plus partie des principes du concept actuel. Celui-ci s'oriente aujourd'hui vers une rééducation liant individu, tâche, et environnement.

**Mots-clés** : Bobath, concept Bobath actuel, hémiparié, accident vasculaire cérébral.

**Keywords** : Bobath, actual Bobath concept, hemiplegia, stroke.

## 1. INTRODUCTION.

De profonds changements ont marqué la prise en charge rééducative des patients cérébro-lésés durant ces 15 dernières années. Cette évolution est due au développement des techniques d'imagerie cérébrale, aux avancées technologiques qui créent de nouveaux outils de rééducation et à la volonté de valider et de faire évoluer les techniques existantes [1, 2].

De grands concepts fondés sur une analyse empirique et de nouvelles approches basées sur les connaissances actuelles sont aujourd'hui à la disposition des thérapeutes : méthode de Perfetti, techniques neuro-musculaires, réapprentissage moteur de Carr et Shepherd, marche sur tapis roulant avec harnais, technique du bras contraint, réalité virtuelle et imagerie mentale, stimulation électrique fonctionnelle... [3].

Parmi ces techniques, le concept Bobath fait aujourd'hui débat. Décrit par de nombreux auteurs comme obsolète [4], il semble néanmoins être encore largement utilisé dans les services de rééducation, notamment pour les patients souffrant d'hémiplégie suite à un accident vasculaire cérébral (A.V.C.) [5].

Nous nous sommes donc interrogés sur l'évolution et la validité de ce concept. Dans un premier temps nous analyserons son efficacité par le biais d'une revue systématique de la littérature. Ensuite nous étudierons le concept classique en nous basant sur le dernier ouvrage de Berta Bobath. Puis nous décrirons les principes du concept actuel, tels qu'ils sont perçus par 3 populations de kinésithérapeutes différentes, ayant une formation plus ou moins avancée en Bobath. Enfin, nous soulignerons et expliquerons les principaux changements que le concept a connus depuis 1990.

## **2. MÉTHODOLOGIE BIBLIOGRAPHIQUE.**

### **2.1. La recherche.**

#### ***2.1.1. Objectifs de la recherche.***

Les objectifs de ce mémoire sont de déterminer l'efficacité du concept Bobath et de mettre en lumière son évolution au cours des 20 dernières années. Cette recherche bibliographique a donc pour ambition de répondre à 2 questions :

- **Le concept Bobath a-t-il prouvé son efficacité au cours des 10 dernières années ?**
- **Quelles ont été ses principales évolutions sur ces 20 dernières années ?**

#### ***2.1.2. Mots clés utilisés.***

Chaque base de données et archive a été consultée avec le mot-clé Bobath, en langage français et anglais, avec une population adulte (+ de 18ans), mots-clés recherchés dans le titre, le résumé et mots-clés.

#### ***2.1.3. La période de recherche.***

Elle s'étend de 1990, date de la publication de Berta Bobath, à nos jours.

### 2.1.4. Les bases de données interrogées.

Medline, PEDro, Cochrane, Kinédoc, Réédoc. Nous avons également consulté les archives des revues suivantes : Science Direct, Kinésithérapie La Revue, Kiné scientifique. Le site de la Haute Autorité de Santé (H.A.S.) a également été consulté. Des références ont été ajoutées manuellement en s'appuyant sur la bibliographie des articles sélectionnés.

### 2.2. La sélection des articles.

Elle a été faite selon les recommandations de la H.A.S. :

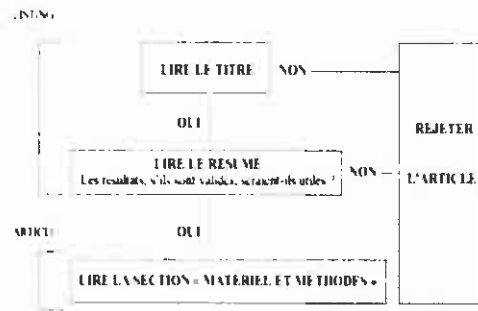


Figure 1 : sélection des articles selon la H.A.S.

### 3. LES RÉSULTATS.

Certains articles se retrouvent dans plusieurs moteurs de recherche. Des références ont été rajoutées manuellement. Le nombre total de références est 47.

Tableau I : résultats de la recherche

BASES DE DONNÉES	RÉFÉRENCES OBTENUES	RÉFÉRENCES CONSERVÉES
Cochrane	53	3
Medline	29	13
PEDro	47	15
Kinédoc	7	3
Science Direct	25	4
Elsevier Masson	9	3
Kine Scientifique	3	3
Réédoc	35	27



### **3.1. Évaluation des articles.**

Nous avons utilisé la grille de lecture recommandée par la H.A.S. pour analyser les revues systématiques, et l'échelle PEDro pour les essais contrôlés randomisés (E.C.R.) [annexe I]. Le niveau de preuve scientifique des articles a été coté selon les recommandations de la H.A.S. [6]

### **3.2. Analyse des résultats : l'efficacité du concept au cours des 10 dernières années.**

#### ***3.2.1. Données analysées.***

Nous avons choisi de nous appuyer uniquement sur les articles ayant le niveau de preuve le plus élevé, à savoir les revues systématiques de la littérature (Niveau de preuve =1) et essais contrôlés randomisés (niveau de preuve=2). Seuls les articles les plus récents ont été pris en compte (depuis 2000). Les articles proposant d'étudier les effets du concept Bobath combinée à une autre approche thérapeutique n'ont pas été inclus. Les articles utilisant le concept Bobath comme « thérapie conventionnelle » dans un groupe contrôle, sans décrire le contenu de l'intervention n'ont pas été retenus, compte tenu des nombreuses approches mixtes utilisées dans les services.

Ainsi, 14 références ont été retenues : 4 revues systématiques et 10 E.C.R. [7 à 20].

Les résultats des articles analysés ont été classés en 4 grands items :

Effets du concept Bobath sur la rééducation du membre inférieur (M.I.) et de la marche, effets du concept Bobath sur la rééducation du membre supérieur (M.S.) et préhension, effets du concept Bobath sur l'équilibre et effets du concept Bobath sur la qualité de vie.

Les échelles utilisées sont expliquées en annexe V.

### *3.2.2. Effets du concept Bobath sur la rééducation du membre inférieur et de la marche.*

#### *3.2.2.1. Analyse des revues de la littérature.*

Notre recherche bibliographique recense deux revues de la littérature donnant des informations sur l'efficacité du concept Bobath pour la rééducation du membre inférieur et de la marche.

Pollock [9] a évalué l'efficacité des différentes approches thérapeutiques pour la rééducation du contrôle postural et de la fonction du membre inférieur après A.V.C. au travers d'une revue systématique de la littérature regroupant 20 essais et 1087 patients.

Un chapitre est consacré à l'efficacité du concept Bobath versus autres approches, s'appuyant sur 7 études parmi les 20 sélectionnées par l'auteur. (Rq : parmi ces 7 études, 5 se retrouvent également dans notre propre recherche et seront analysées dans le chapitre suivant.) Les conclusions sont les suivantes :

- Concernant l'autonomie du patient, reflétée par l'index de Barthel, aucune différence statistiquement significative ne permet d'affirmer la supériorité d'une approche par rapport à une autre.
- Concernant l'indépendance fonctionnelle, (échelles utilisées : mesure de l'indépendance fonctionnelle, Motor Assessment Scale, score de Fugl-Meyer), il n'y a également aucune preuve de la supériorité d'une approche par rapport à une autre.

Kollen [10] a réalisé une revue de la littérature basée uniquement sur des E.C.R. et a réparti les résultats en plusieurs chapitres, parmi lesquels le contrôle sensori-moteur du M.I. Il recense dans ce chapitre 4 E.C.R. Son analyse conclut qu'aucune de ces études ne permet de considérer le concept Bobath comme supérieur à une autre approche, concernant la rééducation du M.I. et de la marche.

#### *3.2.2.2. Analyse des E.C.R.*

4 E.C.R. utilisent des mesures référant au membre inférieur [11 à 15]. L'analyse de ces 4 E.C.R. est synthétisée en annexe II.

La population totale est de 265 patients, avec des suivis allant de 0 à 4 ans, les essais sont notés de 4 à 6 sur l'échelle PEDro.

Aucun de ces 4 E.C.R. n'a démontré la supériorité du concept Bobath aux prises en charge auxquelles il a été comparé : programme de réapprentissage moteur, traitement

orthopédique, Movement Science Based Treatment et entraînement sur tapis roulant avec support partiel du poids du corps.

### ***3.2.3. Effets du concept Bobath sur la rééducation du membre supérieur et de la préhension.***

#### ***3.2.3.1. Analyse des revues de la littérature.***

3 revues de la littérature fournissent des analyses sur l'efficacité de la prise en charge Bobath du membre supérieur.

Kollen [10] s'est appuyé sur 7 études, toutes considérées comme des E.C.R. de bonne qualité (score PEDro moyen : 7, de 6 à 8), afin de déterminer l'amélioration du contrôle sensori-moteur du M.S. (défini dans l'article comme « l'initiation et la coordination du contrôle musculaire durant le mouvement »). Les résultats de 3 de ces études montrent la supériorité des approches auxquelles la prise en charge Bobath a été comparée. Les 4 autres essais n'ont pas démontré de différence significative entre les différents traitements.

Il s'est également interrogé sur l'efficacité du concept sur la dextérité (définie dans l'article comme « l'habilité à réaliser des tâches telles qu'atteindre et saisir des objets, utilisation fine de la main ») en s'appuyant sur 6 études (score PEDro moyen : 6, de 4 à 8). Aucune preuve de la supériorité du concept Bobath ou d'une autre approche n'a été démontrée.

Luke [8] s'est appuyée sur 8 articles (5 E.C.R., 1 étude croisée, 2 études de cas) pour évaluer l'efficacité d'une prise en charge Bobath pour améliorer le membre supérieur hémiplégique en terme de déficiences, incapacités et désavantages après un A.V.C.

Sont citées dans les déficiences : hypertonie, douleur de l'épaule, diminution de la force musculaire, et diminution du contrôle moteur. L'auteur conclut que d'une manière générale, aucune approche n'a démontré sa supériorité par rapport aux autres.

Il a néanmoins été mis en relief que les patients ayant bénéficié d'une prise en charge Bobath sont moins nombreux à rapporter une douleur à l'épaule ( $p < 0,05$ ), comparativement aux patients ayant été traités par cryothérapie. Cependant, après 4 semaines de traitement, ces différences deviennent non significatives.

Nous pouvons également retenir que l'association Bobath + renforcement musculaire (épicondyliens et épitrochléens) donne de meilleurs résultats en terme de force de préhension que l'utilisation du concept Bobath seul, sur des patients ayant au préalable une extension poignet et doigts active.

Concernant les incapacités, l'auteur a pu s'appuyer sur 6 des 8 études retenues pour la revue. Aucune différence significative n'a été relevée pour les études ayant utilisé les échelles suivantes : Nine Hole Peg Test, Box and Block Test, Upper Extremity Function Test, index de Barthel, Motor Assessment Scale, Sodrings Motor Evaluation Scale et Action Research Arm Test.

Luke s'est appuyée sur 2 études parmi les 8 pour définir l'impact du concept sur le désavantage entraîné par une hémiplegie post-A.V.C. Une étude comparant Bobath au « programme de réapprentissage moteur » (relearning motor program) relève un temps

d'hospitalisation plus long pour les patients traités par l'approche Bobath, limitant à court terme leurs interactions sociales. Aucune autre différence n'ayant été révélée par ces 2 études, une approche ne peut être considérée comme supérieure à une autre.

Matteo Paci [7] s'est appuyé sur 3 E.C.R. (considérés comme étant de niveau de preuve 2). Deux de ces articles sont également présents dans la revue systématique de Luke, et les deux auteurs arrivent aux mêmes conclusions. La troisième étude confronte une approche dite classique avec une prise en charge par utilisation contrainte, avec une durée de traitement de 2 semaines et un suivi d'un an. Les patients ayant bénéficié du traitement par utilisation contrainte obtiennent de meilleures améliorations (outil de mesure : Action Research Arm Test). Cependant, dans cet article [21] il n'est à aucun moment précisé que la prise en charge contrôle est une prise en charge Bobath. Cet article avait été exclu de notre sélection pour cette raison.

#### *3.2.3.2. Analyse des E.C.R.*

5 E.C.R ont été retenus [11-12-16 à 19]. L'analyse de ces 5 articles a été synthétisée en annexe III. Excepté l'article de Lincoln [16], qui a investigué les effets d'une augmentation du temps de traitement par un assistant ou un kinésithérapeute expert, les résultats de tous ces E.C.R. penchent en faveur des prises en charges auxquelles le concept Bobath a été comparé : Motor Relearning Programme, thérapie contrainte, mouvement robot-assisté, Arm BASIS Training et Movement Science Based.

8 échelles ont été utilisées pour les déficiences, 7 pour les incapacités, et une pour les désavantages. La population totale est de 621 patients, les A.V.C. datant de 3 jours à 6 mois, l'âge moyen variant de 58 à 78 ans. Les durées d'intervention s'échelonnent de 2 semaines à 2 mois, avec un suivi de 3 jours à 4 ans.

### ***3.2.4. Effets du concept Bobath sur la rééducation de l'équilibre.***

#### *3.2.4.1. Analyse des revues de la littérature.*

Paci [7] et Kollen [10] ont produit des revues de la littérature dont l'analyse fournit des informations sur l'efficacité du concept Bobath sur la rééducation de l'équilibre.

Paci s'appuie sur 6 essais (études de cas et séries de cas), incluant au total 215 sujets, dont l'âge varie de 15 à 84 ans, avec un intervalle depuis l'A.V.C. allant de 39 à 962 jours, pour une durée de traitement de 4 à 15 semaines. Les principales mesures utilisées ont été la symétrie de l'appui et la performance de marche, quantitative et qualitative (périmètre de marche et marche en laboratoire avec mesure des angles articulaires, puissance musculaire, et réaction d'appui au sol).

Il conclut que ces études ne fournissent de preuve ni concernant l'efficacité du concept Bobath, ni concernant son inefficacité.

Kollen [10], dans le chapitre « Contrôle de l'équilibre » de sa revue de la littérature des E.C.R., s'appuie sur 4 essais, dont les principales mesures sont l'équilibre de la répartition du poids entre côté hémiplégique et côté sain, la Motor Assessment Scale (M.A.S.) et

l'échelle d'équilibre de Berg. Il conclut que « les preuves de la supériorité du concept Bobath sont limitées. ».

#### *3.2.4.2. Analyse des E.C.R.*

Notre étude se base sur 4 E.C.R. [11 à 14-20]. L'analyse de ces 4 essais est synthétisée en annexe IV.

Les thérapies auxquelles le concept Bobath est comparé sont : Motor Relearning Programme, Movement Science Based, Task related reach activity training, feedback training et traitement orthopédique. La population totale est de 265 patients, dont l'âge moyen varie de 61 à 78 ans, avec un traitement dont la durée varie de 2 semaines à une durée indéterminée et un suivi de 0 à 4 ans.

Aucune approche n'a démontré sa supériorité par rapport à une autre.

#### *3.2.5. Effets du concept Bobath sur la qualité de vie.*

Parmi tous les auteurs, seule Langhammer [12] étudie l'effet des traitements sur le désavantage relatif à la qualité de vie, grâce au Nottingham Heal Profile (ou indicateur perceptuel de santé de Nottingham). Avec cette évaluation, elle n'a relevé aucune différence significative entre l'intervention Bobath et le programme de réapprentissage moteur. Cependant, les patients ayant bénéficié de la prise en charge Bobath ont un temps



d'hospitalisation significativement plus long, ce qui limite leur participation sociale à court terme. Aucune différence n'est établie à long terme.

### 3.3. Discussion.

Les résultats de ces E.C.R. sont à manier avec précaution. En effet, à l'instar des auteurs ayant précédemment réalisé des revues de la littérature sur le concept Bobath [7-8-9-10], nous soulevons plusieurs éléments qui diminuent la fiabilité de ces études :

✓ *La qualité des E.C.R. : petits échantillons, suivi trop court.*

La taille des échantillons de notre étude varie entre 27 et 282 sujets. Seules deux études utilisent des échantillons supérieurs à 100. Les autres sont entre 27 et 69. Ces échantillons sont à chaque fois divisés par 3 (un groupe Bobath, un groupe « autre traitement », et un groupe contrôle). Il est très probable que ces tailles d'échantillons soient insuffisantes pour conférer aux résultats une puissance statistique satisfaisante. En effet, Lincoln [16], qui possède la population la plus large (282), avance elle-même que cet échantillon pourrait ne pas être assez conséquent pour assurer une puissance statistique suffisante.

De plus, seule un E.C.R. propose un suivi à 4 ans, trois E.C.R. proposent un suivi à 6 mois, deux à 3 mois, trois ne proposent aucun suivi. Dans ces circonstances, il est difficile de comparer les résultats de ces études. D'autre part, les trois études ayant un suivi supérieur ou égal à 6 mois concluent que les différences constatées au sortir du traitement disparaissent à la

fin du suivi. Il est donc légitime de se poser la question de la pérennité des résultats obtenus immédiatement après le traitement dans les autres études.

✓ *L'hétérogénéité des échantillons.*

Les caractéristiques des populations telles que l'âge, le temps écoulé depuis l'A.V.C., le type d'A.V.C., la latéralité de l'hémiplégie, l'importance des déficiences, ainsi que les critères d'inclusion et d'exclusion varient grandement d'une étude à l'autre, mais également au sein d'une même étude. Bien que les auteurs tentent de faire des groupes homogènes pour pouvoir comparer les résultats obtenus, il est assez difficile d'évaluer quel type de patient tire un bénéfice de telle ou telle intervention rééducative, et de savoir quelle est la part de la récupération spontanée dans l'amélioration des résultats.

✓ *La description et le contenu des interventions.*

Nous n'avons sélectionné pour notre analyse que des E.C.R. où le contenu des interventions Bobath était un minimum décrit. Néanmoins, lorsque nous nous référons aux bibliographies sur lesquelles se basent les auteurs pour justifier leurs pratiques, il apparaît que leurs sources sont variées. Par exemple, Mudie [20] se base sur l'ouvrage de Bertha Bobath paru en 1990 [22]. Platz [17] se réfère à l'article publié par Sheila Lennon en 1996 [23]. Wang [13] justifie le contenu de son intervention sur la base de la publication originale de Bertha Bobath de 1990, l'ouvrage de Davies paru en 1985, et un article de Sheila Lennon publié en 2000. Lum (2002) justifie son intervention grâce à la participation de physiothérapeutes qualifiés ayant suivi la formation Bobath, en ne la décrivant que succinctement. Van Vliet se limite à dire que la pratique dans son essai a été réalisée « selon l'interprétation de la littérature » des physiothérapeutes qui sont intervenus.

Dans ces conditions, nous pouvons supposer que le contenu des interventions d'une étude à l'autre est sujet à des grandes variations, et donc que les résultats des études ne sont pas comparables. En effet, puisque le concept Bobath et les théories le sous-tendant ont évolué au cours du temps, il est difficile de savoir précisément ce qui est réalisé dans chaque étude [24].

De plus, comme nous pouvons le constater dans les tableaux en annexes II, III et IV synthétisant les différents articles, le temps et l'intensité des programmes de rééducation sont également variables d'une étude à l'autre.

### **3.4. Conclusion.**

L'analyse des 4 revues de la littérature et des 10 E.C.R. révèle que le concept Bobath n'a pas démontré sa supériorité pour la rééducation des patients hémiplésiques post-A.V.C. Elle ne démontre pas non plus son inefficacité. Ces conclusions concordent avec les résultats de précédentes analyses publiées [7 à 10].

En effet, les différences statistiquement significatives, qu'elles soient en faveur ou en défaveur du concept Bobath, ne se retrouvent qu'à court terme. A long terme, pour les études ayant un suivi (follow-up) suffisamment long, ces différences disparaissent systématiquement.

A ce jour, aucune approche n'a démontré sa supériorité dans le domaine de la rééducation après A.V.C. [25-26-27].

#### **4. L'ÉVOLUTION DU CONCEPT BOBATH DE 1990 A NOS JOURS.**

Le concept Bobath a été décrit par ses fondateurs comme un concept vivant, changeant, hypothétique par nature, reposant sur la connaissance et l'analyse du praticien, et nécessitant d'être mis à jour en fonction des connaissances en neurologie [28-29].

Après un rappel historique sur la fondation du concept Bobath, nous décrivons les principes du concept décrits dans la troisième et dernière édition de Berta Bobath. Puis à travers une analyse de publications récentes (2000 à 2009), nous soulignerons les principes essentiels du concept d'aujourd'hui, pour les confronter à ceux de 1990. Enfin nous étudierons l'évolution du concept, avec le souci de le replacer dans une vision plus globale de la rééducation en neurologie.

##### **4.1. Historique [29-30-31].**

Berta Ottilie Busse est née en 1907 à Berlin. Dès 1926, elle y a exercé le métier d'éducateur physique. Étant de confession juive, le droit de pratiquer lui est retiré en 1933 et elle a fui l'Allemagne pour Londres en 1938. Elle y a rencontré Karel Bobath, lui-même réfugié juif, et ils se sont mariés en 1941.

À Londres Berta Bobath étudie la physiothérapie et crée en 1944 une unité de traitement pour enfants spastiques. Elle est diplômée de la Société britannique de physiothérapie en 1950, et deviendra membre de cette même société en 1954. Elle a enseigné dès 1951, et ouvre cette même année une clinique privée. Karel était quant à lui médecin, il a

commencé sa carrière en service pédiatrique, pour travailler ensuite avec des enfants paralysés cérébraux. Berta l'emploiera comme consultant dans sa clinique dès 1957.

Ensemble, à une période où les paralysies cérébrales sont considérées comme un état immuable, traitées de façon quasi exclusivement orthopédique, ils vont développer le concept Bobath, basé sur les convictions et l'expérience de Berta. Elle croit que les déficiences liées aux atteintes neurologiques centrales ne sont pas figées, que le thérapeute peut aider à normaliser le tonus et faciliter l'expression d'une motricité plus normale. Ce concept sera développé pour les enfants paralysés cérébraux, pour être ensuite également orienté vers le traitement des patients hémiplegiques.

La Fondation Internationale des Instructeurs Bobath (I.B.I.T.A.) sera fondée en 1984 par Madame Bobath, et continue à ce jour à promouvoir et faire évoluer le concept [49].

#### **4.2. Les principes du concept Bobath classique, 1990.**

Trois éditions ont été réalisées par Berta Bobath, en 1970, 1978, et 1990. Nous ne développerons pas l'évolution que le concept a connu au cours de ces trois éditions.

En 1990, Bobath considère que le principal problème du patient hémiplegique est une **coordination anormale des mouvements**, associée à un **tonus postural anormal**. La force musculaire est alors peu prise en compte [lennon1996].

Le concept est basé sur une **conception hiérarchique du système nerveux central**, cadre théorique développé par Karel Bobath.

La rééducation requiert une **participation active du patient**, sur des modes automatique et volitionnel, avec toutefois l'aide du thérapeute pour normaliser le tonus et le schéma moteur et obtenir un mouvement qui soit le plus normal possible. Cette **normalisation du tonus** est obtenue par l'utilisation de **points-clés de contrôle**, pouvant être distaux ou proximaux (keypoints). Ces points-clés sont définis comme des « parties du corps spécifiques, à partir desquelles le mouvement peut-être contrôlé », les plus importants étant les points-clés proximaux (tronc, ceinture scapulaire, bassin) [23].

**Le mouvement normal forme la base du concept.** Selon Bobath [22] le contrôle postural normal, une fois acquis, fournit les trois pré-requis nécessaires au mouvement fonctionnel volontaire, via un Mécanisme de Contrôle Postural Central (C.P.C.M.) :

- un tonus postural normal,
- une innervation réciproque normale,
- des réactions d'équilibre et un redressement automatique.

L'accent est également mis sur la **diminution de la compensation par le côté sain**, considérée comme retardant le retour de l'activité du côté atteint. En effet, Bobath estime que la sur-utilisation du côté sain augmente la spasticité du côté hémiparétique et les syncinésies.

**Le patient n'est pas encouragé à marcher seul** tant qu'un schéma moteur (pattern) normal n'est pas acquis. **L'utilisation d'orthèses** facilitant la marche, comme les releveurs, **n'est pas préconisée.**

**Le traitement est intégré au quotidien du patient**, inclut la formation du personnel soignant et ne doit pas être vu comme une série d'exercices.

### **4.3. Les principes du concept Bobath actuel.**

Il existe aujourd'hui une polémique sur ce qu'est le concept Bobath actuel [32 à 36]. Il est admis que certains aspects du concept original ont été abandonnés [28-31-32], ayant été démontrés comme inappropriés par l'avancée des connaissances et des moyens techniques en neuro-sciences. Il est donc légitime de se demander ce qu'il reste du concept Bobath aujourd'hui. Certains auteurs ont tenté de définir les principes du concept actuel, en se référant à des groupes de kinésithérapeutes plus ou moins experts. Ainsi, nous avons retenu 3 études [37-38-39-34].

#### ***4.3.1. L'article de Lennon et Ashburn [37] : le concept Bobath selon les thérapeutes formés au concept.***

En 2000, Sheila Lennon et Ann Ashburn ont interrogé 8 thérapeutes Bobath (formation avancée) pratiquant dans des services de neurologie et de gériatrie, séparés en deux groupes (un groupe neurologie et un groupe gériatrie).

La méthode d'investigation utilisée a été le « focus group research », une méthode qui consiste à obtenir un consensus via des discussions en groupe, enregistrées et analysées par la suite. Les sujets de discussions sont amenés par les chercheurs, et ont ici été préparés en se reposant sur l'article de 1996 de Sheila Lennon [23].

Les principes ayant été admis par les deux groupes sont :

- ✓ La **neuroplasticité** forme la base de la pratique.
- ✓ Le **contrôle du tonus** est la clé pour **faciliter le mouvement normal**, bien que cet aspect ait été surévalué dans le passé.
- ✓ Le patient doit **participer activement** pour entraîner un changement dans le système nerveux central.
- ✓ La rééducation doit s'inscrire dans un **contexte fonctionnel**. Les séquences et les composantes d'un mouvement, peuvent être travaillées séparément, mais uniquement dans le but de les associer dans des activités fonctionnelles telles que la marche, les transferts, la préhension.
- ✓ Le concept Bobath permet l'**utilisation d'orthèses et d'aides de marche**. D'autres approches thérapeutiques peuvent être utilisées en parallèle.

#### *4.3.2. Les articles de Sue Raine [38-39]: le concept actuel selon les formateurs Bobath britanniques.*

En 2006 et 2007, Sue Raine a sollicité la totalité des instructeurs Bobath britanniques, soit 15 thérapeutes considérés comme experts en la matière, habilités par l'I.B.I.T.A. à enseigner les formations avancées en Bobath, le but étant d'une part de définir le concept Bobath (publication de 2006), et d'autre part d'en définir le cadre théorique (publication de 2007). Ces deux publications sont issues de la même étude. La méthode d'investigation utilisée a été le « four-round Delphi », schématisée en annexe VI.

Les déclarations suivantes ont été admises à 100% comme correspondant aux principes du concept :



- ✓ Il constitue un cadre, une structure pour la pratique.
- ✓ Il est basé sur une **conception systémique du contrôle moteur** (qui s'oppose à la conception hiérarchique développée par Karel Bobath).
- ✓ Il se concentre sur les recherches récentes en neurophysiologie, apprentissage moteur et musculaire, pour promouvoir l'individualité et la spécificité de chaque prise en charge (bilan et traitement).
- ✓ Il a été développé par les Bobath comme un **concept vivant**, admettant que la vision de la rééducation grandit avec les connaissances des thérapeutes.
- ✓ Le thérapeute doit travailler les **composantes spécifiques du mouvement** et l'**activité fonctionnelle**, pour atteindre un **but ayant une signification** pour le patient.
- ✓ La préparation n'a pas de valeur en soi, elle doit être incorporée à une activité fonctionnelle.
- ✓ **La rééducation vise à améliorer l'efficacité du mouvement, en explorant au maximum le potentiel du patient, plutôt que le mouvement normal.**
- ✓ **La plasticité** sous-tend les capacités d'apprentissage et fait partie des fonctions du S.N.C.
- ✓ **Le comportement moteur humain résulte d'une interaction continue entre l'individu, l'environnement et la tâche.**

En revanche, les principes de traitement suivants ont été définis comme n'étant absolument pas représentatifs du concept :

- ✓ La progression suivant les niveaux d'**évolution motrice** (neurodevelopmental sequence).
- ✓ **L'inhibition** des réflexes primitifs et de la spasticité.
- ✓ La **facilitation du contrôle « supérieur »**, relatif à la conception hiérarchique du S.N.C.
- ✓ La facilitation du **mouvement normal**.
- ✓ Le patient n'est pas encouragé à marcher seul ou à s'exercer en dehors des séances.

#### ***4.3.3. L'article de Tyson [34] : la réalité de la pratique dans les services de rééducation.***

En 2009, Tyson s'est également intéressé à la pratique du Bobath dans 33 hôpitaux du Royaume-Uni, dans une enquête réunissant 77 thérapeutes de tous niveaux d'expérience (37% n'ont pas de formation Bobath, 37% ont suivi le cours d'initiation, 17% ont complété le cours basique de 3 semaines et 8% ont suivi la formation avancée). Les principes suivants ont été admis par ces thérapeutes comme appartenant au concept :

- ✓ **La régulation du tonus, la facilitation du mouvement.**
- ✓ **La pratique de mouvements décomposés et de mouvements fonctionnels.**
- ✓ **Une prise en charge englobant la totalité de la journée du patient, nécessitant une éducation de toute l'équipe soignante et de la famille, notamment concernant l'installation.**

#### ***4.3.4. Synthèse des articles.***

D'autres auteurs ont porté leur réflexion sur le concept Bobath de nos jours, en ne s'appuyant pas sur des enquêtes, mais sur leur expérience (avis d'expert, niveau de preuve scientifique 4). Ces avis d'experts [28-31-32-40] sont synthétisés avec les enquêtes de Tyson [34] et Lennon [37] dans le tableau II. Dans le tableau III, nous avons réuni les dernières publications de l'I.B.I.T.A. ayant défini le concept Bobath [38-39-41]. Les articles de Raine sont considérés comme publications de la B.B.T.A. (British Bobath Training Association,

affiliée à l'I.B.I.T.A.) puisque tous les instructeurs britanniques se sont concertés pour définir le concept Bobath et ses hypothèses théoriques [34].

La comparaison de ces deux tableaux permet de souligner les différences existant entre le concept « théorique », déterminé par l'I.B.I.T.A. et la réalité de la pratique, mise en évidence par Lennon et Tyson.

La publication de Lennon est antérieure aux récentes publications de l'I.B.I.T.A. Ainsi, les différences constatées relatives à l'entraînement du patient en dehors des séances, à la gestion du tonus et à la facilitation du mouvement, ne peuvent révéler un hiatus entre le concept théorique et la pratique réelle. Il est à noter que le renforcement musculaire n'est pas abordé dans cette enquête.

En revanche, l'article de Tyson a été publié en 2009, et nous pouvons constater que l'entraînement du patient en dehors des séances, le renforcement musculaire, ainsi que l'utilisation de releveurs ou d'aides de marche ne sont pas intégrés dans la pratique en service, contrairement à ce que préconise l'I.B.I.T.A. Bien que le concept ait changé, ces changements ne semblent pas être intégrés dans la pratique clinique.

Le principal problème de ces enquêtes est l'impossibilité de généraliser ces résultats à l'ensemble des thérapeutes.

Tableau II : synthèse des enquêtes et avis d'experts sur les principes du concept Bobath actuel.

	Tyson 2009 [34]	Lennon 2000 [37]	Graham 2009 [40]	Mayston 2008 [32]	Mayston 2001 [28]	Prendergast 2003 [31]
Type d'article	Enquête	Enquête	Avis d'expert	Avis d'expert	Avis d'expert	Avis d'expert
Méthode d'investigation	Question- naire	Focus group research				
Population	74 MK de 33 hôpitaux, UK, tous niveaux, éclectique.	8 MK, formation avancée Bobath, Services de neurologie et gériatrie				
Régulation du tonus/Keypoints	Oui	Oui	Oui, dans un but fonctionnel.	Diminution de l'importance	Oui, dans un but fonctionnel	Oui
Facilitation du mouvement/ Keypoints	Oui	Oui	Oui, dans un but fonctionnel		Oui, dans un but fonctionnel	Oui
Entraînement indépendant du patient en dehors des sessions	Non	Non	Oui, si ce n'est pas délétère		Oui	Oui
Renforcement musculaire	Non			Oui	Oui	Oui
Utilisation de releveurs, aides de marche	Non	Oui		Oui	Oui	Oui
Utilisation d'autres approches		Oui		Oui		Oui
Prise en charge du patient 24h/24.	Oui	Oui	Oui			

Tableau III : synthèse des principes du concept Bobath actuel selon l'I.B.I.T.A.

	Raine-B.B.T.A. 2006-2007 [38-39]	Raine-I.B.I.T.A. 2009 [41]	I.B.I.T.A. 2008 [49]
Type d'article	Enquête	Ouvrage	Publication Internet sur le site de l'I.B.I.T.A.
Méthode d'investigation	Four Round Delphi		
Population	Les 15 « seniors instructors » britanniques		
Régulation du tonus/Keypoints	Oui dans un but fonctionnel	Oui, dans un but fonctionnel	Oui, dans un but fonctionnel.
Facilitation du mouvement/ Keypoints	Oui dans un but fonctionnel	Oui, dans un but fonctionnel	Oui, dans un but fonctionnel
Entraînement indépendant du patient en dehors des sessions	Oui, si ce n'est pas délétère.	Oui, si ce n'est pas délétère.	Oui, si ce n'est pas délétère.
Renforcement musculaire	Oui	Oui	
Utilisation de releveurs, aides de marche	Oui	Oui	
Utilisation d'autres approches	Oui	Oui	
Prise en charge du patient 24h/24.	Oui	Oui	

## 5. DISCUSSION.

Nous avons défini le concept Bobath classique et l'actuel. Dans cette discussion, nous allons souligner et développer les principaux points d'évolution de ce concept et évoquer la polémique qui l'entoure aujourd'hui.

### 5.1. Une base théorique différente.

Le concept original était basé sur une conception hiérarchique du système nerveux central, développée par Karel Bobath. Selon cette conception, les réflexes et schémas moteurs anormaux seraient des caractéristiques primitives, disparaissant avec la maturation lors du développement. Lors d'une lésion cérébrale, ces réflexes seraient libérés, échappant au contrôle et à l'inhibition des centres supérieurs [41-23]. L'existence dans le concept Bobath original de postures d'inhibition des réflexes, et par la suite de schémas d'inhibition des réflexes (reflex inhibiting patterns), moins statiques est justifiée par cette conception. En 1984, les Bobath ont admis avoir surestimé le rôle de ces réflexes. Ils parlent alors de « réactions posturales », plutôt que de réflexes. Cependant, le modèle hiérarchique reste prédominant dans l'édition de 1990 [23].

Aujourd'hui, le cadre théorique supportant le concept Bobath est celui d'un contrôle moteur résultant de l'interaction entre l'individu, la tâche et l'environnement. Le système nerveux central fonctionne de manière multi-étagée, distributive. Mulder et Hochstenbach (2003) décrivent l'organisation du comportement moteur comme étant « l'activité d'un

« système non-hiérarchique, qui s'auto-organise, dirigé par des afférences multi-sensorielles ». L'intégration d'informations sensorielles (visuelles, vestibulaires, somato-sensorielles) et du mouvement lui-même se fait à tous les étages du S.N.C. et façonne la réponse motrice.

## **5.2. Du mouvement normal au mouvement fonctionnel.**

L'I.B.I.T.A. [41] considère que l'analyse du mouvement normal a toujours été un des fondements du concept Bobath, mais que ce dernier a été mal interprété si le mouvement normal est considéré comme le but ultime du thérapeute. Le mouvement et l'activité normaux doivent être considérés comme un moyen d'apprentissage, dont le but est d'arriver au mouvement le plus fonctionnel possible, en fonction des capacités du patient. Le but du thérapeute est d'analyser la stratégie du patient, pour trouver la meilleure façon de réaliser une tâche donnée.

En 2000, Cochet [30] résumait cette évolution du mouvement normal au mouvement fonctionnel ainsi : « Si la phrase clé du concept était « ressentir le mouvement normal pour apprendre ou retrouver le mouvement normal », elle pourrait devenir « utiliser et ressentir des mouvements autour de la normale, pour trouver et apprendre, même dans l'anormal, du mouvement utilisable ».

### **5.3. Renforcement musculaire.**

Le renforcement musculaire était déconseillé par Bobath en 1990. Elle pensait qu'il était responsable d'une augmentation de la spasticité. Il est prouvé que ce n'est pas le cas. En effet, une revue de la littérature réalisée en 2006 [42] par Ada, Dorsch et Canning (Australie) conclut que le renforcement musculaire augmente la force, améliore l'activité et n'augmente pas la spasticité (niveau de preuve scientifique 1).

Le renforcement musculaire est aujourd'hui préconisé par l'I.B.I.T.A. Cependant, les enquêtes de Tyson et Lennon suggèrent que ce changement n'a pas forcément été pris en compte dans les services.

### **5.4. Une meilleure compréhension du tonus et de la spasticité.**

La normalisation du tonus et l'inhibition de la spasticité étaient considérées par Bobath comme des composants essentiels de l'activité fonctionnelle. Les techniques de prise en main du patient (« handling ») n'ont aujourd'hui pas réellement changé [32]. C'est la compréhension du tonus qui a évolué : selon Bobath, la spasticité et l'hypertonie étaient dues à des composantes uniquement neuronales. Mayston [28], se basant sur de nombreux auteurs explique que la spasticité est une composante de l'hypertonie et qu'elles coexistent.

La spasticité telle que définie par Lance en 1980 (augmentation du reflexe d'étirement vitesse-dépendant) ne constitue qu'une petite partie des désordres moteurs, et le tonus dépend de composantes neuronales (hyperexcitabilité) et non-neuronales (propriétés visco-élastiques

du muscle). Mayston [28] suggère que les thérapeutes, via la prise en main, créent des modifications à la fois au niveau des synapses inhibitrices et excitatrices, mais que leur « inhibition » affecte également les propriétés visco-élastiques du muscle, via un étirement musculaire et un meilleur alignement des segments, améliorant ainsi l'efficacité de la contraction musculaire. Nous n'avons trouvé aucune étude permettant de valider cette hypothèse. Cependant, un essai de Hesse [43] (score PEDro : 3/10, niveau de preuve 2) visant à comparer sur un même groupe de 22 patients les effets de la facilitation, comparativement à une marche avec et sans canne, a démontré qu'assistés de thérapeutes Bobath, les patients présentaient une amélioration significative de la vitesse de marche, ( $p=0,022$ ), de la symétrie de la marche ( $p=0,002$ ), de l'extension de hanche hémiparalysée ( $p=0,001$ ) et de l'activation des muscles triceps sural, vaste latéral, biceps fémoral et moyen fessier côté hémiparalysé. Une étude de Miyai [44] retrouve les mêmes résultats, accompagnés de changements dans l'activation corticale du côté de l'hémisphère lésé.

Il est à noter que le terme inhibition n'est plus utilisé, seul celui de facilitation est aujourd'hui retrouvé dans les études, articles et ouvrages.

Mayston [28] insiste également sur la nécessité de tirer avantage de l'amélioration de la réponse musculaire entraînée par la facilitation en la plaçant dans un contexte fonctionnel, basé sur la résolution de problèmes, dans des environnements variés et significatifs pour le patient. Ceci concorde avec la volonté de l'I.B.I.T.A. d'intégrer la théorie de l'apprentissage moteur (Motor Learning) à la prise en charge Bobath.

Cette prise en main doit être diminuée au cours de la prise en charge, au fur et à mesure que le patient retrouve une capacité à maintenir un alignement correct, le but final étant que le



patient réalise le mouvement seul. La facilitation doit conduire à un changement dans le comportement moteur [40].

### **5.5. Utilisation d'orthèses et aides de marche.**

Dans le concept classique, l'utilisation d'aides de marches et d'orthèses, notamment de releveurs, était proscrite, car supposée augmenter les défauts de posture et de mouvement. Selon l'I.B.I.T.A., le concept Bobath n'est aujourd'hui plus censé être fermé à cette utilisation. Une revue de la littérature réalisée par Tyson et Kent en 2009 [45] (niveau de preuve 1) a montré que l'utilisation d'orthèses, notamment de releveurs, a des effets bénéfiques sur la marche et la symétrie de la distribution du poids debout.

### **5.6. Bobath, un concept au cœur de la polémique.**

Le concept, transmis par une tradition orale, est le plus utilisé pour la rééducation des patients cérébro-lésés dans de nombreux pays. En 2008, Mayston [32] suggère que le concept s'est tellement étendu, modifié, transmis, qu'il est aujourd'hui impossible de savoir ce qui est fait sous le nom de Bobath et elle considère que continuer de pratiquer ces dérivatifs sous l'appellation Bobath serait desservir l'héritage laissé par ses fondateurs. Damiano [46] décrit dans un article récent trois types de comportements face à la polémique suscitée par le concept :

Le premier comportement est celui de ceux qui s'accrochent à l'ancienne version, faisant preuve d'une « allégeance aveugle aux Bobath, plus émotionnelle que rationnelle ».

Le deuxième est celui de ceux qui conservent les aspects du concept original n'ayant pas été montrés comme obsolètes et intègrent les nouvelles techniques au sein du concept, déformant son identité originale et désuniformisant son contenu. . Cette « absorption » se fait sans égard pour la communauté scientifique et les thérapeutes ayant développé ces techniques. Damiano qualifie le concept de « supernova se transformant en trou noir absorbant tout ce qui passe à sa portée ».

Le troisième comportement est celui de ceux qui reconnaissent l'apport des Bobath à la communauté scientifique, leur contribution à l'avancée de la rééducation des patients cérébro-lésés et qui acceptent de passer le flambeau à la nouvelle génération de techniques.

Allant dans ce sens, les Pays-Bas, sous l'égide de Van Peppen [47], ont réalisé une revue de la littérature visant à produire un guide de recommandations (Dutch Physical Therapy Guidelines for Stroke), basé sur l'Evidence Based Practice [48]. Ainsi, les 22 senior instructors Bobath du pays ont adopté la pratique basée sur les preuves. Durant un an, ils ont été formés à pratiquer et enseigner une nouvelle approche appelée « Neurorehabilitation Stroke » (neuro-rééducation de l'A.V.C.). Le concept Bobath a donc été abandonné aux Pays-Bas.

## 6. CONCLUSION.

Il est indéniable que le concept a évolué et qu'il existe une volonté de la part de l'I.B.I.T.A. de le maintenir à jour, comme le souhaitait le couple Bobath. Néanmoins, il semble que dans la réalité de la pratique, les principes initiaux, pour certains démontrés comme obsolètes, telle que l'inhibition de la spasticité, soient toujours d'actualité.

La polémique que suscite le concept ne devrait pas éclipser un point essentiel : ce ne sont pas le nom, la renommée, la façon de concevoir et de pratiquer, ni l'investissement affectif ou financier impliqués dans une approche qui importent. Ce sont les patients que nous soignons. Quelles que soient ses formations complémentaires, le masseur -kinés thérapeute est soumis à l'obligation professionnelle de maintenir à jour ses connaissances et d'analyser les techniques qu'il utilise en se référant à la pratique basée sur les preuves (Evidence Based Practice), afin d'assurer à ses patients les soins les plus efficaces.

Le concept n'a pas démontré sa supériorité par rapport aux autres techniques, mais son inefficacité n'a pas non plus été prouvée. Son succès ayant engendré une diffusion et donc une interprétation exponentielle, les travers des premières versions et le contexte actuel d'Evidence Based Practice semblent constituer les trois piliers de la polémique, voire du désaveu dont il est aujourd'hui l'objet.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **DE MORAND A.** - Pratique de la rééducation neurologique - Paris: Elsevier-Masson, 2010. Préface.
- [2]. **PELISSIER J., BUSSEL B., BRUN V.** - Innovations thérapeutiques et hémiplegie vasculaire: problèmes en médecine de rééducation. - Paris: Masson, 2005. Avant-propos.
- [3]. **DE MORAND A.** - Pratique de la rééducation neurologique - Paris: Elsevier-Masson, 2010. p. 27-34.
- [4]. **CARLISLE D.** - Bobath under fire - Frontline Magazine, 2010, vol. 16, p. 16-19.
- [5]. **DAVIDSON I., WATERS K** - Physiotherapists working with stroke patients: A national survey. - Physiotherapy, 2000, vol. 86, n°2, p. 69-80.
- [6]. **ANAES / Service Recommandations Professionnelles** - Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations- Janvier 2000, disponible sur <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/analiterat.pdf> .
- [7]. **PACI M.** - Physiotherapy based on the Bobath concept for adults with post-stroke hemiplegia: a review of effectiveness studies - J.Rehabil.Med., 2003, vol. 35, n° 1, p. 2-7.
- [8]. **LUKE C., DODD K.J., BROCK K.** - Outcomes of the Bobath concept on upper limb recovery following stroke - CLIN.REHABIL., 2004, vol. 18, n° 8, p. 888-898.
- [9]. **POLLOCK A., BAER G., POMEROY V.M., LANGHORNE P.** - Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke. - Cochrane Database of Systematic Reviews, 2007, Issue 1.

- [10]. **KOLLEN B.J**, et al. - The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation. What is the evidence? – Stroke, 2009, vol. 40, p.89-97.
- [11]. **LANGHAMMER B, STANGHELLE J**. - Bobath or Motor Relearning Programme? A randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation, 2000, vol. 14, p 361–69.
- [12]. **LANGHAMMER B, STANGHELLE J**. - Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke.- Clinical Rehabilitation, 2003, vol.17, issue 7, p. 731-734.
- [13]. **WANG R.Y., CHEN H.I., CHEN C.Y.** - Efficacy of Bobath versus orthopaedic approach on impairment and function at different motor recovery stages after stroke: a randomized controlled study - Clin.Rehabil., 2005, vol. 19, n° 2, p.155-164.
- [14]. **VAN VLIET P.M., LINCOLN N.B., FOXALL A.** - Comparison of Bobath based and movement science based treatment for stroke - J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry, 2005, vol. 76, n° 4. - 503-508
- [15]. **DIAS D, LAÍNS J, PEREIRA A, NUNES R, CALDAS J, AMARAL C, PIRES S, COSTA A, ALVES P, MOREIRA M, GARRIDO N, LOUREIRO L.** - Can we improve gait skills in chronic hemiplegics? A randomised control trial with gait trainer.- Eura Medicophys., 2007, vol. 43, n°4, p.499-504.
- [16]. **LINCOLN N.B., PARRY R., VASS C.D.** - Randomized, Controlled Trial to Evaluate Increased Intensity of Physiotherapy Treatment of Arm Function After Stroke - Stroke, 2000, vol. 30, p. 573 - 579.

- [17]. **PLATZ T., EICKHOF C., VAN KAICK S., ENGEL U., PINKOWSKI C., KALOK S., PAUSE M.** - Impairment-oriented training or Bobath therapy for severe arm paresis after stroke: a single-blind, multicentre randomized controlled trial - Clin.Rehabil., 2005, vol. 19, n° 7, p. 714-724.
- [18]. **SUPUTTITADA A. & AI.** - Effectiveness of Constraint-induced Movement Therapy in Chronic Stroke Patients. - J. Med. Assoc. Thai., 2004, vol. 87, n°12, p. 1482-1489.
- [19]. **LUM P.S. & AI.** - Robot-Assisted Movement Training Compared With Conventional Therapy Techniques for the Rehabilitation of Upper-Limb Motor Function after Stroke.- Archives of Physical Medicine Rehabilitation, 2002, vol. 83, p. 952- 959.
- [20]. **MUDIE MH., WINZELERMERCAY U., RADWAN S.** - Training symmetry of weight distribution after stroke: a randomized controlled pilot study comparing task-related reach, Bobath and feedback training approaches - Clin.Rehabil., 2002, vol. 16, n° 6, p. 582-592.
- [21]. **WOLF S. & AI.** - Effect of Constraint-Induced Movement Therpay on Upper Extreimity Function 3 to 9 Months After Stroke: the EXCITE Randomized Clinical Trial - JAMA, 2006, vol. 296, n° 17, p. 2095-2104.
- [22]. **BOBATH B.** - Adult Hemiplegia : Evaluation And Treatment, 3rd edition, Oxford : Butterworth-Heinemann, 1990 - 208 p.
- [23]. **LENNON S.** - The Bobath concept: a critical review of the theoretical assumptions that guide physiotherapy practice in stroke rehabilitation. - Physical Therapy Reviews, 1996, vol. 1, n°1, p. 35-45.

- [24]. **POMEROY V.M., TALLIS R.C.** - Restoring Movement and Functional Ability after Stroke: Now and the future. - *Physiotherapy*, 2002, vol. 88, n°1, p. 3-17.
- [25]. **VAN PEPPEN R.P.S. & AI.** - The impact of physiotherapy on functional outcome after stroke: What's the evidence? - *Clinical Rehabilitation*, 2004, vol. 18, n°8, p 833-862.
- [26]. **VAN PEPPEN R.P.S. & AI.** - The development of a clinical practice stroke guideline for physiotherapists in the Netherlands: A systematic review of available evidence. - *Disability and Rehabilitation*, 2007, vol. 29, n° 10, p. 767-783.
- [27]. **QUINN T.J. & AI.** - Evidence-based stroke rehabilitation: an expanded guidance document from the European Stroke Organisation guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischemic attack 2008. - *J.Rehabil.Med*, 2009, vol. 41, p. 99-111.
- [28]. **MAYSTON M.J.** - The Bobath Concept Today- Synapse, 2001, Spring, p. 32-35.
- [29]. **GJELSVIK B.** - The Bobath Concept in Adult Neurology - Stuttgart: Georg Thieme Verlag., 2008. - 238 p.
- [30]. **COCHET H., ALLAMARGOT T., BERTIN A., JAILLARD P., LAPIERRE S., LASSALLE T.** - Concept Bobath et rééducation en neurologie - Encyclopédie Médecine Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris) Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-060-B-10, 2000, 14 p.
- [31]. **PRENDERGAST L.** - L'Hémiplégie, prise en charge selon le concept de Bobath. - *Kinérea*, 2003, vol. 38, p. 118-121.
- [32]. **MAYSTON M.J.** - Editorial: Bobath@50: mid-life crisis \_ What of the future? - *Physiother. Res. Int.*, 2008, vol. 13, n°3, p. 131-136.

- [33]. **RIFAI SARRAJ A.** - Que reste-t-il de la méthode Bobath ? - Kinésithérapie, La Revue, 2006, vol. 6, n°56-57, p. 63-67.
- [34]. **TYSON S.F., CONNELL L.A., BUSSE M.E., LENNON S.** - What is Bobath? A survey of UK stroke physiotherapists' perceptions on the content of the Bobath concept to treat postural control and mobility problems after stroke. - Disability and Rehabilitation, 2009, vol. 31, n°6, p. 448-457.
- [35]. **BROCK K.** - The Bobath concept has changed - Australian Journal of Physiotherapy, 2002, vol. 48, p. 156.
- [36]. **LANGHAMMER B.** - Then it's not the Bobaths' concept anymore - Australian Journal of Physiotherapy, 2002, vol. 48, p. 157.
- [37]. **LENNON S., ASHBURN A.** - The Bobath concept in stroke rehabilitation : a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. - Disability and Rehabilitation, 2000, vol. 22, n° 15, p. 665-674.
- [38]. **RAINE S.** - Defining the Bobath concept using the Delphi technique. - Physiotherapy Research International, 2006, vol.11, n°1, p. 4-13.
- [39]. **RAINE S.** - The current theoretical assumptions of the Bobath concept as determined by the members of BBTA.- Physiotherapy Theory and Practice, 2007, vol. 23, n°3, p. 137-152.
- [40]. **GRAHAM J.V., EUSTACE C., BROCK K., SWAIN E., IRWIN S.** - The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. - Top Stroke Rehabilitation, 2009, vol. 16, n°1, p. 57-68.



- [41]. **RAINE S., MEADOWS L., LYNCH-ELLERINGTON M.** - Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation. - Oxford : Wiley-Blackwell. - 234 p.
- [42]. **ADA L., DORSCH S., CANNING C.G.** -Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke : a systematic review.- Australian Journal of Physiotherapy, 2006, vol. 52, p. 241-248.
- [43]. **HESSE S., JAHNKE M., SCHAFFRIN A.** - Immediate effects of therapeutic facilitation on the gait of hemiparetic patients as compared with walking with and without a cane. - Electroencephalography and clinical Neurophysiology, 1998, vol. 109, p. 515-522.
- [44]. **MIYAI I., YAGURA H., ODA I.** - Premotor cortex is involved in restoration of gait in stroke. - Ann. Neurol., 2002, vol. 52, p. 188-194.
- [45]. **TYSON S.F., KENT R.M.** - Orthotic devices after stroke and other non-progressive brain lesions (Review). - Cochrane Database of Systematic Reviews, 2009, vol. 1.
- [46]. **DAMIANO D.** – Pass the torch, please! - Developmental Medicine & Child Neurology 2007, vol. 49, p. 723.
- [47]. **VAN PEPPEN R.P.S.** - International collaboration in physiotherapy management of people with stroke. - Physiotherapy Research International 2008, vol. 13, n°1, p. 3–8.
- [48]. **VAN PEPPEN R.P.S., KWAKKEL G., HARMELING-VAN DER WEL B.C., KOLLEN B.J., HOBBELEN J.S.M., BUURKE J.H., & AI.** - KNGF Clinical Practice Guideline for physical therapy in patients with stroke. Review of the evidence [Translation 2008].- Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie, 2004, vol. 114, n°5 (Suppl).

**Autres références :**

[49]. **I.B.I.T.A.** : Theoretical assumptions and clinical practice, disponible sur :  
<http://www.ibita.org/pdf/assumptions-EN.pdf> .

[50]. **LE BRETON F., DAVENNE B.** -Accident vasculaire cérébral et médecine physique et de réadaptation : actualités en 2010.- Paris : Springer, 2010. 110 p.

[51]. **BUSSEL B., ROBY-BRAMY A., DESPLAN J., PRIGENT H.** - Actes des 22es Entretiens de la Fondation Garches : Évaluation des méthodes de rééducation.- Neuilly-sur-Seine : Global Média Santé, 2009. 119 p.

## ANNEXE I

### ÉCHELLES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES ARTICLES

#### Échelle PEDro

---

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

---

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

<b>GRILLE DE LECTURE DES REVUES DE SYNTHÈSE</b>
---

Titre et auteur de l'article: \_\_\_\_\_

Rev/Année/Vol/Pages \_\_\_\_\_

Thème de l'article :

	Totalem	Partiellem	Pas du tout
1. Les objectifs de la revue de synthèse sont clairement exposés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Méthodologie			
2.1. Procédures de sélection			
• L'auteur décrit ses sources de données	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les critères de sélection des études sont pertinents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les critères d'inclusion et d'exclusion des articles sont décrits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Les études non publiées sont prises en compte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Méthode d'analyse			
• Les modalités de la lecture critique sont précisées (lecteurs, grille de lecture...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'auteur présente la méthode utilisée pour réaliser la synthèse des résultats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Résultats			
• L'auteur décrit les résultats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• L'auteur commente la validité des études choisies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ses conclusions s'appuient sur des données fiables dont les sources sont citées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Applicabilité clinique			
• La revue de synthèse permet de répondre en pratique à la question posée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

**ANNEXE II**  
**E.C.R. ANALYSANT LES EFFETS DU CONCEPT BOBATH SUR LE MEMBRE INFÉRIEUR**  
**ET LA MARCHÉ**

	Langhammer 2000/2003	Wang	Van Vliet	Dias	
Note PEDro	6/10	6/10	6/10	4/10	
Comparé à	Motor relearning program	Traitement orthopédique	Movement Science Based treatment	Entraînement sur tapis roulant avec support partiel du poids du corps	
Objectif de l'étude	Comparer les résultats de 2 rééducations (Bobath et Motor relearning program), sur des patients souffrant d'un A.V.C. récent.	Comparer les effets des 2 prises en charge à différents stades moteurs (lower extremity of Brunnstrom recovery stage).	Évaluer les effets des traitements sur les capacités motrices et l'indépendance fonctionnelle	Comparer l'efficacité des 2 méthodes	
Echantillon	n=61	n=21 (patients spastiques) n=23 (patients avec récupération relative)	n=120	n=40	
Age (moyen-écart)	78 (49-95)	61+/-13	74+/-10	69	
Temps depuis A.V.C. (moyen et écart)	Phase algüe (non précisé)	-20 jours	<2 semaines	48 jours	
Type d'A.V.C.	Non précisé	Ischémiques, hémorragiques, hémipariques gauches et droites.	Non précisé	Inaugural	
Programme de l'intervention	En hospitalisation : 40 min, 5x/semaine Puis à domicile ou centre de soins, selon patient et M.K. (différent de l'étude)	40 min, 5x/semaine, total de 20 sessions	Durée quotidienne « correspondant à l'habitude des M.K. du service » Durée totale « en fonction des besoins du patient »	40min, 5x/semaine, 5 semaines.	
Mesures	3 jours après admission / 2 semaines après 1 <sup>re</sup> mesure / 3 mois après A.V.C / 1 et 4 ans.	Avant et après traitement	À 0 (admission à l'hôpital), 1, 3, et 6 mois.	Avant et après traitement, suivi à 3 mois	
Principaux outils de mesure	Déficience	S.M.E.S. 1	S.I.A.S. (sous sections contrôle moteur du M.I. et tonus)	X	Index de motricité, échelle d'Ashworth modifiée
	Incapacité	M.A.S.	Echelle de l'équilibre de Berg, M.A.S., S.I.S.	M.A.S., R.M.A., Barthel, Extended Activities of Daily Living Scale	Barthel, R.M.I., 10 m, T.M.6, time up and go, Fugl-Meyer, B.M.T.
	Désavantage	I.S.P.N.	X	X	X
Contenu de l'intervention décrit	Non	Oui	Oui	Oui	
Formation des intervenants décrite	Oui	Oui	Oui	Non	
Résultats/Conclusions	Concernant le membre inférieur et la marche, aucun de ces 2 traitements ne s'est révélé supérieur par rapport à l'autre.	Les patients du groupe Bobath ont eu de meilleurs résultats, au regard des niveaux obtenus sur la M.A.S. et S.I.S. après traitement.  Concernant le membre inférieur, les résultats obtenus au S.I.A.S. ne montrent aucune différence statistiquement significative entre les 2 groupes.	L'étude n'a démontré aucune différence significative entre les résultats des 2 prises en charge.	Les deux méthodes montrent une amélioration à toutes les mesures après traitement (sauf Index de Barthel pour le groupe tapis roulant, et la cadence de pas pour le groupe Bobath).  À 3 mois, le groupe tapis roulant montre de meilleures améliorations, à de plus nombreuses mesures pour le groupe tapis roulant	

I.S.P.N.: Indice de santé perceptuelle de Nottingham.M.A.S. : Motor Assessment Scale; S.M.E.S. : Soderberg Motor Assessment Scale ; S.I.S. : Stroke Impact Scale; S.I.A.S.:Stroke Impairment Assessment Set ; Barthel: Index de Barthel; TM6: test de marche de 6minutes; 10 m: test de marche de 10 mètres ; B.M.T.: Bilan Moteur de Toulouse.

**ANNEXE III**  
**E.C.R. ANALYSANT LES EFFETS DU CONCEPT BOBATH SUR LE MEMBRE SUPÉRIEUR ET LA PRÉHENSION**

	<b>Langhammer 2000/2003</b>	<b>Lincoln</b>	<b>Platz</b>	<b>Suputtittda</b>	<b>Van Vliet</b>	<b>Lum</b>
<b>Note PEDro</b>	6/10	6/10	8/10	6/10	6/10	6/10
<b>Comparé à</b>	Motor relearning program	+10h Bobath par M.K. expérimenté +10h Bobath par assistant	Arm BASIS Training	Mouvement contraint	Movement Science Based treatment (MSB)	Mouvement robot-assisté
<b>Objectif de l'étude</b>	Comparer les résultats de 2 rééducations (Bobath et Motor relearning program), sur des patients souffrant d'un A.V.C. récent.	Étudier les effets d'un temps augmenté de kinésithérapie (concept Bobath) et comparer les effets de ce traitement selon qu'il a été réalisé par un M.K. expérimenté, ou un assistant.	Étudier les effets d'un temps additionnel de traitement, avec Bobath ou Arm BASIS training, pour les patients post-A.V.C. avec hémiparésie sévère du M.S.	Évaluer les effets sur l'évolution du M.S de la thérapie par mouvement contraint versus prise en charge Bobath.	Évaluer les effets des traitements Bobath et MSB sur les capacités motrices et l'indépendance fonctionnelle des patients post-A.V.C.	Comparer les effets d'un entraînement robot-assisté à une prise en charge Bobath sur la rééducation du membre supérieur.
<b>Echantillon</b>	n=61	n=282	n=62	n=69	n=120	n=27
<b>Age (moyen et écart)</b>	78 (49-95)	73 (64-81)	61 +/- 11	58.7 +/- 4.2 (Bobath) 60.1 +/- 4.8 (mvt contraint)	74 +/- 10	Robot :63.2 +/- 3.6 Bobath : 65.9 +/- 2.4
<b>Temps depuis A.V.C. (moyen et écart)</b>	Phase aigüe (non précisé)	12 jours (9-17 j)	5,7 semaines (3 semaines-6 mois)	De 1 à 10 ans	<2 semaines	>6 mois
<b>Type d'A.V.C.</b>	Non précisé	Tous types	Antérieur, hémiparésies gauches et droites confondues	Hémorragiques et ischémiques, droites et gauches confondues	Non précisé	Inauguraux, droites et gauches confondues
<b>Programme de l'intervention</b>	En hospitalisation : 40 min, 5x/semaine (variable) avec M.K. spécifique à l'étude.  Puis à domicile ou centre de soins, selon patient, avec M.K. choisi par patient (indifférent)	45 min, 5x/semaine (groupe contrôle) + 2h/semaine pendant 5 semaines (groupes M.K. expérimenté et assistant)	Sur 4 semaines : Groupe contrôle : rééducation « standard » Groupe Bobath : rééducation « standard » + 20x45min Bobath Groupe Arm BASIS : rééducation "standard" + 20x45min Arm BASIS	6h/jour, 5 jours/semaine, pendant 2 semaines, par groupes de 3/4.	Durée quotidienne « correspondant à l'habitude des M.K. du service »  Durée totale « en fonction des besoins du patient »	24 séances d'une heure, sur 2 mois
<b>Mesures</b>	3 jours après admission / 2 semaines après 1 <sup>re</sup> mesure / 3 mois après A.V.C. / 1 et 4 ans.	Initiale / post-intervention / 3mois / 6 mois	À 0 et 4 mois	3 à 5 Jours avant le début du traitement, puis 3 à 5 jours après la fin du traitement.	À 0 (admission à l'hôpital), 1, 3, et 6 mois.	Immédiatement avant traitement, 1 mois, immédiatement après traitement (2 mois), 6 mois.

Outils de mesure	Déficience	S.M.E.S. 2	dynamomètre, échelle d'Ashworth modifiée, E.V.A., Nottingham Sensory Assessment	Section M.S. du test Fugl-Meyer, échelle d'Ashworth (fléchisseurs d'épaule)	X	Dynamomètre, pinchmètre	Section M.S. du test Fugl-Meyer
	Incapacité	M.A.S.	R.M.A., A.R.A.T., Ten Hole Peg Test, Indice de Barthel	A.R.A.T.	M.A.S., R.M.A. Indice de Barthel, Nottingham Extended activities of Daily Living Scale	A.R.A.T.	Indice de Barthel, M.I.F. (soins personnels-transferts)
	Désavantage	Nottingham Heal Profile	X	X	X	X	X
Contenu de l'intervention décrit		Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Formation des intervenants décrite		Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non
Résultats / Conclusions		Réapprentissage Moteur + efficace pour patients post-A.V.C. en phase algüe : résultats significativement supérieurs à M.A.S. et S.M.E.S.2, temps d'hospitalisation plus court (21 jours en moyenne vs 34 jours pour Bobath)	L'augmentation du temps de traitement n'améliore pas la récupération de la fonction du M.S. de manière significative, qu'elle soit prodiguée par un M.K. « expert » ou un assistant.	Le temps d'exercice augmenté avec Arm BASIS améliore le contrôle moteur sélectif.	Les résultats au test A.R.A.T. sont significativement supérieurs dans le groupe mouvement contraint (+25,5vs +8,4), ainsi qu'au pinchmètre.	L'étude n'a démontré aucune différence significative entre les résultats des 2 prises en charge.	À 1 et 2 mois: robot-assisté supérieur pour mouvements proximaux du M.S. du Fugl-Meyer. Disparaît à 6 mois. À 6 mois, robot-assisté supérieur pour résultats à la M.I.F.

R.M.A. : Rivermead Motor Assessment ; E.V.A.: Echelle Visuelle Analogique; A.R.A.T.: Action Research Arm Test; M.I.F.: Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle ; S.M.E.S. : Soding Motor Evaluation Scale ; M.A.S. :Motor Assessment Scale

**ANNEXE IV**  
**E.C.R. ANALYSANT LES EFFETS DU CONCEPT BOBATH SUR L'ÉQUILIBRE**

	<b>Langhammer 2000/2003</b>	<b>Wang</b>	<b>Van Vliet</b>	<b>Mudie</b>	
<b>Note PEDro</b>	6/10	6/10	6/10	4/10	
<b>Comparé à</b>	Motor relearning program	Traitement orthopédique	Movement Science Based treatment (M.S.B.)	-Task-related reach training -Feedback training	
<b>Objectif de l'étude</b>	Comparer les résultats de 2 rééducations (Bobath et Motor relearning program), sur des patients souffrant d'un A.V.C. récent.	Comparer les effets d'une prise en charge Bobath sur des patients post-AVC à différents stades moteurs (lower extremity of Brunnstorm recovery stage) en comparaison au traitement orthopédique	Évaluer les effets des traitements Bobath et M.S.B. sur les capacités motrices et l'indépendance fonctionnelle des patients post-A.V.C.	Déterminer lequel de ces 3 traitements est le plus efficace à long terme sur la distribution du poids en position assise, et si ces améliorations se généralisent à la position debout.	
<b>Echantillon</b>	n=61	n=21 (patients spastiques) n=23 (patients avec récupération relative)	n=120	n=40	
<b>Age (moyen et écart)</b>	78 (49-95)	61 +/- 13	74 +/- 10	72.4 (47-86)	
<b>Temps depuis A.V.C. (moyen et écart)</b>	Phase algüe (non précisé)	-20 jours	<2 semaines	2 à 6 semaines	
<b>Type d'A.V.C.</b>	Non précisé	Ischémiques, hémorragiques, hémiparétiques gauches et droites confondues	Non précisé	Droit et gauche, Ischémiques tous territoires y compris cérébelleux, hémorragiques	
<b>Programme de l'intervention</b>	En hospitalisation : 40 min, 5x/semaine Puis à domicile ou centre de soins, selon patient et M.K. (différent de l'étude)	40 min, 5x/semaine, total de 20 sessions	Durée quotidienne « correspondant à l'habitude des M.K. du service »  Durée totale « en fonction des besoins du patient »	30 min par jour, 5 jours par semaine, durant 2 semaines	
<b>Mesures</b>	3 jours après admission / 2 semaines après 1 <sup>re</sup> mesure / 3 mois après A.V.C. / 1 et 4 ans.	Avant et après traitement	À 0 (admission à l'hôpital), 1, 3, et 6 mois.	Quotidiennement pendant une semaine avant traitement, +2 semaines après fin de traitement, +12 semaines après fin du traitement.	
<b>Principaux outils de mesure</b>	<b>Déficience</b>	X	S.I.A.S. (sous sections contrôle moteur du M.I. et tonus)	X	Répartition du poids assis et debout (sur plateforme de mesure)
	<b>Incapacité</b>	M.A.S., S.M.E.S. 3	Échelle de l'équilibre de Berg, M.A.S., S.I.S.	M.A.S., Rivermead Motor Assessment Indice de Barthel, Nottingham Extended activities of Daily Living Scale	Indice de Barthel
	<b>Désavantage</b>	I.S.P.N.	X	X	X
<b>Contenu de l'intervention décrit</b>	Non	Oui	Oui	Oui	
<b>Formation des intervenants décrite</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	
<b>Résultats/Conclusions</b>	Les résultats obtenus au S.M.E.S. 3 (équilibre et posture) ne sont pas statistiquement différents entre les 2 groupes. Aucune approche n'est donc supérieure à l'autre.	Les traitements Bobath ou orthopédique, combinés avec la récupération spontanée, ont des résultats sur les déficiences et la fonction des patients.  Les résultats relatifs à la posture et à l'équilibre (Échelle de l'équilibre de Berg) ne sont pas statistiquement différents entre les 2 groupes.  Concernant ce point, aucune approche n'est supérieure à l'autre.	L'étude n'a démontré aucune différence significative entre les résultats des 2 prises en charge.	À court terme (2 semaines post-traitement) l'approche Bobath est le traitement le plus efficace pour la répartition du poids assis. À plus long terme (12 semaines post-traitement) aucune des 3 approches ne se révèle statistiquement supérieure par rapport à une autre.	

M.A.S : Motor Assessment Scale ; S.M.E.S. : Sodering Motor Evaluation Scale ; S.I.S. : Stroke Impact Scale



ANNEXE V  
ÉCHELLES UTILISÉES DANS LES E.C.R.

GÉNÉRAL

**Sodring Motor Evaluation Scale (S.M.E.S.)**: [1] Outil de mesure des capacités motrices du patient, sans assistance, avec 32 items divisés en 3 sections : fonctions du membre inférieur (S.M.E.S. 1), fonctions du membre supérieur (S.M.E.S. 2), et fonctions du tronc, équilibre et marche (S.M.E.S. 3). Les parties 1 et 2 font partie de la mesure des déficiences, la partie 3 des incapacités. Évalue les aspects quantitatifs et qualitatifs du mouvement.

**L'index de motricité**: [2] Il comprend deux parties cotées sur 100 : une évaluant le membre supérieur, l'autre le membre inférieur. Dans chaque partie, trois mouvements actifs sont cotés selon l'échelle d'évaluation de la force proposée par le « Medical Research Council ». Le score total est exprimé sur 100. Son temps de passation est très court (5 minutes). Peu sensible aux changements et n'évalue pas les capacités fonctionnelles.

**L'échelle sensorimotrice de Fugl-Meyer**: [2] Largement utilisée dans la littérature. La première partie permet d'obtenir trois sous-scores : « membre supérieur » (33 items, coté 0 à 66), « membre inférieur » (17 items, coté 0 à 34) et « équilibre » (7 items, coté 0 à 14). Un changement de score total inférieur à 10 points peut être dû à une simple erreur de mesure et ne reflète pas forcément un changement significatif de la motricité.

**Le « Rivermead Motor Assessment »**: [2] Il comprend trois parties : équilibre et marche (13 items), motricité du tronc et du membre inférieur (10 items), et motricité du membre supérieur (15 items). Les items sont cotés 0 ou 1.

**Le Bilan Moteur de Toulouse (B.M.T.)**: [3] Évalue la motricité volontaire du tronc et des membres, la spasticité des membres et la coopération du sujet. Cette échelle motrice, non ordinale, regroupe 41 items agrégés en cinq sous-scores (tronc, membre inférieur et marche, membre supérieur, spasticité, coopération). Le score total est de 100. Chaque item est évalué par une échelle propre, à plusieurs grades.

**La Motor Assessment Scale (M.A.S.)**: [2] Elle est constituée de neuf items comprenant chacun six mouvements. Chaque item est coté 0 à 6. Elle évalue plusieurs paramètres fonctionnels : transferts, équilibre assis, marche et la réalisation de certains gestes de vie quotidienne (saisir une tasse, écrire, se peigner...).

**La Stroke Impact Scale (S.I.S.)**: [2] Elle mesure les aspects de la récupération de l'A.V.C. qui ont été jugés importants pour les patients et les soignants ainsi que des spécialistes des A.V.C.. Les 59 questions du S.I.S. sont réparties en huit domaines: la force, la fonction de la main, la mobilité, les activités de la vie quotidienne, l'émotion, la mémoire, la communication et la participation sociale.

Les quatre premiers de ces domaines peuvent être combinés en un seul domaine physique, mais les autres doivent être notés séparément.

## MEMBRE SUPÉRIEUR

**Nine Hole Peg Test** : [2] Le patient doit placer neuf chevilles dans un plateau percé de neuf trous. Le résultat est le temps mis pour placer les neuf chevilles en secondes ou le nombre de chevilles placées en 50 secondes. Des normes ont été établies. Ce test est validé chez les hémiplésiques avec une atteinte modérée, sensible aux changements et reproductible

**A.R.A.T. : Action Research Arm Test** : [2] Ce test comprend 19 items répartis en quatre sous-échelles : « grasp » « grip », « pinch » et « gross function ». Les items sont cotés de 0 à 3 (3 : tâche réalisée normalement). Chaque membre supérieur est testé séparément avec un score maximal de 57. Ce test évalue différents types de prises, fines ou grossières, utilisées en vie quotidienne, ainsi que la motricité proximale. Son temps de passation varie de 8 à 30 minutes. Il est validé et sensible aux changements. La reproductibilité inter-juges est bonne.

## LOCOMOTION

**Rivermead Mobility Index (R.M.I.)**: [2] Cet index évalue principalement les transferts, la marche, les escaliers. C'est un outil de 15 items comprenant 14 questions posées au patient et une tâche qu'il doit réaliser : tenir debout dix secondes. Il a été validé chez l'hémiplésique, est sensible aux changements dans les trois premiers mois après A.V.C. et sa reproductibilité entre observateurs est prouvée.

**Le Get up and Go test** : [2] Outil qualitatif. L'échelle est ordinale de 1 à 5. Le sujet est assis, doit se lever, parcourir trois mètres, faire demi-tour et venir se rasseoir. Une réalisation normale sans risque de chute est cotée 1, une réalisation sévèrement anormale est cotée 5. Il a été validé chez les sujets âgés dont des hémiplésiques. C'est un indice corrélé à la vitesse de marche.

**Le Test de Marche de 6 minutes** [4]: mesure objective de la capacité d'exercice chez les personnes ayant un handicap important. Le test s'effectue sur une piste plate de 30 mètres, et on enregistre la distance en mètres parcourue par le patient en 6 minutes (y compris les pauses et repos éventuels).

## INDÉPENDANCE FONCTIONNELLE

**L'indice de Barthel** : [2] Publié en 1965, a été développé pour mesurer l'indépendance fonctionnelle des personnes hémiplegiques. C'est un des indices les plus utilisés en médecine physique et de réadaptation et en neurologie.

Il comprend dix items analysant l'autonomie des patients dans les activités de vie quotidienne : alimentation, soins personnels, bain, habillage, continence urinaire, continence fécale, utilisation des toilettes, transferts lit-fauteuil, déambulation et escaliers. Chaque item est coté 0, 5, 10, voire 15 pour certains items. Le score maximal est de 100 (100 = indépendance complète, 0 = dépendance totale). Le score peut être établi par le personnel soignant, par l'interrogatoire du patient lui-même ou de son entourage. Son utilisation est rapide (2 à 5 minutes). Il est validé chez le sujet hémiplegique. Les reproductibilités interjuges et test-retest sont bonnes.

**Nottingham Extended Activities of Daily Living Scale**: [2] Ce questionnaire évalue la capacité des personnes hémiplegiques à assumer des activités domestiques et communautaires, ou « activités de vie quotidienne élaborées ». Les questions sont posées au patient en présence ou non de son entourage. Ils n'étudient pas l'indépendance lors des soins personnels.

**La Mesure d'indépendance fonctionnelle (M.I.F.)**: [2] La M.I.F. est un outil générique évaluant les incapacités dans la vie quotidienne. Elle comprend 18 items répartis dans six domaines généraux : soins personnels (6 items), contrôle des sphincters (2 items), transferts (3 items), locomotion (2 items), communication (2 items) et conscience du monde extérieur (3 items). Les 13 premiers items peuvent être regroupés dans une sous-échelle « motricité », les cinq derniers dans une sous-échelle « cognitive ». Chaque item est coté sur sept niveaux en fonction du degré de dépendance : 1 = dépendance complète, 7 = indépendance complète. Le score global est compris entre 18 et 126.

## ÉQUILIBRE

**Berg Balance Scale (B.B.S.) : Échelle de l'équilibre de Berg**: [2] Cette échelle comprend 14 items évaluant l'équilibre lors du maintien de différentes positions, pendant les demi-tours, ou lors de certaines tâches comme ramasser un objet au sol. Elle est surtout destinée à l'évaluation des personnes hémiplegiques ayant récupéré la marche. La cotation de chaque item va de zéro à quatre. Le score maximal est de 56. La Berg Balance Scale a été initialement développée pour les personnes âgées chez lesquelles un score  $\geq 45$  indique une forte probabilité de ne pas tomber. Elle est validée chez l'hémiplegique et reproductible dans le temps et entre observateurs. Elle n'est pas sensible aux changements pour les patients ayant des troubles sévères de l'équilibre postural assis, fréquents après un AVC (effet plancher important), car un seul item concerne l'équilibre assis.

## QUALITÉ DE VIE

*L'Index de santé perceptuelle de Nottingham (I.S.P.N.) ou Nottingham Health Profile (N.H.P.)* : [5] C'est une échelle générique de la qualité de vie validée. Il existe une version française validée. Elle prend en compte l'aspect culturel, avec des coefficients de pondération spécifiquement établis pour la version française. L'I.S.P.N. contient 38 items définissant 6 dimensions : l'énergie, la douleur, la mobilité physique, les réactions émotionnelles, le sommeil et l'isolement social. La cotation est binaire (oui ou non). On obtient un score par la somme pondérée des différents items ayant une réponse positive dans chaque dimension. Ce score est calculé sur 100 et plus le score est élevé plus la qualité de vie est faible.

- [1]. **LANGHAMMER B., STANGHELLE J.** - Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke. - *Clinical Rehabilitation*, 2003, vol.17, issue 7, p. 731-734.
- [2]. **GELLEZ-LEMAN M.C., COLLE F., BONAN I., BRADAI N., YELNIK A.** - Évaluation des incapacités fonctionnelles chez le patient hémiparétique: mise au point.- *Annales de médecine physique et de réadaptation*, 2005, vol. 48, p. 361-368.
- [3]. **ROQUES C.F.** - Bilan de la motricité volontaire et de la spasticité du sujet hémiparétique. Elements de validation du bilan moteur de Toulouse - *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 1997, vol. 40, n°3, p. 147-158.
- [4]. **CHANG A.** - Le test de marche de 6 minutes - *Kinésithérapie la Revue*, 2007, Vol 7, n°68-69, p. 68
- [5]. **CALMELS P., BETHOUX F., ROCHE G., FAYOLLE-MINON I., PICANO-GONARD C.** - Évaluation du handicap et de la qualité de vie chez les blessés médullaires : étude d'un échantillon de population de 58 sujets vivant à domicile. - *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 2003, vol. 46, n°5, p. 233-240.

**ANNEXE VI  
FOUR ROUND DELPHI**

