



**HAL**  
open science

# Impact de la négligence spatiale unilatérale sur l'indépendance fonctionnelle chez les patients hémiplégiques gauche

Estelle Sanial

► **To cite this version:**

Estelle Sanial. Impact de la négligence spatiale unilatérale sur l'indépendance fonctionnelle chez les patients hémiplégiques gauche. Sciences du Vivant [q-bio]. 2023. dumas-04266347

**HAL Id: dumas-04266347**

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04266347v1>

Submitted on 31 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ  
ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION FORMATION EN  
MASSO-KINÉSITHÉRAPIE

**IMPACT DE LA NEGLIGENCE SPATIALE  
UNILATERALE SUR L'INDEPENDANCE  
FONCTIONELLE CHEZ LES PATIENTS  
HEMI PLEGIQUES GAUCHE**

**SANIAL Estelle**

**Directeur de mémoire: M. MARTIN-TEISSERE Pierre**

## REMERCIEMENTS

La rédaction de ce mémoire se présente à moi comme l'aboutissement d'un grand chapitre et à travers ces quelques mots je tiens à remercier tous ceux qui m'ont accompagné dans l'écriture de ce dernier.

Je remercie les nombreux(ses) professeurs et tuteurs de stages, en particulier Sophie, Florie, Lucie, Cyril ainsi que les équipes du cabinet Kaps Sud et de la Grogarde pour tout le professionnalisme et le savoir qu'ils ont su me transmettre. Des stages pendant lesquels j'ai pris un réel plaisir à apprendre mon métier.

Mes remerciements vont aussi à mon directeur de mémoire, M. Martin-Teissère Pierre, qui a su me guider comme il se devait dans la rédaction de cette revue. Lorsque les difficultés sont apparues et qu'il a été nécessaire de faire des ajustements, il a su m'aider pour aller jusqu'au bout de ce sujet.

Je remercie mes ami(e)s qui m'ont accompagné durant toutes ces années, qui m'ont supporté et qui m'ont fait vivre de superbes moments. Sans eux ces années auraient été bien différentes.

Je remercie Luca d'avoir été une oreille attentive et bienveillante. Je le remercie pour son précieux soutien.

Je remercie tout particulièrement mes parents qui ont su m'épauler, me conseiller et me transmettre leurs valeurs. Ils ont été d'un soutien sans faille et sans eux, rien de tout ça n'aurait été possible. Je les remercierait jamais assez d'être les parents aidants et aimants qu'ils sont.

Le mot de la fin va à mon grand-père qui a toujours su me guider et veiller sur moi et qui continu à le faire de là-haut.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Anatomie .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>L'accident vasculaire cérébral (AVC) .....</b>	<b>2</b>
1.2.1	Définition .....	2
1.2.2	Epidémiologie .....	3
1.2.3	Clinique.....	4
1.2.4	Prise en charge .....	5
1.2.5	Pronostic.....	6
<b>1.3</b>	<b>L'hémiplégie.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>L'héminégligence ou la négligence spatiale unilatérale (NSU).....</b>	<b>7</b>
1.4.1	Définition .....	7
1.4.2	Anatomie .....	8
1.4.3	Epidémiologie .....	8
1.4.4	Clinique.....	8
1.4.5	Théories explicatives .....	10
1.4.6	Différents outils de mesures .....	11
1.4.7	Traitement de la NSU .....	12
1.4.7.1	Les différentes méthodes de rééducation .....	12
1.4.7.1.1	Les techniques « top-down » .....	12
1.4.7.1.2	Les techniques « bottom-up ».....	12
1.4.8	Conséquences de la NSU .....	13
<b>1.5</b>	<b>Indépendance fonctionnelle et qualité de vie .....</b>	<b>13</b>
1.5.1	Evaluation de l'indépendance fonctionnelle.....	14
<b>1.6</b>	<b>Pourquoi est-il important de faire cette revue de littérature ? .....</b>	<b>16</b>
<b>1.7</b>	<b>Objectifs de cette revue .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Méthode.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Critères d'éligibilité des études pour cette revue .....</b>	<b>17</b>
2.1.1	Critères d'inclusions .....	17
2.1.1.1	Type d'étude.....	17
2.1.1.2	Population / Pathologie.....	17
2.1.1.3	Facteur pronostique .....	18
2.1.1.4	Comparateur .....	18

2.1.1.5	Outcome .....	18
2.1.2	Critères d'exclusions.....	18
<b>2.2</b>	<b>Méthodologie de recherche des études.....</b>	<b>18</b>
2.2.1	Sources documentaires investiguées .....	18
2.2.2	Equation de recherche utilisée.....	18
<b>2.3</b>	<b>Extraction et analyse des données .....</b>	<b>19</b>
2.3.1	Sélection des études.....	19
2.3.2	Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées.....	19
2.3.3	Extraction des données .....	20
2.3.4	Méthode de synthèse des résultats .....	20
<b>3</b>	<b>Résultats.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Description des études.....</b>	<b>22</b>
3.1.1	Diagramme de flux .....	22
3.1.2	Etudes exclues .....	23
3.1.3	Etudes incluses .....	23
<b>3.2</b>	<b>Risques de biais des études incluses .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3</b>	<b>Effet de l'intervention sur le critère de jugement.....</b>	<b>30</b>
3.3.1	Résultats des études utilisant la MIF.....	30
3.3.2	Résultats des études utilisant d'autres échelles .....	33
<b>4</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1</b>	<b>Qualité des preuves .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2</b>	<b>Analyse des principaux résultats .....</b>	<b>37</b>
4.2.1	Convergences et divergences des études incluses.....	37
4.2.1.1	Populations.....	37
4.2.1.2	Mesure du facteur pronostique .....	39
4.2.1.3	Mesure du critère de jugement .....	39
4.2.2	Résultats .....	40
4.2.2.1	Présence d'une association .....	40
4.2.2.2	La causalité selon les critères de Bradford et Hill.....	43
<b>4.3</b>	<b>Applicabilité des résultats en pratique clinique.....</b>	<b>44</b>
<b>4.4</b>	<b>Biais potentiels de la revue .....</b>	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>54</b>

# 1 Introduction

L'héminégligence, aussi connue sous le nom de Négligence Spatiale Unilatérale (NSU) est un syndrome qui peut apparaître à la suite de diverses lésions cérébrales. Dans cette revue de littérature, nous nous intéresserons uniquement à la NSU suite à un Accident Vasculaire Cérébral (AVC) de l'hémisphère droit.

La NSU affecte l'autonomie des patients ainsi que leur qualité de vie, il est donc essentiel de la prendre en charge. En revanche cette prise en charge s'avère être difficile de par la diversité des formes d'héminégligence qu'il existe. [1]

## 1.1 Anatomie [2][3][4]

Le cerveau est composé de l'encéphale qui se divise en deux hémisphères, droit et gauche, qui communiquent entre eux par des fibres nerveuses. Ils s'échangent donc des informations mais chaque hémisphère est spécifique.

L'encéphale est impliqué dans les fonctions supérieures comme notamment le contrôle des comportements volontaires. Les hémisphères contrôlent la pensée, la façon de percevoir, la planification, la compréhension et l'expression.

Ces deux hémisphères se divisent en quatre lobes :

- Frontal : il initie et coordonne les mouvements, il est aussi impliqué dans la cognition supérieure (résolution de problèmes), la pensée, la planification et les émotions.
- Pariétal (pair) : il intervient dans les processus sensoriels, dans l'attention ainsi que dans le langage.
- Occipital : il a une action dans l'information visuelle, la reconnaissance des formes et des couleurs.
- Temporal (pair) : il a un rôle dans l'encodage des informations auditives ainsi que dans l'intégration des informations.

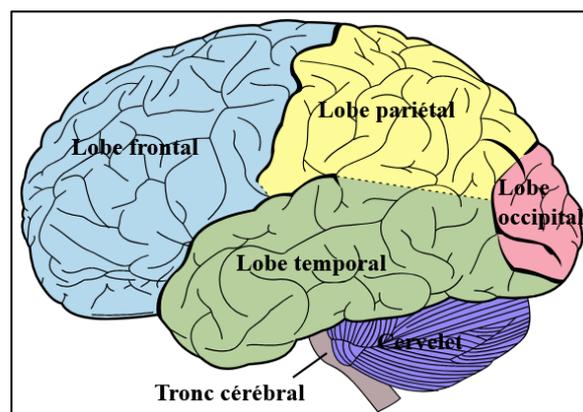


Figure 1 : Anatomie du cerveau

Le cerveau est vascularisé par deux systèmes artériels : carotidien en avant et vertébro-basilaire en arrière, tous deux issus de l'artère subclavière qui naît de la crosse de l'aorte.

Ils vont donner naissance aux artères cérébrales antérieures, moyennes et postérieures, droite et gauche.

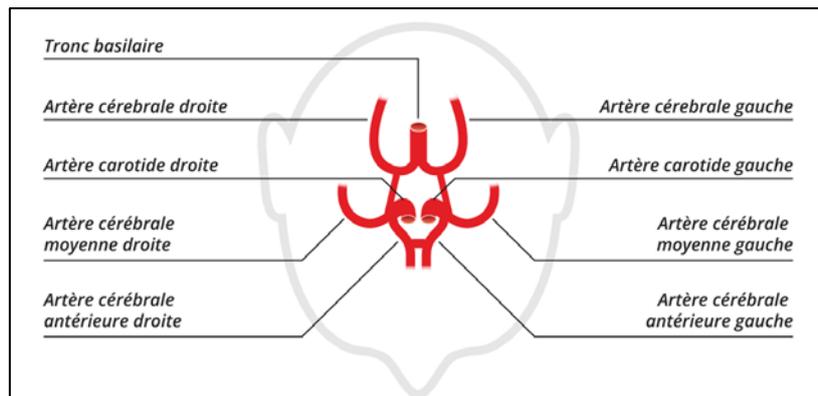


Figure 2 : Artères cérébrales

Notons l'importance du polygone de Willis qui est un lieu d'anastomose à la base du cerveau composé des artères communicantes antérieures et postérieures qui relie le système carotidien et le système vertébro-basilaire.

Il a pour rôle d'alimenter le cerveau en cas d'occlusion d'une artère et limite ainsi le risque d'AVC.

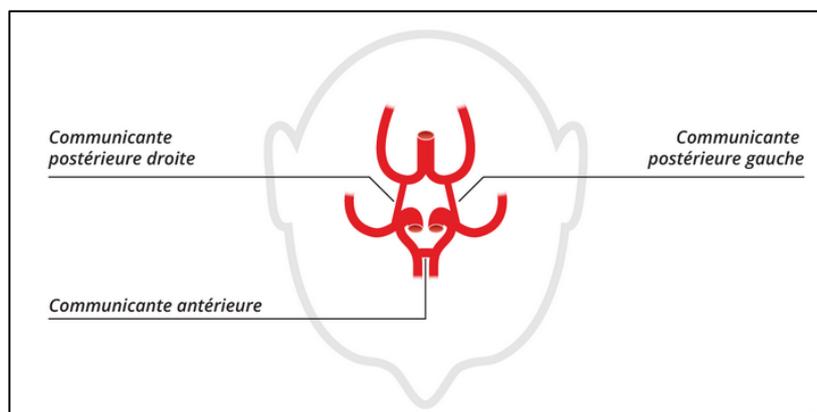


Figure 3 : Polygone de Willis

## 1.2 L'accident vasculaire cérébral (AVC) [5][6][7]

### 1.2.1 Définition

Selon l'OMS, l'AVC est défini comme « le développement rapide de signes cliniques localisés ou globaux de dysfonction cérébrale avec des symptômes durant plus de vingt-quatre heures pouvant entraîner la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire ».

L'AVC est donc un déficit neurologique focal d'apparition brutale (< 2min).

C'est une pathologie fréquente et potentiellement grave qui constitue une urgence médicale et parfois même chirurgicale.

Nous distinguons 2 types d'AVC :

- L'AVC ischémique : Il résulte d'une occlusion d'une artère cérébrale par un caillot de sang ou par la rupture d'une plaque d'athérome. Il en existe 2 types : les accidents ischémiques transitoires (AIT) et les accidents ischémiques constitués appelés infarctus cérébraux.

Il représente 80% des AVC.

- L'AVC hémorragique : Il résulte de la rupture d'une artère cérébrale au niveau du cortex ou des méninges. Nous parlons alors d'hémorragie cérébrale ou intra parenchymateuse ou d'hémorragie méningée.

Il représente 20% des AVC.

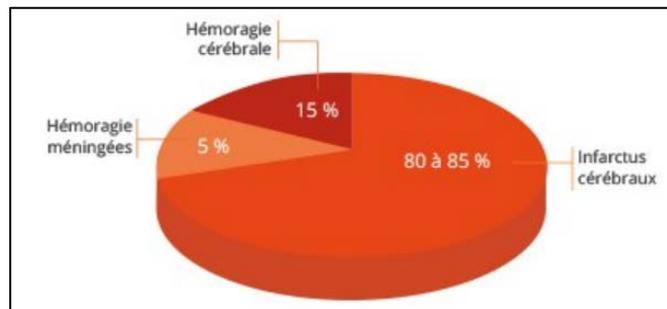


Figure 4 : Pourcentage des différents types d'AVC

Seule l'imagerie permet de savoir face à quel type d'AVC nous nous trouvons. L'examen de référence est l'IRM.

Parmi les différents types d'AVC, le plus fréquent est l'infarctus cérébral sylvien, c'est donc le territoire de l'artère cérébrale moyenne qui est concerné.

La vitesse d'expansion de la zone ischémisée dépend de la vitesse de mise en place des systèmes de suppléances artérielles et de leur quantité.

Dans l'ischémie nous distinguons 2 zones :

- La zone centrale où la nécrose s'installe immédiatement, c'est elle qui est responsable des séquelles neurologiques.
- La zone périphérique dite « zone de pénombre » où les altérations tissulaires sont réversibles si la circulation est rapidement rétablie (dans les premières heures), c'est elle qui est responsable des symptômes. Elle est la zone cible du traitement d'urgence.

### 1.2.2 Epidémiologie

En France, chaque année, 140 000 personnes sont victimes d'AVC soit une personne toutes les 4 minutes. Notons qu'environ ¼ des AVC sont des récives, en effet il existe un risque de récive de 30 % à 5 ans post AVC. [6]

Il représente :

- La première cause d'handicap moteur acquis non traumatique chez l'adulte
- La deuxième cause de troubles cognitifs majeurs après la maladie d'Alzheimer
- La deuxième cause de mortalité chez l'homme (après le cancer et les cardiopathies ischémiques)
- La première cause de mortalité chez la femme (avant les cardiopathies ischémiques et le cancer du sein)

L'AVC peut survenir à tous âges y compris chez les enfants mais la majorité des AVC, soit 75%, touchent des sujets âgés de plus de 65 ans. L'âge moyen de survenue est de 73 ans (70 ans pour l'homme et 76 ans chez la femme).

Notons les facteurs de risque suivants :

- L'hypertension artérielle (HTA)
- Le tabac
- L'hypercholestérolémie
- Le diabète
- L'alcool
- Les migraines
- L'arythmie cardiaque
- L'obésité
- La dépression
- Le stress

Ces derniers sont évitables, la prévention primaire de l'AVC est donc importante.

Les femmes sont plus touchées que les hommes, car en plus des facteurs de risques précédemment cités, elles en possèdent qui leurs sont propres :

- Association pilule/tabac/migraine avec aura
- Périodes à risques comme la grossesse et la ménopause
- Traitement hormonal substitutif

### 1.2.3 Clinique

L'AVC entraîne des lésions focales au niveau du cerveau et de multiples déficiences isolées ou associées selon la localisation de la lésion. [8]

Nous sommes en présence de manifestations cliniques diverses dont des troubles :

- Moteurs : hémiplégie, monoplégie, déglutition
- Sensitifs : hémianesthésie, hémianopsie
- Cognitifs : aphasie, apraxie, agnosie, NSU ou héminegligence

Et d'une atteinte de la voie pyramidale caractérisée par la triade suivante :

- Spasticité
- Altération de la motricité volontaire
- Syncinésies

La gravité des séquelles dépend donc de l'étendue de la lésion cérébrale.

- En cas d'atteinte superficielle on a une hémiplégié à prédominance brachio-faciale et une hémianopsie latérale homonyme (HLH) associée à :
  - Une aphasie et une apraxie si on a une atteinte de l'hémisphère majeur (hémisphère gauche)
  - Une anosognosie (non-reconnaissance du trouble), une hémiasomatognosie (non-reconnaissance de l'hémicorps hémiplégié) et une hémignégligence si on a une atteinte de l'hémisphère droit.
- En cas d'atteinte profonde on a une hémiplégié massive.
- En cas d'atteinte totale (superficielle + profonde) on retrouve toutes les déficiences citées précédemment associées à une déviation conjuguée de la tête et des yeux du côté de la lésion cérébrale ainsi que des troubles de la conscience.

Ces déficiences entraînent des limitations d'activités lors de la marche, de la préhension, de la cognition, de la communication ou même de la continence.

Le patient présente donc des restrictions de participation ayant un impact dans sa vie professionnelle, familiale et sociale.

#### 1.2.4 Prise en charge

Six signes doivent alerter : [9]

- Perte de la motricité ou de la force d'un bras, d'une jambe ou de la totalité d'un hémicorps, atteinte du visage (déviation de la bouche)
- Perte de la sensibilité d'un bras, d'une jambe, de la face ou de tout un hémicorps
- Difficulté brutale à trouver les mots ou à s'exprimer (aphasie)
- Trouble de l'équilibre et de la marche
- Perte brutale de la vision ou vision trouble
- Maux de tête intenses (céphalées)

On utilise le FAST pour diagnostiquer un AVC :

- F = face (visage). On demande à la personne de sourire
- A = arm (bras). On demande à la personne de lever les deux bras
- S = speech (parole). On demande à la personne de répéter une phrase simple
- T = time (durée/urgence). Si on observe un de ces trois symptômes, il faut immédiatement appeler les secours



Figure 5 : Signes d'un AVC [10]

La prise en charge doit être précoce, dans les 6 premières heures qui suivent l'AVC.

L'infarctus cérébral nécessite une thrombolyse (médical) dans les 4h30 qui suivent l'AVC ou une thrombectomie (endovasculaire) dans les 6h. L'hémorragie sera prise en charge par l'antagonisation. La rééducation doit être intensive, elle doit être construite sur des exercices répétitifs avec une tâche orientée. L'entraînement en quantité améliore la qualité du mouvement. [11]

### 1.2.5 Pronostic

La mortalité à la suite d'un AVC est de 20% à 1 mois et 40% à 1 an.

La mortalité précoce est supérieure en cas d'hémorragie intra parenchymateuse qu'en cas d'ischémie.

La morbidité est la suivante :

- 1/3 des survivants sont dépendants
- 1/3 des survivants gardent des séquelles tout en étant indépendants
- 1/3 des survivants retrouvent leur état antérieur

Le pronostic fonctionnel est meilleur chez un sujet jeune avec un petit infarctus cérébral peu sévère et un entourage aidant.

La majorité de la récupération (environ 70%) se fait dans les 3 premiers mois suivant l'AVC car c'est à cette période que la plasticité cérébrale est à son comble mais elle peut se poursuivre jusqu'à 6 mois. Elle est proportionnelle à la sévérité initiale de la lésion dans environ 70% des cas. [8]

Il est à noter que les sujets hémiparétiques gauche ont un degré de récupération spontanée inférieur aux sujets hémiparétiques droit ainsi qu'un degré d'adaptation et d'indépendance moindre. [12]

## 1.3 L'hémiplégie

L'hémiplégie est définie comme « la perte plus ou moins complète de la motricité volontaire dans une moitié du corps ». [11] L'atteinte corporelle sera du côté opposé à la lésion cérébrale.

Elle constitue un important risque de chute avec notamment comme facteurs de risque l'anosognosie, l'héminégligence, les troubles de l'équilibre et l'aptitude d'un membre supérieur ou inférieur. [13]

L'hémiplégie s'accompagne de différents troubles et le tableau clinique varie selon l'hémisphère atteint :

- Hémisphère droit : troubles de l'attention et troubles spatiaux donc héminégligence, apraxie conceptuelle, agnosie, anosognosie et hémiasomatognosie
- Hémisphère gauche : troubles du langage donc aphasie et troubles du comportement donc apraxie de production

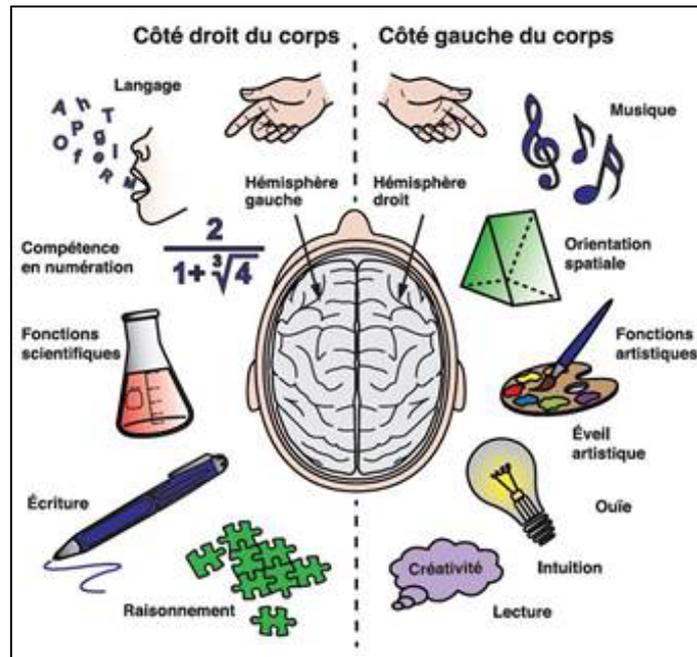


Figure 6 : Les fonctions des deux hémisphères [3]

## 1.4 L'héminégligence ou la négligence spatiale unilatérale (NSU)

### 1.4.1 Définition

Elle est définie comme « l'impossibilité de décrire verbalement, de répondre et de s'orienter aux stimulations controlatérales à la lésion hémisphérique, sans que ce trouble puisse être attribué à un déficit sensoriel ou moteur » selon Heilman et Valenstein. [1]

Il s'agit d'un trouble neurocomportemental courant, fréquent et très invalidant. [14]

La NSU comporte 4 critères : [15]

- L'hémi-inattention : il s'agit d'un « défaut d'attention ou de réponse à un stimuli unilatéral ». Elle peut s'étendre à toutes les modalités sensorielles.
- L'extinction : c'est « l'incapacité à détecter un stimulus controlatéral à la lésion cérébrale lorsque celui-ci est présenté simultanément à un stimulus ipsilatéral, alors que ce stimulus est détecté lorsqu'il est présenté isolément »
- L'hémi-akinésie : c'est un problème moteur qui est défini par « un défaut d'utilisation spontanée, complet ou presque complet de la motricité de la moitié du corps, en l'absence de paralysie ». Sur demande les patients sont capables d'accomplir le mouvement demandé.
- La négligence hémi spatiale : il s'agit de « l'ensemble des phénomènes de négligence unilatérale comportant un aspect d'exploration active de l'espace »

### 1.4.2 Anatomie

Les processus à l'origine de la NSU sont sujets à controverse. On note l'absence de consensus en ce qui concerne la localisation anatomique intra-hémisphérique de la lésion à l'origine de la NSU.

L'héminégligence apparaît souvent à la suite d'une atteinte dans le territoire sylvien vascularisé par l'artère cérébrale moyenne.

Par corrélation des données, les régions qui sont mises en avant sont la jonction temporo-pariétale droite [16] et plus rarement le cortex frontal dorsolatéral, les ganglions de la base, le thalamus et la région parahippocampique.

La voie occipito-temporale peut aussi être touchée ainsi que le gyrus temporal supérieur et la substance blanche qui forme le réseau communicant entre le lobe frontal et le lobe pariétal. [1]

Notons donc une atteinte des réseaux plutôt qu'une atteinte corticale unique. [17]

Nous avons une atteinte de la boucle cortico-limbique réticulaire. Malgré la présence d'une communication interhémisphérique chaque hémisphère a sa propre boucle cortico-réticulée, de ce fait l'hémisphère hypo éveillé ne peut pas se préparer à l'action et est donc hypokinétique. [18]

### 1.4.3 Epidémiologie

Parmi les différentes séquelles présentent à la suite d'un AVC, l'héminégligence (aussi appelée négligence spatiale unilatérale) est une des plus fréquente. Environ 20 à 30 % des sujets ayant eu un AVC souffriraient de NSU.

Elle est essentiellement présente chez des sujets à la suite d'un AVC de l'hémisphère cérébral droit [1]. En effet elle touche 50 à 85% des lésions cérébrales droites. [11] [19]

Il est à noter que 85% de ces patients ont des signes d'héminégligence en phase subaigüe et 36% développeront une NSU modérée à sévère. [20]

En règle générale la NSU diminue naturellement dans les trois premiers mois suivant l'AVC en raison de la plasticité cérébrale qui est à son comble durant cette période. Passé cette durée, la NSU peut persister et est essentielle à prendre en charge. [21]

### 1.4.4 Clinique

La NSU est un syndrome polymorphe où les manifestations cliniques peuvent être causées par des déficits distincts ou associés, concernant l'attention, la représentation mentale, la mémoire spatiale et la conscience.

Elle possède 3 dimensions : horizontale (droite/gauche), verticale (haut/bas), radiale (proche/loin). [22]

Différentes formes de négligence se distinguent : [23]

➤ Négligence spatiale ou extracorporelle

Concernant le référentiel spatial, le patient néglige la partie gauche de tout objet.

Il y a une dissociation dans l'espace extra personnel, le sujet fait une distinction entre l'espace proche et lointain. Il peut donc avoir une négligence uniquement dans le proche (péri-personnelle) ou uniquement dans le lointain (extra-personnelle).

Pour ce qui est du langage écrit, il omet de lire la partie gauche d'un texte.

➤ Négligence personnelle ou corporelle

Elle est aussi appelée hémiasomatognosie. Le patient oublie son hémicorps gauche lors de ses différentes activités de la vie quotidienne (habillage, toilette, ...), il le méconnaît.

Au-delà de ces différentes formes de NSU citées précédemment, d'autres signes cliniques peuvent être constatés selon les 3 aspects suivants : [14]

- Perceptif et attentionnel avec un problème de considération des informations sensorielles issues de la partie de l'espace du côté opposé à la lésion cérébrale.
- Moteur et intentionnel avec une modification des actions réalisées en direction du côté pathologique, une diminution de l'amplitude (hypométrie) et de la vitesse du mouvement (bradykinésie) ainsi qu'un défaut d'initiation (hypokinésie).
- Cognitif et représentationnel avec une altération de la conscience que le patient a de ces perturbations.

Nous distinguons donc négligence motrice, sensorielle et représentationnelle :

➤ Négligence motrice

Le sujet présente des troubles de l'utilisation de son hémicorps atteint même en l'absence de faiblesse musculaire ou de troubles sensoriels [24]. On retrouve donc une diminution des mouvements spontanés et volontaires en qualité et en quantité accompagnée d'une perturbation directionnelle.

➤ Négligence sensorielle

Elle peut être retrouvée dans différentes modalités sensorielles (visuelle, tactile, auditive et olfactive) même si on la retrouve préférentiellement dans la modalité visuelle.

Il est important de noter qu'il n'y a aucune atteinte de la fonction oculaire, elle est donc à différencier de l'hémianopsie latérale homonyme. La NSU ne peut pas être associée à une amputation du champ visuel car elle peut être observée dans les autres modalités sensorielles. [17]

➤ Négligence représentationnelle

Elle touche l'espace représenté ou imaginé. Le patient décrit de mémoire uniquement la partie droite de son souvenir.

Il peut aussi y avoir la présence de troubles associés :

- L'extinction : le sujet est incapable de percevoir un stimulus quand ce dernier est présenté simultanément du côté controlatéral à la lésion cérébrale et ipsilatérale.
- L'allochirie et l'alloesthésie : le sujet projette de manière grossière du côté droit un stimulus effectué du côté gauche.
- L'anosognosie : le sujet n'est pas conscient de son trouble. Il s'agit d'un obstacle majeur à la rééducation et sa levée est une condition indispensable au début de la rééducation. [17]
- Les troubles visuo-spatiaux : apraxie constructive
- Les troubles attentionnels non latéralisés

Depuis 30 ans, des études ont mis en évidence l'impact péjoratif de la NSU sur la récupération et donc sur le pronostic d'évolution des patients hémiplegiques. [25]

En effet la mobilité de ces derniers est compromise car ils ne remarquent pas les obstacles situés du côté contro-lésionnel. De plus il existe un risque accru de blessures. [19][26]

Cela entraîne donc de nombreuses complications dans les activités de la vie quotidienne (écriture, lecture, toilette, habillage, déplacement, repas, etc...). [25]

Il s'agit donc d'un facteur de mauvais pronostic pour la reprise de la marche, en effet cette dernière est possible chez la quasi-totalité des patients souffrant d'un AVC de l'hémisphère gauche or elle est difficile voire parfois même impossible chez les patients souffrant d'un AVC de l'hémisphère droit. [12] La prise en compte de ce syndrome est donc un enjeu thérapeutique majeur dans la rééducation motrice pour diminuer la situation de handicap et augmenter le pronostic de récupération. [14]

#### 1.4.5 Théories explicatives [23]

Différentes théories ont vu le jour afin de déterminer les causes de la NSU, au départ il a été émis l'hypothèse du trouble somato-sensoriel seul. Aujourd'hui cette hypothèse est réfutée car on peut observer la présence de négligence en dehors d'une atteinte sensorielle.

Maintenant deux théories sont mises en avant :

- La théorie attentionnelle :

Heilman a montré que chaque hémisphère contrôle l'hémi espace controlatéral dans l'attention comme dans l'intention.

Il a aussi mis en évidence la dominance de l'hémisphère droit qui est capable d'orienter l'attention des deux côtés à l'inverse de l'hémisphère gauche qui n'oriente l'attention que vers l'espace droit. Donc lors d'une atteinte de l'hémisphère gauche, on a une possibilité de compensation.

Selon Kinsbourne chaque hémisphère est responsable de l'attention en direction de l'hémi espace contro latéral et chaque hémisphère a un pouvoir inhibiteur sur l'autre. Donc en cas d'atteinte de l'hémisphère droit, l'hémisphère gauche n'est plus inhibé donc l'attention sera portée vers la droite. Pour Posner, l'attention dirigée est régie par trois processus : le désengagement, le déplacement et le réengagement. Les patients souffrants de NSU rencontreraient donc des difficultés à désengager l'attention.

Mesulam émet l'hypothèse que la NSU serait le reflet d'une perturbation de la distribution de l'attention dans l'espace. Il décrit un circuit attentionnel situé dans l'hémisphère droit composé de trois régions interconnectées : un composant pariétal postérieur, un frontal et le gyrus cingulaire. L'atteinte de chacun de ses composants donnerait une NSU différente.

➤ La théorie représentationnelle :

Selon Bisiach, les patients négligents rencontreraient des difficultés à construire une représentation mentale de l'espace controlatéral.

#### 1.4.6 Différents outils de mesures

Les formes sévères sont facilement diagnostiquées par une observation clinique avec une déviation spontanée conjuguée de la tête et des yeux vers la droite donc du côté de la lésion cérébrale, un membre supérieur gauche pendant ainsi qu'une absence de réponse à un stimulus qui provient de l'hémi espace gauche. [11]

Les formes modérées ont un diagnostic plus difficile, on utilisera donc des tests cliniques : [11][14]

➤ Les tests « papier-crayon » :

Ils permettent de rechercher la présence mais aussi d'évaluer la gravité de la NSU.

Avec les épreuves visuo-perceptives qui permettent d'explorer l'attention par :

- La lecture
- La description d'une photo ou d'une image

Avec les épreuves visuo-graphiques qui permettent d'explorer l'attention et l'intention par :

- La bissection de ligne : on peut distinguer deux composantes, perceptive (le patient ne perçoit pas la partie gauche de la ligne) et motrice (le patient perçoit la ligne entière mais son geste est limité). Elles sont souvent associées.
- Le test de cloches ou Bell test
- La copie d'une figure : on peut distinguer une négligence centrée sur l'espace (seules les figures situées sur la droite sont recopiées) et une négligence centrée sur l'objet (toutes les figures sont recopiées mais avec une omission de la partie gauche de chacune).
- Le dessin de mémoire
- L'écriture

➤ Les outils standardisés :

- L'échelle Catherine de Bergego ou Catherine Bergego Scale (CBS) [27] (Annexe n°1)

Elle est composée de 10 items qui évaluent le retentissement de l'héminégligence sur les activités de la vie quotidienne ainsi que la conscience que le patient a de ses troubles. Elle dispose d'un questionnaire pour une observation par le thérapeute et d'un autre pour une autoévaluation.

La différence entre le score obtenu par le patient et celui obtenu par le thérapeute reflète l'anosognosie associée à la NSU.

La CBS est l'outil de référence car elle évalue les 3 hémisphères (personnel, extra-personnel proche et extra-personnel lointain) [26].

Elle est simple, valide et reproductible. Elle possède une bonne fiabilité inter-juge.

- Le Behavioural Inattention Test (BIT) [28]

Il est divisé en deux sous-tests : le sous-test conventionnel composé de 6 items (barrage de lignes, barrage de lettres, barrage d'étoiles, copie de dessins et de formes, bissection de lignes et dessins représentationnels) et le sous-test comportemental, non conventionnel, simulant les AVQ composé de 9 items (analyse de photos, composition de numéros de téléphone, lecture d'un menu, lecture d'un article, nommer et ajuster l'heure, triage de pièces de monnaie, copie d'adresses et de phrases, lecture d'une carte géographique et triage de cartes).

Toutes les erreurs sont notées et le nombre d'erreurs représente le score final. Le score seuil est de 196 sur 227 au BIT total, 129 sur 146 au BIT conventionnel et 67 sur 81 au BIT comportemental. Plus le score est important, plus le degré de NSU est élevé.

## 1.4.7 Traitement de la NSU

### 1.4.7.1 Les différentes méthodes de rééducation [21][23]

La NSU peut être compensée spontanément par le sujet, en revanche lorsqu'elle est présente de manière chronique, plusieurs méthodes s'offrent à nous.

#### 1.4.7.1.1 Les techniques « top-down »

Ici, le patient est incité à porter son attention vers le côté négligé en effectuant des stimulations de ce même côté. Ces techniques peuvent améliorer le niveau de conscience que le sujet a de son déficit ainsi que la capacité à maintenir volontairement son attention vers le côté pathologique, en revanche elles ne peuvent pas toujours s'appliquer aux activités de la vie quotidienne ainsi qu'aux autres tâches du sujet.

Elles nécessitent une bonne conscience du trouble de la part du patient, or ce dernier est souvent anosognosique.

#### 1.4.7.1.2 Les techniques « bottom-up »

Ce sont des techniques passives qui utilisent des stimulations sensorielles et qui ne nécessitent donc ni un contrôle volontaire, ni une conscience du trouble de la part du sujet.

- La stimulation vestibulaire calorique : on provoque un nystagmus du côté hémiparétique (gauche) en introduisant de l'eau froide dans l'oreille homolatérale. Avec ce traitement nous n'avons aucune amélioration durable de la négligence.

- La stimulation optocinétique : on provoque un nystagmus gauche par le déplacement d'un arrière-plan qui donne l'impression que les stimuli visuels sont déplacés vers la droite. Elle permettrait d'améliorer la NSU par une réactivation indirecte de l'hémisphère lésé en utilisant des afférences de l'hémisphère sain.
- La vibration des muscles de la nuque : on applique une vibration sur les muscles gauches associée à une exploration visuelle. Cette méthode a fait ses preuves pour une amélioration durable de la NSU.
- La rotation guidée du tronc : on impose au patient une rotation de 15° vers la gauche afin d'explorer le champ visuel.
- L'occlusion oculaire : on cherche à diminuer les stimulations visuelles en provenance de l'hémichamps droit et donc diminuer aussi l'activation de l'hémisphère gauche.
- L'adaptation prismatique : le patient porte des prismes qui dévient son champ visuel vers la droite. Il doit donc adapter ses mouvements en ayant la volonté de les ramener vers la gauche. Cette technique améliore la symptomatologie de la NSU avec des effets allant selon les études de quelques heures à une semaine.

Il existe une association de techniques « top down » et « bottom up » : il a été associé une rééducation de l'orientation visuelle (descendante) et un travail d'orientation volontaire du tronc (ascendante) par la mise en place d'un corset conçu par Bon Saint Côme. Cette association a montré des résultats positifs, durables (plus d'un mois) et stables.

#### 1.4.8 Conséquences de la NSU

La NSU va avoir des conséquences sur différents aspects de la vie quotidienne. Elle peut se manifester dans l'habillement, la toilette, l'alimentation, les déplacements, l'écriture, la lecture, etc...[29]

### 1.5 Indépendance fonctionnelle et qualité de vie

L'indépendance se définit comme « la capacité à réaliser seul, sans l'aide d'un tiers, les activités de la vie quotidienne », capacités à la fois fonctionnelles et neuropsychologiques. [30]

La qualité de vie est définie selon l'OMS comme « la perception qu'un individu a de sa place dans la vie, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lequel il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. C'est donc un concept très large qui peut être influencé de manière complexe par la santé physique du sujet, son état psychologique et son niveau d'indépendance, ses relations sociales et sa relation aux éléments essentiels de son environnement » [31]

A travers cette définition, on constate le lien étroit entre la qualité de vie du patient et son niveau d'indépendance. En effet l'indépendance fonctionnelle aura un impact sur la qualité de vie.

L'indépendance fonctionnelle sera évaluée en fonction de la situation de handicap, une personne ayant subi un AVC est considérée comme handicapée. Selon l'OMS, est handicapée « toute personne dont l'intégrité physique ou mentale est passagèrement ou définitivement diminuée, soit congénitalement, soit sous l'effet de l'âge ou d'un accident, en sorte que son autonomie, son aptitude à fréquenter l'école ou à occuper un emploi s'en trouvent compromises ».

La Classification Internationale du Fonctionnement (CIF) met en parallèle fonctionnement de l'individu et handicap.

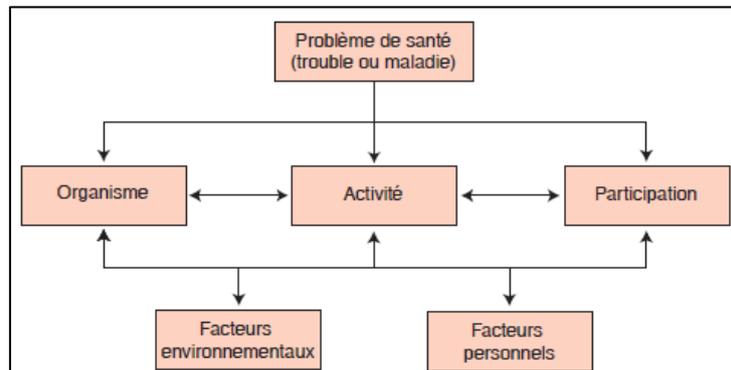


Figure 7 : Classification internationale du fonctionnement et du handicap. CIF ; OMS [30]

### 1.5.1 Evaluation de l'indépendance fonctionnelle

L'outil de mesure de référence est la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF). Elle permet de déterminer le niveau de prise en charge nécessaire pour un patient ayant subi un AVC ainsi que son niveau d'assistance requis pour effectuer ses activités de la vie quotidienne. [32][33]

La MIF est composée de 18 items qui évaluent 6 aspects fonctionnels. Elle est divisée en 2 domaines :

➤ Domaine moteur (MIF-moteur) avec 4 aspects fonctionnels et 13 items :

#### 1. Soins personnels (6 items) :

- Alimentation
- Soins de l'apparence
- Toilette personnelle
- Habillage – haut du corps
- Habillage – bas du corps
- Utilisation des toilettes

#### 2. Contrôle des sphincters (2 items)

- Contrôle de la vessie
- Contrôle des intestins

#### 3. Mobilité – Transfert (3 items)

- Lit / Chaise / Fauteuil roulant
- Toilettes
- Bain / Douche

#### 4. Locomotion (2 items)

- Marche / Fauteuil roulant
- Escaliers

➤ Domaine cognitif (MIF-cognitif) avec 2 aspects fonctionnels et 5 items :

#### 5. Communication (2 items)

- Compréhension
- Expression

#### 6. Comportement social (3 items)

- Interaction sociale
- Résolution de problème
- Mémoire

Sa réalisation prend entre 30 et 45 minutes et doit être réalisée par un professionnel formé.

Chaque item est coté de 1 (=assistance totale) à 7 (=indépendance totale) selon une échelle de Likert à 7 points (spectre de réponse couvrant les deux extrêmes). Le résultat global final peut être compris entre 18 (=dépendance complète/assistance totale) et 126 (=indépendance complète).

Un autre outil de mesure est disponible, l'indice de Barthel, il mesure le fonctionnement indépendant et la mobilité du patient dans ses activités de la vie quotidienne. [34]

Il se compose de 10 items :

- Se nourrir
- Prendre un bain
- Soins personnels
- S'habiller
- Continence intestinale
- Continence vésicale
- Faire sa toilette
- Transfert à partir d'une chaise
- Marcher
- Monter les marches

Sa réalisation prend entre 2-5 minutes (autoévaluation) et 20 minutes.

Chaque item est noté de la manière suivante :

- 0 ou 5 pour les items prendre un bain et soins personnels
- 0, 5 ou 10 pour les items se nourrir, s'habiller, continence intestinale, continence vésicale, faire sa toilette, monter les marches
- 0, 5, 10 ou 15 pour les items transferts et marche

Le score total peut atteindre un maximum de 100 qui correspond à une indépendance fonctionnelle complète.

Il existe aussi l'échelle de Rankin modifiée (mRS) qui est utilisée pour déterminer le niveau d'indépendance fonctionnelle en fonction des activités pré-AVC du patient. Elle évalue le patient en l'interrogeant sur ses activités de la vie quotidienne. [35]

Cette évaluation attribue un score allant de 0 à 5 :

- 0 = aucun symptôme
- 1 = aucune incapacité significative en dépit des symptômes ; capable d'effectuer toutes les tâches et activités habituelles
- 2 = handicap léger : incapable d'effectuer toutes les activités antérieures, mais capable de s'occuper de ses propres affaires sans assistance
- 3 = handicap modéré : nécessitant de l'aide, mais capable de marcher sans assistance
- 4 = handicap modérément sévère : incapable de marcher sans assistance et incapable de s'occuper de ses propres besoins corporels sans assistance
- 5 = handicap sévère : alité, incontinent et nécessitant de l'attention et des soins infirmiers constants

Néanmoins, il est important de noter que cette évaluation est critiquée comme étant large et mal définie. L'interprétation est très subjective.

## 1.6 Pourquoi est-il important de faire cette revue de littérature ?

L'intérêt de cette revue pour le métier de masseur-kinésithérapeute est de faire une analyse et un état des lieux des données scientifiques déjà disponibles en vue de développer nos connaissances, d'améliorer notre savoir-faire et ainsi notre prise en charge.

La Négligence Spatiale Unilatérale (NSU) est une conséquence courante d'un Accident Vasculaire Cérébral (AVC) de l'hémisphère droit qui l'est indispensable de prendre en charge en kinésithérapie. Elle impacte le patient dans sa rééducation ainsi que dans son quotidien, ce dernier devra développer des stratégies afin de la contrer.

On sait par avance que l'indépendance fonctionnelle des patients hémiplegiques est moindre que celle des patients sains, il est donc intéressant de savoir à quel point et de quelle manière la NSU impacte t'elle d'avantage ces patients.

Cette revue peut aussi être intéressante pour d'autres professions médicales et paramédicales pouvant être en charge de patients souffrant de NSU.

## 1.7 Objectifs de cette revue

Cette revue porte sur l'association entre la NSU et l'indépendance fonctionnelle des patients hémiplegiques gauche avec pour but de déterminer l'impact de la NSU sur le niveau de dépendance.

La question clinique établie selon le modèle PICO est la suivante : quel est l'impact de la NSU sur l'indépendance fonctionnelle chez les patients hémiplegiques gauche ?

## 2 Méthode

Cette revue de littérature cherche à répondre à une question pronostique prédéfinie. La méthode utilisée se base sur le modèle PRISMA. [36][37] (Annexe n°2)

### 2.1 Critères d'éligibilité des études pour cette revue

#### 2.1.1 Critères d'inclusions

##### 2.1.1.1 Type d'étude

Cette revue cherche à établir un lien de causalité entre la Négligence Spatiale Unilatérale (NSU) et l'altération de l'indépendance. Nous sommes donc face à une revue de type pronostique qui tend à déterminer si un facteur pronostique impact une situation.

Pour répondre à notre problématique, les types d'études les plus appropriés sont les études de cohorte, elles permettent de suivre dans le temps une population définie et d'évaluer le lien entre deux variables, les études cas témoins et les études transversales qui observent une population à un moment donné. Ces études sont classées selon leur niveau de preuve, c'est-à-dire la capacité qu'à l'étude à répondre à la question posée.

Cette classification par niveau de preuve entraîne une gradation des recommandations fournies par l'HAS [38] :

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins.
	Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Tableau I : Grade des recommandations

##### 2.1.1.2 Population / Pathologie

La population recherchée pour cette revue afin de répondre à notre problématique peut être décrite de la manière suivante : homme ou femme majeur ayant subi un AVC de l'hémisphère cérébral droit, ischémique ou hémorragique, qu'il soit primaire ou qu'il s'agisse d'une récédive.

De plus nous incluons à notre étude uniquement des patients ayant une acuité visuelle correcte ou corrigée et n'ayant aucun trouble psychologique.

### 2.1.1.3 Facteur pronostique

Le facteur pronostique est la présence de NSU en phase aiguë ou chronique chez les patients ayant eu un AVC de l'hémisphère cérébral droit. La NSU devra être évaluée préférentiellement par des outils d'évaluations standardisés tel que la CBS ou le BIT.

### 2.1.1.4 Comparateur

Absence de NSU.

### 2.1.1.5 Outcome

Le critère de jugement est l'indépendance fonctionnelle. Elle sera évaluée par des échelles adaptées valides et fiables.

## 2.1.2 Critères d'exclusions

Les critères d'exclusions sont les suivants :

- Etudes incluant des patients ayant eu un AVC de l'hémisphère cérébral gauche ou présentant une NSU droite
- Etude incluant des patients mineurs
- Schéma d'étude non conforme

## 2.2 Méthodologie de recherche des études

### 2.2.1 Sources documentaires investiguées

Pour la réalisation de cette revue, plusieurs bases de données (PubMed, Cochrane Library, Kinédoc, ...) ont été investiguées par une seule personne du mois de Septembre 2022 au mois de Février 2023. PubMed se distingue des autres bases de données par sa richesse. [39][40]

### 2.2.2 Equation de recherche utilisée

L'utilisation de base de données nécessite une équation de recherche précise, construite à l'aide de mots clés et de synonymes trouvés notamment sur le site MeSH INSERM :

	Population	Intervention/Comparateur	Outcome
Français	AVC de l'hémisphère droit Hémiplégie gauche	Négligence spatiale unilatérale Négligence Négligence hémispatale Héminégligence	Indépendance fonctionnelle Capacités fonctionnelles Activités de la vie quotidienne
Anglais	Right hemispheric stroke Left hemiplegia	Unilateral spatial neglect Neglect Hemispatal neglect Hemineglect	Functional independence Functional capacity Activity of daily living

Tableau II : Synonymes pour l'équation de recherche selon PICO

Les équations établies selon les différentes bases de données investiguées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Base de données	Equation
PubMed	((right hemispheric stroke) OR (left hemiplegia)) AND ((unilateral spatial neglect) OR (neglect) OR (hemispatial neglect) OR (hemineglect))) AND ((functional independence) OR (functional capacity) OR (activity of daily living))
Kinédoc	((right hemispheric stroke.tl) OU (left hemiplegia.tl)) ET ((unilateral spatial neglect.tl) OU (neglect.tl) OU (hemispatial neglect.tl) OU (hemineglect.tl)) ET ((functional independence) OU (functional capacity) OU (activity of daily living))
Cochrane	"right hemispheric stroke" OR "left hemiplegia" AND "unilateral spatial neglect" OR "neglect" OR "hemispatial neglect" OR "hemineglect" AND "functional independence" OR "functional capacity" OR "activity of daily living"

Tableau III : Equations de recherches utilisées selon les différentes bases de données investiguées

## 2.3 Extraction et analyse des données

### 2.3.1 Sélection des études

Afin de sélectionner les études, plusieurs étapes ont été réalisées :

- Insertion de l'équation de recherche dans la base de données
- Lecture des titres : suppression des doublons
- Lecture des résumés : sélection selon le schéma d'étude (inclusion des études de cohorte, des cas témoins et des transversales) et en lien avec les objectifs établis
- Lecture des articles dans leur intégralité et troisième sélection prenant en compte les critères d'inclusion et d'exclusion.

Cette démarche sera schématisée grâce à un diagramme de flux dans la partie 3 Résultats.

### 2.3.2 Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

L'outil Quality In Prognosis Studies (QUIPS tool) [41] (Annexe n°3) sera utilisée pour évaluer la qualité méthodologique des études observationnelles sélectionnées dans cette revue.

Il s'agit d'une grille valide et fiable qui permet de classer les études en fonction de leur risque de biais.

On évalue six types de biais avec cette échelle :

- Biais issu de la sélection des participants : échantillon représentatif ou non de la population ?
- Biais de suivi et d'attrition : présence de perdus de vue
- Biais issu de la mesure du facteur pronostique : mesures identiques ou non, fiables et valides pour tous les participants ?
- Biais issu de la mesure de critère de jugement : mesures identiques ou non, fiables et valides pour tous les participants ?
- Biais des variables de confusion : prise en compte des facteurs de confusion
- Biais issu des analyses statistiques et des rapports des résultats : analyses appropriées ou non ? Rapport ou non des critères de jugement ?

Chaque biais sera qualifié comme étant élevé, modéré ou faible.

### 2.3.3 Extraction des données

Une lecture approfondie des articles choisis sera faite ainsi qu'une sélection d'informations car toutes les données de l'article ne seront pas intéressantes pour notre revue.

Les données extraites seront présentées dans différents tableaux afin de permettre une lecture simple et efficace.

Dans ces tableaux, il sera référencé :

Articles	Pays	Schéma d'étude	Effectif	Sexe	Age (ans)	Type d'AVC	Temps entre l'AVC et l'admission (jours)	Durée du séjour (jours)	Nombre moyen d'années d'étude

Articles	Mesure du facteur pronostique : la NSU	Mesure du critère de jugement : l'indépendance fonctionnelle

Figure 8 : Premières lignes des deux tableaux (VI et VII) d'extraction des données

### 2.3.4 Méthode de synthèse des résultats

Au sein d'une question pronostique, l'association entre le facteur pronostique et un évènement donc entre deux variables sera observée :

- Le facteur pronostique qui est soit une variable binaire (absence ou présence) soit ordinale (hétéroévaluation avec une échelle)
- Le critère de jugement qui sera soit une variable ordinale soit discrète (évaluation avec l'outil de mesure, peut prendre un nombre infini de valeur)

Cette association, dite aussi corrélation ou covariation, est définie par le fait que le changement d'une variable impacte le changement d'une autre variable. Elle peut être soit positive soit négative.

Il est à noter qu'association ne signifie pas systématiquement causalité, la causalité est définie par le fait qu'une variable indépendante (NSU) engendre une modification d'une variable dépendante (l'indépendance fonctionnelle). L'association causale sera affirmée grâce aux critères de Bradford-Hill.

La présence de variables de confusion, comme par exemple l'âge, le sexe, le temps depuis l'AVC, le type d'AVC, peut avoir un impact sur cette association. Elles peuvent devenir des variables contrôlées lorsqu'elles sont prises en compte dans l'étude ou dans l'analyse des résultats. Lorsqu'elles ne sont pas contrôlées cela entraîne un potentiel biais.

La force du lien d'association est déterminée par le **coefficient de corrélation r** compris entre -1 et +1. Les différentes valeurs de r sont associées à des degrés d'association différents [42] :

$r$	Degré d'association
$\pm 1,0$	Parfait
$\pm 0,7$ à $\pm 1,0$	Fort
$\pm 0,4$ à $\pm 0,7$	Modéré
$\pm 0,2$ à $\pm 0,4$	Faible
$\pm 0,01$ à $\pm 0,2$	Négligeable
0,0	Pas d'association

Tableau IV : Degré approximatif d'association correspondant aux différentes valeurs de r

Il en existe 2 : le coefficient de **Pearson** entre une variable binaire et une ordinale et le coefficient de **Spearman** entre une variable ordinale et une variable discrète ou entre deux variables ordinales.

Il y a plusieurs façons de mesurer le lien d'association entre deux variables :

- Le **rapport de chance** ou **Odd Ratio (OR)** : un OR égal à 1 atteste l'absence d'effet, inférieur à 1 atteste d'un effet bénéfique et un OR supérieur à 1 atteste d'un effet délétère. Plus la valeur est éloignée de 1, plus l'effet est important.
- Le **coefficient de régression  $\beta$**  : il est utilisé dans le cas de la prédiction. Si  $\beta$  est statistiquement différent de 0 alors la variable indépendante contribue à la prévision de variable dépendante. Lorsque la valeur de  $\beta$  est positive, on parle d'association positive, les deux variables varient dans le même sens ; lorsque la valeur de  $\beta$  est négative, on parle d'association négative, les deux variables varient en sens inverse.
- Le **test t de Student** : il s'agit d'un test paramétrique qui compare une moyenne à une valeur théorique ou deux moyennes entre elles.
- Le **test U de Mann Whitney** : il s'agit d'un test non paramétrique qui compare deux échantillons de petites tailles.

Un résultat sera dit statistiquement significatif lorsque la valeur p sera inférieure ou égale à 0.05 ( $p \leq 0.05$ ).

Les résultats issus des analyses seront synthétisés de façon narrative ainsi que sous forme de tableaux afin de faciliter la lecture. Les résultats seront retranscrits tel qu'ils auront été décrits aux seins des différentes études sélectionnées.

### 3 Résultats

#### 3.1 Description des études

##### 3.1.1 Diagramme de flux

Réalisé le 17 avril 2023.

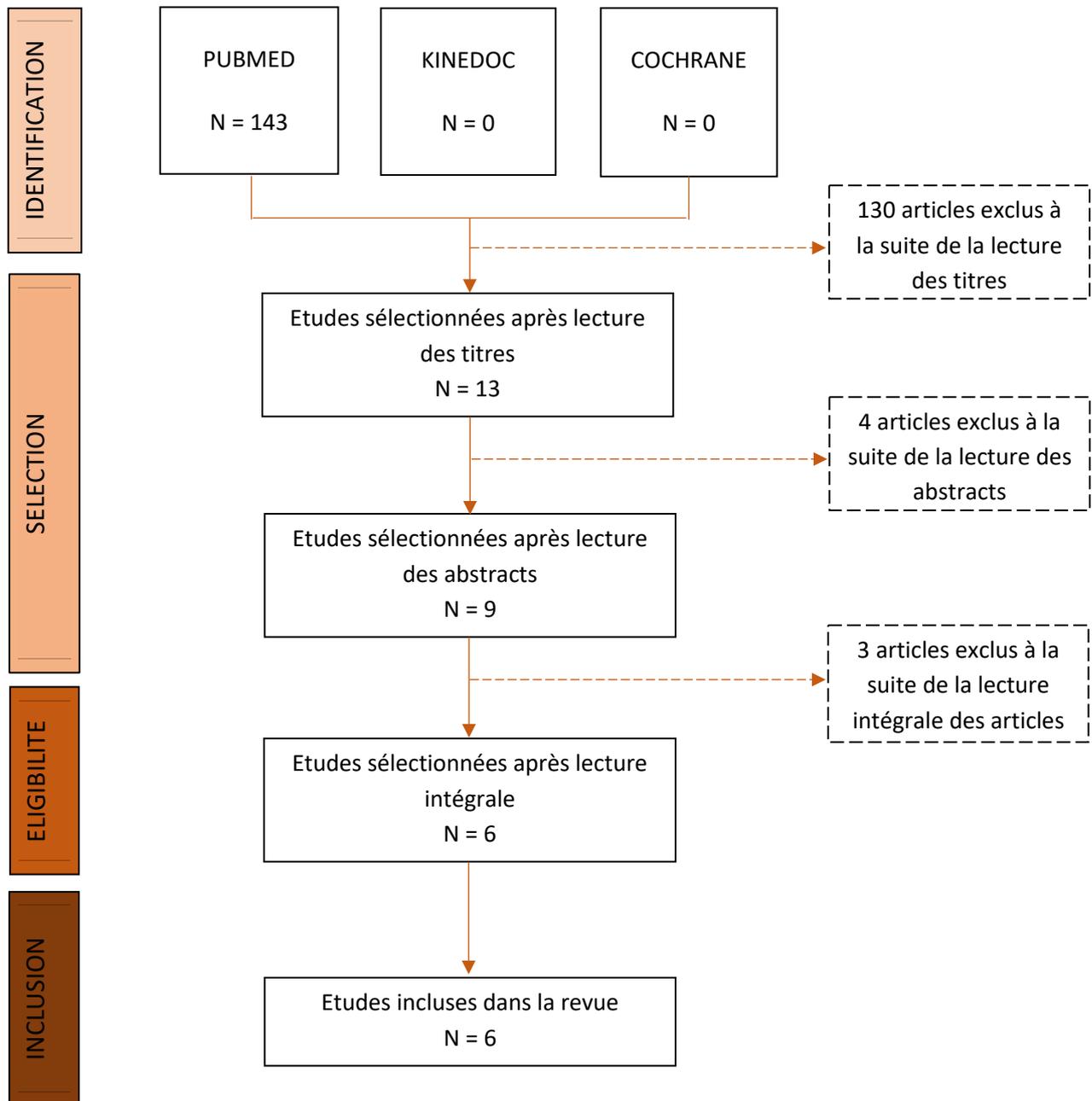


Figure 9 : Diagramme de flux

### 3.1.2 Etudes exclues

En utilisant les équations de recherches citées précédemment dans les bases de données (PubMed, Kinédoc et Cochrane), 143 articles ont été identifiés. Tous se trouvaient sur PubMed.

Suite à l'identification, une sélection par lecture des titres a mis en avant 13 articles. 130 articles ont donc été exclus car ils ne répondaient pas au sujet sélectionné dans la revue.

La lecture des abstracts a conduit à exclure 4 articles, pour cause :

- Revue de littérature
- Etude portée essentiellement sur l'anosognosie
- Etude portée sur le processus de rétablissement des différentes formes de NSU
- Etude de la fréquence relative de l'occurrence des sous types de NSU

Pour finir la sélection, sur les 9 articles restants, 2 ont été exclus après la lecture du texte dans l'intégralité car ils n'évaluaient pas l'association entre le facteur pronostique, la NSU et le critère de jugement, l'indépendance fonctionnelle. Un autre article a été exclu car il n'y avait pas d'accès au texte dans son intégralité. (Annexe n°4)

Afin de réaliser cette revue de littérature, 6 articles ont été sélectionnés.

### 3.1.3 Etudes incluses

Les recherches détaillées ci-dessus ont permis d'inclure à notre revue les six articles suivants :

- *Cherney et al., 2001* [43]
- *Di Monaco et al., 2011* [44]
- *Gillen et al., 2005* [45]
- *Katz et al., 1999* [46]
- *Luvizutto et al., 2018* [47]
- *Spaccavento et al., 2017* [48]

Les six études sélectionnées sont des études de cohortes, quatre sont prospectives et deux sont rétrospectives.

Etudes incluses	Schémas d'études
<i>Cherney et al., 2001</i> [43]	Etude de cohorte prospective
<i>Di Monaco et al., 2011</i> [44]	Etude de cohorte prospective
<i>Gillen et al., 2005</i> [45]	Etude de cohorte rétrospective
<i>Katz et al., 1999</i> [46]	Etude de cohorte prospective
<i>Luvizutto et al., 2018</i> [47]	Etude de cohorte prospective
<i>Spaccavento et al., 2017</i> [48]	Etude de cohorte rétrospective

Tableau V : Schémas des études sélectionnées

Deux tableaux récapitulatifs et synthétiques de ces études seront présentés en fin de partie et six tableaux synthétiques pour chaque étude seront annexés. (Annexe n°5)

Ces six études ont lieu dans quatre pays différents, une au Brésil [47], deux aux Etats Unis [43][45], deux en Italie [44][48] et une en Israël [46].

Intéressons-nous dans un premier temps aux caractéristiques des populations incluses dans nos études. L'effectif est variable, il est compris entre 40 pour l'étude de *Katz et al., 1999* [46] et 359 pour celle de *Spaccavento et al., 2017* [48], néanmoins dans chaque étude on note un plus grand nombre d'hommes que de femmes.

L'âge des patients, variable lui aussi, est compris entre 57 ans et 72.5 ans en moyenne.

Concernant le type d'AVC, il est soit ischémique soit hémorragique dans deux études, celles de *Gillen et al., 2005* [45] et *Spaccavento et al., 2017* [48]. Uniquement ischémique dans une seule étude, celle de *Luvizutto et al., 2018* [47] et non spécifié dans les trois autres études.

Le temps entre la survenue de l'AVC et l'admission en hôpital ou en établissement de rééducation n'est pas spécifié dans toutes les études. Lorsqu'il est précisé, il varie, en moyenne, entre 15 jours pour l'étude *Gillen et al., 2005* [45] et 38 jours pour l'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48].

Toutes les études rapportent de manière explicite le nombre de patients atteints de NSU. Le pourcentage varie de 28,57 % des patients inclus dans l'étude de *Gillen et al., 2005* [45] à 100 % des patients inclus dans l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47].

Les critères d'inclusions et d'exclusions des populations sélectionnées sont différents selon les études. Les principaux critères d'inclusions qui ressortent de ces études sont : avoir eu un AVC de l'hémisphère droit, une NSU gauche, être droitier, alphabétisé et avoir une acuité visuelle correcte ou corrigée. Les principaux critères d'exclusions sont : antécédents d'AVC ou autres troubles neuropsychiatriques.

Intéressons-nous dans un second temps à la mesure du facteur pronostique et à celle du critère de jugement. L'évaluation est différente selon les articles.

Pour l'évaluation du facteur pronostique, la NSU, les études de *Cherney et al., 2001* [43], de *Di Monaco et al., 2011* [44] et de *Katz et al., 1999* [46] utilisent le Behavioural Inattention Test (BIT). Dans les trois autres études, la NSU est évaluée par des tests dit « papier-crayon » avec des épreuves visuo-perceptives telle que la lecture ou la description d'une image et visuo-graphiques telle que le barrage de ligne (LBT), le barrage d'étoile (SCT) ou encore le barrage de lettre (SLCT).

Pour la mesure du critère de jugement, l'indépendance fonctionnelle, les études de *Cherney et al., 2001* [43], de *Di Monaco et al., 2011* [44], de *Gillen et al., 2005* [45], de *Katz et al., 1999* [46] et de *Spaccavento et al., 2017* [48] utilisent la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF).

Quant à l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47], elle utilise l'indice de Barthel ainsi que l'échelle de Rankin modifiée (mRS).

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43] complète sa mesure en utilisant la Rehabilitation Institute of Chicago Functional Assessment Scale (RIC-FAS) qui évalue la capacité à lire et à écrire. Tandis que dans l'étude de *Katz et al., 1999* [46] la mesure est complétée par la Rabideau Kitchen Evaluation Revised (RKE-R) qui évalue la capacité à faire un sandwich et à boire.

Notons pour l'étude de *Gillen et al., 2005* [45] que les caractéristiques de la population, à l'exception du nombre de patients atteints de NSU, sont données sur la base d'un effectif de 281 patients or les résultats que nous allons par la suite extraire sont issus d'un effectif de 175 patients après exclusion des patients présentant des troubles de l'acuité visuelle et des déficits de perception leurs empêchant de réaliser les tests statuant de la présence ou non de NSU.

De plus nous précisons que la plupart des articles sélectionnés font appel à un comité d'éthique ainsi qu'à un consentement éclairé et écrit des participants pour le déroulement de l'étude.

Articles	Pays	Schéma d'étude	Effectif		Sexe	Age (ans)	Type d'AVC	Temps entre l'AVC et l'admission (jours)	Durée du séjour (jours)	Nombre moyen d'années d'étude
<i>Cherney et al., 2001</i>	Etats Unis	Etude de cohorte prospective	n = 52	n = 36 NSU +	33♂/19♀	66.19 ± 13.46	ND	33.13 ± 68.40	35.79 ± 10.04	12.77 ± 2.25
				n = 16 NSU -						
<i>Di Monaco et al., 2011</i>	Italie	Etude de cohorte prospective	n = 107	n = 54 NSU +	30♂/24♀	72.5 (64.75-78.5)	ND	19.0 (15.75-27)	62.5 (47.75-72)	8
				n = 53 NSU -	39♂/14♀	71 (62.5-79.5)		18.0 (13-26.25)	55 (37-62.5)	
<i>Gillen et al., 2005</i>	Etats Unis	Etude de cohorte rétrospective	n = 281		144♂/137♀	72.25 ± 10.75	Ischémique Hémorragique	14.86 ± 10.45	24.46 ± 11.61	ND
			n = 175 après exclusion	n = 50 NSU + n = 125 NSU -	ND	ND		ND	ND	
<i>Katz et al., 1999</i>	Israël	Etude de cohorte prospective	n = 40	n = 19 NSU+	11♂/8♀	57.4 ± 10.1	ND	34.5 ± 10.9	118.7 ± 48.7	10.4 ± 5.3
				n = 21 NSU -	16♂/5♀	58.6 ± 8.0		25.4 ± 9.0	78.4 ± 52.4	12.1 ± 4.2
<i>Luvizutto et al., 2018</i>	Brésil	Etude de cohorte prospective	n = 60 NSU +		31♂/29♀	68 (34-89)	Ischémique	ND	ND	7
<i>Spaccavento et al., 2017</i>	Italie	Etude de cohorte rétrospective	n = 359	n = 130 NSU +	77♂/53♀	71.85 ± 11.21	Ischémique Hémorragique	37.97 ± 48.34	55.92 ± 19.97	ND
				n = 229 NSU -	122♂/107♀	71.96 ± 11.62		29.21 ± 19.51	51.68 ± 10.13	

Tableau VI : Caractéristiques des populations des différents articles choisis

♂ = homme / ♀ = femme / ND = Non-dit

Articles	Mesure du facteur pronostique : la NSU	Mesure du critère de jugement : l'indépendance fonctionnelle
<i>Cherney et al., 2001</i>	Behavioural Inattention Test (BIT) conventionnel	Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) Rehabilitation Institute of Chicago Functionnal Assessment Scale (RIC-FAS)
<i>Di Monaco et al., 2011</i>	Behavioural Inattention Test (BIT) conventionnel et non conventionnel	Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF)
<i>Gillen et al., 2005</i>	Single Letter Cancellation Test (SLCT)	Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF)
<i>Katz et al., 1999</i>	Behavioural Inattention Test (BIT) conventionnel	Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) Rabideau Kitchen Evaluation Revised (RKE-R)
<i>Luvizutto et al., 2018</i>	Line Cancellation Test (LCT) Star Cancellation Test (SCT) Line Bisection Test (LBT)	Indice de Barthel Echelle de Rankin modifiée (mRS)
<i>Spaccavento et al., 2017</i>	Utilisation de 3 objets courants : peigne, lunettes et rasoir ou poudre	Négligence personnelle
	Barrage Test Single Letter Cancellation Test Lecture de phrase Wundt-Jastrow Area Illusion Test	Négligence péri-personnelle
	Service du thé Distribution de cartes Description d'une image Description d'une pièce	Négligence extra-personnelle

Tableau VII : Outils de mesure du facteur pronostique et du critère de jugement

### 3.2 Risques de biais des études incluses

L'analyse des biais est essentielle afin d'évaluer la pertinence de nos articles inclus, en effet au moins un article comportera des biais, au plus ses résultats seront valides et fiables.

Pour évaluer le risque de biais de nos différents articles, nous avons relu une nouvelle fois chaque article avec l'utilisation en parallèle de l'échelle QUIPS [41][49], cette dernière cote la validité interne des études à visée pronostique.

Elle évalue 6 sources de biais :

- Les participants,
- Le suivi et l'attrition,
- La mesure du facteur pronostique,
- La mesure du critère de jugement,
- Les variables de confusion,
- Les analyses statistiques et le rapport des résultats.

L'analyse de chaque biais est divisée en plusieurs critères ce qui permet d'apposer aux études un risque de biais faible, modéré ou élevé.

Il est à noter que cette échelle peut être utilisée pour les études de cohorte ainsi que pour les études transversales, en revanche pour les études transversales les biais de suivi et d'attrition ne seront pas évalués.

Articles	Participants	Suivi et attrition	Mesure du facteur pronostique	Mesure du critère de jugement	Variables de confusion	Analyses statistiques et rapport des résultats
<i>Cherney et al., 2001</i>	—	—	✓	✓	✗	—
<i>Di Monaco et al., 2011</i>	✗	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Gillen et al., 2005</i>	✗	✓	✓	✓	—	—
<i>Katz et al., 1999</i>	—	✓	✓	✓	—	✓
<i>Luvizutto et al., 2018</i>	—	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Spaccavento et al., 2017</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tableau VIII : Risques de biais des études sélectionnées selon la QUIPS tool

Risque de biais : ✓ Faible / — Modéré / ✗ Elevé

### Biais des participants :

Pour l'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48], ce biais est **faible**.

Pour les études de *Cherney et al., 2001* [43], de *Katz et al., 1999* [46] et de *Luvizutto et al., 2018* [47], ce biais est **modéré**.

Les études de *Cherney et al., 2001* [43] et de *Luvizutto et al., 2018* [47] présentent un faible effectif (respectivement 52 patients et 60 patients). L'étude de *Katz et al., 1999* [46] présente elle aussi un faible nombre de participants (40 patients), de plus la période de recrutement de ces derniers ainsi que leurs critères d'inclusion et d'exclusion ne sont pas mentionnés.

Pour les études de *Di Monaco et al., 2011* [44] et de *Gillen et al., 2005* [45], ce biais est **élevé**.

L'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44] ne donne pas d'information sur la période ainsi que sur le lieu de recrutement des patients. Les critères d'inclusions et d'exclusions de la population ne sont pas cités.

Dans l'étude de *Gillen et al., 2005* [45] sur les 281 patients admis à l'étude, il est précisé qu'un effectif de 106 patients a été exclu en raison de l'incapacité à compléter le test LCT de par leur déficit d'acuité visuelle et de perception. L'étude se base donc sur un nouvel échantillon de 175 patients or aucune information sur leurs caractéristiques n'est précisée. Elle ne donne aucun détail sur les critères d'inclusions et d'exclusions des participants et ne mentionne pas la période ainsi que le lieu de recrutement. Les seules informations mises à disposition sont les caractéristiques de la population (sexe, âge moyen, origine, type d'AVC, temps entre AVC et admission) avant exclusion et le ratio NSU + / NSU – après exclusion.

### Biais de suivi et d'attrition :

Ce biais est **faible** pour cinq des six études sélectionnées.

Seule l'étude de *Cherney et al. 2001* [43] présente un biais de suivi et d'attrition **modéré**, en effet cette étude possède des perdus de vue lors des évaluations à la sortie de l'établissement de rééducation ainsi que lors du suivi 3 mois après la sortie et les raisons de ces perdus de vue ne sont pas mentionnées de manière précise au sein de l'article.

### Biais de mesure du facteur pronostique :

Pour les six études sélectionnées dans cette revue, ce biais est **faible**.

Le facteur pronostique, donc ici la NSU est défini de manière claire et les différentes méthodes de mesures utilisées sont des outils de références. Elles sont identiques pour tous les participants au sein de chaque article. Les données issues de ces mesures sont disponibles.

### Biais de mesure du critère de jugement :

Ce biais est **faible** pour les six études choisies.

La mesure du critère de jugement, l'indépendance fonctionnelle, est effectuée à l'aide d'outils de références. Pour tous les participants d'une même étude, la méthode de mesure est la même.

### Biais issu des variables de confusion :

Les études de *Di Monaco et al., 2011* [44], *Luvizutto et al., 2018* [47], et *Spaccavento et al., 2017* [48] présentent un risque de biais **faible**.

Pour les études de *Katz et al., 1999* [46] et de *Gillen et al., 2005* [46] ce biais est **modéré**, en effet une analyse multivariée est présente au sein de ces articles mais elle ne prend en compte que certaines variables de confusion.

Pour l'étude de *Cherney et al., 2001* [43] ce biais est **élevé**, l'auteur ne mentionne pas de variables de confusion et ainsi aucun ajustement n'est fait par rapport à l'âge des patients, le temps qu'il s'est écoulé depuis la lésion ou la gravité de la lésion par exemple.

### Biais issu de l'analyse statistique et du rapport des résultats :

Pour les études de *Cherney et al., 2001* [43] et de *Gillen et al., 2005* [45] ce biais est **modéré**, des valeurs statistiquement importantes ne sont pas mentionnées au sein des tableaux récapitulatifs mais uniquement décrites dans le texte. De plus ce biais est expliqué par la présence de biais de variable de confusion au sein de ces deux études.

## 3.3 Effet de l'intervention sur le critère de jugement

Le critère de jugement étudié dans cette revue est l'indépendance fonctionnelle. Au sein de nos six articles sélectionnés, cette indépendance n'est pas mesurée de la même manière, notons tout de même que la MIF est l'outil d'évaluation majoritairement utilisé.

### 3.3.1 Résultats des études utilisant la MIF

Les études de *Cherney et al., 2001* [43], de *Di Monaco et al., 2011* [44], de *Katz et al., 1999* [46], de *Gillen et al., 2005* [45] et de *Spaccavento et al., 2017* [48] utilisent la MIF.

Quatre études sur les cinq utilisant la MIF distinguent les deux sous domaines (moteur et cognitif). Seule l'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44] ne fait pas la distinction et ne présente que les résultats de la MIF totale.

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43] utilise le coefficient de Pearson  $r$  pour évaluer le degré d'association entre le score obtenu au BIT conventionnel à l'admission et le niveau de performance fonctionnelle selon la MIF. Le domaine moteur à l'admission ( $r=0.55$  ;  $p<0.01$ ), à la sortie ( $r=0.48$  ;  $p<0.01$ ) et au suivi, 3 mois post AVC ( $r=0.33$  ;  $p<0.05$ ) ; le domaine cognitif à l'admission ( $r=0.39$  ;  $p<0.01$ ), à la sortie ( $r=0.42$  ;  $p<0.01$ ) et au suivi ( $r=0.40$  ;  $p<0.01$ ) ; et donc la MIF totale à l'admission ( $r=0.54$  ;  $p<0.01$ ), à la sortie ( $r=0.51$  ;  $p<0.01$ ) et au suivi ( $r=0.36$  ;  $p<0.05$ ) sont corrélés à la NSU de manière statistiquement significative.

Le Mann Whitney U test montre que les patients NSU ont des résultats statistiquement significativement inférieurs aux patients non NSU pour les scores de la MIF totale obtenus à l'admission ( $U=186$  ;  $p<0.05$ ) et à la sortie ( $U=154.5$  ;  $p<0.05$ ) et pour les scores moteurs obtenus à l'admission ( $U=170.5$  ;  $p<0.05$ ) et à la sortie ( $U=153.5$  ;  $p<0.05$ ). Les scores cognitifs et les scores de suivi dans les deux domaines de la MIF (moteur et cognitif) et de la MIF totale ne sont pas statistiquement significatifs.

Ce test montre aussi la différence significative entre les patients atteints de NSU sévère et ceux atteints de NSU moins sévère pour les scores de la MIF totale à l'admission ( $U=69.5$  ;  $p<0.01$ ), moteur ( $U=80$  ;  $p<0.01$ ) et cognitif ( $U=84$  ;  $p<0.05$ ) ; et pour les scores MIF totale à la sortie ( $U=59$  ;  $p<0.01$ ), moteur ( $U=71.5$  ;  $p<0.05$ ) et cognitif ( $U=62.5$ ,  $p<0.05$ ). Certains liens d'association sont donc donnés de manière significative, en revanche aucune information sur la force de ce lien n'est fournie.

L'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44] utilise une régression multiple (prise en compte des facteurs de confusion pouvant influencer l'indépendance fonctionnelle en plus de la NSU) illustrée par le coefficient de régression  $\beta$  pour évaluer le lien d'association entre le score au BIT conventionnel à l'admission et le score MIF après la rééducation, 80 jours post AVC et le coefficient de Spearman  $r$  pour évaluer la force de ce lien d'association ( $\beta=0.213$  ;  $r=0.276$  ;  $p=0.047$ ). Il en est de même pour le lien d'association et sa force entre le BIT non conventionnel à l'admission et le score MIF après la rééducation ( $\beta=0.228$  ;  $r=0.296$  ;  $p=0.033$ ). Les valeurs de  $p < 0.05$  montre une association statistiquement significative.

L'étude de *Gillen et al., 2005* [50] utilise le t test pour montrer le lien d'association entre la présence de NSU et le score MIF à l'admission ( $t=7.07$ ) Ce lien d'association est statistiquement significatif car  $p<0.001$  mais il n'y a aucune précision sur la force de ce lien.

Le coefficient de régression  $\beta$  illustre une régression multiple utilisée pour montrer l'association entre la présence de la NSU et l'indépendance fonctionnelle par rapport à l'absence de NSU ( $\beta=-0.20$  ;  $p<0.05$ ). Il est décrit que la NSU prédit un changement dans le domaine de la communication ( $\beta=-0.27$  ;  $p<0.01$ ) et de la comportement social ( $\beta=-0.29$  ;  $p<0.001$ ). Concernant le domaine moteur, la prédiction est proche de la signification ( $\beta=-0.15$  ;  $p<0.08$ ) mais elle n'est tout de même pas significative car  $p>0.05$ .

L'étude de *Katz et al., 1999* [46] utilise le t test pour montrer la différence significative d'indépendance fonctionnelle entre les patients NSU et ceux non NSU à l'admission pour le domaine moteur ( $t=4.70$  ;  $p<0.001$ ), cognitif ( $t=5.28$  ;  $p<0.001$ ) et le score total à la MIF ( $t=5.60$  ;  $p<0.001$ ) ; à la sortie pour le domaine moteur ( $t=3.95$  ;  $p<0.001$ ), cognitif ( $t=3.26$  ;  $p<0.01$ ) et le score total à la MIF ( $t=4.17$  ;  $p<0.001$ ) ; et au suivi, six mois après la sortie pour le domaine moteur ( $t=3.29$  ;  $p<0.01$ ), cognitif ( $t=2.93$  ;  $p<0.01$ ) et le score total à la MIF ( $t=3.49$  ;  $p<0.001$ ).

Le lien d'association entre le score BIT conventionnel à l'admission et le score MIF total au suivi, six mois après la sortie est mesuré par une régression multiple illustrée par le coefficient de régression  $\beta$  ( $\beta=0.21$ ). La force de ce lien est mesuré par le coefficient de Pearson  $r$  ( $r=0.59$ ). Avec une valeur de  $p<0.0001$ , cette association est statistiquement significative.

L'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48] analyse elle aussi l'association par une régression multiple illustrée par le coefficient de régression  $\beta$  entre la présence NSU et le score moteur de la MIF à l'admission ( $\beta=-0.18$  ;  $p<0.001$ ) ; le score cognitif de la MIF ( $\beta=-0.16$  ;  $p<0.01$ ) ; et le score total de la MIF ( $\beta=-0.21$  ;  $p<0.001$ ). De par les valeurs de  $p$  ces liens d'association s'avèrent être statistiquement significatifs.

L'association entre les différents sous types de NSU et le score MIF à l'admission est analysée et s'avère être statistiquement significative pour la négligence extra-personnelle et le score MIF moteur ( $\beta=-0.27$  ;  $p<0.001$ ), pour la négligence péri-personnelle et le score MIF cognitif ( $\beta=-0.34$  ;  $p<0.001$ ) ainsi que pour la négligence péri-personnelle et le score MIF total ( $\beta=-0.33$  ;  $p<0.001$ ).

Concernant l'association entre la négligence personnelle et les différents scores MIF, aucun résultat n'est statistiquement significatif.

Etudes utilisant la MIF pour la mesure de l'indépendance fonctionnelle					
Etudes	Période de mesure	Domaine de la MIF	Lien d'association	Valeur de p	
			Score BIT conventionnel		
<i>Cherney et al., 2001</i>	Admission	Total	r=0.54	p<0.01	
		Moteur	r=0.55	p<0.01	
		Cognitif	r=0.39	p<0.01	
	Sortie	Total	r=0.51	p<0.01	
		Moteur	r=0.48	p<0.01	
		Cognitif	r=0.42	p<0.01	
	Suivi, 3 mois après la sortie	Total	r=0.36	p<0.05	
		Moteur	r=0.33	p<0.05	
		Cognitif	r=0.40	p<0.01	
				NSU + / NSU -	
	Admission	Total	U=186	p<0.05	
		Moteur	U=170.5	p<0.05	
		Cognitif	NS	NS	
	Sortie	Total	U=154.5	p<0.05	
		Moteur	U=153.5	p<0.05	
		Cognitif	NS	NS	
	Suivi, 3 mois après la sortie	Total	NS	NS	
		Moteur	NS	NS	
		Cognitif	NS	NS	
				NSU sévère / NSU moins sévère	
	Admission	Total	U=69.5	p<0.01	
Moteur		U=80	p<0.01		
Cognitif		U=84	p<0.05		
Sortie	Total	U=59	p<0.01		
	Moteur	U=71.5	p<0.05		
	Cognitif	U=62.5	p<0.05		
			BIT conventionnel		
<i>Di Monaco et al., 2011</i>	80 jours post AVC	Total	$\beta=0.213$ r=0.276	p=0.047	
			BIT non conventionnel		
			$\beta=0.228$ r=0.296	p=0.033	
			NSU + / NSU -		
<i>Gillen et al., 2005</i>	Admission	Total	t=7.07	p<0.001	
	Sortie	Total	$\beta=-0.20$	p<0.05	
		Moteur	$\beta=-0.15$	p<0.08	
		Comportement social	$\beta=-0.29$	p<0.001	
		Communication	$\beta=-0.27$	p<0.01	

			NSU + / NSU -			
<b>Katz et al., 1999</b>	Admission	Total	t=5.60	p<0.001		
		Moteur	t=4.70	p<0.001		
		Cognitif	t=5.28	p<0.001		
	Sortie	Total	t=4.17	p<0.001		
		Moteur	t=3.95	p<0.001		
		Cognitif	t=3.26	p<0.01		
	Suivi, 6 mois après la sortie	Total	t=3.49	p<0.001		
		Moteur	t=3.29	p<0.01		
		Cognitif	t=2.93	p<0.01		
			Score BIT conventionnel			
Suivi, 6 mois après la sortie	Total	$\beta=0.21$ r=0.59	p<0.0001			
			NSU + / NSU -			
<b>Spaccavento et al., 2017</b>	Admission	Total	$\beta=-0.21$	p<0.001		
		Moteur	$\beta=-0.18$	p<0.001		
		Cognitif	$\beta=-0.16$	p<0.01		
		Négligence extra-personnelle				
		Total	NS	NS		
		Moteur	$\beta=-0.27$	p<0.001		
		Cognitif	NS	NS		
		Négligence péri-personnelle				
		Total	$\beta=-0.33$	p<0.001		
		Moteur	NS	NS		
		Cognitif	$\beta=-0.34$	p<0.001		
		Négligence personnelle				
		Total	NS	NS		
		Moteur	NS	NS		
		Cognitif	NS	NS		

Tableau IX : Synthèse des résultats obtenus dans les études utilisant la MIF

### 3.3.2 Résultats des études utilisant d'autres échelles

L'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47] utilise l'indice de Barthel ainsi que l'échelle de Rankin modifiée (mRS) afin d'évaluer le niveau de dépendance.

Le coefficient de régression  $\beta$  illustre la régression multiple utilisée pour mesurer l'association significative entre le score au SCT à l'admission et le risque d'incapacité modérée à sévère 90 jours post AVC mesurée par la mRS ( $\beta=0.13$  ;  $p=0.010$ ). Il en est de même pour l'association significative entre le score au SCT à l'admission et la chance d'autonomie 90 jours post AVC mesurée par l'indice de Barthel ( $\beta=0.14$  ;  $p=0.006$ ). Les Odd Ratio (OR) compris dans des intervalles de confiance ne croisant pas le 0 confirme de la chance d'autonomie ainsi que le risque d'incapacité à 90 jours post AVC sont affecté significativement par la NSU.

<i>Luvizutto et al., 2018</i>	Lien d'association	Valeur de p	Intervalle de confiance à 95%
	Score au SCT		
Chance d'autonomie 90 jours post AVC mesurée par l'indice de Barthel	$\beta=0.14$ OR=0.86	p=0.006	[0.78 ; 0.95]
Risque d'incapacité modérée à sévère 90 jours post AVC mesuré par mRS	$\beta=0.13$ OR=1.14	p=0.010	[1.03 ; 1.26]

Tableau X : Synthèse des résultats obtenus dans l'étude utilisant l'indice de Barthel et la mRS

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43] complète son analyse par l'utilisation de la RIC-FAS.

L'utilisation de la RIC-FAS atteste elle aussi, par le Mann Whitney U test, d'une différence statistiquement significative entre les patients NSU et non NSU lors de l'évaluation de la lecture à l'admission (U=111.5 ; p<0.01) et à la sortie (U=-41.5 ; p<0.01) ainsi que lors de l'évaluation de l'écriture à la sortie (U=65.5 ; p<0.05). Lorsque les patients NSU sont séparés en NSU sévère et NSU moins sévère, une différence statistiquement significative est constatée lors de l'utilisation de la RIC-FAS pour évaluer la lecture à l'admission (U=41 ; p<0.01) et à la sortie (U=27.05 ; p<0.05) ainsi que l'écriture à l'admission (U=44.5 ; p<0.01).

En revanche avec un p>0.05, les différences lors de l'évaluation de l'écriture entre les patients NSU et ceux non NSU à l'admission et entre les patients NSU sévère et moins sévère à la sortie ne sont pas statistiquement significatives.

<i>Cherney et al., 2001</i>		Lien d'association	Valeur de p
		NSU + / NSU -	
RIC-FAS lecture	Admission	U=111.5	p<0.01
	Sortie	U=-41.5	p<0.01
RIC-FAS écriture	Admission	U=194.5	p>0.05
	Sortie	U=65.5	p<0.05
		NSU sévère / NSU moins sévère	
RIC-FAS lecture	Admission	U=41	p<0.01
	Sortie	U=27.05	p<0.05
RIC-FAS écriture	Admission	U=44.5	p<0.01
	Sortie	U=31	p>0.05

Tableau XI : Synthèse des résultats obtenus dans l'étude utilisant la RIC-FAS

L'étude de *Katz et al., 1999* [46] complète elle aussi son analyse en utilisant la RKE-R.

Une différence significative entre les patients atteints de NSU et ceux non atteints est mesurée par le test t est observée lors de l'utilisation de RKE-R à la sortie pour évaluer la capacité à faire un sandwich (t=3.99 ; p<0.001) et à boire (t=4.37 ; p<0.001). Il en de même lors du suivi, respectivement (t=3.31 ; p<0.01) et (t=3.75 ; p<0.001).

Une analyse par régression multiple illustrée par le coefficient de régression  $\beta$  montre un lien d'association statistiquement significatif ( $p < 0.0001$ ) entre le score BIT total à l'admission et le score RKE-R au suivi, six mois après la sortie, obtenu lors de l'évaluation de la préparation d'un sandwich ( $\beta = -0.30$ ) et lors de l'évaluation de l'action de boire ( $\beta = -0.32$ ). La force de ces liens d'association est mesurée par le coefficient de Pearson  $r$  ( $r = 0.51$  et  $r = 0.57$  respectivement).

<i>Katz et al., 1999</i>		Lien d'association	Valeur de p
		NSU + / NSU -	
Score RKE-R à la sortie	Préparer un sandwich	t=3.99	p<0.001
	Boire	t=4.37	p<0.001
Score RKE-R au suivi, 6 mois après la sortie	Préparer un sandwich	t=3.31	p<0.01
	Boire	t=3.75	p<0.001
		Score BIT total	
Score RKE-R au suivi, 6 mois après la sortie	Préparer un sandwich	r=0.51 $\beta = -0.30$	p<0.0001
	Boire	r=0.57 $\beta = -0.32$	p<0.0001

Tableau XII : Synthèse des résultats obtenus dans l'étude utilisant la RKE-R

## 4 Discussion

A travers cette revue le but est d'étudier l'impact de la NSU sur le niveau d'indépendance fonctionnelle. Six articles qui s'intéressaient à ce lien d'association ont été analysés. Nous allons effectuer dans un premier temps une analyse de la qualité des preuves puis une analyse des principaux résultats. Dans un second temps nous évaluerons l'applicabilité des résultats en pratique clinique et pour finir notre discussion nous évaluerons les potentiels biais de la revue.

### 4.1 Qualité des preuves

Afin de déterminer la confiance à donner aux résultats inclus dans cette revue, une analyse de la qualité des preuves est faite grâce au système GRADE (The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation working group). [51]

Ce système distingue quatre niveaux de preuves : très faible, faible, modérée et élevée.

L'évaluation de cette qualité de preuve commence dans un premier temps par le type de schéma d'étude, les essais cliniques randomisés sont qualifiés de preuves de hautes qualités et les études observationnelles sont qualifiées de preuves de faibles qualités. On prend ensuite en compte cinq critères permettant de diminuer la qualité (risque de biais, incohérence ou hétérogénéité, caractère indirect, imprécision, biais de publication) et trois critères permettant d'augmenter la qualité (taille de l'effet, réponse, facteurs de confusion).

Study design	Initial quality of a body of evidence	Lower if	Higher if	Quality of a body of evidence
Randomized trials	High 	Risk of Bias -1 Serious -2 Very serious Inconsistency -1 Serious -2 Very serious Indirectness -1 Serious -2 Very serious Imprecision -1 Serious -2 Very serious Publication bias -1 Likely -2 Very likely	Large effect +1 Large +2 Very large Dose response +1 Evidence of a gradient All plausible residual confounding +1 Would reduce a demonstrated effect +1 Would suggest a spurious effect if no effect was observed	High (four plus: ⊕⊕⊕⊕)  Moderate (three plus: ⊕⊕⊕○)  Low (two plus: ⊕⊕○○)  Very low (one plus: ⊕○○○)
Observational studies	Low 			

Figure 10 : Approche GRADE pour évaluer la qualité des données

Toutes les études sélectionnées au sein de cette revue sont des études observationnelles, elles possèdent donc dès le départ une faible qualité de preuve.

Il a été constaté, grâce à l'utilisation de l'échelle QUIPS, que cinq études sur six présentent des risques de biais. Il est important de prendre en compte que cette évaluation est subjective de ce fait nous avons statué que le **risque de biais** est dit « sérieux » pour l'échelle GRADE.

Pour l'**incohérence**, elle est elle aussi qualifiée de « sérieuse ». Même si le critère de jugement est évalué dans cinq études sur six par la MIF, le fait qu'un article utilise un autre outil de mesure et que les six populations divergent entre elles crée une incohérence.

Concernant le paramètre de l’**imprécision**, il est qualifié de « sérieux » pour chacune de nos études, en effet de nombreuses données y sont répertoriées mais d’autres sont manquantes, notamment les intervalles de confiance qui permettent d’affiner les résultats.

Aucun **biais de publication** ne semble identifiable au sein des articles sélectionnés.

Au vu du très faible niveau de qualité de preuve évalué par l’échelle GRADE, les résultats extraits des études doivent être analysés au sein de la revue avec attention et méfiance.

	Nombre d'études	Schéma d'étude = observationnel	Risques de biais	Incohérence	Imprécision	Biais de publication	Niveau de preuve
Etudes utilisant la MIF	5	Qualité de preuve faible	Sérieux (-1)	Sérieuse (-1)	Sérieuse (-1)	Non identifiable	Très faible
Etudes utilisant l'indice de Barthel	1	Qualité de preuve faible	Sérieux (-1)	Sérieuse (-1)	Sérieuse (-1)	Non identifiable	Très faible

Tableau XIII : Synthèse des niveaux de preuves avec le système GRADE

## 4.2 Analyse des principaux résultats

La volonté de cette revue est d’objectiver la présomption suivante : la négligence spatiale unilatérale impacte le niveau d’indépendance fonctionnelle des patients ayant subi un AVC de l’hémisphère cérébral droit. Il serait aussi intéressant de pouvoir déterminer si la NSU impacte d’avantage un domaine de la dépendance en particulier. L’analyse de la qualité de preuve des résultats des études incluses met en avant un niveau de preuve très faible, néanmoins ils ne doivent pas être négligé au vu de la prévalence de la NSU et de la nécessité de la prendre en charge. Ils peuvent tout de même apporter de nouvelles connaissances aux praticiens. Avant d’analyser l’ensemble des résultats, une analyse synthétique des différentes études mettant en avant leurs points de convergence et de divergence est réalisée.

### 4.2.1 Convergences et divergences des études incluses

#### 4.2.1.1 Populations

Chaque étude sélectionnée inclue une population de patient ayant eu un **AVC de l’hémisphère cérébral droit**.

L’effectif total des six études incluses est de **793 patients**, cet effectif est variable selon les études, il va d’un maximum de 359 patients dans l’étude de *Spaccavento et al., 2017* [48] à un minimum de 40 patients dans l’étude de *Katz et al., 1999* [46]. Il est à noter que cet effectif total reste faible au vu de l’incidence des AVC et du pourcentage de personnes atteintes de NSU.

De plus, il est important de relever qu'au plus l'échantillon est petit, au moins le résultat sera représentatif de la population ciblée par la revue.

Toutes les études sont comparables en termes de **ratio hommes/femmes**. Chaque étude possède un effectif plus important d'hommes que de femmes néanmoins il est à noter que l'AVC survient majoritairement chez le sexe féminin.

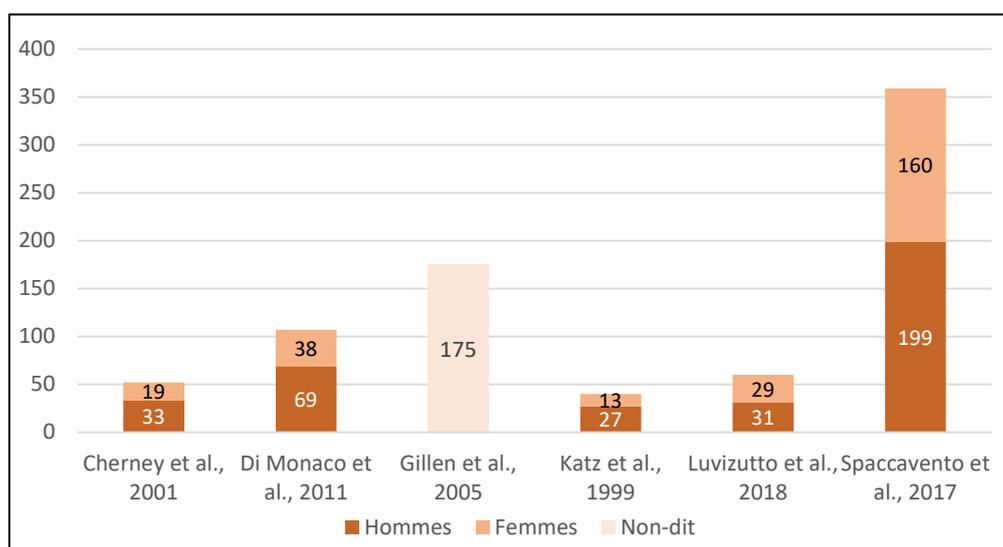


Figure 11 : Effectifs et ratios hommes/femmes pour chaque étude

Le pourcentage de patients atteints de **NSU** varie de 28,57% dans l'étude de *Gillen et al., 2005* [45] à 100 % dans l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47].

Les populations sont **hétérogènes en termes d'âge moyen**, les patients ont tous entre 60 et 70 ans en moyenne, en revanche si l'on s'intéresse aux intervalles interquartiles, il est très large dans l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47] (34-89) et beaucoup moins dans l'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44] (64.75-78.5).

**L'origine de l'AVC** varie, les études de *Gillen et al., 2005* [45] et de *Spaccavento et al., 2017* [48] inclues des patients ayant eu soit un AVC ischémique soit un AVC hémorragique, l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47] inclu uniquement les AVC d'origine ischémique tandis que les trois autres études ne spécifient pas le type d'AVC subi par les patients.

Le **temps d'admission** des patients, après leur AVC, varie en moyenne, entre 15 jours pour l'étude *Gillen et al., 2005* [45] et 38 jours pour l'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48]. Ainsi les patients sont plus ou moins avancés dans la phase aiguë de leur AVC.

Le **niveau moyen d'éducation** est compris dans l'intervalle [7 ans ; 12.77 ans]. Néanmoins il n'est pas mentionné dans les deux études avec les plus gros effectifs qui sont celle de *Gillen et al., 2005* [45] et *Spaccavento et al., 2017* [48].

Les diverses populations sélectionnées sont très hétérogènes et de nombreuses informations sont manquantes : la situation maritale, la situation salariale, la mobilité, etc.

De plus le lieu de déroulement de chaque étude n'est pas le même, elles se déroulent dans **quatre pays différents**, de ce fait la qualité de vie des populations et l'accès aux soins diffèrent. Cette divergence pourrait être intéressante pour faire un lien avec les moyens des différents pays mais elle limite la comparaison des résultats.

#### 4.2.1.2 Mesure du facteur pronostique

Au sein de notre revue le facteur pronostique est la NSU, elle est définie de manière globale dans chaque article comme étant l'incapacité « de signaler, de répondre ou de s'orienter vers des stimuli nouveaux ou significatifs, présentés du côté opposé à la lésion cérébrale, lorsque cette incapacité ne peut être attribuée à des défauts sensoriels ou moteurs ».

Seule l'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48] distingue la NSU personnelle qui concerne le corps, la NSU péri-personnelle qui concerne l'espace proche et la NSU extra-personnelle qui concerne l'espace lointain.

La présence de NSU est confirmée par l'utilisation du **BIT conventionnel** dans les études de *Cherney et al., 2001* [43], de *Di Monaco et al., 2011* [44] et de *Katz et al., 1999* [46]. L'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44] utilise en plus le **BIT non conventionnel**.

L'étude de *Gillen et al., 2005* [45], utilise le **SCLT** pour attester de la présence de NSU et l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47] utilise le **LCT**, le **SCT** et le **LBT**.

Quant à l'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48] elle utilise des **mesures propres à chaque sous type** de NSU.

Il est à noter que l'étude de *Cherney et al., 2001* [43] n'évalue pas seulement la présence de NSU grâce au score BIT mais elle évalue aussi sa sévérité. La présence de NSU est confirmée par un score au BIT inférieur à 129. La NSU est qualifiée de sévère lorsque le score au BIT est inférieur à 65.

Le BIT est un outil de référence standardisé dans la mesure de la négligence or les autres tests utilisés sont des tests « papier crayon » qui font appel à des épreuves visuo-perceptives et visuo-graphiques. En effet le BIT est plus complet et évalue de manière plus précise la NSU.

#### 4.2.1.3 Mesure du critère de jugement

Le critère de jugement, l'indépendance fonctionnelle est évaluée par l'échelle de **Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF)** dans cinq des études sélectionnées.

Seule l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47] utilise l'**indice de Barthel** et l'**échelle de Rankin modifiée (mRS)** pour mesurer l'autonomie et l'incapacité.

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43] complète sa mesure par l'utilisation de la **RIC-FAS** qui évalue la capacité à lire et à écrire.

Quant à l'étude de *Katz et al., 1999* [46], elle complète sa mesure par l'utilisation du **RKE-R** qui évalue deux activités de la vie quotidienne telle que faire un sandwich et boire.

La MIF est l'outil de référence dans la mesure de l'indépendance fonctionnelle. Elle est jugée autant fiable mais plus valide que l'indice de Barthel [52]. Il existe une excellente corrélation entre ces deux échelles.

L'utilisation de différents outils de mesure, aussi bien pour le facteur pronostique que pour le critère de jugement, rend les études incluses hétérogènes. Celle-ci devra être prise en compte dans la suite de l'analyse.

## 4.2.2 Résultats

A travers cette partie nous allons tenter de confirmer ou d'infirmer plusieurs points :

- L'association entre la présence de NSU et la diminution du niveau d'indépendance fonctionnelle
- L'association entre la présence de NSU et les sous domaines de la dépendance
- La probabilité d'une causalité si l'association existe

### 4.2.2.1 Présence d'une association

Les études de *Cherney et al., 2001* [43], de *Di Monaco et al., 2011* [44], de *Katz et al., 1999* [46] et de *Luvizutto et al., 2018* [47] confirment un **lien d'association positif** entre le score d'évaluation de la NSU et l'évaluation de l'indépendance fonctionnelle.

Ce lien d'association est dit positif car les deux variables étudiées évoluent dans le même sens, ce qui signifie ici que lorsque le score obtenu au BIT diminue, le score obtenu à la MIF, à l'indice de Barthel, ou à la mRS diminue lui aussi.

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43] confirme une **association positive statistiquement significative** entre le score BIT conventionnel obtenu à l'admission et le score obtenu à la MIF pour chaque domaine aux trois temps d'évaluation (admission, sortie, trois mois après la sortie).

Une **différence significative** entre la présence ou non de NSU et les scores MIF moteur obtenus à l'admission ainsi qu'à la sortie est notée avec  $p < 0.05$ . En revanche les différences avec les scores MIF cognitifs obtenus à l'admission, à la sortie et lors du suivi ainsi qu'avec le score MIF moteur obtenu lors du suivi ne sont pas statistiquement significatives.

La sévérité de la NSU entraîne une différence significative lors de la MIF motrice et cognitive à l'admission et à la sortie.

La sévérité de la NSU est donc corrélée à une diminution du niveau d'indépendance.

Dans l'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44], il est confirmé une **association positive statistiquement significative** entre les scores obtenus au BIT conventionnel et non conventionnel et le score obtenu à la MIF 80 jours après l'AVC.

La présence de NSU diminue donc le niveau d'indépendance fonctionnelle à moyen terme (fin de phase aiguë de l'AVC).

Pour l'étude de *Katz et al., 1999* [46], l'**association positive statistiquement significative** est confirmée entre le score BIT conventionnel obtenue à l'admission et la score de la MIF six mois après la sortie.

Cette étude montre aussi une **différence statistiquement significative** entre la présence ou non de NSU et les scores à la MIF motrice et cognitive aux trois temps d'évaluation (admission, sortie et suivi).

La présence de NSU diminue donc le niveau d'indépendance fonctionnelle dans le domaine cognitif et moteur à long terme (> à trois mois post AVC).

Concernant l'étude de *Luvizutto et al., 2018* [47], cette **association** est relevée entre les scores obtenus au SCT lors de l'admission et ceux obtenus à l'indice de Barthel et à la mRS 90 jours après l'AVC.

Cette étude confirme l'impact à long terme de la NSU.

Les études de *Gillen et al., 2005* [45] et de *Spaccavento et al., 2017* [48] confirment un **lien d'association négatif** entre la présence de NSU et l'indépendance fonctionnelle.

Ce lien d'association est dit négatif car la présence de NSU diminue le niveau d'indépendance.

L'étude de *Gillen et al., 2005* [45] atteste d'une **association négative statistiquement significative** entre la présence de NSU et la diminution du niveau d'indépendance fonctionnelle à la sortie. On note que cette association est statistiquement significative pour le domaine cognitif mais non significative pour le domaine moteur ( $p < 0.08$ ).

Une **différence significative** est constatée entre la présence ou non de NSU et le score MIF à l'admission.

Pour l'étude de *Spaccavento et al., 2017* [48] le **lien d'association négatif statistiquement significatif** est confirmé entre la présence de NSU et le score MIF total à l'admission ; entre la négligence extra-personnelle et le score MIF moteur ; et entre la négligence péri-personnelle et le score MIF cognitif. En revanche **aucune association statistiquement significative** n'est confirmée entre la présence de NSU personnelle et les scores MIF.

Les négligences extra-personnelle et péri-personnelle ont plus d'impact que la négligence personnelle sur le niveau d'indépendance.

Pour appuyer ces résultats, des graphiques de types « Forest plot » ont été réalisés pour les scores MIF totaux à l'admission en rééducation et à la sortie des patients NSU + et NSU -.

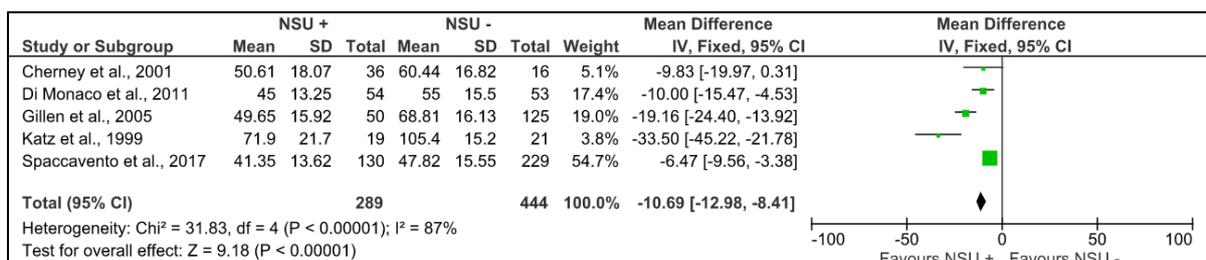


Figure 12 : Forest plot des scores MIF à l'admission des patients NSU + et NSU -

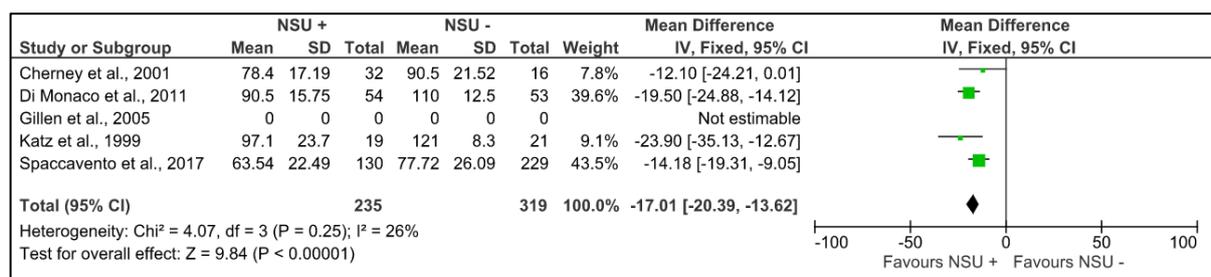


Figure 13 : Forest plot des scores MIF à la sortie des patients NSU + et NSU -

Légende :

- Le carré correspond à l'effet de l'étude, plus le carré est grand plus l'étude aura du poids.
- Les lignes horizontales correspondent aux intervalles de confiance à 95%. S'il croise la ligne verticale du 0 le résultat sera non significatif.
- La ligne verticale à 0 correspond à l'absence d'effet.
- Le losange illustre l'effet global, s'il croise la ligne 0 alors le facteur pronostique, la NSU, n'a pas d'effet sur le critère de jugement, l'indépendance.

Toutes les études utilisant la MIF sont situées du même côté de la ligne d'absence d'effet, elles sont toute du côté négatif, ce qui signifie donc que la présence de NSU évaluée par la MIF affecte de manière négative le niveau d'indépendance.

Aucun intervalle ne croise le 0, les résultats sont donc significatifs.

Nous pouvons donc déduire de ces graphiques que malgré l'hétérogénéité des études en matière de population (caractéristiques, date d'admission, temps du séjour, date de sortie) toutes études convergent vers le même résultat : la présence de NSU diminue le score obtenu à la MIF.

Prenons aussi en compte les résultats obtenus avec les autres outils de mesure (RIC-FAS et RKE-R).

Dans l'étude de *Cherney et al., 2001* [43] il est relevée une différence statistiquement significative entre la présence ou non de NSU et le score obtenu à l'évaluation de la lecture par la RIC-FAS à l'admission et à la sortie ; ainsi qu'entre la présence ou non de NSU et l'évaluation de l'écriture par la RIC-FAS à l'admission.

La sévérité de la NSU apporte elle aussi une différence significative lors de l'évaluation de la lecture à l'admission et à la sortie, en revanche la différence n'est pas significative lors de l'évaluation de l'écriture à la sortie.

L'étude de *Katz et al., 1999* [46] atteste d'un lien d'association négatif entre le score BIT à l'admission et l'évaluation par la RKE-R de la préparation d'un sandwich et de l'action boire au suivi, soit 6 mois après l'AVC ; ainsi que d'une différence significative entre la présence ou non de NSU et les différents scores obtenus au RKE-R à la sortie et au suivi.

Ces évaluations complémentaires viennent appuyer les résultats issus des évaluations de références, elles montrent aussi que la sévérité de la NSU peut s'atténuer au fil du temps et donc que l'impact sur le niveau d'indépendance diminue.

Il est important de veiller au contrôle des variables de confusion car dans le cas où elles ne sont pas contrôlées, l'association peut être altérée. Il s'agit d'un biais.

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43], ne cite pas de variables de confusion donc elle n'ajuste pas ses résultats en fonction de celles-ci.

Les études de *Gillen et al., 2005* [45] et de *Katz et al.1999* [46] ne contrôlent pas toutes les variables de confusions. L'association peut donc être falsifiée par les variables non prises en compte.

Or les études de *Di Monaco et al., 2011* [44], de *Luvizutto et al., 2018* [47], et de *Spaccavento et al., 2017* [48] contrôlent les variables de confusion. Les associations issues de celles-ci ne peuvent donc pas être biaisées.

#### 4.2.2.2 La causalité selon les critères de Bradford et Hill [53][54]

Association ne veut pas dire causalité. Il n'existe aucun test statistique pour déterminer la causalité d'une variable sur une autre, ces critères créés en 1965 permettent donc de statuer de la causalité ou non de cette association.

CRITERES	
CRITERES INTERNE A L'ETUDE	L'existence d'une association statistique entre le facteur pronostique (la NSU) et le critère de jugement (l'indépendance fonctionnelle)
	La forte intensité de l'association
	L'existence d'une relation type « dose-effet » entre les deux variables : plus on est exposé, plus le risque est important
	La spécificité de la relation entre les deux variables : un seul facteur est à l'origine de l'évènement
	L'absence d'ambiguïté temporelle : exposition précède la survenue
CRITERES EXTERNES A L'ETUDE	La concordance avec les résultats d'autres études
	La plausibilité biologique
	La concordance avec les expérimentations menées in vitro ou chez l'animal
	Des gradients géographiques parallèles de l'exposition et de la survenue
	La diminution de l'incidence de l'évènement lorsque le facteur est supprimé ou réduit

Tableau XIV : Critères de Bradford et Hill

Il est important de veiller au contrôle des variables de confusion car dans le cas où elles ne sont pas contrôlées, l'association peut être altérée. Il s'agit d'un biais.

L'étude de *Cherney et al., 2001* [43], atteste d'une **force d'association allant de faible à modérée** ( $r$  compris entre 0.33 et 0.55) mais ne cite pas de **variables de confusion** et donc n'ajuste pas ses résultats. Aucune causalité ne peut donc être établie au sein de cette étude.

Les études de *Gillen et al., 2005* [45] et de *Katz et al., 1999* [46] ne contrôlent pas toutes les variables de confusions. L'association peut donc être falsifiée par les variables non prises en compte telle que l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, le type d'AVC et d'autre ...

Néanmoins après ajustement de certaines **variables de confusions** telles que l'équilibre assis, les sensations tactiles ou encore le niveau cognitif, une **force d'association modérée** est confirmée entre la sévérité de la NSU évaluée par le BIT conventionnel et le niveau de d'indépendance 6 mois après la sortie de rééducation. Elle est illustrée par le coefficient de Pearson  $r=0.59$ .

Or les études de *Di Monaco et al., 2011* [44], de *Luvizutto et al., 2018* [47], et de *Spaccavento et al., 2017* [48] contrôlent les **variables de confusion**. Les associations issues de celles-ci ne peuvent donc pas être biaisées car les auteurs affirment que les populations sont comparables en tout point.

Les associations mises en avant au sein de ces trois études peuvent donc être analysées afin d'objectiver une causalité.

L'étude de *Di Monaco et al., 2011* [44] présente une **force d'association faible** mesurée par le coefficient de Spearman  $r$  entre la sévérité de la NSU évaluée par le BIT conventionnel et non conventionnel et le niveau d'indépendance 80 jours après l'AVC (respectivement  $r=0.276$  et  $r=0.296$ ).

Quant aux études de *Luvizutto et al., 2018* [47], et de *Spaccavento et al., 2017* [48] aucune information n'est donnée sur la force du lien d'association.

L'absence de force d'association ou sa faiblesse, lorsqu'elle est renseignée, diminue les chances de causalité.

Aucune **spécificité d'association** n'est possible. La NSU n'est pas le seul facteur à influencer le niveau d'indépendance. Ne serait-ce qu'au sein de nos différentes études, il est mentionné que l'indépendance est impactée par l'âge du patient, son niveau cognitif, son équilibre assis, sa sensation tactile et la gravité de son AVC.

Concernant la **séquence temporelle**, on peut affirmer l'absence d'ambiguïté, en effet au sein de toutes les études la présence de NSU précède la diminution du niveau d'indépendance.

Les diverses études présentent une **concordance de leurs résultats**, en effet nos six études partagent sensiblement le même résultat. Ces associations sont **plausibles d'un point de vue biologique**.

Pour conclure, une **potentielle association causale** entre la présence de NSU et le niveau d'indépendance fonctionnelle en phase aiguë et en phase chronique est présente dans toutes les études sauf dans celle de *Cherney et al., 2001* [43].

Ces associations causales sont **indirectes** car elles entrent en interaction avec d'autres variables citées précédemment.

### 4.3 Applicabilité des résultats en pratique clinique

Les résultats analysés dans cette revue convergent pour montrer l'impact de la NSU sur la diminution du niveau d'indépendance à la suite d'un AVC.

En revanche cette revue présente des critères d'inclusions et d'exclusions, elle ne sélectionne que des patients majeurs ayant une lésion cérébrale de l'hémisphère droit et ne présentant ni troubles de l'acuité visuelle, ni troubles psychiatriques. Or dans la pratique clinique on ne choisit pas sa patientèle.

L'indépendance fonctionnelle des patients post AVC n'est pas impactée uniquement par la présence de la NSU mais par de nombreux autres facteurs tels que la dysphasie, l'équilibre, le niveau d'activité physique avant l'AVC, l'âge ou encore le sexe [55][56] qu'il serait intéressant d'étudier afin de déterminer quel facteur à le plus d'impact et ainsi prioriser sa prise en charge.

La notion du temps écoulé depuis la survenue de l'AVC est également à prendre en compte. Au sein de la revue, les patients inclus ont un temps d'admission en centre de rééducation allant d'une moyenne de 15 jours à une moyenne de 33 jours avec un écart type de 68.40 jours.

Notons donc que même si lors de l’admission les patients inclus sont tous à moins de trois mois donc en phase aiguë de leur AVC, leur plasticité cérébrale et ainsi leur chance de récupération ne sont pas identiques.

La présence d’autres déficits tels que moteur, cognitif ou sensitif peuvent modifier la sévérité de la NSU. Il serait donc intéressant d’établir un lien entre les différents déficits des patients et leur degré de NSU.

Comprendre l’impact de la NSU sur l’indépendance fonctionnelle est important car un patient en pleine possession de ses capacités motrices, cognitives et sensitives peut voir son niveau d’indépendance décroître en raison de la présence de NSU.

Mais en contrepartie cette association n’explique pas tout, en effet un patient peut avoir son indépendance fonctionnelle diminuer sans que la NSU en soit la cause.

De plus la causalité de cette association n’est pas évidente à percevoir en raison des nombreux autres facteurs pouvant influencer le niveau d’indépendance. Dans les diverses études incluses les situations maritale et familiale des patients ne sont pas spécifiées, or ces dernières peuvent avoir un réel impact sur l’indépendance [57].

Enfin trop peu de données sont disponibles au sujet de la NSU, c’est un déficit qui présente visiblement différentes facettes avec diverses conséquences. En effet l’étude de *Spaccavento et al., 2017* [48] inclue dans cette revue montre une différence significative de l’impact des différents sous types de NSU sur l’indépendance. Or au sein de la plupart des études aucune distinction n’est faite par rapport aux sous types de la NSU.

#### 4.4 Biais potentiels de la revue

Cette revue de littérature est une étude secondaire qui synthétise des informations à partir d’études primaires. Afin d’évaluer la validité interne de cette revue systématique, l’échelle de qualité méthodologique AMSTAR-2 (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews) [58] traduite en français a été utilisée [59].

Cette échelle se compose de 16 items auxquels on peut annoter soit la réponse « oui », soit « oui en partie », soit « non », soit « non évaluable ».

Items	Cotations	Réponses	Justifications
1	Est-ce que les questions de recherche et les critères d’inclusion de la revue ont inclus les critères PICO ?	Oui	Cf partie Méthode 2.1
2	Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?	Oui en partie	La méthode de la revue est déclarée explicitement dans le premier paragraphe de la partie 2 Méthode, en revanche aucune déviation significative n'a été justifiée.

3	Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?	Oui	Cf partie Méthode 2.1.1.1
4	Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?	Oui	Plusieurs bases de données ont été investiguées (PubMed, Cochrane, Kinédoc). Cf partie Méthode 2.2.1
5	Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?	Non	La sélection des études et l'extraction des données a été faite par une seule et même personne.
6	Les auteurs ont-ils effectué en double l'extraction des données ?	Non	
7	Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?	Oui	Cf partie Résultats 3.1.2 + Annexe n°4
8	Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?	Oui	Cf partie Résultats 3.1.3
9	Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?	Oui	Utilisation de l'échelle QUIPS. Cf partie Résultats 3.2
10	Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?	Non	Aucune source de financement n'est indiquée au sein de la revue.
11	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?	Non évaluable	Il ne s'agit pas d'une méta-analyse.
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?	Non évaluable	
13	Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?	Oui	Les différents biais sont pris en compte lors de l'interprétation des résultats dans la partie 4 Discussion
14	Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?	Oui	Cf Discussion
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?	Non évaluable	Aucune synthèse quantitative n'a été faite car une méta analyse n'était pas possible.
16	Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?	Oui	Aucun conflit d'intérêt n'est à déclarer.

Tableau XV : Evaluation de la validité interne avec la grille AMSTAR-2

Il est à noter que cette revue a été réalisée dans le cadre d'un travail de fin d'étude. Elle est le fruit d'un premier travail de recherche, l'auteur présente donc un manque d'expérience dans le domaine de la recherche. Les connaissances acquises au cours du cursus en matière de recherche ont été mises en application mais ne suffisent pas à avoir une qualité interne optimale. En revanche ce travail a permis à l'auteur de s'initier au travail de recherche et à l'importance de ce dernier.

## 5 Conclusion

Le but de cette revue était de réaliser un état des lieux des données déjà présentes dans la littérature scientifique au sujet de l'impact de la NSU sur le niveau d'indépendance fonctionnelle des patients ayant subi un AVC de l'hémisphère droit.

La NSU est une des séquelles les plus fréquentes et handicapantes secondaire à un AVC essentiellement présente lors des lésions de l'hémisphère cérébral droit.

En règle générale, elle diminue au cours des trois premiers mois qui suivent l'AVC de par la plasticité cérébrale qui est à son comble.

Mais ce déficit complexe et polymorphe peut persister au-delà de la phase aiguë de l'AVC.

La NSU s'avère être un facteur de mauvais pronostic dans la récupération à la suite d'un AVC. Il est donc intéressant de connaître l'impact que cette dernière a sur le niveau d'indépendance, sur quel domaine de l'indépendance son impact est majoritaire afin d'orienter sa prise en charge en vue de la faire diminuer voire disparaître ou que le patient développe des mécanismes de compensation.

Afin de déterminer l'ampleur ainsi que le type d'impact, il est important de prendre en compte la sévérité de la NSU ainsi que ses différents sous types.

De par les divergences des caractéristiques des populations incluses et des divers outils de mesures utilisés pour évaluer la NSU et l'indépendance, l'association causale entre NSU et indépendance n'est pas facilement établie. De plus de nombreux autres facteurs influençant le niveau d'indépendance ne sont pas pris en compte.

Pour les revues futures il serait intéressant d'obtenir un effectif de patients plus large et une meilleure homogénéité au sein de chaque étude incluse. Un meilleur contrôle des variables de confusion pourrait permettre d'objectiver d'avantage l'influence de la NSU sur l'indépendance.

L'utilisation d'un seul et même outil de mesure pour évaluer la sévérité de la NSU ainsi que pour l'évaluation du niveau d'indépendance permettrait de réaliser une méta-analyse et donc d'améliorer l'analyse des résultats.

Malgré une causalité indirecte, les preuves recueillies dans cette revue montrent un lien d'association significatif entre présence de NSU et mauvaise indépendance fonctionnelle. De ce fait la NSU se présente comme un critère majeur à prendre en compte lors de la rééducation.

Pour appuyer ces propos, deux témoignages ont été recueillis :

« Au début, ma jambe était comme une béquille accrochée à moi que je ne pouvais pas contrôler si elle n'était pas dans mon champ de vision. [...] Je me prends facilement les coins de porte car je ne sais pas où est mon pied donc je suis tout le temps en train de le chercher en baissant la tête. [...] Pour être optimale et bien dans ma vie de tous les jours il faut que je sois tout le temps concentrée, vigilante et lente. [...] Je suis coiffeuse et je travaille dans un environnement où il y a beaucoup de miroirs donc il est très facile pour moi de retrouver mes repères et de me servir de cet effet miroir. » - Madame S, AVC hémorragique, le 11 avril 2020.

« En fait je ne regardais pas à gauche du tout et je pouvais me coucher sur ma main gauche sans m'en rendre compte. Je me rappelle très bien d'un exercice où il fallait que je répartisse des pions sur la table devant moi. A priori je n'en avais pas mis à gauche.... Je me cognais régulièrement aux choses situées à ma gauche. Cela à durer bien 1 an. [...] Quand je conduis je fais très attention mais du coup je fais des bosses à droite de ma voiture. [...] Actuellement je pense qu'il me reste toujours un fond d'héminégligence mais je suis très vigilante. » - Madame H, AVC ischémique, le 15 mars 2016.

Une prise en charge au sein d'une équipe pluridisciplinaire composée de kinésithérapeutes, d'ergothérapeutes, d'orthophonistes et de neuropsychologues s'avère être primordiale afin de lutter contre cette séquelle majeure à la suite d'un AVC de l'hémisphère cérébral droit.

## 6 Bibliographie

- [1] Chokron S, Bartolomeo P, Siéoff É. Unilateral spatial neglect: 30 years of research, discoveries, hope, and (especially) questions | La négligence spatiale unilatérale: trente ans de recherches, de découvertes, d'espairs et (surtout) de questions. *Rev Neurol (Paris)* 2008;164:134–42. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(08\)73304-6](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(08)73304-6).
- [2] <http://www.frcneurodon.org/comprendre-le-cerveau/a-la-decouverte-du-cerveau/anatomie-du-cerveau-et-du-systeme-nerveux/>
- [3] <https://www.coeuretavc.ca>
- [4] <https://www.carotide.com/le-polygone-de-willis/>
- [5] <http://www.fondation-recherche-avc.org/fréquence>
- [6] <https://www.inserm.fr/dossier/accident-vasculaire-cerebral-avc/>
- [7] Neurologie, réussir les ECN. vol. 4. 2557.
- [8] Médecine physique et de réadaptation. 2018.
- [9] [https://www.has-sante.fr/jcms/r\\_1501300/fr/accident-vasculaire-cerebral-avc](https://www.has-sante.fr/jcms/r_1501300/fr/accident-vasculaire-cerebral-avc)
- [10] <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-cardiovasculaires/accident-vasculaire-cerebral-avc/article/l-accident-vasculaire-cerebral>
- [11] Suparyanto dan Rosad (2015. Pratique de la rééducation neurologique. vol. 5. 2020.
- [12] Denes G, Semenza C, Stoppa E, Lis A. Unilateral spatial neglect and recovery from hemiplegia: A follow-up study. *Brain* 1982;105:543–52. <https://doi.org/10.1093/brain/105.3.543>.
- [13] HAS. Évaluation fonctionnelle de l'AVC. Haute Autorité La Santé 2006:57.
- [14] Rode G, Gabrielle H, Fédératif I, Neuro-cardiologique H, Pinel B. Le syndrome de négligence unilatérale : de l'évaluation à la rééducation. *Evaluation n.d.*:1–20.
- [15] Menager M. La Négligence Spatiale Unilatérale Mise au point d'un protocole d'évaluation et étude de deux cas 2007:1–101.
- [16] Chokron S. Right parietal lesions, unilateral spatial neglect, and the egocentric frame of reference. *Neuroimage* 2003;20:75–81. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2003.09.002>.
- [17] Chokron S. Négligence spatiale unilatérale. *EMC - Ophtalmol* 2012;9:1–6. [https://doi.org/10.1016/s0246-0343\(12\)58338-3](https://doi.org/10.1016/s0246-0343(12)58338-3).
- [18] Heilman KM, Valenstein E. Mechanisms underlying hemispatial neglect. *Ann Neurol* 1979;5:166–70. <https://doi.org/10.1002/ana.410050210>.
- [19] Kinsella G, Ford B. Hemi-inattention and the recovery patterns of stroke patients. *Disabil Rehabil* 1985;7:102–6. <https://doi.org/10.3109/03790798509166133>.
- [20] Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus A, Bernati T, Bartolomeo P, Beis J-M, et al. Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73:160–6. <https://doi.org/10.1136/jnnp.73.2.160>.
- [21] Urbanski M, Angeli V, Bourlon C, Cristinzio C, Ponticorvo M, Rastelli F, et al. Négligence spatiale unilatérale : une conséquence dramatique mais souvent négligée des lésions de l'hémisphère droit. *Rev Neurol (Paris)* 2007;163:305–22. [https://doi.org/10.1016/s0035-3787\(07\)90403-8](https://doi.org/10.1016/s0035-3787(07)90403-8).
- [22] Heilman KM, Valenstein E, Watson RT. Neglect and related disorders. *Semin Neurol* 2000;20:463–70. <https://doi.org/10.1055/s-2000-13179>.
- [23] Négligence spatiale unilatérale EMC.pdf n.d.
- [24] Li K, Malhotra PA. Spatial neglect. *Pract Neurol* 2015;15:333–9. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2015-001115>.
- [25] Kalra L, Perez I, Gupta S, Wittink M. The influence of visual neglect on stroke rehabilitation. *Stroke* 1997;28:1386–91. <https://doi.org/10.1161/01.str.28.7.1386>.
- [26] Menon A, Korner-Bitensky N. Evaluating unilateral spatial neglect post stroke: Working your way through the maze of assessment choices. *Top Stroke Rehabil* 2004;11:41–66. <https://doi.org/10.1310/KQWL-3HQL-4KNM-5F4U>.
- [27] Bergego C, Azouvi P, Samuel C, Marchal F, Louis-Dreyfus A, Jokic C, et al. Validation d'une échelle d'évaluation fonctionnelle de l'héminégligence dans la vie quotidienne: l'échelle CB.

- Ann Readapt Med Phys 1995;38:183–9. [https://doi.org/10.1016/0168-6054\(96\)89317-2](https://doi.org/10.1016/0168-6054(96)89317-2).
- [28] <https://strokengine.ca/fr/assessments/behavioral-inattention-test-bit/>
- [29] Neuropsychological Rehabilitation : An Functional Consequences and Awareness of Unilateral Neglect : Study of an Evaluation Scale n.d.:133–50. <https://doi.org/10.1080/713755501>.
- [30] Sève-Ferrieu N. Indépendance, autonomie et qualité de vie : analyse et évaluations. EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys - Réadaptation 2008;4:1–15. [https://doi.org/10.1016/s1283-0887\(08\)43675-7](https://doi.org/10.1016/s1283-0887(08)43675-7).
- [31] [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2883073/fr/evaluation-des-technologies-de-sante-a-la-has-place-de-la-qualite-de-vie](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2883073/fr/evaluation-des-technologies-de-sante-a-la-has-place-de-la-qualite-de-vie)
- [32] <https://strokengine.ca/fr/assessments/mesure-de-lindependance-fonctionnelle-mif/>
- [33] Black TM, Soltis T, Bartlett C. Using the Functional Independence Measure instrument to predict stroke rehabilitation outcomes. Rehabil Nurs 1999;24:109–15. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.1999.tb02151.x>.
- [34] <https://strokengine.ca/fr/assessments/indice-de-barthel/>
- [35] <https://strokengine.ca/fr/assessments/modified-rankin-scale-mrs/>
- [36] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med 2009;6:e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
- [37] Université S, Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses French translation of the PRISMA Reporting Guidelines for writing and reading systematic reviews. Kinésithérapie, La Rev 2015;15:39–44. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.004>.
- [38] HAS. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. Etat Des Lieux 2013:192.
- [39] Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. FASEB J Off Publ Fed Am Soc Exp Biol 2008;22:338–42. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>.
- [40] McEntyre J, Lipman D. PubMed: bridging the information gap. CMAJ 2001;164:1317–9.
- [41] Rostagno S, Pallot A. QUIPS: French translation of the methodological quality scale for study of prognostic factors. Kinesitherapie 2021;21:5–7. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.047>.
- [42] La TDE, Dans E, Domaine LE, Sant DELA. Méthodologie de la recherche dans le domaine de la santé 2003.
- [43] Cherney LR, Halper AS, Kwasnica CM, Harvey RL, Zhang M. Recovery of functional status after right hemisphere stroke: relationship with unilateral neglect. Arch Phys Med Rehabil 2001;82:322–8. <https://doi.org/10.1053/apmr.2001.21511>.
- [44] Di Monaco M, Schintu S, Dotta M, Barba S, Tappero R, Gindri P. Severity of unilateral spatial neglect is an independent predictor of functional outcome after acute inpatient rehabilitation in individuals with right hemispheric stroke. Arch Phys Med Rehabil 2011;92:1250–6. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.03.018>.
- [45] Gillen R, Tennen H, McKee T. Unilateral spatial neglect: relation to rehabilitation outcomes in patients with right hemisphere stroke. Arch Phys Med Rehabil 2005;86:763–7. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.10.029>.
- [46] Katz N, Hartman-Maeir A, Ring H, Soroker N. Functional disability and rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect. Arch Phys Med Rehabil 1999;80:379–84. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(99\)90273-3](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(99)90273-3).
- [47] Luvizutto GJ, Moliga AF, Rizzatti GRS, Fogaroli MO, Moura Neto E de, Nunes HR de C, et al. Unilateral spatial neglect in the acute phase of ischemic stroke can predict long-term disability and functional capacity. Clinics (Sao Paulo) 2018;73:e131. <https://doi.org/10.6061/clinics/2018/e131>.
- [48] Spaccavento S, Cellamare F, Falcone R, Loverre A, Nardulli R. Effect of subtypes of neglect on functional outcome in stroke patients. Ann Phys Rehabil Med 2017;60:376–81. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.07.245>.

- [49] Hayden JA, Windt DA Van Der, Cartwright JL, Co P. Assessing Bias in Studies of Prognostic Factors. *Ann Intern Med* 2006;158:280–6.
- [50] Gillen RW, Fusco-Gessick B, Harmon EY. How We Assess Spatial Neglect Matters: Prevalence of Spatial Neglect as Measured by the Catherine Bergego Scale and Impact on Rehabilitation Outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 2021;100:443–9. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001710>.
- [51] Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol* 2011;64:401–6. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.015>.
- [52] Kidd D, Stewart G, Baldry J, Johnson J, Rossiter D, Petrukevitch A, et al. The Functional Independence Measure : a comparative validity and reliability study 1995;17:10–4.
- [53] Cox LAJ. Modernizing the Bradford Hill criteria for assessing causal relationships in observational data. *Crit Rev Toxicol* 2018;48:682–712. <https://doi.org/10.1080/10408444.2018.1518404>.
- [54] <https://kinotesfr.wordpress.com/2019/09/17/difference-entre-liaison-et-causalite/>
- [55] Meyer MJ, Pereira S, McClure A, Teasell R, Thind A, Koval J, et al. A systematic review of studies reporting multivariable models to predict functional outcomes after post-stroke inpatient rehabilitation. *Disabil Rehabil* 2015;37:1316–23. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.963706>.
- [56] Lai SM, Duncan PW, Dew P, Keighley J. Sex differences in stroke recovery. *Prev Chronic Dis* 2005;2:1–11.
- [57] Prakash V, Shah MA, Hariohm K. Family's presence associated with increased physical activity in patients with acute stroke: An observational study. *Brazilian J Phys Ther* 2016;20:306–11. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0172>.
- [58] Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* 2017;358:1–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>.
- [59] Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques. *Kinésithérapie, La Rev* 2020;20:1–2. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.050>.

### Liste des figures :

Figure 1 : Anatomie du cerveau

Figure 2 : Artères cérébrales

Figure 3 : Polygone de Willis

Figure 4 : Pourcentage des différents types d'AVC

Figure 5 : Signes d'un AVC

Figure 6 : Les fonctions des deux hémisphères

Figure 7 : Classification internationale du fonctionnement et du handicap. CIF ; OMS

Figure 8 : Premières lignes des deux tableaux (VI et VII) d'extraction des données

Figure 9 : Diagramme de flux

Figure 10 : Approche GRADE pour évaluer la qualité des données

Figure 11 : Effectifs et ratios hommes/femmes pour chaque étude

Figure 12 : Forest plot des scores MIF à l'admission des patients NSU + et NSU –

Figure 13 : Forest plot des scores MIF à la sortie des patients NSU + et NSU –

## Liste des tableaux :

Tableau I : Grade des recommandations

Tableau II : Synonymes pour l'équation de recherche selon PICO

Tableau III : Equations de recherches utilisées selon les différentes bases de données investiguées

Tableau IV : Degré approximatif d'association correspond aux différentes valeurs de r

Tableau V : Schémas des études sélectionnées

Tableau VI : Caractéristiques des populations des différents articles choisis

Tableau VII : Outils de mesure du facteur pronostique et du critère de jugement

Tableau VIII : Risques de biais des études sélectionnées selon la QUIPS tool

Tableau IX : Synthèse des résultats obtenus dans les études utilisant la MIF

Tableau X : Synthèse des résultats obtenus dans l'étude utilisant l'indice de Barthel et la mRS

Tableau XI : Synthèse des résultats obtenus dans l'étude utilisant la RIC-FAS

Tableau XII : Synthèse des résultats obtenus dans l'étude utilisant la RKE-R

Tableau XIII : Synthèse des niveaux de preuves avec le système GRADE

Tableau XIV : Critères de Bradford et Hill

Tableau XV : Evaluation de la validité interne avec la grille AMSTAR-2

## 7 Annexes

Annexe n°1 : Echelle de Catherine de Bergego

Annexe n°2 : Modèle PRISMA

Annexe n°3 : Echelle QUIPS

Annexe n°4 : Tableau récapitulatif des études exclues et des raisons de leurs exclusions

Annexe n°5 : Tableaux synthétiques des six études incluses

**ÉCHELLE C. BERGEGO**  
**Héminégligence gauche**  
*Évaluation fonctionnelle réalisée par le thérapeute*

Patient :

Date :

Examineur :

- |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 1. Omission du côté gauche lors de la toilette (lavage, rasage, coiffure, maquillage).  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 2. Mauvais ajustement des vêtements du côté gauche du corps.  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 3. Difficultés à trouver les aliments du côté gauche de l'assiette, du plateau, de la table.  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 4. Oubli d'essuyer le côté gauche de la bouche après le repas.  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 5. Exploration et déviation forcée de la tête et des yeux vers la droite.   | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 6. « Oubli » de l'hémicorps gauche (par exemple : bras ballant hors du fauteuil, patient assis ou couché sur son côté paralysé, pied gauche non posé sur la palette du fauteuil roulant, sous-utilisation des possibilités motrices). | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 7. Ignorance ou indifférence aux personnes ou aux bruits venant de l'hémi-espace gauche.  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 8. Déviation dans les déplacements (marche ou fauteuil roulant) amenant le patient à longer les murs du côté droit ou à heurter les murs, les portes ou les meubles sur sa gauche.  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 9. Difficulté à retrouver des trajets ou lieux familiers lorsque le patient doit se diriger vers la gauche.   | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |
| 10. Difficultés à retrouver des objets usuels lorsqu'ils sont situés à gauche.  | 0 | 1 | 2 | 3 | NV |

TOTAL (score total / nombre d'items valides) x 10 =

/30

Notation de l'intensité du trouble :

0 : aucune négligence unilatérale

2 : négligence unilatérale modérée

1 : négligence unilatérale discrète

3 : négligence unilatérale sévère

NV : non valide

## Annexe n°2

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
<b>TITRE</b>			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	
<b>RÉSUMÉ</b>			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	
<b>INTRODUCTION</b>			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude ( <i>PICOS</i> <sup>®</sup> ).	
<b>MÉTHODE</b>			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, <i>PICOS</i> , durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : <i>PICOS</i> , sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : <i>risk ratio</i> , différence entre les moyennes).	
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : $I^2$ ) pour chaque méta-analyse.	
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues <i>a priori</i> .	

---

## RÉSULTATS

Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les amplitudes d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt ( <i>forest plot</i> ).
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).

## DISCUSSION

Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.

## FINANCEMENT

Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.
-------------	----	--

## Annexe n°3

Author and year of publication				
Study identifier				
Reviewer				
Biases	Issues to consider for judging overall rating of "Risk of bias"	Study Methods & Comments	Rating of reporting	Rating of "Risk of bias"
Instructions to assess the risk of each potential bias:	These issues will guide your thinking and judgment about the overall risk of bias within each of the 6 domains. Some 'issues' may not be relevant to the specific study or the review research question. These issues are taken together to inform the overall judgment of potential bias for each of the 6 domains.	Provide comments or text excerpts in the white boxes below, as necessary, to facilitate the consensus process that will follow.	Click on each of the blue cells and choose from the drop down menu to rate the adequacy of reporting as yes, partial, no or unsure.	Click on the green cells; choose from the drop-down menu to rate potential risk of bias for each of the 6 domains as High, Moderate, or Low considering all relevant issues
<b>1. Study Participation</b>	<b>Goal: To judge the risk of selection bias (likelihood that relationship between PF and outcome is different for participants and eligible non-participants).</b>			
Source of target population	The source population or population of interest is adequately described for <b>key characteristics (LIST)</b> .			
Method used to identify population	The sampling frame and recruitment are adequately described, including methods to identify the sample sufficient to limit potential bias (number and type used, e.g., referral patterns in health care)			
Recruitment period	Period of recruitment is adequately described			
Place of recruitment	Place of recruitment (setting and geographic location) are adequately described			
Inclusion and exclusion criteria	Inclusion and exclusion criteria are adequately described (e.g., including explicit diagnostic criteria or "zero time" description).			
Adequate study participation	There is adequate participation in the study by eligible individuals			
Baseline characteristics	The baseline study sample (i.e., individuals entering the study) is adequately described for <b>key characteristics (LIST)</b> .			
Summary Study participation	The study sample represents the population of interest on key characteristics, sufficient to limit potential bias of the observed relationship between PF and outcome.			
<b>2. Study Attrition</b>	<b>Goal: To judge the risk of attrition bias (likelihood that relationship between PF and outcome are different for completing and non-completing participants).</b>			
Proportion of baseline sample available for analysis	Response rate (i.e., proportion of study sample completing the study and providing outcome data) is adequate.			
Attempts to collect information on participants who dropped out	Attempts to collect information on participants who dropped out of the study are described.			
Reasons and potential impact of subjects lost to follow-up	Reasons for loss to follow-up are provided.			
Outcome and prognostic factor information on those lost to follow-up	Participants lost to follow-up are adequately described for <b>key characteristics (LIST)</b> . There are no important differences between <b>key characteristics (LIST)</b> and outcomes in participants who completed the study and those who did not.			
Study Attrition Summary	Loss to follow-up (from baseline sample to study population analyzed) is not associated with key characteristics (i.e., the study data adequately represent the sample) sufficient to limit potential bias to the observed relationship between PF and outcome.			

<b>3. Prognostic Factor Measurement</b>	<b>Goal: To judge the risk of measurement bias related to how PF was measured (differential measurement of PF related to the level of outcome).</b>			
<i>Definition of the PF</i>	A clear definition or description of 'PF' is provided (e.g., including dose, level, duration of exposure, and clear specification of the method of measurement).			
<i>Valid and Reliable Measurement of PF</i>	Method of PF measurement is adequately valid and reliable to limit misclassification bias (e.g., may include relevant outside sources of information on measurement properties, also characteristics, such as blind measurement and limited reliance on recall). Continuous variables are reported or appropriate cut-points (i.e., not data-dependent) are used.			
<i>Method and Setting of PF Measurement</i>	The method and setting of measurement of PF is the same for all study participants.			
<i>Proportion of data on PF available for analysis</i>	Adequate proportion of the study sample has complete data for PF variable.			
<i>Method used for missing data</i>	Appropriate methods of imputation are used for missing 'PF' data.			
<b>PF Measurement Summary</b>	<b>PF is adequately measured in study participants to sufficiently limit potential bias.</b>			
<b>4. Outcome Measurement</b>	<b>Goal: To judge the risk of bias related to the measurement of outcome (differential measurement of outcome related to the baseline level of PF).</b>			
<i>Definition of the Outcome</i>	A clear definition of outcome is provided, including duration of follow-up and level and extent of the outcome construct.			
<i>Valid and Reliable Measurement of Outcome</i>	The method of outcome measurement used is adequately valid and reliable to limit misclassification bias (e.g., may include relevant outside sources of information on measurement properties, also characteristics, such as blind measurement and confirmation of outcome with valid and reliable test).			
<i>Method and Setting of Outcome Measurement</i>	The method and setting of outcome measurement is the same for all study participants.			
<b>Outcome Measurement Summary</b>	<b>Outcome of interest is adequately measured in study participants to sufficiently limit potential bias.</b>			
<b>5. Study Confounding</b>	<b>Goal: To judge the risk of bias due to confounding (i.e. the effect of PF is distorted by another factor that is related to PF and outcome).</b>			
<i>Important Confounders Measured</i>	All important confounders, including treatments ( <b>key variables in conceptual model: LIST</b> ), are measured.			
<i>Definition of the confounding factor</i>	Clear definitions of the important confounders measured are provided (e.g., including dose, level, and duration of exposures).			
<i>Valid and Reliable Measurement of Confounders</i>	Measurement of all important confounders is adequately valid and reliable (e.g., may include relevant outside sources of information on measurement properties, also characteristics, such as blind measurement and limited reliance on recall).			
<i>Method and Setting of Confounding Measurement</i>	The method and setting of confounding measurement are the same for all study participants.			
<i>Method used for missing data</i>	Appropriate methods are used if imputation is used for missing confounder data.			
<i>Appropriate Accounting for Confounding</i>	Important potential confounders are accounted for in the study design (e.g., matching for key variables, stratification, or initial assembly of comparable groups). Important potential confounders are accounted for in the analysis (i.e., appropriate adjustment).			
<b>Study Confounding Summary</b>	<b>Important potential confounders are appropriately accounted for, limiting potential bias with respect to the relationship between PF and outcome.</b>			
<b>6. Statistical Analysis and Reporting</b>	<b>Goal: To judge the risk of bias related to the statistical analysis and presentation of results.</b>			
<i>Presentation of analytical strategy</i>	There is sufficient presentation of data to assess the adequacy of the analysis.			
<i>Model development strategy</i>	The strategy for model building (i.e., inclusion of variables in the statistical model) is appropriate and is based on a conceptual framework or model. The selected statistical model is adequate for the design of the study.			
<i>Reporting of results</i>	There is no selective reporting of results.			
<b>Statistical Analysis and Presentation Summary</b>	<b>The statistical analysis is appropriate for the design of the study, limiting potential for presentation of invalid or spurious results.</b>			

## Annexe n°4

	Articles exclus	Raison de l'exclusion
Exclus après lecture des abstracts	Vallar G, Calzolari E. Unilateral spatial neglect after posterior parietal damage. <i>Handb Clin Neurol</i> 2018;151:287–312. <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63622-5.00014-0">https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63622-5.00014-0</a> .	Revue de littérature
	Vossel S, Weiss PH, Eschenbeck P, Fink GR. Anosognosia, neglect, extinction and lesion site predict impairment of daily living after right-hemispheric stroke. <i>Cortex</i> 2013;49:1782–9. <a href="https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.12.011">https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.12.011</a> .	Etude centrée sur l'anosognosie
	Appelros P, Nydevik I, Karlsson GM, Thorwalls A, Seiger A. Recovery from unilateral neglect after right-hemisphere stroke. <i>Disabil Rehabil</i> 2004;26:471–7. <a href="https://doi.org/10.1080/09638280410001663058">https://doi.org/10.1080/09638280410001663058</a> .	Etude les processus de rétablissement des différentes formes de NSU
	Buxbaum LJ, Ferraro MK, Veramonti T, Farne A, Whyte J, Ladavas E, et al. Hemispatial neglect: Subtypes, neuroanatomy, and disability. <i>Neurology</i> 2004;62:749–56. <a href="https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000113730.73031.f4">https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000113730.73031.f4</a> .	Etude la fréquence relative d'occurrence des sous types de NSU
Exclus après lectures intégrales	Rousseaux M, Allart E, Bernati T, Saj A. Anatomical and psychometric relationships of behavioral neglect in daily living. <i>Neuropsychologia</i> 2015;70:64–70. <a href="https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.02.011">https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.02.011</a> .	Etude la corrélation négligence/zone du cerveau touché
	Kinsella G, Olver J, Ng K, Packer S, Stark R. Analysis of the syndrome of unilateral neglect. <i>Cortex</i> 1993;29:135–40. <a href="https://doi.org/10.1016/s0010-9452(13)80217-1">https://doi.org/10.1016/s0010-9452(13)80217-1</a> .	N'évalue pas le lien entre le facteur pronostique et le critère de jugement
	Gillen RW, Fusco-Gessick B, Harmon EY. How We Assess Spatial Neglect Matters: Prevalence of Spatial Neglect as Measured by the Catherine Bergego Scale and Impact on Rehabilitation Outcomes. <i>Am J Phys Med Rehabil</i> 2021;100:443–9. <a href="https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001710">https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001710</a> .	Non accès au texte dans son intégralité

Recovery of functional status after right hemisphere stroke : relationship with unilateral neglect <i>Cherney et al.</i>		
<b>Année</b>	2001	
<b>Lieu</b>	Chicago – Etats Unis	
<b>Schéma d'étude</b>	Etude de cohorte prospective	
<b>Objectif</b>	Evaluer les relations entre la négligence spatiale unilatérale et les résultats fonctionnels globaux et cognitivo-communicatifs chez les patients ayant subi un AVC de l'hémisphère droit	
<b>Population</b>	<b>Effectif</b>	52 patients : - 36 NSU + (BIT<129) dont 19 NSU sévère (BIT<65) - 16 NSU – (BIT>129)
	<b>Sexe</b>	33 hommes / 19 femmes
	<b>Age (moyenne)</b>	66 ans
	<b>Critères d'inclusion</b>	- AVC confirmé par tomodensitométrie - Droitier - Alphabétisé avant l'AVC - Acuité visuelle correcte ou corrigée
	<b>Critères d'exclusion</b>	- Antécédents de troubles neurologiques ou psychiatriques - Aucun abus d'alcool ou de drogue
	<b>Période d'admission</b>	Octobre 1993 à Mars 1998
	<b>Temps entre AVC et admission (moyenne)</b>	32 jours NSU + / 36 jours NSU -
	<b>Durée du séjour (moyenne)</b>	38 jours NSU + / 31 jours NSU -
<b>Mesure du facteur pronostique (NSU)</b>	Behavioural Inattention Test (BIT) à l'admission	
<b>Mesure du critère de jugement (statut fonctionnel)</b>	- Functional Independence Measure (FIM) dans les 72h après l'admission (n=52), à la sortie (n=48) et au suivi, 3 mois après la sortie (n=40) - Rehabilitation institute of Chicago functional assessment scale (RIC-FAS) à l'admission et à la sortie	

**Severity of unilateral spatial neglect is an independant predictor of functional outcome after acute inpatient rehabilitation in individuals with right hemispheric stroke**  
*Di Monaco et al.*

<b>Année</b>		2011
<b>Lieu</b>		Torino – Italie
<b>Schéma d'étude</b>		Etude de cohorte prospective
<b>Objectif</b>		Evaluer la relation entre la négligence spatiale unilatérale et la récupération fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne après un AVC de l'hémisphère droit
<b>Population</b>	<b>Effectif</b>	107 patients : - 54 NSU + - 53 NSU -
	<b>Sexe</b>	30 hommes / 24 femmes NSU + 39 hommes / 14 femmes NSU -
	<b>Age (médiane)</b>	72.5 ans NSU + / 71 ans NSU -
	<b>Critères d'inclusion</b>	Non-dit
	<b>Critères d'exclusion</b>	Non-dit
	<b>Période d'admission</b>	Non-dit
	<b>Temps entre AVC et admission (médiane)</b>	19 jours NSU + / 18 jours NSU -
	<b>Durée du séjour (médiane)</b>	62.5 jours NSU + / 55 jours NSU -
<b>Mesure du facteur pronostique (NSU)</b>		Behavioural Inattention Test (BIT) conventionnel et non conventionnel dans les 3 jours après l'admission
<b>Mesure du critère de jugement (statut fonctionnel)</b>		Functional Independence Measure (FIM) à l'admission et à la sortie

**Unilateral spatial neglect : relation to rehabilitation outcomes in patients with right hemisphere stroke**  
*Gillen et al.*

<b>Année</b>	2005	
<b>Lieu</b>	New York – Etats Unis	
<b>Schéma d'étude</b>	Etude de cohorte rétrospective	
<b>Objectif</b>	Etudier la relation entre la négligence spatiale unilatérale gauche et les résultats de la réadaptation chez les patients ayant subi un AVC de l'hémisphère droit	
<b>Population</b>	<b>Effectif</b>	281 patients (175 après exclusion dont 50 NSU+ et 125 NSU-)
	<b>Sexe</b>	144 hommes / 137 femmes
	<b>Age (moyenne)</b>	72 ans
	<b>Critères d'inclusion</b>	AVC ischémique ou hémorragique
	<b>Critères d'exclusion</b>	Non-dit
	<b>Période d'admission</b>	Non-dit
	<b>Temps entre AVC et admission (moyenne)</b>	15 jours
	<b>Durée du séjour (moyenne)</b>	24 jours
<b>Mesure du facteur pronostique (NSU)</b>	Single Letter Cancellation Test (SLCT) à l'admission	
<b>Mesure du critère de jugement (statut fonctionnel)</b>	Functional Independence Measure (FIM) à l'admission et à la sortie	

**Functional disability and rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect**  
*Katz et al.*

<b>Année</b>	1999	
<b>Lieu</b>	Israël	
<b>Schéma d'étude</b>	Etude de cohorte prospective	
<b>Objectif</b>	Evaluer l'impact de la négligence spatiale unilatérale sur les résultats de la réadaptation et sur le fonctionnement à long terme dans les activités de la vie quotidienne chez des patients victimes d'un AVC avec lésion de l'hémisphère droit	
<b>Population</b>	<b>Effectif</b>	40 patients : - 19 NSU + - 21 NSU -
	<b>Sexe</b>	11 hommes / 8 femmes NSU + 16 hommes / 5 femmes NSU -
	<b>Age (moyenne)</b>	57 ans NSU + / 59 ans NSU -
	<b>Critères d'inclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Première lésion vasculaire de l'hémisphère droit confirmée par tomодensitométrie</li> <li>- Aucun antécédent d'AVC, de problèmes neurologiques, psychiatriques</li> <li>- Aucun excès d'alcool</li> <li>- Droitier</li> </ul>
	<b>Critères d'exclusion</b>	Comorbidités sévères
	<b>Période d'admission</b>	Non-dit
	<b>Temps entre AVC et admission (moyenne)</b>	35 jours NSU + / 25 jours NSU -
	<b>Durée du séjour (moyenne)</b>	119 jours NSU + / 78 jours NSU -
<b>Mesure du facteur pronostique (NSU)</b>	Behavioural Inattention Test (BIT) à l'admission et à la sortie	
<b>Mesure du critère de jugement (statut fonctionnel)</b>	Functional Independence Measure (FIM) à l'admission, à la sortie et au suivi, 6 mois après la sortie Rabideau Kitchen Evaluation Revised (RKE-R) à la sortie et au suivi	

**Unilateral spatial neglect in the acute phase of ischemic stroke can predict long term disability and functional capacity**  
*Luvizutto et al.*

<b>Année</b>		2018
<b>Lieu</b>		Botucatu - Brésil
<b>Schéma d'étude</b>		Etude de cohorte prospective
<b>Objectif</b>		Evaluer la relation entre le degré de négligence spatiale unilatérale pendant la phase aiguë de l'AVC et l'indépendance fonctionnelle à long terme
<b>Population</b>	<b>Effectif</b>	60 NSU +
	<b>Sexe</b>	31 hommes / 29 femmes
	<b>Age (médiane)</b>	68 ans
	<b>Critères d'inclusion</b>	- AVC de l'hémisphère droit confirmé par tomographie axiale non contrastée ou IRM
	<b>Critères d'exclusion</b>	- Antécédents de traumatismes crâniens - AVC hémorragique - Démence - Modification antérieure de la vision - Hémianopsie - Maladies neurologiques associées
	<b>Période d'admission</b>	Mars 2015 à Avril 2016
	<b>Temps entre AVC et admission (moyenne)</b>	Non-dit
	<b>Durée du séjour (moyenne)</b>	Non-dit
<b>Mesure du facteur pronostique (NSU)</b>		Effectuée dans les 48 à 72 heures après l'AVC : - Line Cancellation Test (LCT) - Star Cancellation Test (SCT) - Line Bisection Test (LBT)
<b>Mesure du critère de jugement (statut fonctionnel)</b>		Mesurée 90 jours après la sortie : - Echelle modifiée de Rankin (mRS) - Indice de Barthel

**Effect of subtypes of neglect on functional outcome in stroke patients**  
*Spaccavento et al.*

<b>Année</b>	2017	
<b>Lieu</b>	Bari - Italie	
<b>Schéma d'étude</b>	Etude de cohorte rétrospective	
<b>Objectif</b>	Evaluer l'effet des sous types de négligence sur les résultats fonctionnels chez les patients victimes d'AVC	
<b>Population</b>	<b>Effectif</b>	359 patients : - 130 NSU + - 229 NSU -
	<b>Sexe</b>	77 hommes / 53 femmes NSU + 122 hommes / 107 femmes NSU -
	<b>Age (moyenne)</b>	72 ans
	<b>Critères d'inclusion</b>	- AVC ischémique ou hémorragique de l'hémisphère droit confirmé par tomодensitométrie ou IRM
	<b>Critères d'exclusion</b>	- Antécédents de lésions cérébrales - Lésion de l'hémisphère gauche - Aphasie - Antécédents de dépendance ou de toxicomanie - Antécédents de troubles psychiatriques, de troubles cognitifs ou de démence - Hémianopsie - Déficience visuelle grave - Gaucher
	<b>Période d'admission</b>	Janvier 2002 à Avril 2016
	<b>Temps entre AVC et admission (moyenne)</b>	38 jours NSU + / 29 jours NSU -
	<b>Durée du séjour (moyenne)</b>	56 jours NSU + / 52 jours NSU -
<b>Mesure du facteur pronostique (NSU)</b>	<p>Évaluée à l'admission</p> <p>Négligence personnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de 3 objets courants : peigne, lunettes et rasoir ou poudre</li> </ul> <p>Négligence péri-personnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrage Test</li> <li>- Single Letter Cancellation Test</li> <li>- Lecture de phrase</li> <li>- Wundt-Jastrow Area Illusion Test</li> </ul> <p>Négligence extra-personnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Service du thé</li> <li>- Distribution de cartes</li> <li>- Description d'une image</li> <li>- Description d'une pièce</li> </ul>	
<b>Mesure du critère de jugement (statut fonctionnel)</b>	Functional Independence Measure (FIM) à l'admission	

**Titre :** IMPACT DE LA NEGLIGENCE SPATIALE UNILATERALE SUR L'INDEPENDANCE FONCTIONNELLE CHEZ LES PATIENTS HEMIPLEGIQUES GAUCHE

**Title :** IMPACT OF UNILATERAL SPATIAL NEGLECT ON FUNCTIONAL INDEPENDENCE IN LEFT HEMIPLEGIC PATIENTS

**Introduction :** En France, chaque année, 150 000 personnes sont victimes d'accident vasculaire cérébral (AVC) et 20 à 30% d'entre eux souffriraient de négligence spatiale unilatérale (NSU). Cette NSU touche 50 à 85% des lésions cérébrales droites. Le niveau de dépendance des patients ayant eu un AVC s'avère être moindre que celui d'une population saine. L'enjeu est de savoir dans quel domaine de la dépendance la NSU intervient-elle.

**Objectifs :** Evaluer l'impact de la présence de NSU sur le niveau de dépendance fonctionnelle en phase aiguë de l'AVC ainsi qu'à long terme.

**Méthode :** Une recherche bibliographique a été faite au sein de différentes bases de données (PubMed, Cochrane, Kinédoc) du mois de septembre 2022 au mois de février 2023. Les principaux critères d'inclusions des articles étaient la présence de patients souffrant de NSU à la suite d'un AVC de l'hémisphère cérébral droit et l'évaluation de l'indépendance fonctionnelle en phase aiguë ou chronique. Les études incluses étaient de type observationnel. Les différents biais potentiellement présents dans ces études ont été évalué par l'échelle QUIPS et l'outil GRADE a été utilisé afin d'objectiver le niveau de preuve de la revue.

**Résultats :** Six études ont été retenues. Toutes les six évaluent le lien d'association entre la NSU et les différents domaines de l'indépendance.

**Conclusion :** L'association significative entre la NSU et l'indépendance fonctionnelle est établi au sein de chaque étude. De plus, la NSU n'a pas le même impact selon ses différents sous types. En revanche rien ne permet d'affirmer d'une causalité directe entre la NSU et l'indépendance, en effet bien d'autres facteurs peuvent avoir un impact sur le niveau d'indépendance.

**Background :** In France, each year, 150,000 people suffer from strokes and between 20 to 30% of them suffer from unilateral spatial neglect (USN). This NSU affects roughly 50 to 85% of right brain injuries. The level of independence of stroke patients is found to be lower than that of a healthy population. The challenge for this study is to find out in which area of dependency NSU is involved.

**Objectives :** To assess the impact of the presence of NSU on the level of functional dependence in the acute phase of the stroke and in the long term.

**Methods :** A literature search was conducted in various databases (PubMed, Cochrane, Kinedoc) from September 2022 to February 2023. The main criteria for inclusion of articles were the presence of patients with NSU following a right cerebral hemisphere stroke and the assessment of functional independence in the acute or chronic phase. The included studies were observational. Potential biases in these studies were assessed by the QUIPS scale and the GRADE tool was used to assess the level of evidence in the review.

**Results :** Six studies were included. All six studies assessed the association between NSU and different domains of independence.

**Conclusion :** The significant association between the NSU and functional independence was established in each study. Furthermore, the NSU does not have the same impact according to its different subtypes. However, there is no direct causality between NSU and independence, as many other factors may have an impact on the level of independence.

**Mots clés :** AVC de l'hémisphère droit ; Négligence spatiale unilatérale ; Indépendance fonctionnelle ; Association ; Impact

**Key words :** Right hemisphere stroke ; Unilateral spatial neglect ; Functional independence ; Association ; Impact