



Les meilleures pratiques de réadaptation visuelle pour stimuler la récupération des habiletés visuelles chez les adultes post-AVC souffrant d'hémianopsie homonyme

Revue rapide

Une production de l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention (UETMI), Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche (DEUR), CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal (CCSMTL)

Roua Walha, conseillère scientifique, UETMI, DEUR, CCSMTL

Akram Djouini, conseiller scientifique, UETMI, DEUR, CCSMTL

Fannie Tremblay-Racine, bibliothécaire et responsable des Bibliothèques en déficience physique, DEUR, CCSMTL

Mars 2025

Auteurs

Roua Walha, Ph. D., conseillère scientifique, UETMI, Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche (DEUR), CCSMTL

Akram Djouini, M.D., M. Sc., conseiller scientifique, UETMI, DEUR, CCSMTL

Fannie Tremblay-Racine, B.A., M.S.I., bibliothécaire et responsable des Bibliothèques en déficience physique, DEUR, CCSMTL

Soutien au repérage des documents

Zoé Monpetit, technicienne en documentation, Bibliothèques en déficience physique, DEUR, CCSMTL

Coordination du projet

Isabelle Linteau, Ph.D., conseillère scientifique, coordonnatrice professionnelle, UETMI, DEUR, CCSMTL

Gestionnaires du mandat

Catherine Safiany, chef de service des Bibliothèques et de l'UETMI, DEUR, CCSMTL

Nathalie Dupont, directrice adjointe – Enseignement, pour les services Stages, ETMI, Bibliothèques et Expérience stagiaires, DEUR, CCSMTL

Demandeur

François Desrosiers, directeur, Programmes en déficience intellectuelle, trouble du spectre de l'autisme et déficience physique (DI-TSA-DP), CISSS de Lanaudière

Représentante du demandeur

Alexandra Fortin, chef en réadaptation en déficience auditive et en déficience visuelle, CISSS de Lanaudière

Collaboratrices au contenu clinique

Magalie Bérubé, spécialiste en réadaptation en déficience visuelle, Direction des programmes DI-TSA-DP, CISSS de Lanaudière

Chanta Kreidy, spécialiste en réadaptation en déficience visuelle, Direction des programmes DI-TSA-DP, CISSS de Lanaudière

Comité de priorisation

Manon Parisien, chef de service, IURDPM, DEUR, CCSMTL

Chantal Robillard, coordonnatrice de recherche clinique – Site MAB-Mackay, Direction des Affaires académiques, Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay, CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal

Stéphanie Laurin, adjointe au directeur par intérim, Direction des programmes DI-TSA-DP, CISSS de Laval

Cloé Rodrigue, directrice de la recherche, CISSS de la Montérégie-Centre

Renée Rancourt, cheffe en réadaptation en déficience auditive et en déficience visuelle, Direction des programmes DI-TSA-DP, CISSS de Lanaudière (jusqu'en août 2024)

Lynda Cloutier, APPR, Direction des services multidisciplinaires de l'enseignement et de la recherche, CISSS des Laurentides (jusqu'en décembre 2024)

Isabelle Linteau, conseillère scientifique, coordonnatrice professionnelle, UETMI, DEUR, CCSMTL

Catherine Safianyk, chef de service des Bibliothèques et de l'UETMI, DEUR, CCSMTL

Conception graphique

Équipe Diffusion des connaissances, DEUR, CCSMTL

Révision linguistique

Louise Bouchard, conseillère scientifique, UETMI, DEUR

Responsabilité

L'UETMI sous la direction de la DEUR du CCSMTL assume la responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent document. Les conclusions et constats formulés ne reflètent pas nécessairement les opinions du CCSMTL ou autres personnes consultées aux fins du présent dossier.

Pour citer ce document

Walha, R., Djouini, A., et Tremblay-Racine, F. (2025). *Les meilleures pratiques de réadaptation visuelle pour stimuler la récupération des habiletés visuelles chez les adultes post-AVC souffrant d'hémianopsie homonyme*. Revue rapide. Montréal, Qc : Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention, Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche, CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, 82 p.

Note

Dans ce document, l'emploi du masculin générique désigne aussi bien les femmes que les hommes et est utilisé dans le seul but d'alléger le texte.

Ce document est disponible à ccsmtl-mission-universitaire.ca/fr/uetmi

Correspondance

Toutes correspondances doivent être adressées à uetmi.ccsmtl@ssss.gouv.qc.ca

©CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, 2025

ISBN (En ligne) 978-2-555-00553-2

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2025

Bibliothèque et Archives Canada, 2025

Cette revue rapide a été réalisée dans le cadre d'un partenariat avec les établissements membres du [Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain \(CRIR\)](#). Plus précisément, le CRIR est l'association de quatre établissements membres gestionnaires :

- le CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, qui comprend l'Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal (IURDPM) ;
- le CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal, qui comprend le Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay ;
- le CISSS de Laval, qui comprend l'Hôpital juif de réadaptation ;
- le CISSS de la Montérégie-Centre, qui comprend l'Institut Nazareth et Louis-Braille.

Le CRIR compte également deux établissements membres gestionnaires associés : le CISSS de Lanaudière et le CISSS des Laurentides. Ensemble, ces six établissements offrent des services pour tous les types de déficience physique (motrice, auditive, visuelle, du langage et de la communication) auprès de personnes de tous âges.

PRINCIPAUX CONSTATS

Quelles sont les meilleures pratiques en réadaptation visuelle chez les adultes post-AVC souffrant d'hémianopsie homonyme?

Cette revue rapide présente une synthèse de 15 études scientifiques sur les thérapies de restitution et les thérapies de compensation publiées au cours des 10 dernières années. Trois techniques ont été évaluées pour les thérapies de restitution : la discrimination de l'orientation et/ou de la direction du mouvement des stimuli, la détection des stimuli et la stimulation audiovisuelle. Concernant les thérapies de compensation, trois interventions ont également été examinées : la recherche visuelle, le balayage visuel et la thérapie visuelle personnalisée. Les principaux constats qui en découlent sont présentés ci-dessous.

Effacité des thérapies de restitution^{a, b}

Habilités visuelles

Résultats prometteurs

- **Champ visuel:** effets positifs rapportés dans deux études portant sur les techniques de discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli et une étude portant sur la détection des stimuli. (5 études)
- **Capacités perceptuelles :** effets positifs rapportés dans deux études qui portent sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli, dont une met en évidence des effets bénéfiques tant chez les participants en phase subaiguë que chronique. Des effets positifs sont également rapportés dans une autre étude portant sur la détection des stimuli. (3 études)

Résultats non concluants (données insuffisantes)^c

- **Equivalent Cortical surface gain:** effets positifs rapportés dans une étude sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli aussi bien après une série d'entraînement ciblant l'hémichamp atteint qu'après deux séries consécutives d'entraînement ciblant les hémichamps atteints et intacts. (1 étude)
- **Performances aux tâches d'entraînement :** effets positifs rapportés dans une étude sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli. (1 étude)
- **Vitesse de lecture :** effets positifs rapportés dans une seule étude aussi bien après l'entraînement ciblant l'hémichamp atteint que celui ciblant l'hémichamp intact. (1 étude)
- **Perception de lumières et d'objets :** effets positifs rapportés dans une étude de cas. (1 étude)

Autres mesures de résultats

Résultats non concluants (données insuffisantes)^c

- **La qualité de vie** : effets positifs rapportés dans une étude sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli et dans une étude de cas sur la stimulation audiovisuelle. (2 études)
- **Paramètres neurophysiologiques** : Aucun changement sur l'épaisseur de la couche des fibres rétiniennes, de la couche des cellules ganglionnaires et de la couche plexiforme n'est observé selon une étude portant sur la discrimination de l'orientation et de la direction des stimuli. (1 étude)
- **Réponse hémodynamique et structure du cerveau** : Une augmentation de l'activité neuronale dans la région V5/hMT et une augmentation de la matière grise dans l'hippocampe sont observées dans une étude portant sur la détection des stimuli. (1 étude)

Efficacité des thérapies de compensation^{a, b}

Habilités visuelles

Résultats prometteurs

- **Temps de réaction** : effets positifs rapportés dans trois études portant sur la recherche visuelle, ainsi que dans une étude sur le balayage visuel. (5 études)

Résultats non concluants (données insuffisantes)

- **Sensibilité visuelle** : effets positifs rapportés dans une étude sur les techniques de recherche visuelle. (1 étude)
- **Mouvements oculaires** : effets positifs rapportés dans une étude de cas portant sur un programme de thérapie personnalisée. (1 étude)

Absence d'effets

- **Fonctions visuelles (acuité visuelle, sensibilité au contraste, attention visuelle)** : aucun changement observé selon deux études sur le balayage visuel. (2 études)
- **Étendue du champ visuel** : aucun changement observé selon deux études sur le balayage visuel. (2 études)
- **Vitesse et capacité de lecture** : effets positifs rapportés dans une étude sur la recherche visuelle et une seule des quatre études sur les techniques de balayage visuel. (5 études)

Autres mesures de résultats

Résultats prometteurs

- **Qualité de vie** : effets positifs rapportés dans quatre études sur le balayage visuel. (4 études)
- **Activités de la vie quotidienne** : effets positifs rapportés dans deux études sur les techniques de recherche visuelle. (3 études)

Résultats non concluants (données insuffisantes)^c

- **Comportements compensatoires (capacité de balayage visuel)** : aucun changement observé selon une étude sur le balayage visuel et des effets positifs rapportés dans une étude de cas sur un programme de thérapie personnalisée. (2 études)
- **Fonctions cognitives** : des effets positifs sur la capacité à diviser l'attention et la vitesse de marche en double tâche rapportés dans une étude sur le balayage visuel. (1 étude)
- **Invalidité physique, cognitive, émotionnelle, comportementale et sociale** : aucun changement observé selon une étude sur le balayage visuel. (1 étude)

Effets indésirables ou complications

Bien qu'aucune étude n'ait évalué formellement l'innocuité, quelques résultats pertinents à cet égard ont été répertoriés dans certaines études.

Trois études sur les thérapies de restitution ont rapporté :

- Une augmentation des zones de détérioration lors de l'entraînement du champ visuel intact (2 études) ;
- Une réduction d'environ 2 mm de l'ECSG après deux séries d'entraînement consécutives ciblant les hémichamps atteint et intact, en particulier lorsque les patients débutaient par l'entraînement de l'hémichamp intact (1 étude).

Une étude sur les thérapies de compensation a rapporté quelques cas (sept événements chez deux participants) de fatigue et de maux de tête à la suite des exercices de balayage visuel.

Limites quant à la généralisation des résultats

- Les résultats s'appliquent à un profil de clientèle très ciblé : majoritairement des personnes en phase chronique post-AVC, âgées de 50 ans et plus.
- La quasi-totalité des résultats provient d'un nombre limité d'études (une à deux études).
- Aucune étude n'évalue les effets à moyen ou long terme.
- Les effets indésirables ne sont pas formellement étudiés.

La majorité des résultats proviennent d'études dont la robustesse des devis varie de faible à modérée et reposent sur des échantillons de petite taille. Plusieurs autres limites méthodologiques des études incitent à la prudence quant à la généralisation et l'interprétation des résultats.

^a Cette revue, ne vise pas à comparer les différentes techniques ni les deux grands types de thérapies, et les données disponibles ne permettent pas d'établir une telle comparaison.

^b Le nombre d'études indiqué entre parenthèses correspond au nombre total d'études ayant évalué les effets sur la variable concernée.

^c Les résultats sont considérés comme non concluants lorsque les données sont insuffisantes, c'est-à-dire lorsqu'ils proviennent d'une seule étude ou de deux études, dont l'une utilise un devis avec un faible niveau de robustesse (p. ex. une étude de cas).

TABLE DES MATIÈRES

ABRÉVIATIONS	11
GLOSSAIRE	12
INTRODUCTION	14
MANDAT	15
MÉTHODOLOGIE	15
Qu'est-ce qu'une revue rapide ?	15
Question décisionnelle et questions d'évaluation	15
PICOTS et critères d'inclusion et d'exclusion	15
Recherche documentaire	17
Sélection des documents	17
Évaluation de la qualité méthodologique des documents retenus	18
Extraction et synthèse des données	18
RÉSULTATS	19
Thérapies de restitution	20
<i>Efficacité des interventions</i>	20
a) Discrimination de l'orientation et/ou de la direction du mouvement des stimuli	20
b) Détection des stimuli	27
c) Stimulation audiovisuelle	28
<i>Effets indésirables ou complications</i>	28
<i>Qualité méthodologique des études</i>	29
SOMMAIRE	29
Thérapies de compensation	31
<i>Efficacité des interventions</i>	31
a) Exercices de recherche visuelle	31
b) Exercices de balayage visuel	36
c) Programme de thérapie visuelle personnalisée	38
<i>Effets indésirables ou complications</i>	39
<i>Qualité méthodologique des études</i>	39
SOMMAIRE	40

CONCLUSION.....	41
<i>Limites à la généralisation.....</i>	42
<i>Forces de la revue rapide.....</i>	42
RÉFÉRENCES.....	43
ANNEXE 1. Recherche documentaire.....	46
Bases de données scientifiques consultées	46
Stratégies de recherche dans les bases de données.....	47
ANNEXE 2. Diagramme de sélection	50
ANNEXE 3. Évaluation de la qualité méthodologique des études scientifiques (MMAT)	51
ANNEXE 4. Description et déroulement des interventions	53
Thérapies de restitution	53
Thérapies de compensation	58
ANNEXE 5. VARIABLES À L'ÉTUDE, analyses statistiques et limites méthodologiques.....	62
Thérapies de restitution	62
Thérapies de compensation	67
ANNEXE 6. Résultats détaillés	72
Thérapies de restitution	72
Thérapies de compensation	78

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Critères de sélection des documents basés sur le modèle PICOTS et autres critères.....	16
Tableau 2 – Thérapies de restitution.....	22
Tableau 3 – Thérapies de compensation	32

ABRÉVIATIONS

AVC	Accident vasculaire cérébral
BOLD	<i>Blood Oxygenation Level-Dependent</i>
CCSMTL	CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal
CISSS	Centres intégrés de santé et de services sociaux
CIUSSS	Centres intégrés universitaires de santé et de services sociaux
COPM	<i>Canadian Occupational Performance Measure</i>
CVD	<i>Cerebral Visual Disorders Questionnaire</i>
dB	Décibels
DEUR	Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche
ECR	Essai contrôlé randomisé
ECSG	<i>Equivalent Cortical Surface Gain</i>
EQ-5D	<i>Euro Qual</i>
GAS	<i>Goal Attainment Scaling</i>
GI	Groupe d'intervention
GT	Groupe témoin
HH	Hémianopsie homonyme
IMQ	<i>Independent Mobility Questionnaire</i>
IReST	<i>International Reading Speed Test</i>
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i>
MAC	<i>Mobility Assessment Course</i>
MMAT	<i>Mixed Methods Appraisal Tool</i>
ms	Millisecondes
NEADL	<i>Nottingham Extended Activities of Daily Living</i>
NEI VFQ-25	<i>National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire - 25</i>
N.A.	Non applicable
PMD	Déviation périmétrique moyenne
RMI	<i>Rivermead Mobility Index</i>
SART	<i>Sustained Attention to Response Test</i>
SEM	Erreur-type de la moyenne
SF-12	<i>Short Form-12 Questionnaires</i>
SF-36	<i>36-Item Short Form Survey</i>
SPL	<i>Sound Pressure Level</i>
S.O.	Sans objet
SSQOL	<i>Stroke Specific Quality of Life</i>
TEA	<i>Test of Everyday Attention</i>
UETMI	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention
USER-P	<i>Utrecht Scale for Evaluation of Rehabilitation Participation</i>
VA LV VFQ-48	<i>Veteran Low Vision Visual Functional Questionnaire</i>
VIQ	<i>Visual Impairments Questionnaire</i>
VSRT	<i>Pepper Visual Skills for Reading Test</i>

GLOSSAIRE¹

Capacités perceptuelles	Dans le cadre de cette revue, les capacités perceptuelles désignent l'ensemble des habiletés évaluées par des méthodes psychophysiques. Elles englobent, par exemple, la sensibilité aux contrastes, la détection et la discrimination des mouvements des stimuli visuels (voir plus bas dans ce glossaire pour plus de détails).
Champ visuel	Portion de l'espace vue sans changer la direction du regard. Source : Association canadienne des optométristes - Glossaire de la terminologie ophtalmique courante
Détection des mouvements des stimuli visuels	Capacité à percevoir la présence d'un mouvement dans le champ visuel, sans nécessairement en identifier la direction ou la vitesse. Source : Agina et al. (2021) et Das et al. (2014)
Discrimination des mouvements des stimuli visuels	Aptitude à distinguer différentes caractéristiques du mouvement des stimuli, telles que la direction, l'orientation ou la vitesse. Source : Agina et al. (2021) et Das et al. (2014)
Hémianopsie homonyme	Perte de la moitié du champ visuel du même côté des deux yeux, due à une lésion des voies visuelles postérieures. Source : Wolberg et al. (2025)
Périmétrie de Humphrey	Une méthode d'évaluation du champ visuel qui utilise le <i>Humphrey Field Analyser</i> (HFA), un système informatisé conçu pour détecter les déficits visuels en mesurant la capacité d'un individu à percevoir des stimuli lumineux de différentes intensités. Ce test repose sur la fixation d'un point central et la réponse du patient à des stimuli lumineux projetés dans son champ visuel, permettant ainsi d'identifier des déficits tels que le glaucome ou l'hémianopsie. Source : Ruia et Tripathy (2025)
Périmétrie de Goldmann	La périmétrie de Goldmann est une méthode manuelle et cinétique qui permet de cartographier l'étendue du champ visuel. L'examineur effectue activement le test en déplaçant le stimulus de la périphérie vers

¹ Les définitions suivantes sont tirées partiellement ou intégralement des sources citées en référence.

	<p>le centre. Le patient répond en localisant le stimulus lorsque celui-ci entre dans son champ visuel.</p> <p>Source : Ruia et Tripathy (2025)</p>
Sensibilité aux contrastes	<p>Fonction visuelle qui permet de distinguer des portions plus ou moins foncées d'un stimulus visuel.</p> <p>Source : Association canadienne des optométristes - Glossaire de la terminologie ophtalmique courante</p>
Thérapies de restitution	<p>Techniques de réadaptation visuelle qui visent à réactiver les zones cérébrales impliquées dans le traitement visuel à travers des entraînements perceptifs ou des stimulations répétées, dans l'objectif de restaurer certaines capacités visuelles.</p> <p>Source : Goodwin (2014) et Perez et Chokron (2014)</p>
Thérapies de compensation	<p>Techniques de réadaptation visuelle qui visent à enseigner aux patients des stratégies adaptatives leur permettant d'explorer activement leur environnement afin de pallier leur déficit visuel.</p> <p>Source : Goodwin (2014) et Perez et Chokron (2014)</p>
Tests psychophysiques	<p>Une méthode pour quantifier la perception qu'un stimulus sensoriel engendre.</p> <p>Source : Pasluosta et al. (2018)</p>

INTRODUCTION

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est la troisième cause d'invalidité et de mortalité au Canada (Canada, 2017). Parmi les séquelles les plus handicapantes, les déficits visuels, en particulier l'hémianopsie homonyme (HH), touchent une proportion importante des personnes post-AVC, soit jusqu'à 60 % des cas (Rowe et al., 2019). L'HH se manifeste par une perte de la moitié du champ visuel du même côté des deux yeux, due à une lésion des voies visuelles postérieures, le plus souvent au niveau du cortex occipital (Wolberg et al., 2025; Zhang et al., 2006). Cette atteinte engendre de grandes difficultés au quotidien, notamment en matière de mobilité et de perception des obstacles, augmentant ainsi le risque de chute et d'accident, et altérant significativement la qualité de vie des personnes concernées (Papageorgiou et al., 2007).

Face à ces défis, trois grandes catégories de thérapies sont généralement proposées pour la réadaptation visuelle des personnes atteintes d'HH: la substitution, la compensation et la restitution (Goodwin, 2014; Perez & Chokron, 2014). Les méthodes de substitution reposent sur l'utilisation de dispositifs externes, comme les prismes optiques, et visent à déplacer l'information visuelle du champ visuel atteint vers le champ intact (Goodwin, 2014; Perez & Chokron, 2014). Les techniques de compensation visent à enseigner aux patients des stratégies adaptatives leur permettant d'explorer activement leur environnement afin de pallier leur déficit visuel (Goodwin, 2014; Perez & Chokron, 2014). Enfin, les approches de restitution cherchent à réactiver les zones cérébrales impliquées dans le traitement visuel à travers des entraînements perceptifs ou des stimulations répétées, dans l'objectif de restaurer certaines capacités visuelles (Goodwin, 2014; Perez & Chokron, 2014).

Une revue systématique de Cochrane datée de 2019 a révélé que les thérapies de substitution n'avaient aucun impact sur les activités quotidiennes ni sur la qualité de vie, tout en présentant un risque accru d'effets indésirables. Elles ne sont donc plus utilisées pour la réadaptation des personnes présentant une HH (Perez & Chokron, 2014; Pollock et al., 2019). Concernant les thérapies de compensation, la revue suggère qu'elles pourraient améliorer la qualité de vie, bien que leur efficacité sur les habiletés visuelles et les activités quotidiennes reste à confirmer. Quant aux thérapies de restitution, leurs effets demeurent incertains en raison du manque de données scientifiques robustes (Pollock et al., 2019).

Afin de mieux cerner le rôle des thérapies dans la prise en charge de l'HH post-AVC et d'évaluer leur efficacité clinique, une synthèse actualisée des données disponibles est essentielle. Cette revue rapide se focalise spécifiquement sur les thérapies compensatoires et de restitution, afin d'examiner leurs effets et de mieux orienter les pratiques de réadaptation.

MANDAT

L'équipe du programme en déficience visuelle du CISSS de Lanaudière reçoit régulièrement des patients référés par des partenaires internes spécialisés en déficience motrice et fait face à une demande croissante de la part d'autres partenaires externes, tels que les optométristes et les ophtalmologistes. Soucieuse de garantir des services basés sur des données probantes, l'équipe souhaite obtenir des informations sur les meilleures pratiques en réadaptation visuelle pour les personnes post-AVC souffrant d'HH. C'est dans ce contexte que la Direction des programmes en DI-TSA-DP du CISSS de Lanaudière a mandaté l'UETMI du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal pour réaliser une revue rapide de la littérature sur ce sujet.

MÉTHODOLOGIE

Qu'est-ce qu'une revue rapide ?

La revue rapide est une approche scientifique transparente visant à synthétiser les connaissances issues de la littérature, constituant un compromis entre l'exhaustivité d'une revue systématique et une analyse plus ciblée, grâce à certaines adaptations méthodologiques (Hamel et al., 2021; Tricco et al., 2020). Les lignes directrices établies dans ce domaine ont été suivies, notamment en limitant les biais potentiels liés à la sélection des études grâce à un tri interjuges et en évaluant rigoureusement la qualité méthodologique des travaux inclus (Garritty et al., 2021; Hamel et al., 2020; Tricco et al., 2016).

Question décisionnelle et questions d'évaluation

Dans le cadre de cette revue rapide, la question décisionnelle est la suivante :

Quelles sont les meilleures pratiques en réadaptation visuelle chez les adultes post-AVC souffrant d'HH?

Partant de cette grande question, deux questions d'évaluation ont été formulées :

- Q1.** Quelle est l'**efficacité** des thérapies de restitution et de compensation chez les adultes post-AVC souffrant d'HH?
- Q2.** Quels sont les **effets indésirables** et les **complications** possibles liés à ces thérapies?

Pour y répondre, un examen de la littérature scientifique a été réalisé.

PICOTS et critères d'inclusion et d'exclusion

Le modèle PICOTS (Population – Intervention – Comparateur – *Outcomes* – Temporalité – *Setting*) a été utilisé pour formuler les questions d'évaluation ci-dessus, orienter la recherche documentaire et préciser les critères de sélection des documents. D'autres critères de sélection concernant les devis des études, les types de publications, les langues, les pays et les années de publication ont été ajoutés (voir Tableau 1 ci-dessous).

Tableau 1 – Critères de sélection des documents basés sur le modèle PICOTS et autres critères

CRITÈRES	INCLUSION	EXCLUSION
Population	<ul style="list-style-type: none"> Adultes ayant subi un AVC ischémique ou hémorragique et Présentant une HH <p>N. B. Les études dont l'échantillon est composé majoritairement (au moins 70 %) de personnes post-AVC avec HH, ainsi que celles rapportant des résultats individuels spécifiques à cette population cible, sont incluses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Atteintes neurologiques d'origine autre que l'AVC (p. ex., tumeur, traumatisme craniocérébral) Autres types d'hémianopsie ou de déficits visuels HH non isolée (p. ex., HH avec hémiparésie ou troubles oculomoteurs)
Intervention	<ul style="list-style-type: none"> Thérapies de restitution (p. ex., exercices/activités favorisant la neuroplasticité et la récupération d'habiletés visuelles). Thérapies compensatoires (p. ex., exercices de balayage, techniques de recherche visuelle) Thérapies combinées (restitution et compensation) 	<ul style="list-style-type: none"> Traitements chirurgicaux Traitements pharmacologiques Stimulations transcrâniennes Thérapies de substitution (p. ex., prismes et autres dispositifs optiques externes)
Comparateur	Avec ou sans comparateur	
Outcomes (résultats d'intérêt)	<p>Q1. Efficacité</p> <ul style="list-style-type: none"> Habiletés visuelles (p. ex., champ visuel, capacités perceptuelles, capacité de lecture) Autres variables pertinentes (p. ex., qualité de vie, activités quotidiennes, fonction physique) <p>Q2. Innocuité</p> <ul style="list-style-type: none"> Effets indésirables ou complications 	<ul style="list-style-type: none"> Résultats en lien avec d'autres dimensions (p. ex., évaluation économique)
Temporalité	Toutes les phases post-AVC : aiguë/subaiguë/chronique	S.O.

Setting (milieu)	<ul style="list-style-type: none"> Milieux internes et externes (hôpitaux, centres de réadaptation, cliniques ambulatoires, etc.) Domicile du patient 	S.O.
AUTRES CRITÈRES DE SÉLECTION		
Devis	Aucune restriction	S.O.
Types de publication	Articles de revue scientifique	Éditoriaux, commentaires, résumés d'article ou de conférence, présentations PowerPoint, protocoles de recherche, chapitres de livre, mémoires de maîtrise et thèses de doctorat
Langues	Anglais et français	Autres langues
Pays	Aucune restriction	S.O.
Années	Publications des 10 dernières années (2013-2024)	Publications datant de plus de 10 ans (2012 et moins)

S.O. : sans objet

Recherche documentaire

La recherche documentaire a été menée en collaboration avec une bibliothécaire spécialisée (FTR) en août 2024. Trois bases de données bibliographiques, Medline (Ovid), All EBM Reviews (Ovid) et Embase (Ovid), ont été interrogées par la bibliothécaire, par mots-clés et mots-sujets, en tenant compte des concepts d'accident vasculaire cérébral, et d'hémianopsie homonyme.

Les résultats ont été restreints aux publications en anglais et en français, aux dix dernières années (2013-2024), aux études menées chez les adultes, excluant les lettres, éditoriaux et commentaires. Les titres et résumés de l'ensemble des références ont été importés dans le logiciel Endnote 20. La liste détaillée des mots-clés et des équations de recherche utilisés est fournie à l'Annexe 1. Enfin, les bibliographies des articles retenus ont été examinées manuellement par les deux premiers auteurs (RW, AD) afin d'identifier d'éventuelles références supplémentaires pertinentes.

Sélection des documents

L'ensemble des documents repérés lors de la recherche documentaire ont été examinés en tenant compte des critères d'inclusion et d'exclusion décrits plus haut (Tableau 1).

La sélection des documents s'est effectuée en deux étapes. D'abord, un premier tri a été réalisé à partir des titres et résumés. Pour assurer la rigueur du processus, 20 % des documents identifiés ont été évalués à l'aveugle par deux auteurs (RW et AD). Le reste a été analysé par un seul auteur (RW). Ensuite, les documents retenus lors de cette première étape ont été examinés en texte intégral. De manière similaire, 20 % des documents ont été évalués à l'aveugle par deux auteurs (RW et AD), tandis que le reste a été sélectionné par RW. À chaque étape, les désaccords ont été résolus par discussion jusqu'à l'obtention d'un consensus. Le diagramme détaillé du processus de sélection est présenté à l'Annexe 2.

Évaluation de la qualité méthodologique des documents retenus

La qualité méthodologique des études retenues a été évaluée par la première auteure (RW) à l'aide du *Mixed-Method Appraisal Tool* (MMAT). Le MMAT est un outil reconnu et validé pour évaluer la qualité méthodologique des études quantitatives, qualitatives et mixtes (Hong et al., 2018). Les résultats de l'analyse de la qualité des études sont présentés en détail à l'Annexe 3.

Extraction et synthèse des données

L'extraction des données a été effectuée par la première auteure (RW) à l'aide d'une grille standardisée. Celle-ci comprend notamment les éléments suivants : auteur, année de publication, pays, objectif de l'étude, description de l'intervention, caractéristiques de l'échantillon, devis de recherche, tests statistiques réalisés et principaux résultats.

Ensuite, une synthèse narrative des données recueillies a été réalisée. Elle est structurée en deux blocs correspondant aux types de thérapie évalués dans cette revue : les thérapies de restitution et les thérapies de compensation, chacune subdivisée en sous-sections selon le type d'intervention étudié. Chaque sous-section débute par une brève présentation des interventions et une description des échantillons (âge, genre, temps post-AVC/lésion). Les résultats sur l'efficacité des interventions sont ensuite présentés par catégorie d'effet, en distinguant principalement les effets sur les habiletés visuelles et sur d'autres aspects, tels que la qualité de vie et les activités quotidiennes. Les effets indésirables et complications sont ensuite rapportés pour chaque bloc ainsi qu'une analyse de la qualité méthodologique des études, mettant en lumière les principales limites à considérer dans l'interprétation des résultats. Enfin, un résumé des principaux constats est présenté à la fin de chaque bloc sous forme d'encadré intitulé « Sommaire ».

En tenant compte du nombre d'études ayant évalué les variables d'intérêt, de la taille des échantillons, des devis méthodologiques utilisés ainsi que de leurs limites, les constats ont été classés en trois catégories:

- Prometteurs si la majorité des études ayant évalué l'effet rapportent des résultats positifs.
- Non concluants lorsque les données sont insuffisantes, c'est-à-dire lorsqu'elles proviennent d'une seule étude ou de deux études, dont l'une utilise un devis avec un faible niveau de robustesse (p. ex., une étude de cas).
- Absence d'effet si la majorité des études ayant évalué l'effet ne rapportent aucun effet

RÉSULTATS

La recherche documentaire a permis d'identifier 514 références après élimination des doublons. Parmi celles-ci, 507 provenaient des bases de données scientifiques et sept des bibliographies consultées. Sur les 514 références initiales, 30 ont été sélectionnées pour une lecture complète. À l'issue du processus de sélection, 17 publications correspondant à 15 études ont satisfait aux critères d'inclusion et ont été retenues pour cette revue rapide. Parmi ces publications, trois provenaient d'une même étude portant sur le même échantillon et la même intervention, mais avec des mesures et analyses distinctes (Elshout et al., 2016, 2018, 2021). Par ailleurs, deux références issues de la même équipe de recherche partageaient seulement une partie de l'échantillon et ont été considérées comme deux études distinctes dans cette revue (Cavanaugh & Huxlin, 2017; Das et al., 2014). Pour plus de détails sur le nombre de documents inclus et exclus à chaque étape, consultez le diagramme de sélection présenté à l'Annexe 2.

La majorité des études provient des États-Unis (5 études) et du Royaume-Uni (5 études). Les autres ont été menées aux Pays-Bas (deux études), en Australie (1 étude), en France (1 étude) et en Suède (1 étude) (voir Tableaux 2 et 3).

Cinq études adoptent un devis prépost sans groupe témoin, quatre reposent sur des essais contrôlés randomisés et trois utilisent un devis quasi expérimental. En outre, deux études de cas et une étude croisée intrasujet sont également recensées.

Les tailles des échantillons varient entre N=2 et N=368 et conformément aux critères de sélection présentés dans le Tableau 1, la majorité des études retenues (10 études) se concentrent exclusivement sur des populations adultes post-AVC présentant une HH. Cinq autres études incluent des échantillons majoritairement composés de personnes post-AVC (plus de 70 %) (Aimola et al., 2014; de Haan et al., 2015; Jacquin-Courtois et al., 2013; Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021), dont trois comportent une majorité de participants avec une HH (plus de 70 %) tout en incluant également des personnes présentant d'autres déficits visuels, tels que la quadranopsie (Aimola et al., 2014; de Haan et al., 2015) et l'héminégligence (Szalados et al., 2021). Les proportions d'hommes varient de 0 à 100 %, avec une prédominance masculine dans la plupart des études : dans 10 d'entre elles, plus de 60 % des participants sont des hommes. L'âge des participants oscille entre 29 et 79 ans, et dans la quasi-totalité des études (14 études), il est de 50 ans ou plus. Concernant le temps écoulé depuis l'AVC ou la lésion, la moyenne (ou la médiane) est supérieure à six mois dans huit études, et comprise entre 1,6 et 2,7 mois dans trois études (Crotty et al., 2018; Rowe et al., 2017; Szalados et al., 2021). Pour trois autres études, bien que la moyenne ou la médiane ne soit pas précisée, les critères d'inclusion indiquent un délai post-lésion supérieur à trois mois (Aimola et al., 2014) ou à cinq mois (Cavanaugh & Huxlin, 2017; Das et al., 2014). Enfin, une étude inclut à la fois un groupe en phase subaiguë (7 semaines) et un groupe en phase chronique (33 mois) post-AVC (Saionz et al., 2020).

Conformément aux critères d'inclusion, deux types d'intervention sont évalués dans les études retenues, soient les thérapies de restitution (9 publications, 7 études) et les thérapies de compensation (8 études). Chaque type d'intervention est classé en sous-catégories selon l'intervention ou technique utilisée, comme suit :

Thérapies de restitution

- Discrimination de l'orientation et/ou de la direction du mouvement des stimuli (5 études)
- Détection des stimuli (1 étude)
- Stimulation audiovisuelle (1 étude)

Thérapies de compensation

- Exercices de recherche visuelle (3 études)
- Exercices de balayage visuel (4 études)
- Programme de thérapie visuelle personnalisée (1 étude)

À noter, cette revue ne vise pas à comparer les différentes techniques recensées, et les données disponibles ne permettent pas d'établir une telle comparaison.

La présente synthèse se divise en deux grands blocs, soit un pour les thérapies de restitution et un pour les thérapies de compensation. Chaque bloc est divisé en trois sections correspondant : 1) aux résultats relatifs à l'efficacité pour chaque sous-catégorie d'intervention (Q1) ; 2) aux effets indésirables ou complications possibles pour l'ensemble des sous-catégories (Q2) et 3) à la qualité méthodologique des études.

Thérapies de restitution

Efficacité des interventions

a) Discrimination de l'orientation et/ou de la direction du mouvement des stimuli

Cinq études (7 publications) examinent les effets de la discrimination de l'orientation et/ou de la direction du mouvement des stimuli. Ces études utilisent des stimuli statiques ou en mouvement, tels que des patches de Gabor et des points en mouvement. Les stimuli sont généralement présentés à plusieurs reprises à un ou plusieurs emplacements spécifiques de l'hémichamp visuel atteint, et les participants doivent indiquer leur orientation (verticale/horizontale) et/ou direction de mouvement (gauche/droite). Dans quelques études, le stimulus est également présenté dans l'hémichamp intact comme condition de comparaison (Cavanaugh et al., 2021; Das et al., 2014; Elshout et al., 2016, 2018, 2021). La durée des interventions varie de 16 semaines à 14 mois dans trois études (Cavanaugh et al., 2021; Cavanaugh & Huxlin, 2017; Elshout et al., 2016, 2018, 2021). Dans une étude (Das et al., 2014), l'entraînement se poursuivait jusqu'à ce qu'une amélioration des performances soit observée aux emplacements entraînés, tandis que dans une autre l'entraînement continuait jusqu'à ce que les patients en phase subaiguë atteignent la phase chronique (Saionz et al., 2020). La fréquence des séances est d'au moins cinq jours par semaine, et chaque séance inclut au moins 300 essais dans presque toutes les études. Les entraînements sont réalisés au domicile des patients dans l'ensemble des cinq études.

Les cinq études se concentrent exclusivement sur des populations post-AVC présentant une HH. Quatre d'entre elles incluent des patients en phase chronique, tandis qu'une étude compare les effets de

l'intervention entre un groupe de patients en phase subaiguë et un groupe en phase chronique (Saionz et al., 2020).

Plus de détails sur les interventions, les comparateurs/conditions de comparaison et les échantillons des études sont présentés dans le Tableau 2 à la page suivante et l'Annexe 4. Les variables à l'étude (*outcomes*), les outils de mesures ainsi que les analyses statistiques sont rapportés à l'Annexe 5.

Les résultats des cinq études sont présentés ci-dessous et rapportés dans le Tableau 2 et à l'Annexe 6.

Habiletés visuelles

Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)

Quatre études (6 publications) dont deux études quasi expérimentales (Cavanaugh et al., 2021; Cavanaugh et Huxlin, 2017), une étude croisée intrasujet (Elshout et al., 2016, 2018, 2021) et une étude prépost sans groupe témoin (Saionz et al., 2020), impliquant un total de 132 participants, évaluent l'effet de la discrimination de la direction et/ou de l'orientation des stimuli sur la sensibilité visuelle mesurée avec la périmétrie de Humphrey. Les résultats de Cavanaugh et Huxlin (2017) montrent une augmentation significative de la déviation périmétrique moyenne et des zones d'amélioration après 3 à 14 mois (Cavanaugh et Huxlin, 2017). Les trois publications d'Elshout et al. (2016, 2018, 2021) révèlent également une amélioration significative de la sensibilité visuelle en termes de gain moyen en décibels (dB). Il convient de noter que dans deux publications d'Elshout et al. (2018, 2021), ces résultats combinent les effets de deux séries d'entraînements réalisées successivement et ciblant chacune l'hémichamp atteint ou l'hémichamp intact (ou, pour un quart de l'échantillon, les quadrants supérieur et inférieur de l'hémichamp atteint). Dans une autre publication d'Elshout et al. (2016), les chercheurs ont comparé les effets de l'entraînement dirigé (c.-à-d. sur les zones ciblées) à ceux de l'entraînement non dirigé (c.-à-d. sur les zones non ciblées). Les résultats montrent qu'une augmentation significative de la sensibilité visuelle n'est observée que pour l'entraînement dirigé. En revanche, dans l'étude de Cavanaugh et al. (2021), aucune différence significative n'est observée pour la déviation périmétrique moyenne, la taille du déficit ou les zones d'amélioration, après un entraînement de six mois et aucun changement n'est observé avec la micropérimétrie *Macular Integrity Assessment* (MAIA). De même, dans une autre étude, aucun changement n'a été constaté chez des participants en phase subaiguë qui ont continué à s'entraîner jusqu'à atteindre la phase chronique (Saionz et al., 2020).

Ces études présentent d'importantes limites méthodologiques qui nécessitent une interprétation prudente des résultats, notamment des échantillons non représentatifs (Cavanaugh & Huxlin, 2017; Elshout et al., 2016, 2018, 2021; Saionz et al., 2020), un manque de contrôle des facteurs de confusion et une observance thérapeutique non documentée (Cavanaugh & Huxlin, 2017; Elshout et al., 2016, 2018, 2021; Saionz et al., 2020), des durées d'intervention variables entre les participants (Cavanaugh & Huxlin, 2017; Elshout et al., 2016, 2018, 2021; Saionz et al., 2020) ainsi que des groupes non comparables en matière de sensibilité visuelle aux tests initiaux (Cavanaugh et al., 2021).

Tableau 2 – Thérapies de restitution

Auteur Devis	Intervention Comparateur/conditions de comparaison (si applicable)	Échantillon²	Résultats - Efficacité	Innocuité³
a) Discrimination de la direction et/ou de l'orientation de stimuli				
Cavanaugh 2021	<u>Intervention</u>	GI	Aucun changement :	Augmentation significative des zones de détérioration dans les deux groupes, avec une détérioration significativement plus grande dans l'hémichamp atteint dans le GT.
États-Unis	Les participants du GI devaient identifier la direction du mouvement du stimulus (points en mouvement) présenté dans le champ visuel déficitaire en ciblant les zones proches de la frontière du champ atteint.	N=25 Âge: 57 ans 76% H 15 mois post-AVC (médiane)	<ul style="list-style-type: none"> • Champ visuel (Périmètre de Humphrey) • Sensibilité visuelle moyenne (micropérimétrie) • Épaisseur de la couche des fibres nerveuses rétiniennes, de la couche des cellules ganglionnaires et de la couche plexiforme interne • Qualité de vie 	
Étude quasi expérimentale	<u>Comparateur/condition de comparaison</u> Le GT a reçu la même intervention avec les stimuli présentés dans le champ intact	GT N=23 Âge: 62 ans 78% H 16 mois post-AVC (médiane)		
Cavanaugh et Huxlin 2017⁴	<u>Intervention</u>	GI	Amélioration significative :	Augmentation significative des zones de détérioration dans les deux groupes, avec une détérioration significativement plus grande dans le GT.
États-Unis	Les participants du GI devaient identifier la direction (gauche-droite) de points aléatoires (n=6), l'orientation (verticale-horizontale) de patchs Gabors statiques (n=5), ou les deux (n=6).	N=17 Âge : 29 à 68 ans 53% H 5 à 226 mois post-AVC	<ul style="list-style-type: none"> • Champ visuel (Périmètre de Humphrey) dans le GI • Performance aux tâches d'entraînement dans le GI 	
Étude quasi expérimentale	L'entraînement ciblait des zones proches de la frontière du champ atteint. <u>Comparateur/condition de comparaison</u> Le GT n'a reçu aucune intervention	GT N=5 Âge: 56 à 79 ans		

² Lorsque le terme « âge » est suivi d'une étoile (*), il correspond à l'âge médian ; sinon, il s'agit de l'âge moyen.

³ Ces résultats ne sont pas explicitement considérés par les auteurs comme des effets secondaires potentiels, mais ils pourraient être interprétés comme tels.

⁴ Les études de Cavanaugh et Huxlin (2017) ainsi que de Das et al. (2014) présentent un chevauchement partiel de leurs échantillons, bien que ceux-ci ne soient pas totalement identiques.

60% H
7 à 24 mois post-
AVC

Das 2014⁴

Intervention

N=9 (N_{G1}=3;
N_{G2}=6)
Âge : 57 ans
66% H

Amélioration significative :

S.O.

États-Unis

Groupe 1 (entraînement simple) : Les participants du G1 devaient identifier l'orientation (verticale-horizontale) de patchs de Gabor statiques.

- Capacités perceptuelles dans les groupes 1 et 2, avec une portée plus large dans le groupe 2.

Étude prépost
sans groupe
témoin

Groupe 2 (entraînement double): Les participants du G2 devaient identifier l'orientation de patchs de Gabor statiques et la direction (gauche – droite) des points en mouvement.

> 5 mois post-
AVC

Les stimuli étaient présentés à des endroits spécifiques du champ visuel atteint.

Comparateur/condition de comparaison

La performance dans les zones correspondantes des hémichamps visuels intacts a été utilisée comme contrôle.

Elshout 2021

Intervention

N=27
Âge : 52 ans
74% H
> 10 mois post-
AVC

Amélioration significative :

S.O.

Pays-Bas

Les participants devaient détecter soit la position de points statiques (gauche-droite) par rapport à une ligne partant d'un point central, soit la direction du mouvement de points en déplacement (sens horaire ou antihoraire).

- Champ visuel (périmétrie de Humphrey) chez tous les participants après les deux séries d'entraînement combinées.

Devis croisé
intrasujet

Comparateur/condition de comparaison

Dans ce devis croisé, chaque participant a suivi deux séries ciblant l'hémichamp atteint (test) ou l'hémichamp intact (condition de contrôle).

Une corrélation significative entre le nombre de zones améliorées et la qualité de vie mesurée avec l'échelle de l'atteinte des objectifs a été démontrée.

Pour 10 participants, les deux séries d'entraînement ciblaient le quadrant supérieur ou inférieur de l'hémichamp atteint, en utilisant le quadrant non entraîné comme contrôle.

Elshout 2018	<u>Intervention</u>	N = 35	Amélioration significative:	S.O.
Pays-Bas	Même protocole que celui décrit par Elshout et al. (2021).	Âge: 52 ans 80% H	<ul style="list-style-type: none"> • Champ visuel (périmétrie de Humphrey) (N=28) après les deux séries d'entraînement combinées. • <i>Equivalent Cortical surface gain</i> (N=31) après les deux séries d'entraînement. • Qualité de vie (N=33) 	
Devis croisé intrasujet		> 10 mois post-AVC		
Elshout 2016	<u>Intervention</u>	N=27	Amélioration significative :	Lorsque les patients commençaient par entraîner leur champ intact, les deux séries d'entraînement entraînaient une détérioration de l'ECSG d'environ 2 mm.
Pays-Bas	Même protocole que celui décrit par Elshout et al. (2021).	Âge: 51 ans 81.5% H	<ul style="list-style-type: none"> • Champ visuel (Périmétrie de Humphrey) après l'entraînement dirigé (c.-à-d. effets sur les zones ciblées), sans effet significatif pour l'entraînement non dirigé (c.-à-d. effets sur les zones non ciblées). • <i>Equivalent Cortical surface gain</i> (N=25) après l'entraînement du champ visuel atteint en comparaison avec la condition de base (sans intervention) et avec l'entraînement du champ visuel intact. • Vitesse de lecture (n=27) après l'entraînement du champ atteint ainsi qu'après l'entraînement du champ intact. 	
Devis croisé intrasujet		Moyenne de 23 mois post-AVC		
Saionz 2020	<u>Intervention</u>	G1	Amélioration significative :	S.O.
États-Unis	Les participants du groupe 1 (phase subaiguë) et groupe 2 (phase chronique) devaient indiquer la direction globale du mouvement des points aléatoires (gauche ou droite).	N= 13 Âge : 62 ans (39 à 77 ans) 69% H	<ul style="list-style-type: none"> • Capacités perceptuelles dans les deux groupes (subaigu et chronique). La récupération était six fois plus rapide et plus étendue dans le groupe subaigu. 	
Étude prépost sans groupe témoin	Les stimuli étaient présentés à des emplacements spécifiques du champ visuel atteint.	8 semaines post-AVC (entre 2 et 13 semaines)	Aucun changement :	
	<u>Comparateur/condition de comparaison</u>	G2	<ul style="list-style-type: none"> • Champ visuel (périmétrie de Humphrey) dans le G1 (testée seulement dans le G1). 	
	Les effets de l'intervention dans les groupes 1 et 2 ont été comparés, et un sous-échantillon du G1 (n=5) a servi de contrôle intragroupe.	N=14		

Âge : 66 ans (17 à 80 ans)
57% H
33 mois post-AVC (entre 5 et 226 mois)

b) Détection des stimuli

Agina 2021	<u>Intervention</u>	GI	Amélioration significative :	S.O.
Royaume-Uni	Les participants devaient détecter et indiquer si le stimulus (patch de Gabor) était présenté dans le premier ou le second intervalle temporel.	N=7 Âge: 61 ans 57% H 14 mois post-AVC	<ul style="list-style-type: none"> • Capacités perceptuelles dans le GI. • Champ visuel (périmétrie de Humphrey) dans les zones entraînées chez quatre participants du GI. • Réponse hémodynamique et changements structuraux du cerveau: augmentation du volume d'oxygène dans la région V5/hMT, et de la matière grise dans l'hippocampe dans le GI. 	
Étude quasi expérimentale	Les stimuli étaient présentés à trois excentricités rétiniennes prédéfinies, adaptées au déficit visuel de chaque participant. <u>Comparateur/condition de comparaison</u> Le groupe témoin n'a reçu aucune intervention.	GT N=4 Âge : 50 ans 100% F 17 mois post-AVC		

c) Stimulation audiovisuelle

Rownauld 2023	<u>Intervention</u>	N=2	Amélioration chez les deux participants :	S.O.
États-Unis	Présentation répétée de stimuli visuels et auditifs synchronisés spatialement et temporellement, dans le champ hémianopsique.	P1: 64 ans, H, 14 mois post-AVC	<ul style="list-style-type: none"> • Habiletés visuelles : détection de lumières, extinction visuelle et perception d'objets. • Qualité de vie 	
Étude de cas	Les patients devaient pointer vers le stimulus.	P2: 72 ans, H, Temps post-AVC non indiqué		

AVC : accident vasculaire cérébral ; ECSG : *Equivalent Cortical Surface Gain* ; F : femme ; G : groupe ; GT : groupe témoin ; GI : groupe d'intervention ; H : homme ; HH : hémianopsie homonyme

Equivalent Cortical surface gain (ECSG)

Une étude (2 publications) croisée intra-sujet (N=27) évalue les effets des exercices de discrimination sur l'ECSG (Elshout et al., 2016, 2018). Dans une des publications, une amélioration significative de l'ECSG est observée après les deux séries d'entraînements successives, ciblant les hémichamps atteint et intact (Elshout et al., 2018). Dans l'autre, en comparant les deux séries d'entraînements, les résultats révèlent que seulement la série d'entraînements ciblant l'hémichamp atteint entraîne une amélioration significative de l'ECSG (Elshout et al., 2016).

Toutefois, cette étude porte sur un échantillon non représentatif (incluant des participants qui se sont inscrits à l'étude volontairement), ne tient pas compte des facteurs de confusion et ne rapporte aucune information sur l'observance thérapeutique (Elshout et al., 2016, 2018)

Capacités perceptuelles (tests psychophysiques)

Deux études prépost sans groupe témoin impliquant un total de 31 participants examinent les capacités perceptuelles comme la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli et la sensibilité au contraste (Das et al., 2014; Saionz et al., 2020). Une des études montre une amélioration significative chez tous les participants, avec une progression six fois plus rapide et une généralisation des effets aux zones non entraînées dans le groupe subaigu comparativement au groupe chronique (Saionz et al., 2020). L'autre étude rapporte également des améliorations significatives en discrimination des mouvements simples, tant pour l'entraînement à la discrimination de l'orientation que pour l'entraînement combiné incluant la discrimination de l'orientation et de la direction (Das et al., 2014). Cette dernière étude montre aussi que les deux types d'entraînement permettent une généralisation des effets aux axes non entraînés et une amélioration significative en discrimination fine et en sensibilité au contraste. Toutefois, seul l'entraînement combiné améliore significativement la discrimination des mouvements complexes (Das et al., 2014).

Encore une fois, les résultats de ces deux études doivent être interprétés avec prudence en raison de leurs limites méthodologiques : échantillons non représentatifs, absence des groupes de contrôle, absence de prise en compte des facteurs de confusion dans les analyses, manque d'information sur l'observance thérapeutique et durées d'intervention variables entre les participants (Das et al., 2014; Saionz et al., 2020).

Performances aux tâches d'entraînement

Une seule étude s'intéresse aux performances lors des tâches d'entraînement (Cavanaugh et Huxlin, 2017). Cette étude quasi expérimentale, menée auprès de 22 participants, révèle une amélioration après 62 ± 12 séances pour la tâche de discrimination de la direction et après 30 ± 11 séances pour celle de discrimination de l'orientation. Toutefois, en raison de la taille réduite de l'échantillon, de la disparité entre les deux groupes et de l'absence de la randomisation aléatoire, ces résultats doivent être interprétés avec prudence.

Vitesse de lecture

Elshout et al. (2016) est la seule étude qui examine les effets de la discrimination de la direction et/ou de l'orientation des stimuli sur la vitesse de lecture. Les résultats en révèlent une augmentation significative aussi bien après la série d'entraînements de l'hémichamp atteint qu'après celle ciblant l'hémichamp intact.

Autres résultats

Paramètres neurophysiologiques

Cavanaugh et al. (2021) utilise un devis quasi expérimental (N=48) pour évaluer l'impact des exercices de discrimination sur les épaisseurs de la couche des fibres nerveuses rétiniennes, de la couche des cellules ganglionnaires et de la couche plexiforme interne, sans toutefois démontrer d'effets significatifs.

Qualité de vie

Les effets des exercices de discrimination sur la qualité de vie sont évalués dans une étude quasi expérimentale (Cavanaugh et al., 2021) et une étude croisée intrasujet (Elshout et al., 2018), totalisant ensemble 75 participants. La publication d'Elshout rapporte une amélioration significative de la qualité de vie, mesurée à l'aide de quatre questionnaires distincts. L'autre étude ne montre, quant à elle, aucun changement dans le groupe d'intervention (entraînement de l'hémichamp atteint) (Cavanaugh et al., 2021). Il convient toutefois de noter que cette dernière étude manque de puissance statistique pour les mesures de la qualité de vie.

b) Détection des stimuli

Une seule étude recensée utilise la détection des stimuli comme intervention (Ajina et al., 2021). Il s'agit d'une étude quasi expérimentale réalisée auprès de 11 participants. L'entraînement consiste à demander aux participants de détecter et d'indiquer si le stimulus (patch de Gabor), présenté à trois excentricités rétiniennes prédéfinies, apparaît dans le premier ou le second intervalle de temps. L'entraînement se déroule à domicile, sans la supervision d'un professionnel, et comprend des séances de 25 minutes, pratiquées 7 jours sur 7, pendant une période de trois à six mois.

Habiletés visuelles

Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)

Cette étude révèle une amélioration significative de la sensibilité visuelle dans les emplacements spécifiques ciblés par l'entraînement chez 4/7 participants (Ajina et al., 2021). Toutefois, aucun effet global n'est observé lorsqu'on considère la moyenne des résultats pour l'ensemble des régions testées, que ce soit dans l'hémichamp affecté ou intact.

Capacités perceptuelles (tests psychophysiques)

Concernant les capacités perceptuelles, telles que la détection et la discrimination de la direction des stimuli, une amélioration significative est constatée chez les participants qui n'atteignaient pas des scores maximaux lors des évaluations initiales (Ajina et al., 2021).

Les résultats de cette étude doivent être interprétés avec précaution considérant la petite taille de l'échantillon et d'autres limites méthodologiques, comme l'absence de prise en compte des facteurs de confusion et la variation importante de la durée de l'intervention entre les participants.

Autres résultats

Réponse hémodynamique et changements structuraux du cerveau

À l'aide de l'IRM fonctionnelle et de la méthode BOLD (*Blood Oxygenation Level-Dependent*), l'étude révèle une augmentation du volume d'oxygène cérébral dans la région V5/hMT chez six participants en réponse à des stimuli présentés dans l'hémichamp atteint, sans observer de changement dans la région V1 (Ajina et al., 2021). Sur le plan structurel, une augmentation significative de la matière grise est constatée dans l'hippocampe de l'hémisphère entraîné, tandis qu'aucune modification n'est rapportée dans le lobe occipital.

c) Stimulation audiovisuelle

Une seule étude (étude de cas, N=2) évalue les effets de la stimulation audiovisuelle (Rowland et al., 2023). L'intervention consiste à présenter de manière répétée des stimuli visuels et auditifs, synchronisés spatialement et temporellement, dans le champ hémianopsique (Rowland et al., 2023). Les patients doivent pointer rapidement vers le stimulus, une fois détecté.

Habilités visuelles

Perception de lumières et d'objets

Après dix séances réparties sur 14 semaines, les deux patients montrent une récupération de leurs habiletés à détecter des lumières ainsi qu'une amélioration de leur capacité à percevoir des objets dans le champ atteint, bien que cette amélioration reste limitée par rapport à l'hémichamp intact. De plus, l'un des deux patients a également amélioré sa capacité à percevoir deux lumières simultanément, peu importe leur séparation spatiale.

Autres résultats

Qualité de vie

Les deux patients évalués dans l'étude de Rowland et al. (2023) rapportent une amélioration de leur qualité de vie, qu'ils associent à la récupération de leurs habiletés visuelles.

Il est important de souligner que les résultats de cette étude reposent sur les données de seulement deux participants et sur des analyses purement descriptives.

Effets indésirables ou complications

Aucune étude n'évalue formellement l'innocuité des thérapies de restitution. Toutefois, trois études rapportent des résultats qui apportent des indications pertinentes à ce sujet (voir le Tableau 2) :

- Une augmentation significative des zones de détérioration est rapportée, tant dans le groupe d'intervention que dans le groupe témoin recevant la même stimulation dans le champ intact, avec une détérioration significativement plus importante dans le champ atteint du groupe témoin (Cavanaugh et al., 2021) ;
- Une augmentation significative des zones de détérioration est également rapportée aussi bien dans le groupe d'intervention (stimulation de l'hémichamp atteint) que dans le groupe témoin qui

n'a reçu aucune intervention, avec une augmentation plus grande dans le groupe témoin (Cavanaugh et Huxlin, 2017) ;

- Une réduction d'environ 2 mm de l'ECSG après les deux séries d'entraînements (une pour chaque hémichamp), lorsque les patients débutaient par l'entraînement du champ intact (Elshout et al., 2016).

Qualité méthodologique des études

Les résultats sur les effets des thérapies de restitution doivent être interprétés avec précaution en raison de plusieurs limites méthodologiques communes à l'ensemble des études :

- Échantillon non représentatif de la population cible : échantillons de petites tailles (Ajina et al., 2021; Das et al., 2014; Rowland et al., 2023), critères d'inclusion restrictifs (Cavanaugh et Huxlin, 2017), recrutement basé sur l'auto-inscription des participants (Elshout et al., 2016, 2018, 2021);
- Absence de randomisation aléatoire ou de groupes témoins dans l'ensemble des études ;
- Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses dans la quasi-totalité des études ;
- Aucune information sur l'observance du traitement (Cavanaugh et Huxlin, 2017; Das et al., 2014; Elshout et al., 2016, 2018, 2021; Rowland et al., 2023; Saionz et al., 2020).

Voir les Annexes 3 et 5 pour plus de détails sur l'évaluation de la qualité méthodologique des études (MMAT) et les principales limites dégagées.

SOMMAIRE

Effets des thérapies de restitution

Habiletés visuelles

Résultats prometteurs

- **Champ visuel (périmétrie de Humphrey)** : évalué dans quatre études portant sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli. Parmi les quatre, deux études rapportent des résultats positifs. Une autre étude portant sur la détection des stimuli rapporte également des résultats positifs.
- **Capacités perceptuelles** : évaluées dans deux études qui portent sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli. Les deux études rapportent des résultats positifs et une d'elles met en évidence des effets bénéfiques tant chez les participants en phase subaiguë que chronique. De même, une autre étude portant sur la détection des stimuli rapporte des effets positifs.

Résultats non concluants

- **Equivalent Cortical surface gain**: évalué dans une étude sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli rapportant des effets positifs sur l'ECSG aussi bien après une

série d'entraînements ciblant l'hémichamp atteint qu'après deux séries consécutives d'entraînements ciblant les hémichamps atteints et intacts.

- **Performances aux tâches d'entraînement** : évaluées dans une seule étude sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli, montrant des effets positifs.
- **Vitesse de lecture** : évaluée dans une seule étude, montrant des effets positifs aussi bien après l'entraînement ciblant l'hémichamp atteint que celui ciblant l'hémichamp intact.
- **Perception de lumières et d'objets** : évaluée dans une étude de cas, montrant des effets positifs.

Autres résultats

Résultats non concluants

- **La qualité de vie** : évaluée dans deux études sur la discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli ainsi que dans une étude sur la stimulation audiovisuelle. Deux de ces études montrent des effets positifs, une pour chaque type d'intervention, mais l'une d'entre elles est une étude de cas (devis faible).
- **Paramètres neurophysiologiques** : l'épaisseur de la couche des fibres rétinienne, de la couche des cellules ganglionnaires et de la couche plexiforme interne est évaluée dans une seule étude portant sur la discrimination de l'orientation et de la direction des stimuli. Aucun changement n'est observé sur ces paramètres.
- **Réponse hémodynamique et structure du cerveau** : évaluée dans une seule portant sur la détection des stimuli. Ses résultats montrent une augmentation de l'activité neuronale dans la région V5/hMT et une augmentation de la matière grise dans l'hippocampe.

Effets indésirables ou complications

- Une augmentation des zones de détérioration est observée lors de l'entraînement du champ visuel intact dans deux études.
- Une réduction d'environ 2 mm de l'ECSG est observée dans une étude après deux séries d'entraînement consécutives ciblant les hémichamps atteint et intact, en particulier lorsque les patients débutaient par l'entraînement du champ intact.

Limites quant à la généralisation des résultats

- Les résultats s'appliquent à un profil de clientèle très ciblé : participants majoritairement en phase chronique post-AVC, âgés de 60 ans et plus.
- La quasi-totalité des résultats provient d'un nombre limité d'études (une à deux études).
- Aucune étude n'évalue les effets des thérapies de restitution à long terme.
- Les effets indésirables ne sont pas formellement étudiés.
- Plusieurs limites méthodologiques des études incitent à la prudence quant à la généralisation des résultats.

Thérapies de compensation

Effacité des interventions

a) Exercices de recherche visuelle

Trois études examinent les effets des exercices de recherche visuelle. Les interventions employées dans ces trois études reposent sur un paradigme appelé «*ramp-step*» (Jacquin-Courtois et al., 2013; Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021). Les participants doivent suivre un stimulus en forme de «*balle blanche roulante*» qui contient une forme de «*C*» en noir et se déplace en deux phases : 1) phase de rampe : la balle commence d'un côté de l'écran et roule vers la ligne médiane et 2) phase de saut : près de la ligne médiane, la balle disparaît soudainement pour réapparaître instantanément dans un emplacement aléatoire au-delà de cette ligne. L'objectif pour les participants est de localiser l'endroit où la balle s'est arrêtée et indiquer le plus vite possible l'orientation finale de la forme en «*C*» sur la balle (vers le haut ou vers le bas).

La durée des interventions et la fréquence des séances ne sont pas précisées dans deux études (Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021). Cependant, le nombre d'essais est rapporté : 1200 pour une étude (Szalados et al., 2021) et 800 pour une autre (Ong et al., 2015). La troisième étude, quant à elle, examine les effets immédiats de l'intervention, c'est-à-dire les effets d'une seule séance durant 30 minutes et incluant 300 essais (Jacquin-Courtois et al., 2013). Dans les trois études, les entraînements sont réalisés au domicile des patients sans la supervision d'un professionnel.

Les trois études portent sur des échantillons hétérogènes, incluant un total de 459 personnes atteintes de troubles neurologiques d'origines variées, mais majoritairement (plus de 70 %) composés de personnes post-AVC en phase chronique qui présentent une HH.

Plus de détails sur les interventions, les comparateurs/conditions de comparaison et les échantillons des études sont présentés au Tableau 3 ci-dessous et à l'Annexe 4. Les variables à l'étude (*outcomes*), les outils de mesure ainsi que les analyses statistiques sont rapportés à l'Annexe 5.

Les résultats des études sont présentés ci-dessous et rapportés au Tableau 3 et à l'Annexe 6.

Habilités visuelles

Temps de réaction (temps nécessaire pour la recherche d'un objet spécifique parmi d'autres)

Les trois études portant sur les exercices de recherche visuelle analysent leurs impacts sur le temps de réaction lors d'une tâche du même type (Jacquin-Courtois et al., 2013; Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021). Elles rapportent toutes une amélioration significative auprès de 459 participants observée après 1200, 800 et 300 essais (une seule séance) dans les travaux de Szalados, Ong et Jacquin-Courtois, respectivement. Cependant, toutes ces études adoptent un devis prépost sans groupe témoin, présentent des biais de recrutement puisque les participants s'inscrivaient volontairement à l'étude, et ne tiennent pas compte des facteurs de confusion dans les analyses.

Tableau 3 – Thérapies de compensation

Auteur Devis	Intervention Comparateur/conditions de comparaison (si applicable)	Échantillon ⁵	Résultats - Efficacité	Innocuité
a) Exercices de recherche visuelle				
<p>Jacquin-Courtois 2013 France Prépost avec groupe témoin (séance d'entraînement unique)</p>	<p>Intervention Thérapie par recherche visuelle Les participants devaient suivre un stimulus en mouvement fluide (phase de rampe) d'un côté de l'écran jusqu'à la ligne médiane, puis effectuer une saccade vers sa nouvelle position lorsqu'il se déplaçait brusquement dans l'hémichamp opposé (phase de saut). L'objectif des participants est de localiser l'endroit où le stimulus (une lettre C noire dans un disque blanc) s'est arrêté et indiquer l'orientation finale de la forme en « C » (vers le haut/vers le bas).</p>	<p>Groupe patients N=7 (dont 5 post-AVC : 3 avec HH, 2 avec quadrantanopsie) Âge : 59 ans 4H 3 ans post-AVC Groupe témoin N=6 Personnes sans problèmes visuels appariées par l'âge et le sexe</p>	<p>Amélioration significative :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) dans le groupe de patients post-AVC • Vitesse de lecture dans les deux groupes <p>Aucun changement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps de réaction et nombre de mauvaises réponses (tâche de balayage rapide) dans les deux groupes 	S.O.
<p>Ong 2015 Royaume-Uni Prépost sans groupe témoin</p>	<p>Intervention Même intervention que celle décrite par (Jacquin-Courtois et al., 2013).</p>	<p>N=78 (77% post-AVC ; 56 inclus dans les analyses au T2) Âge*: 60 ans 64% H 35 mois post HH</p>	<p>Amélioration significative :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) dans l'hémichamp affecté • Activités de la vie quotidienne, notamment dans trois activités : « faire les courses », « éviter les collisions » et « retrouver des objets » 	S.O.
<p>Szalados 2021</p>	<p>Intervention</p>	<p>N=426 (368 avec HH; 84% post-AVC)</p>	<p>N. B. Seulement les résultats dans les deux groupes avec HH sont rapportés.</p>	S.O.

⁵ Lorsque le terme « âge » est suivi d'une étoile (*), il correspond à l'âge médian ; sinon, il s'agit de l'âge moyen.

Royaume-Uni Prépost avec 4 groupes (HH droite, HH gauche, HH et héminégligence, héminégligence seule)	Même intervention que celle décrite par (Jacquin-Courtois et al., 2013).	71% H Âge : 60 ans 85 jours post-AVC (entre 44 et 210 jours)	Amélioration significative : <ul style="list-style-type: none"> • Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) • Sensibilité visuelle (test non standardisé du champ visuel) • Activités de la vie quotidienne, notamment dans l'activité « retrouver des objets »
--	--	--	---

b) Exercices de balayage visuel

Aimola 2014	<u>Intervention</u>	GI	Amélioration significative :	S.O.
Royaume-Uni Essai contrôlé randomisé	Lecture et exploration visuelle L'entraînement comprenait des tâches d'exploration visuelle, où les patients devaient trouver une cible parmi des distracteurs, et des tâches de lecture, où ils devaient détecter un mot non valide parmi des mots valides. <u>Comparateur/condition de comparaison</u> L'entraînement dans le groupe témoin comprenait plusieurs tâches nécessitant l'attention visuelle, mais sans exploration systématique ni grands mouvements horizontaux des yeux.	N=28 (82% post-AVC, 71% avec HH) Âge: 61 ans 64% H > 3 mois post lésion (entre 3 et 276 mois)	<ul style="list-style-type: none"> • Temps de réaction dans le GI • Vitesse de lecture dans le GI • Qualité de vie seulement dans le GI Aucun changement : <ul style="list-style-type: none"> • Activités de la vie quotidienne • Attention visuelle 	
Crotty 2018	<u>Intervention</u>	GI	Amélioration significative :	Aucun effet secondaire n'est observé
Australie Essai contrôlé randomisé	Un appareil qui consiste en un panneau de lumières LED a été utilisé pour enseigner un modèle de balayage visuel systématique (phase 1).	N=11 Âge: 61 ans 64% H 42 ± 53 jours post-AVC	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de vie, notamment la dimension « dépendance » du VFQ25 dans le GI au suivi de 3 mois Aucun changement : <ul style="list-style-type: none"> • Capacité de balayage visuel pendant la marche 	

	Les stratégies de balayage apprises sur l'appareil sont ensuite appliquées à des activités de la vie quotidienne (phase 2).	GT N=13 Âge: 69 ans 46% H 47 ± 38 jours post-AVC	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de lecture • Fonction physique • Invalidité sur les plans physique, cognitif, émotionnel, comportemental et social 	
de Haan 2015	Intervention Exploration/ balayage visuel Exercices de balayage visuel basés sur une séquence de saccades horizontales suivis par des exercices de mouvements de la tête. Les stratégies de balayage apprises sont ensuite appliquées à des activités de la vie quotidienne comme la marche et le vélo. Comparateur/condition de comparaison Groupe <i>Wait-list</i> : aucune intervention	G1 N= 26 (81% post-AVC, 81% avec HH) Âge: 55 ans 69% H 18 mois post lésion GT N= 23 (87% post-AVC, 87% avec HH) Âge: 57 ans 62% H 22 mois post lésion	Amélioration significative : <ul style="list-style-type: none"> • Qualité de vie • Fonctions cognitives, notamment la capacité à diviser l'attention et la vitesse de marche en double tâche dans le GI, mais pas de différences entre les deux groupes Aucun changement : <ul style="list-style-type: none"> • Étendue du champ visuel (périmétrie de Goldmann) • Fonctions visuelles: acuité visuelle et sensibilité au contraste • Vitesse de lecture • Temps de réaction et le nombre de bonnes réponses lors d'un test de balayage visuel 	Aucun effet secondaire n'est observé
Rowe 2017	Intervention Groupe 1 : Balayage visuel Exercices consistant en la recherche de cibles sur une feuille en effectuant des saccades sur les plans horizontal et oblique Groupe 2 : Prismes optiques de Fresnel Comparateur/condition de comparaison Aucune intervention	G1 N = 30 Âge: 71 ans 57% H 74 ± 49 jours post-AVC G2 N = 26 Âge: 70 ans 84% H	Amélioration significative : <ul style="list-style-type: none"> • Qualité de vie dans les groupes 1 et 2 Aucun changement : <ul style="list-style-type: none"> • Étendue du champ visuel (Périmétrie de Humphrey ou de Goldmann) dans les 3 groupes • Capacité de lecture dans les 3 groupes • Fonction physique dans les 3 groupes 	Deux patients du groupe 1 ont signalé des événements indésirables, dont 6 cas de fatigue et 1 cas de maux de tête. 69,2% des patients du groupe 2 ont signalé des événements indésirables, dont 28 cas de maux de tête.

76 ± 45 jours post-
AVC

GT

N = 29

Âge: 66 ans

70% H

81 ± 48 jours post-
AVC

c) Programme de thérapie visuelle personnalisée

Axelsson 2019	<u>Intervention</u>	N=3	Amélioration chez les trois participants :	S.O.
Suède	L'intervention a été personnalisée en fonction des déficits spécifiques de chaque participant, tels que ceux liés à la vergence, à la fixation, aux saccades et à la recherche visuelle.	P1 : 29 ans, F, 3 mois post-AVC	<ul style="list-style-type: none">• Mouvements oculaires• Capacité de lecture• Activités de la vie quotidienne	
Étude de cas		P2 : 29 ans, F, 6 mois post-AVC		
		P3 : 62 ans, F, 16 mois post-AVC		

AVC : accident vasculaire cérébral ; F : femme ; G : groupe ; GT : groupe témoin ; GI : groupe d'intervention ; H : homme ; HH : hémianopsie homonyme

Une des études (N=13) évalue également les effets de l'intervention sur le temps de réaction et le nombre d'erreurs lors d'une tâche de balayage visuel exigeant l'identification de la lettre «X» dans une grille 4 x 6 (Jacquin-Courtois et al., 2013). Les résultats ne montrent aucun effet significatif sur cette variable. Il convient de noter que cette étude se concentre sur les effets immédiats de l'intervention, soit après une seule séance d'entraînement.

Sensibilité visuelle

Seulement une des trois études (N=368) examine les effets des exercices de recherche visuelle sur la sensibilité visuelle, mesurée à l'aide d'un test non standardisé qui évalue huit points dans chaque hémichamp (Szalados et al., 2021). Les résultats révèlent une amélioration significative observée après un total de 1200 essais. Toutefois, en plus d'utiliser un devis prépost sans groupe témoin, cette étude ne fournit aucune information sur l'observance thérapeutique et ne précise pas la fréquence des séances et la durée exacte de l'intervention.

Vitesse de lecture

La vitesse de lecture, évaluée dans une seule étude prépost sans groupe témoin (N=13), révèle une amélioration significative après une seule séance d'entraînement de 300 essais (Jacquin-Courtois et al., 2013). Cette amélioration est observée tant chez les personnes post-AVC que chez celles ne présentant aucun problème visuel (Jacquin-Courtois et al., 2013).

Autres résultats

Activités de la vie quotidienne

Deux études examinent l'impact des exercices de recherche visuelle sur les activités de la vie quotidienne (Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021). Les deux rapportent une amélioration significative, notamment pour l'activité « retrouver des objets ». De plus, une des deux études met en évidence des effets positifs significatifs sur les activités « faire les courses » et « éviter les collisions » (Ong et al., 2015).

b) Exercices de balayage visuel

Quatre études analysent les effets des exercices de balayage visuel. Ces exercices visent à entraîner l'exécution de saccades, avec ou sans mouvement de la tête, et leur application systématique pour une exploration efficace de l'environnement (Aimola et al., 2014; Crotty et al., 2018; de Haan et al., 2015; Rowe et al., 2017).

Les quatre études sont des essais contrôlés randomisés (ECR) avec des tailles d'échantillon variant entre 24 et 85 participants. La durée des interventions varie entre 5 et 10 semaines. Les séances d'entraînement durent entre 30 et 90 minutes et elles sont pratiquées entre trois fois par semaine et quotidiennement.

Deux ECR (Crotty et al., 2018; Rowe et al., 2017) se concentrent exclusivement sur des échantillons composés de personnes post-AVC avec HH, tandis que les deux autres (Aimola et al., 2014; de Haan et al., 2015) incluent également des participants ayant d'autres types d'atteintes, bien que la majorité (>70 %) soit constituée de personnes post-AVC avec une HH. Le délai moyen post-AVC ou post lésion varie entre 51 et 77 jours dans les études de Rowe et al. (2017) et Crotty et al. (2018), dépasse trois mois dans celle d'Aimola et al. (2014) et atteint 20 mois dans celle de de Haan et al. (2015).

Habilités visuelles

Champ visuel (Périmétries de Humphrey et/ou de Goldmann)

Deux études totalisant 134 participants analysent l'étendue du champ visuel (de Haan et al., 2015; Rowe et al., 2017). L'étude de Rowe et al. (2017), utilisant la périmétrie de Humphrey pour certains participants et la périmétrie de Goldmann pour d'autres, ne met en évidence aucun effet significatif sur cette variable, que ce soit dans le groupe ayant suivi des exercices de balayage visuel pendant six semaines ou dans celui ayant utilisé des prismes optiques durant la même période. L'étude de de Haan et al. (2015) rapporte des résultats similaires, montrant qu'aucun changement de l'étendue du champ visuel, mesurée avec la périmétrie de Goldmann, n'est observé après dix semaines d'intervention.

Vitesse de lecture/ Capacité de lecture

Les quatre études évaluent l'effet des exercices de balayage visuel sur la vitesse et/ou la capacité de lecture (Aimola et al., 2014; Crotty et al., 2018; de Haan et al., 2015; Rowe et al., 2017). Toutefois, une seule étude (N=52) rapporte une amélioration significative après un entraînement quotidien de cinq semaines (Aimola et al., 2014), tandis que les trois autres ne montrent aucun effet significatif. Il convient de noter que cette étude présente certaines limites méthodologiques, notamment un taux d'abandon relativement élevé et l'absence d'indication sur l'aveuglement des évaluateurs à l'intervention attribuée (Aimola et al., 2014).

Temps de réaction (temps nécessaire pour la recherche d'un objet spécifique parmi d'autres)

Deux études évaluent le temps de réaction lors d'une tâche de recherche visuelle (Aimola et al., 2014; de Haan et al., 2015). La première rapporte une amélioration significativement plus grande dans le groupe d'intervention observée après une période de cinq semaines (Aimola et al., 2014), tandis que la deuxième n'observe aucun effet significatif après 15 séances d'entraînement réparties sur dix semaines (de Haan et al., 2015). Il convient de souligner que cette dernière étude est méthodologiquement plus robuste étant donné que la seule limite identifiée réside dans une sensibilité visuelle initialement supérieure dans le groupe témoin comparé au groupe d'intervention (de Haan et al., 2015). Cette différence est toutefois prise en compte dans les analyses.

Fonctions visuelles

Des fonctions visuelles telles que l'acuité visuelle et la sensibilité au contraste sont examinées dans une seule étude (de Haan et al., 2015). Cette dernière ne révèle aucun changement significatif pour ces variables.

Attention visuelle

Une seule étude explore les effets des exercices de balayage visuel sur l'attention visuelle, sans observer de changement significatif pour cette variable (Aimola et al., 2014).

Autres résultats

Qualité de vie

Les quatre ECR évaluent les effets des exercices de balayage visuel sur la qualité de vie à l'aide de différents questionnaires auto-rapportés (Aimola et al., 2014; Crotty et al., 2018; de Haan et al., 2015; Rowe et al., 2017). Tous révèlent une amélioration significative, en particulier sur le *Visual Functioning Questionnaire*

(VFQ-25), un outil communément utilisé dans les quatre études. Cette amélioration concerne un total de 210 participants et est observée après des interventions d'une durée comprise entre cinq et dix semaines.

Activités de la vie quotidienne

Les activités de la vie quotidienne sont évaluées dans une seule étude (Aimola et al., 2014) en utilisant des mesures objectives simulant les activités de la vie quotidienne. Les résultats ne montrent aucun effet significatif sur cette variable.

Comportements compensatoires

Une seule étude évalue les effets des exercices de balayage visuel sur la capacité de balayage pendant la marche (Crotty et al., 2018). Aucun effet significatif n'est observé à la fin de l'entraînement (après sept semaines) ni lors du suivi à trois mois.

Invalidité sur les plans physique, cognitif, émotionnel, comportemental et social

Les effets des exercices de balayage visuel sur l'invalidité sur les plans physique, cognitif, émotionnel, comportemental et social sont également évalués dans une seule étude, sans toutefois révéler d'effets significatifs pour cette variable (Crotty et al., 2018).

Fonctions cognitives

Une étude (N=49) analyse les effets des exercices de balayage sur des fonctions cognitives telles que la perception des dangers, la capacité à diviser l'attention et la gestion de la double tâche (de Haan et al., 2015). Les résultats montrent une amélioration significative de la capacité à diviser l'attention et de la vitesse de marche en double tâche après l'entraînement, mais aucun changement n'est observé sur la perception des risques (de Haan et al., 2015).

c) Programme de thérapie visuelle personnalisée

Une seule étude explore un programme de thérapie visuelle personnalisée (Axelsson et al., 2019). Ce programme d'intervention cible des déficits spécifiques liés à la vergence, à la fixation, aux saccades et à la recherche visuelle, en utilisant des activités adaptées aux besoins individuels. Le programme comprend 10 séances d'entraînement d'une heure chacune, réparties sur une période de quatre semaines.

L'échantillon de cette étude de cas comprend trois femmes ayant subi un AVC depuis au moins trois mois et présentant une HH. Deux participantes sont âgées de 29 ans, tandis que la troisième est âgée de 62 ans.

Habilités visuelles

Mouvements oculaires et capacité de lecture

L'étude révèle une amélioration des mouvements oculaires et de la capacité de lecture chez les trois participantes (Axelsson et al., 2019).

Autres résultats

Capacité de balayage

L'étude rapporte également une amélioration de la capacité à explorer l'environnement par balayage visuel (Axelsson et al., 2019).

Qualité de vie

Une amélioration de la qualité de vie et de la fonction physique est notée chez les trois participantes (Axelsson et al., 2019).

Les résultats de cette étude doivent être interprétés avec prudence en raison du devis méthodologique utilisé, à savoir une étude de cas (Axelsson et al., 2019). Ce type de devis présente plusieurs limites, notamment l'absence de groupe témoin, la faible généralisation des conclusions à une population plus large et la possibilité d'influences extérieures non contrôlées.

Effets indésirables ou complications

Aucune étude n'évalue formellement l'innocuité des thérapies de compensation (Voir Tableau 3). Toutefois, une étude rapporte des résultats pertinents à cet égard (Rowe et al., 2017). Dans le groupe recevant les exercices de balayage, deux participants ont signalé sept événements indésirables, incluant six cas de fatigue et un cas de maux de tête. Par ailleurs, 69,2 % des participants utilisant les prismes optiques de Fresnel ont rapporté 42 événements indésirables, incluant 28 cas de maux de tête, cinq cas de diplopie et quatre cas de confusion visuelle.

Qualité méthodologique des études

Les résultats présentés doivent être interprétés avec prudence en raison des limites méthodologiques rencontrées, bien que la moitié des études aient utilisé des essais contrôlés randomisés. Parmi les principales limites méthodologiques :

- Échantillons non représentatifs : petit nombre de participants (Axelsson et al., 2019; Crotty et al., 2018; Jacquin-Courtois et al., 2013), stratégies de recrutement biaisées (Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021), ou critères de sélection restrictifs (Crotty et al., 2018).
- Absence de groupe témoin dans certaines études (Jacquin-Courtois et al., 2013; Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021) et devis de recherche avec un faible niveau de robustesse (Axelsson et al., 2019).
- Analyses limitées : facteurs de confusion non pris en considération (Jacquin-Courtois et al., 2013; Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021) et analyses purement descriptives (Axelsson et al., 2019).
- Taux d'abandon élevé constaté dans une étude (Aimola et al., 2014).
- Groupes non comparables au départ (de Haan et al., 2015; Rowe et al., 2017).
- Manque d'information sur l'observance thérapeutique (Ong et al., 2015; Szalados et al., 2021).

Enfin, la majorité des études inclut des personnes âgées de 50 ans et plus en phase chronique post-AVC ou post lésion, limitant ainsi la généralisation des résultats. Ces éléments doivent être considérés lors de l'interprétation des conclusions.

Plus de détails sur l'évaluation de la qualité méthodologique des études (MMAT) et les principales limites se trouvent aux Annexes 3 et 5.

SOMMAIRE

Effets des thérapies de compensation

Habiletés visuelles

Résultats prometteurs

- **Temps de réaction** : évalué dans trois études portant sur la recherche visuelle, toutes mettant en évidence des effets positifs, ainsi que dans deux ECR sur le balayage visuel, dont seul l'un des deux rapporte une amélioration.

Résultats non concluants

- **Sensibilité visuelle** : évaluée dans une seule étude sur la recherche visuelle, rapportant des effets positifs.
- **Mouvements oculaires** : évalués dans une étude de cas sur un programme de thérapie personnalisée, rapportant des effets positifs.

Absence d'effets

- **Fonctions visuelles (acuité visuelle, sensibilité au contraste, attention visuelle)** : évaluées dans deux ECR sur le balayage visuel, les deux ne rapportent aucun changement significatif.
- **Étendue du champ visuel** (mesurée par les périmétries de Humphrey et/ou de Goldmann): évaluée dans deux ECR sur le balayage visuel, les deux ne rapportent aucun changement significatif.
- **Vitesse et capacité de lecture** : évaluées dans une étude sur la recherche visuelle, qui rapporte des effets positifs, ainsi que dans quatre ECR sur le balayage visuel, parmi lesquels un seul met en évidence une amélioration significative.

Autres résultats

Résultats prometteurs

- **Qualité de vie** : évaluée dans quatre ECR sur le balayage visuel, tous rapportent des effets positifs.
- **Activités de la vie quotidienne** : évaluées dans deux études sur la recherche visuelle, utilisant des mesures subjectives, et dans un ECR sur le balayage visuel, utilisant des mesures objectives. Seules les deux études sur la recherche visuelle rapportent des résultats positifs.

Résultats non concluants

- **Comportements compensatoires (capacité de balayage visuel)** : évalués dans une étude de cas sur un programme de thérapie personnalisée, qui rapporte des effets positifs, ainsi que dans un ECR sur le balayage visuel, ne montrant aucun effet significatif.

- **Fonctions cognitives** : évaluée dans un ECR sur le balayage visuel, rapportant des effets positifs sur la capacité à diviser l'attention et la vitesse de marche en double tâche, mais aucun changement sur la perception des risques en conduite simulée.
- **Invalidité physique, cognitive, émotionnelle, comportementale et sociale** : évaluée dans un ECR sur le balayage visuel, ne rapportant aucun changement significatif.

Effets indésirables ou complications

- Quelques cas (sept événements chez deux participants) de fatigue et de maux de tête sont observés à la suite des exercices de balayage visuel dans une étude.

Limites quant à la généralisation des résultats

- Les résultats s'appliquent à un profil de clientèle ciblé : majoritairement des personnes en phase chronique, âgées de 50 ans et plus.
- Plusieurs résultats proviennent d'un nombre limité d'études (une à deux études).
- Une seule étude évalue les effets des thérapies compensatoires à moyen terme et aucune étude n'examine les effets à long terme.
- Certaines limites méthodologiques, présentes dans les études, incitent à la prudence dans la généralisation des résultats.

CONCLUSION

La présente revue rapide visait à rapporter les effets des pratiques de réadaptation visuelle pour stimuler la récupération des habiletés visuelles chez les adultes post-AVC souffrant d'hémianopsie homonyme. Au total, sept études scientifiques évaluant les effets des thérapies de restitution et huit études évaluant les thérapies de compensation ont été retenues.

En ce qui concerne les habiletés visuelles, les thérapies de restitution montrent des résultats prometteurs sur les paramètres issus de la périmétrie de Humphrey, notamment la déviation périmétrique moyenne, ainsi que sur les capacités perceptuelles, telles que la discrimination des mouvements simples. Bien que les résultats restent non concluants, une tendance positive est observée pour l'ECSG, les performances aux tâches d'entraînement, la vitesse et la capacité de lecture, ainsi que la perception des lumières et des objets. De leur côté, les thérapies de compensation montrent des résultats prometteurs pour le temps de réaction, soit le temps nécessaire pour identifier une cible parmi plusieurs objets. En revanche, elles présentent des résultats non concluants pour la sensibilité visuelle (évaluée à l'aide d'un test non standardisé mesurant huit points dans chaque hémichamp), et une absence d'effets pour l'étendue du champ visuel, la vitesse et la capacité de lecture, ainsi que les fonctions visuelles telles que l'acuité, la sensibilité au contraste et l'attention visuelle.

En dehors des habiletés visuelles, les thérapies de restitution présentent des effets non concluants sur la qualité de vie, les paramètres neurophysiologiques, la réponse hémodynamique et la structure cérébrale

(matière grise). Quant à elles, les thérapies de compensation montrent des effets prometteurs sur la qualité de vie et les activités de la vie quotidienne. Toutefois, elles révèlent des résultats non concluants concernant les comportements compensatoires (capacité de balayage), les fonctions cognitives et l'invalidité aux niveaux physique, cognitif, émotionnel, comportemental et social.

À noter, les données disponibles ne nous permettent pas de comparer l'efficacité des différentes techniques recensées ni de comparer l'efficacité des deux types de thérapie (restitution vs compensation).

Par ailleurs, les données sur l'innocuité des deux types de thérapies sont rares ou inexistantes. Bien que cette dimension n'ait pas été formellement évaluée, deux études sur les thérapies de restitution signalent une augmentation des zones de détérioration après l'entraînement de l'hémichamp intact, et une autre rapporte une réduction de l'ECSG lorsque les patients ont suivi deux séries d'entraînement ciblant les deux hémichamps, en commençant par l'hémichamp intact. De plus, une étude sur les thérapies de compensation utilisant des exercices de balayage visuel mentionne quelques cas de fatigue et de maux de tête après l'intervention. Cependant, en raison des connaissances limitées à ce jour, il reste difficile de tirer des conclusions définitives sur l'innocuité des différentes interventions recensées.

Limites à la généralisation

Les résultats présentés dans cette revue rapide doivent être interprétés avec prudence, car plusieurs facteurs limitent leur généralisation. Tout d'abord, les interventions ont été généralement évaluées chez des personnes âgées de 50 ans et plus et la grande majorité cible les personnes en phase chronique post-AVC, excluant ainsi d'autres profils de patients. De plus, les effets à moyen et long terme restent peu ou pas documentés. Par ailleurs, une grande partie des résultats repose sur un nombre restreint d'études (une ou deux études), ce qui limite la robustesse des conclusions. Les constats rapportés dans cette revue pourraient être différents en présence d'un plus grand nombre d'études. Enfin, plusieurs limites méthodologiques ont pu influencer la qualité des résultats rapportés. Des études supplémentaires de bonne qualité seront donc nécessaires pour valider les effets prometteurs observés, confirmer l'absence d'efficacité de certaines interventions et développer des connaissances permettant d'améliorer la généralisation des résultats.

Forces de la revue rapide

Cette revue rapide fait le point sur les études récentes portant sur les pratiques de réadaptation visuelle chez les adultes post-AVC atteints d'hémianopsie homonyme. Elle examine à la fois les thérapies de restitution et de compensation, en évaluant leurs effets sur les habiletés visuelles ainsi que sur d'autres mesures telles que la qualité de vie et les activités quotidiennes des usagers.

Les constats formulés reposent sur une analyse rigoureuse des données disponibles, en tenant compte de la qualité méthodologique des études et des limites à la généralisation des résultats. Cette revue rapide fournit ainsi aux cliniciens et aux chercheurs un portrait synthétique et nuancé des connaissances actuelles sur l'efficacité et l'innocuité des interventions en rééducation visuelle chez les adultes post-AVC présentant une hémianopsie homonyme.

RÉFÉRENCES

- Aimola, L., Lane, A. R., Smith, D. T., Kerkhoff, G., Ford, G. A., & Schenk, T. (2014). Efficacy and feasibility of home-based training for individuals with homonymous visual field defects. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 28(3), 207-218. <https://doi.org/10.1177/1545968313503219>
- Ajina, S., Jünemann, K., Sahraie, A., & Bridge, H. (2021). Increased Visual Sensitivity and Occipital Activity in Patients With Hemianopia Following Vision Rehabilitation. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 41(28), 5994-6005. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2790-20.2021>
- Axelsson, I., Holmblad, A., & Johansson, J. (2019). Restoring visual capacity after stroke using an intense office-based vision therapy program : Three case reports. *Clinical Case Reports*, 7(4), 707-713. <https://doi.org/10.1002/ccr3.2064>
- Canada, A. de la santé publique du. (2017, mai 9). À propos de l'accident vasculaire cérébral (AVC) [Éducation et sensibilisation]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/sante-coeur/accident-vasculaire-cerebral/a-propos-accident-vasculaire-celebral.html>
- Cavanaugh, M. R., Blanchard, L. M., McDermott, M., Lam, B. L., Tamhankar, M., & Feldon, S. E. (2021). Efficacy of Visual Retraining in the Hemianopic Field after Stroke : Results of a Randomized Clinical Trial. *Ophthalmology*, 128(7), 1091-1101. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.11.020>
- Cavanaugh, M. R., & Huxlin, K. R. (2017). Visual discrimination training improves Humphrey perimetry in chronic cortically induced blindness. *Neurology*, 88(19), 1856-1864. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003921>
- Crotty, M., van den Berg, M., Hayes, A., Chen, C., Lange, K., & George, S. (2018). Hemianopia after stroke : A randomized controlled trial of the effectiveness of a standardised versus an individualized rehabilitation program, on scanning ability whilst walking1. *NeuroRehabilitation*, 43(2), 201-209. <https://doi.org/10.3233/NRE-172377>
- Das, A., Tadin, D., & Huxlin, K. R. (2014). Beyond blindsight : Properties of visual relearning in cortically blind fields. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 34(35), 11652-11664. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1076-14.2014>
- de Haan, G. A., Melis-Dankers, B. J. M., Brouwer, W. H., Tucha, O., & Heutink, J. (2015). The Effects of Compensatory Scanning Training on Mobility in Patients with Homonymous Visual Field Defects : A Randomized Controlled Trial. *PloS One*, 10(8), e0134459. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134459>
- Elshout, J. A., Asten, F. van, Hoyng, C. B., Bergsma, D. P., & Berg, A. V. van den. (2016). Visual Rehabilitation in Chronic Cerebral Blindness : A Randomized Controlled Crossover Study. *Frontiers in Neurology*, 7, 92. <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00092>
- Elshout, J. A., Bergsma, D. P., Sibbel, J., Baars-Elsinga, A., Lubbers, P., Van Asten, F., Visser-Meily, J., & Van Den Berg, A. V. (2018). Improvement in activities of daily living after visual training in patients with homonymous visual field defects using Goal Attainment Scaling. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 36(1), 1-12. <https://doi.org/10.3233/RNN-170719>

- Elshout, J. A., Bergsma, D. P., van den Berg, A. V., & Haak, K. V. (2021). Functional MRI of visual cortex predicts training-induced recovery in stroke patients with homonymous visual field defects. *NeuroImage. Clinical*, 31, 102703. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2021.102703>
- Garritty, C., Gartlehner, G., Nussbaumer-Streit, B., King, V. J., Hamel, C., Kamel, C., Affengruber, L., & Stevens, A. (2021). Cochrane Rapid Reviews Methods Group offers evidence-informed guidance to conduct rapid reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 130, 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.10.007>
- Goodwin, D. (2014). Homonymous hemianopia: Challenges and solutions. *Clinical Ophthalmology (Auckland, N.Z.)*, 8, 1919-1927. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S59452>
- Hamel, C., Michaud, A., Thuku, M., Affengruber, L., Skidmore, B., Nussbaumer-Streit, B., Stevens, A., & Garritty, C. (2020). Few evaluative studies exist examining rapid review methodology across stages of conduct: A systematic scoping review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 126, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.06.027>
- Hamel, C., Michaud, A., Thuku, M., Skidmore, B., Stevens, A., Nussbaumer-Streit, B., & Garritty, C. (2021). Defining Rapid Reviews: A systematic scoping review and thematic analysis of definitions and defining characteristics of rapid reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 129, 74-85. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.09.041>
- Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M. P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M. C. et Vedel, I. (2018 Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018. Registration of Copyright (#1148552), Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada. article. http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127425851/MMAT_2018_criteria-manual_2018-04-04.pdf
- Jacquin-Courtois, S., Bays, P. M., Salemme, R., Leff, A. P., & Husain, M. (2013). Rapid compensation of visual search strategy in patients with chronic visual field defects. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 49(4), 994-1000. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.03.025>
- Ong, Y.-H., Jacquin-Courtois, S., Gorgoraptis, N., Bays, P. M., Husain, M., & Leff, A. P. (2015). Eye-Search: A web-based therapy that improves visual search in hemianopia. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 2(1), 74-78. <https://doi.org/10.1002/acn3.154>
- Papageorgiou, E., Hardiess, G., Schaeffel, F., Wiethoelter, H., Karnath, H.-O., Mallot, H., Schoenfish, B., & Schiefer, U. (2007). Assessment of vision-related quality of life in patients with homonymous visual field defects. *Graefe’s Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 245(12), 1749-1758. <https://doi.org/10.1007/s00417-007-0644-z>
- Pasluosta, C., Kiele, P., & Stieglitz, T. (2018). Paradigms for restoration of somatosensory feedback via stimulation of the peripheral nervous system. *Clinical Neurophysiology*, 129(4), 851-862. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2017.12.027>
- Perez, C., & Chokron, S. (2014). Rehabilitation of homonymous hemianopia: Insight into blindsight. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnint.2014.00082>
- Pollock, A., Hazelton, C., Rowe, F. J., Jonuscheit, S., Kernohan, A., Angilley, J., Henderson, C. A., Langhorne, P., & Campbell, P. (2019). Interventions for visual field defects in people with stroke. *The Cochrane*

Database of Systematic Reviews, 2019(5), CD008388.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008388.pub3>

- Rowe, F. J., Conroy, E. J., Bedson, E., Cwiklinski, E., Drummond, A., García-Fiñana, M., Howard, C., Pollock, A., Shipman, T., Dodridge, C., MacIntosh, C., Johnson, S., Noonan, C., Barton, G., & Sackley, C. (2017). A pilot randomized controlled trial comparing effectiveness of prism glasses, visual search training and standard care in hemianopia. *Acta Neurologica Scandinavica*, 136(4), 310-321. <https://doi.org/10.1111/ane.12725>
- Rowe, F. J., Hepworth, L. R., Howard, C., Hanna, K. L., Cheyne, C. P., & Currie, J. (2019). High incidence and prevalence of visual problems after acute stroke : An epidemiology study with implications for service delivery. *PLOS ONE*, 14(3), e0213035. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213035>
- Rowland, B. A., Bushnell, C. D., Duncan, P. W., & Stein, B. E. (2023). Ameliorating Hemianopia with Multisensory Training. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 43(6), 1018-1026. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0962-22.2022>
- Ruia, S., & Tripathy, K. (2025). Humphrey Visual Field. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585112/>
- Saionz, E. L., Tadin, D., Melnick, M. D., & Huxlin, K. R. (2020). Functional preservation and enhanced capacity for visual restoration in subacute occipital stroke. *Brain*, 143(6), 1857. <https://doi.org/10.1093/brain/awaa128>
- Szalados, R., Leff, A. P., & Doogan, C. E. (2021). The clinical effectiveness of Eye-Search therapy for patients with hemianopia, neglect or hemianopia and neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, 31(6), 971-982. <https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1751662>
- Tricco, A. C., Cardoso, R., Thomas, S. M., Motiwala, S., Sullivan, S., Kealey, M. R., Hemmelgarn, B., Ouimet, M., Hillmer, M. P., Perrier, L., Shepperd, S., & Straus, S. E. (2016). Barriers and facilitators to uptake of systematic reviews by policy makers and health care managers : A scoping review. *Implementation Science*, 11(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0370-1>
- Tricco, A. C., Garritty, C. M., Boulos, L., Lockwood, C., Wilson, M., McGowan, J., McCaul, M., Hutton, B., Clement, F., Mittmann, N., Devane, D., Langlois, E. V., Abou-Setta, A. M., Houghton, C., Glenton, C., Kelly, S. E., Welch, V. A., LeBlanc, A., Wells, G. A., ... Straus, S. E. (2020). Rapid review methods more challenging during COVID-19 : Commentary with a focus on 8 knowledge synthesis steps. *Journal of Clinical Epidemiology*, 126, 177. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.06.029>
- Wolberg, A., Tripathy, K., & Kapoor, N. (2025). Homonymous Hemianopsia. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558929/>
- Zhang, X., Kedar, S., Lynn, M. J., Newman, N. J., & Biousse, V. (2006). Homonymous hemianopias. *Neurology*, 66(6), 906-910. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000203913.12088.93>

ANNEXE 1. RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Bases de données scientifiques consultées

Bases de données	Plateforme	Couverture	Date de consultation	Nb de références
1. Medline	Ovid	Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to August 27, 2024	Août 2024	145
2. All EBM Reviews	Ovid	<ul style="list-style-type: none"> - EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews 2005 to August 21, 2024 - EBM Reviews - ACP Journal Club 1991 to July 2024 - EBM Reviews - Database of Abstracts of Reviews of Effects 1st Quarter 2016 - EBM Reviews - Cochrane Clinical Answers August 2024 - EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials July 2024 - EBM Reviews - Cochrane Methodology Register 3rd Quarter 2012 - EBM Reviews - Health Technology Assessment 4th Quarter 2016 - EBM Reviews - NHS Economic Evaluation Database 1st Quarter 2016 	Août 2024	39
3. Embase	Ovid	Embase 1974 to 2024 August 27	Août 2024	397
Total des bases				581
TOTAL (sans les doublons)				507

Stratégies de recherche dans les bases de données

Medline

#	Concept	Équations de recherche	Résultats
1	Accident vasculaire cérébral	exp Stroke/ OR (acute focal cerebral vasculopath? OR apoplexia? OR apoplexy OR (brain ADJ2 (accident? OR attack? OR insult? OR insultus)) OR ((cerebral OR cerebro OR cerebrovascular OR cerebrum) ADJ2 (accident? OR arrest? OR failure? OR injury OR injuries OR insufficienc* OR insult? OR lesion?)) OR brain blood flow disturbance? OR CVA OR CVAs OR insultus cerebialis OR isch?emic seizure? OR stroke? OR ((brain OR cerebral OR cerebrovascular OR cortical OR hemisphere OR hemispheric) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((anterior circulation OR anterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((posterior circulation OR posterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((brainstem?) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((Claude OR Weber OR Millard Gublar OR "Top of the Basilar" OR Benedict OR Foville) ADJ2 syndrome?) OR posterior inferior cerebellar artery syndrome? OR (Wallenberg* ADJ2 syndrome?) OR ((dorsolateral medullary OR lateral bulbar OR lateral medullary) ADJ2 (disease? OR syndrome?)) OR subcortical infarct* OR posterior choroidal artery infarct* OR anterior choroidal artery infarct* OR CADASIL? OR (cerebral ADJ5 arteriopathy with subcortical infarct? ADJ5 (hereditary OR autosomal dominant) ADJ5 leu?oencephalopathy) OR "hereditary multi infarct type dementia" OR lacunar dementia? OR multi infarct dementia? OR multi infarction dementia? OR multiinfarct* dementia? OR vascular dementia? OR ((anterior cerebral artery OR ACA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((cerebral OR intracranial) ADJ2 (artery OR arterial) ADJ2 disease?) OR (Heubner* ADJ2 artery infarction?) OR ((middle cerebral artery OR MCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((posterior cerebral artery OR PCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR LACS OR LACI OR (lacunar ADJ2 (infarct? OR infarction? OR syndrome?)) OR ((cerebellar OR cerebellum) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((migraine? OR migrainous) ADJ2 (infarct? OR infarction?)).ti,kf,kw OR (acute focal cerebral vasculopath? OR apoplexia? OR apoplexy OR (brain ADJ2 (accident? OR attack? OR insult? OR insultus)) OR ((cerebral OR cerebro OR cerebrovascular OR cerebrum) ADJ2 (accident? OR arrest? OR failure? OR injury OR injuries OR insufficienc* OR insult? OR lesion?)) OR brain blood flow disturbance? OR CVA OR CVAs OR insultus cerebialis OR isch?emic seizure? OR stroke? OR ((brain OR cerebral OR cerebrovascular OR cortical OR hemisphere OR hemispheric) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((anterior circulation OR anterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((posterior circulation OR posterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((brainstem?) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((Claude OR Weber OR Millard Gublar OR "Top of the Basilar" OR Benedict OR Foville) ADJ2 syndrome?) OR posterior inferior cerebellar artery syndrome? OR (Wallenberg* ADJ2 syndrome?) OR ((dorsolateral medullary OR lateral bulbar OR lateral medullary) ADJ2 (disease? OR syndrome?)) OR subcortical infarct* OR posterior choroidal artery infarct* OR anterior choroidal artery infarct* OR CADASIL? OR (cerebral ADJ5 arteriopathy with subcortical infarct? ADJ5 (hereditary OR autosomal dominant) ADJ5 leu?oencephalopathy) OR "hereditary multi infarct type dementia" OR lacunar dementia? OR multi infarct dementia? OR multi infarction dementia? OR multiinfarct* dementia? OR vascular dementia? OR ((anterior cerebral artery OR ACA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((cerebral OR intracranial) ADJ2 (artery OR arterial) ADJ2 disease?) OR (Heubner* ADJ2 artery infarction?) OR ((middle cerebral artery OR MCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((posterior cerebral artery OR PCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR LACS OR LACI OR (lacunar ADJ2 (infarct? OR infarction? OR syndrome?)) OR ((cerebellar OR cerebellum) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((migraine? OR migrainous) ADJ2 (infarct? OR infarction?)).ab/freq=2	308 642
2	Hémianopsie homonyme	Hemianopsia/ OR (homonymous ADJ2 (hemianopia? OR hemianopsia?)).ti,kf,kw OR (homonymous ADJ2 (hemianopia? OR hemianopsia?)).ab/freq=2	3 118
3	Combinaison	(1 AND 2) AND (english or french).lg	511
4	Période	..l/ 3 yr=2013-2024	145

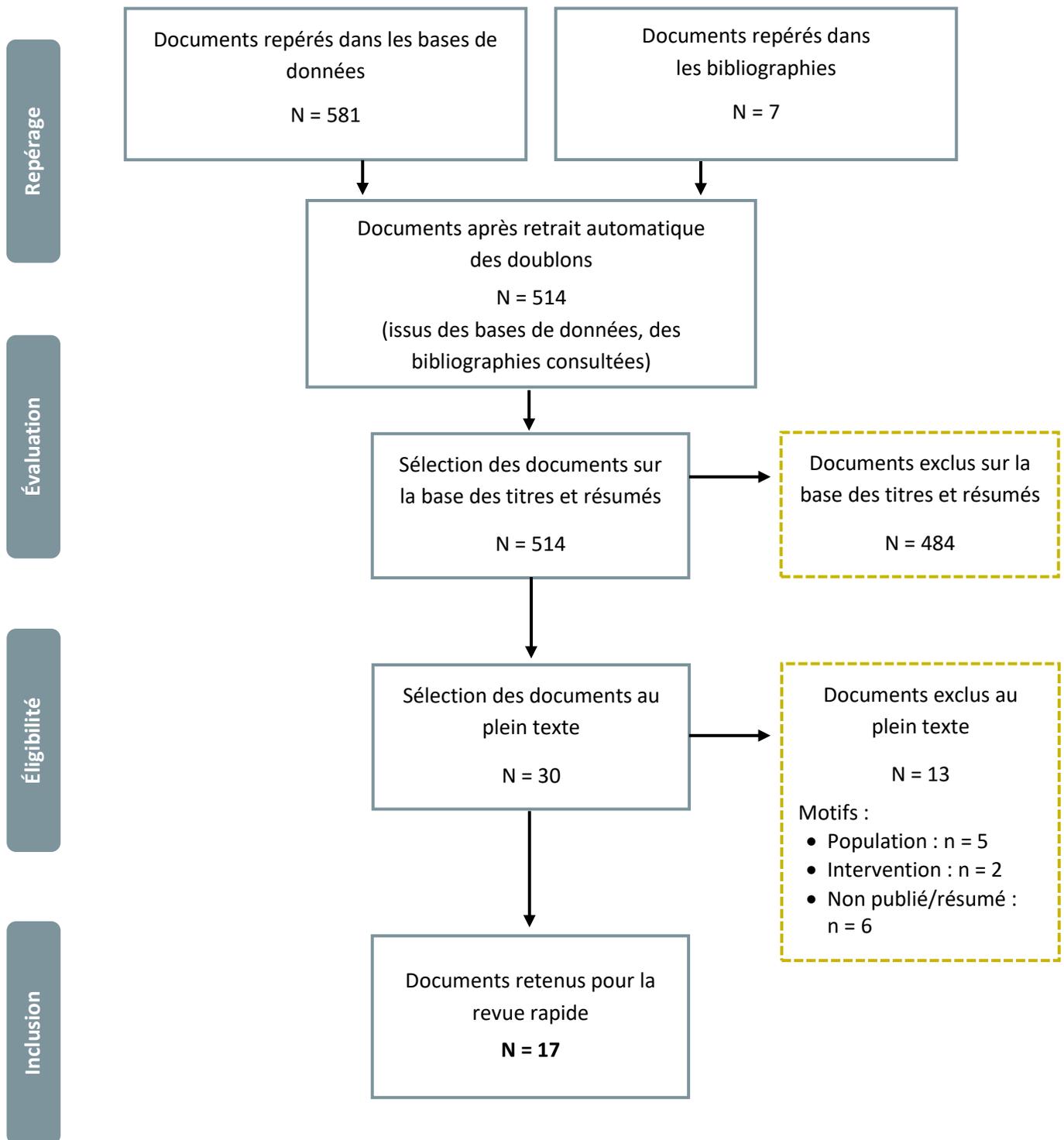
All EBM Reviews

#	Concept	Équations de recherche	Résultats
1	Accident vasculaire cérébral	exp Stroke/ OR (acute focal cerebral vasculopath? OR apoplexia? OR apoplexy OR (brain ADJ2 (accident? OR attack? OR insult? OR insultus)) OR ((cerebral OR cerebro OR cerebrovascular OR cerebrum) ADJ2 (accident? OR arrest? OR failure? OR injury OR injuries OR insufficienc* OR insult? OR lesion?)) OR brain blood flow disturbance? OR CVA OR CVAs OR insultus cerebrealis OR isch?emic seizure? OR stroke? OR ((brain OR cerebral OR cerebrovascular OR cortical OR hemisphere OR hemispheric) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((anterior circulation OR anterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((posterior circulation OR posterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((brainstem?) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((Claude OR Weber OR Millard Gublar OR "Top of the Basilar" OR Benedict OR Foville) ADJ2 syndrome?) OR posterior inferior cerebellar artery syndrome? OR (Wallenberg* ADJ2 syndrome?) OR ((dorsolateral medullary OR lateral bulbar OR lateral medullary) ADJ2 (disease? OR syndrome?)) OR subcortical infarct* OR posterior choroidal artery infarct* OR anterior choroidal artery infarct* OR CADASIL? OR (cerebral ADJ5 arteriopathy with subcortical infarct? ADJ5 (hereditary OR autosomal dominant) ADJ5 leu?oencephalopathy) OR "hereditary multi infarct type dementia" OR lacunar dementia? OR multi infarct dementia? OR multi infarction dementia? OR multiinfarct* dementia? OR vascular dementia? OR ((anterior cerebral artery OR ACA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((cerebral OR intracranial) ADJ2 (artery OR arterial) ADJ2 disease?) OR (Heubner* ADJ2 artery infarction?) OR ((middle cerebral artery OR MCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((posterior cerebral artery OR PCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR LACS OR LACI OR (lacunar ADJ2 (infarct? OR infarction? OR syndrome?)) OR ((cerebellar OR cerebellum) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((migraine? OR migrainous) ADJ2 (infarct? OR infarction?)). ti,kf,kw OR (acute focal cerebral vasculopath? OR apoplexia? OR apoplexy OR (brain ADJ2 (accident? OR attack? OR insult? OR insultus)) OR ((cerebral OR cerebro OR cerebrovascular OR cerebrum) ADJ2 (accident? OR arrest? OR failure? OR injury OR injuries OR insufficienc* OR insult? OR lesion?)) OR brain blood flow disturbance? OR CVA OR CVAs OR insultus cerebrealis OR isch?emic seizure? OR stroke? OR ((brain OR cerebral OR cerebrovascular OR cortical OR hemisphere OR hemispheric) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((anterior circulation OR anterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((posterior circulation OR posterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((brainstem?) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((Claude OR Weber OR Millard Gublar OR "Top of the Basilar" OR Benedict OR Foville) ADJ2 syndrome?) OR posterior inferior cerebellar artery syndrome? OR (Wallenberg* ADJ2 syndrome?) OR ((dorsolateral medullary OR lateral bulbar OR lateral medullary) ADJ2 (disease? OR syndrome?)) OR subcortical infarct* OR posterior choroidal artery infarct* OR anterior choroidal artery infarct* OR CADASIL? OR (cerebral ADJ5 arteriopathy with subcortical infarct? ADJ5 (hereditary OR autosomal dominant) ADJ5 leu?oencephalopathy) OR "hereditary multi infarct type dementia" OR lacunar dementia? OR multi infarct dementia? OR multi infarction dementia? OR multiinfarct* dementia? OR vascular dementia? OR ((anterior cerebral artery OR ACA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((cerebral OR intracranial) ADJ2 (artery OR arterial) ADJ2 disease?) OR (Heubner* ADJ2 artery infarction?) OR ((middle cerebral artery OR MCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((posterior cerebral artery OR PCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR LACS OR LACI OR (lacunar ADJ2 (infarct? OR infarction? OR syndrome?)) OR ((cerebellar OR cerebellum) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((migraine? OR migrainous) ADJ2 (infarct? OR infarction?)). ab/freq=2	65 509
2	Hémianopsie homonyme	Hemianopsia/ OR (homonymous ADJ2 (hemianopia? OR hemianopsia?)). ti,kf,kw OR (homonymous ADJ2 (hemianopia? OR hemianopsia?)). ab/freq=2	100
3	Combinaison	(1 AND 2) AND (english or french).lg	54
4	Période	../ 3 yr=2013-2024	39

Embase

#	Concept	Équations de recherche	Résultats
1	Accident vasculaire cérébral	cerebrovascular accident/ OR exp brain infarction/ OR exp anterior circulation infarction/ OR posterior circulation infarction/ OR brain stem infarction/ OR brainstem stroke/ OR Wallenberg syndrome/ OR CADASIL/ OR multiinfarct dementia/ OR cerebral artery disease/ OR exp ischemic stroke/ OR cardioembolic stroke/ OR lacunar stroke/ OR lacunar infarction/ OR wake up stroke/ OR cerebellum infarction/ OR migrainous infarction/ OR (acute focal cerebral vasculopath? OR apoplexia? OR apoplexy OR (brain ADJ2 (accident? OR attack? OR insult? OR insultus)) OR ((cerebral OR cerebro OR cerebrovascular OR cerebrum) ADJ2 (accident? OR arrest? OR failure? OR injury OR injuries OR insufficienc* OR insult? OR lesion?)) OR brain blood flow disturbance? OR CVA OR CVAs OR insultus cerebialis OR isch?emic seizure? OR stroke? OR ((brain OR cerebral OR cerebrovascular OR cortical OR hemisphere OR hemispheric) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((anterior circulation OR anterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((posterior circulation OR posterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((brainstem?) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((Claude OR Weber OR Millard Gublar OR "Top of the Basilar" OR Benedict OR Foville) ADJ2 syndrome?) OR posterior inferior cerebellar artery syndrome? OR (Wallenberg* ADJ2 syndrome?) OR ((dorsolateral medullary OR lateral bulbar OR lateral medullary) ADJ2 (disease? OR syndrome?)) OR subcortical infarct* OR posterior choroidal artery infarct* OR anterior choroidal artery infarct* OR CADASIL? OR (cerebral ADJ5 arteriopathy with subcortical infarct? ADJ5 (hereditary OR autosomal dominant) ADJ5 leu?oencephalopathy) OR "hereditary multi infarct type dementia" OR lacunar dementia? OR multi infarct dementia? OR multi infarction dementia? OR multiinfarct* dementia? OR vascular dementia? OR ((anterior cerebral artery OR ACA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((cerebral OR intracranial) ADJ2 (artery OR arterial) ADJ2 disease?) OR (Heubner* ADJ2 artery infarction?) OR ((middle cerebral artery OR MCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((posterior cerebral artery OR PCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR LACS OR LACI OR (lacunar ADJ2 (infarct? OR infarction? OR syndrome?)) OR ((cerebellar OR cerebellum) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((migraine? OR migrainous) ADJ2 (infarct? OR infarction?)). ti,kw OR (acute focal cerebral vasculopath? OR apoplexia? OR apoplexy OR (brain ADJ2 (accident? OR attack? OR insult? OR insultus)) OR ((cerebral OR cerebro OR cerebrovascular OR cerebrum) ADJ2 (accident? OR arrest? OR failure? OR injury OR injuries OR insufficienc* OR insult? OR lesion?)) OR brain blood flow disturbance? OR CVA OR CVAs OR insultus cerebialis OR isch?emic seizure? OR stroke? OR ((brain OR cerebral OR cerebrovascular OR cortical OR hemisphere OR hemispheric) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((anterior circulation OR anterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((posterior circulation OR posterior circulatory) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((brainstem?) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((Claude OR Weber OR Millard Gublar OR "Top of the Basilar" OR Benedict OR Foville) ADJ2 syndrome?) OR posterior inferior cerebellar artery syndrome? OR (Wallenberg* ADJ2 syndrome?) OR ((dorsolateral medullary OR lateral bulbar OR lateral medullary) ADJ2 (disease? OR syndrome?)) OR subcortical infarct* OR posterior choroidal artery infarct* OR anterior choroidal artery infarct* OR CADASIL? OR (cerebral ADJ5 arteriopathy with subcortical infarct? ADJ5 (hereditary OR autosomal dominant) ADJ5 leu?oencephalopathy) OR "hereditary multi infarct type dementia" OR lacunar dementia? OR multi infarct dementia? OR multi infarction dementia? OR multiinfarct* dementia? OR vascular dementia? OR ((anterior cerebral artery OR ACA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((cerebral OR intracranial) ADJ2 (artery OR arterial) ADJ2 disease?) OR (Heubner* ADJ2 artery infarction?) OR ((middle cerebral artery OR MCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR ((posterior cerebral artery OR PCA) ADJ2 (embolus OR infarct? OR infarction? OR occlusion? OR syndrome? OR thrombosis)) OR LACS OR LACI OR (lacunar ADJ2 (infarct? OR infarction? OR syndrome?)) OR ((cerebellar OR cerebellum) ADJ2 (infarct? OR infarction?)) OR ((migraine? OR migrainous) ADJ2 (infarct? OR infarction?)). ab/freq=2	601 205
2		homonymous hemianopia/ OR (homonymous ADJ2 (hemianopia? OR hemianopsia?)). ti,kf,kw OR (homonymous ADJ2 (hemianopia? OR hemianopsia?)). ab/freq=2	3 179
3		conference abstract. st OR exp conference paper/ OR letter/ OR note/	8 211 548
4	Combinaison	((1 AND 2) NOT 3) AND (english or french).lg	657
5	Période	..! / 4 yr=2013-2024	397

ANNEXE 2. DIAGRAMME DE SELECTION



Source: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

ANNEXE 3. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES ÉTUDES SCIENTIFIQUES (MMAT)

Choix de réponse possibles : Oui, Non, Ne sait pas (NSP)

Étude quantitative à répartition aléatoire

Critères	Crotty (2018)	Rowe (2017)	Aimola (2014)	De Haan (2015)
La répartition au hasard des participants (<i>randomisation</i>) est-elle effectuée de manière appropriée ?	Oui	Oui	Oui	Oui
Les groupes sont-ils comparables au début de l'étude (avant l'intervention) ?	Oui	Oui	Oui	Non
Les données sur les effets (<i>outcomes</i>) sont-elles complètes ?	Oui	Oui	Oui	Oui
Est-ce que l'évaluation est effectuée à l'aveugle (les évaluateurs ne savent pas qui reçoit quel traitement) ?	Oui	Oui	NSP	Oui
Les participants ont-ils reçu l'intervention qui leur a été assignée ?	Oui	Non	Oui	NSP

Études quantitatives sans répartition aléatoire

Critères	Agina 2021	Cavanaugh & Huxlin 2017	Cavanaugh 2021	Das 2014	Elshout 2016, 2018, 2021	Jacquin-Courtois 2013	Ong 2015	Saionz 2020	Szalados 2021
Les participants constituent-ils un échantillon représentatif de la population cible ?	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Les mesures sont-elles appropriées en ce qui a trait aux effets (<i>outcomes</i>) et à l'intervention (ou l'exposition) ?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Les données sur les effets (<i>outcomes</i>) sont-elles complètes ?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	NSP
Les facteurs de confusion sont-ils pris en compte dans la conception de l'étude et l'analyse des données ?	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Pendant la période de l'étude, est-ce que l'intervention a été menée (ou l'exposition a eu lieu) comme prévu ?	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP	Oui	NSP	NSP	NSP

Études quantitatives descriptives

Critères	Rownald (2023)	Axelsson (2019)
La stratégie d'échantillonnage est-elle pertinente pour répondre à la question de recherche ?	Oui	Non
L'échantillon est-il représentatif de la population cible ?	Non	Non
Les mesures sont-elles appropriées ?	Non	Non
Le risque de biais de non-réponse est-il faible ?	NSP	NSP
L'analyse statistique est-elle appropriée pour répondre à la question de recherche ?	NSP	NSP

ANNEXE 4. DESCRIPTION ET DÉROULEMENT DES INTERVENTIONS

Thérapies de restitution

Auteurs	Description des interventions	Déroulement des interventions
a) Discrimination de la direction et/ou de l'orientation de stimuli		
Cavanaugh 2021	Discrimination de la direction du mouvement des stimuli <p>L'intervention consistait en un entraînement à la discrimination directionnelle dans le champ visuel déficitaire.</p> <p>Les zones ciblées étaient déterminées lors de l'évaluation initiale : elles correspondaient aux premiers emplacements proches de la frontière du champ déficitaire, là où la performance tombait au hasard après un décalage latéral de 1° depuis la ligne médiane, ou à l'emplacement miroir dans le champ intact pour le groupe témoin. Les participants devaient identifier la direction du mouvement (vers le haut ou vers le bas) de points noirs visibles dans une ouverture de 5° de diamètre, projetés sur un fond gris moyen pendant 500 ms, et répondre à l'aide des flèches du clavier. Un signal sonore accompagnait le début de chaque stimulus, et la difficulté augmentait graduellement en réduisant l'angle entre la direction du mouvement et l'horizontale (de 90° à 1°). Chaque essai débutait par une fixation centrale de 1000 ms, suivie de l'apparition d'un indice de 200 ms sous forme d'un triangle blanc, dont la taille indiquait la difficulté à venir (un triangle plus petit signalant un essai plus complexe). Les participants recevaient un retour auditif pour indiquer si leur réponse était correcte ou non.</p> <p>L'équipement utilisé au domicile des patients n'a pas été précisé.</p>	Fréquence et durée des séances et de l'intervention <p>Un minimum de 5 jours/semaine</p> <p>Séances de 30 minutes (total de 300 essais) pratiquées pendant 6 mois</p> Professionnel et milieu <p>Entraînement réalisé au domicile du patient sans la supervision d'un professionnel.</p> <p>Les participants ont reçu une démonstration de l'entraînement par l'équipe de recherche.</p>
Cavanaugh et Huxlin 2017	Discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli <p>Les participants ont été entraînés sur des tâches de discrimination de direction (gauche-droite) à partir de stimuli de points aléatoires (n=6), de discrimination d'orientation (verticale-horizontale) avec des patches Gabors statiques (n=5), ou sur les deux (n=6), dans des zones spécifiques de leur champ visuel atteint. Les zones entraînées étaient identifiées lors de l'analyse Humphrey comme des régions avec des performances < 50 % de bonnes réponses.</p> <p>Dans la tâche de discrimination de direction du mouvement, les participants fixaient un point central pendant 1000 ms avant l'apparition des points aléatoires qui se déplaçaient sur un fond gris dans une ouverture circulaire de 5° pendant 500 ms. Un son signalait l'apparition du stimulus. La difficulté était</p>	Fréquence et durée des séances et de l'intervention <p>Au moins 5 jours/semaine</p> <p>300 essais par jour par zone pratiqués pendant 3 à 14 mois</p> Professionnel et milieu <p>Entraînement réalisé au domicile du patient sans la supervision d'un professionnel.</p>

ajustée en fonction de l'angle de la direction du mouvement. Un retour audio était fourni aux participants pour indiquer si les réponses étaient bonnes ou non.

Dans la tâche de discrimination d'orientation, des patchs de Gabor à contraste élevé (95 %) apparaissaient dans une ouverture de 5° pendant 500 ms, et les participants devaient indiquer l'orientation du stimulus (vertical ou horizontal). Un retour audio était fourni aux participants pour indiquer si les réponses étaient bonnes ou non. La difficulté de cette tâche a été fixe.

L'entraînement progressait vers des zones plus profondes du champ atteint dès que les performances dans les zones entraînées devenaient comparables à celles des zones intactes. L'entraînement se faisait sans suivi oculaire, mais la fixation était encouragée. À la fin de la période d'entraînement, une évaluation de l'entraînement à domicile était réalisée au laboratoire, avec un contrôle de la fixation assuré à l'aide d'un dispositif de suivi oculaire.

L'équipement utilisé au domicile des patients n'a pas été précisé.

Das	Discrimination de la direction et de l'orientation des stimuli	Fréquence et durée des séances et de l'intervention
2014	<p>Les participants ont été entraînés sur une tâche de discrimination d'orientation (verticale-horizontale) avec des patchs de Gabor statiques (groupe 1; n=3; entraînement simple) seulement, ou avec une tâche de discrimination de direction (gauche-droite) avec des points en mouvement (groupe 2; n=6; entraînement double). Les stimuli étaient présentés dans des zones spécifiques de l'hémichamp visuel atteint.</p> <p>À mesure que les participants progressaient et stabilisaient leur performance à une zone donnée, le stimulus était déplacé progressivement plus en profondeur dans l'hémichamp atteint, par incréments de 1° d'angle visuel. Pour la discrimination de la direction, un participant était considéré comme entièrement réhabilité à un emplacement spécifique lorsqu'il atteignait une performance d'au moins 75 % de réponses correctes pendant cinq sessions consécutives. Pour la discrimination de l'orientation, une performance minimale de 80 % de réponses correctes sur cinq sessions consécutives était requise.</p> <p>La fixation a été surveillée pour les participants qui se sont entraînés au laboratoire, mais pas pour ceux ayant suivi l'entraînement à domicile.</p> <p>Les participants du groupe 2 se sont entraînés sur leurs ordinateurs personnels équipés de moniteurs non calibrés. Un système de support menton-front leur a été fourni afin de garantir une position stable de la tête et maintenir les yeux à une distance de 42 cm de l'écran.</p>	<p>Au moins 5 jours/semaine</p> <p>300 essais par jour par zone. L'entraînement continuait jusqu'à ce que les participants atteignent une amélioration de leur performance à un emplacement situé au moins 2° plus profondément dans le champ aveugle par rapport à l'emplacement initial d'entraînement.</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>L'entraînement se déroulait à domicile pour certains participants (sans la supervision d'un professionnel) et au laboratoire de recherche pour d'autres. Cependant, il n'a pas été précisé quel professionnel supervisait les entraînements au laboratoire.</p>
Elshout 2021, 2018 et 2016	Discrimination de la position et de la direction des stimuli <p>Les patients étaient randomisés aléatoirement pour l'une des deux activités suivantes :</p>	Fréquence et durée des séances et de l'intervention <p>Séances de 1 heure (des sessions de 12 minutes contenant 60 à 100 essais) pratiquées pendant</p>

(Même étude, trois publications)	<p>1. Détection de la position de points statiques : Les patients devaient indiquer la position d'un point fixe (0,2° à 1° d'excentricité), à droite (sens horaire) ou à gauche (sens antihoraire), par rapport à une ligne partant d'un point central sur lequel leur regard était fixé.</p> <p>2. Détection de la direction du mouvement de points en déplacement : Les patients devaient identifier la direction de rotation de points en mouvement (c.-à-d. flux optique, 1° à 1,7° d'excentricité), en indiquant s'ils se déplaçaient dans le sens horaire ou antihoraire.</p> <p>Les stimuli étaient blancs et présentés sur un écran noir. Leur taille était ajustée en fonction de l'excentricité, en utilisant le facteur de magnification corticale. Des stimuli de fort et de faible contraste étaient utilisés pour l'hémichamp atteint et l'hémichamp intact, respectivement.</p> <p>Les stimuli étaient présentés à la frontière du champ atteint ou à des excentricités similaires dans l'hémichamp intact, selon la région ciblée.</p> <p>Pendant la tâche, les patients devaient diriger leur attention vers le stimulus tout en fixant un point central de 0,5° de diamètre. La fixation des participants a été surveillée à l'aide d'une webcam et d'un logiciel de suivi oculaire. Si la fixation était perdue pendant un essai, celui-ci était répété à la fin de la session. Un indice visuel apparaissait sur l'écran pour les guider vers la zone où le stimulus allait apparaître. Les patients indiquaient leurs réponses en utilisant les flèches du clavier.</p> <p>Chaque patient recevait un dispositif d'entraînement à domicile, composé d'un ordinateur équipé d'un logiciel de suivi oculaire, un caisson noir pour créer un environnement visuel contrôlé et contenant un écran LED de 24 pouces, une webcam, ainsi qu'un repose-menton/tête, positionnée à 40 cm de l'écran.</p> <p>Pour les 30 premiers participants, chaque patient a suivi deux séries d'entraînement. La première ciblait l'hémichamp visuel atteint (condition test), tandis que la seconde consistait en un entraînement à faible contraste appliqué au champ visuel intact (condition de contrôle). L'ordre des conditions a été déterminé aléatoirement. Pour les 10 derniers participants, le protocole a été modifié pour se concentrer uniquement sur l'hémichamp atteint. Les deux séries d'entraînement ciblaient alors le quadrant supérieur ou inférieur, en utilisant le quadrant non entraîné comme contrôle.</p> <p>Les données des 40 participants ont été regroupées dans les trois publications et chaque participant a servi de contrôle pour lui-même.</p> <p>N. B. Dans les trois publications, les données des deux types de stimuli ont été regroupées puisqu'aucune différence entre les deux n'a été observée dans Elshout 2016.</p>	<p>16 semaines, accumulant 40 heures d'entraînement pour chaque condition.</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>Entraînement réalisé au domicile du patient sans la supervision d'un professionnel.</p>
<p>Saionz</p> <p>2020</p>	<p>Discrimination de la direction du mouvement des stimuli</p> <p>Dans cette tâche, les participants devaient déterminer la direction globale du mouvement des points aléatoires. Le stimulus consistait en des points noirs se déplaçant vers la gauche ou la droite à une vitesse de 10°/s sur un fond gris. Le stimulus était présenté pendant 500 ms dans une zone circulaire de 5° de</p>	<p>Fréquence et durée des séances et de l'intervention</p> <p>Au moins 5 jours/semaine</p>

diamètre, après une période de fixation de 1000 ms sur un point central. Les participants devaient indiquer si la direction du mouvement était vers la gauche ou la droite. La difficulté de la tâche était ajustée en modifiant l'angle de direction des points.

Les stimuli étaient présentés à deux emplacements spécifiques du champ visuel atteint, identifiés comme les zones où les performances des participants déclinaient jusqu'au niveau du hasard (50–60 % de réponses correctes) lors d'une tâche préalable de discrimination fine (une tâche demandant aux participants d'indiquer si la direction du mouvement de points présentait une inclinaison vers le haut ou vers le bas par rapport à l'horizontale).

À mesure que les participants progressaient et stabilisaient leur performance à un emplacement donné, le stimulus était déplacé progressivement plus en profondeur dans le champ aveugle, par incréments de 1° d'angle visuel.

Les participants utilisaient un logiciel personnalisé, installé sur leurs ordinateurs personnels. Ils ont reçu des supports pour le menton et le front pour maintenir une distance de 42 cm de l'écran.

L'entraînement à domicile se déroulait sans surveillance de la fixation. Cependant, les patients ont reçu des instructions pour maintenir leur fixation chaque fois qu'un point de fixation était présenté et ils ont été avertis qu'une fixation inadéquate nuirait à la récupération. À la fin de la période d'entraînement, une évaluation de l'entraînement à domicile était réalisée au laboratoire, avec un contrôle de la fixation assuré à l'aide d'un dispositif de suivi oculaire.

300 essais par jour par zone

Professionnel et milieu

Entraînement réalisé au domicile du patient sans la supervision d'un professionnel.

b) Détection des stimuli

Agina

L'entraînement consistait en une tâche de détection de stimuli. Les participants devaient indiquer si le stimulus était présenté dans le premier ou le second intervalle temporel, dont le début et la fin étaient marqués par des signaux sonores. Chaque essai durait 6 secondes.

Initialement, le contraste des stimuli dans les trois régions entraînées était fixé à 95 %, puis ajusté en fonction des performances : il était réduit de 10 % après trois sessions consécutives avec une performance supérieure à 84 % et augmenté de 5 % si la performance tombait à 64 % ou moins. Un feedback sonore était fourni pour signaler les réponses correctes.

Les stimuli étaient des patches de Gabor achromatiques, avec des fréquences spatiale et temporelle spécifiques (1 cycle/°, 10 Hz) et une taille de 6°. Ils étaient présentés à trois excentricités rétinienne prédéfinies, adaptées au déficit visuel de chaque participant.

L'entraînement se déroulait sur les ordinateurs personnels des participants. Une correction gamma a été appliquée sur tous les écrans à l'aide d'un luminancemètre en ajustant les couleurs sur une échelle de 256 niveaux logiques équidistants. Les participants ont reçu un repose menton pour garder une distance de 40

Fréquence et durée des séances et de l'intervention

7 jours/semaine

Séances de 25 minutes avec 3 minutes de pause au milieu, pratiquées pendant 3 à 6 mois

Professionnel et milieu

Entraînement réalisé au domicile du patient sans la supervision d'un professionnel.

cm de l'écran. Leur regard était dirigé vers un point de fixation situé à la hauteur des yeux, et l'observation des stimuli se faisait avec les deux yeux ouverts (vision binoculaire) tout au long de l'expérimentation.

Aucune précision sur la surveillance de la fixation n'a été rapportée.

c) Entraînement multisensoriel

Rownald 2023	<p>L'intervention consistait à présenter de manière répétée des stimuli visuels et auditifs à un emplacement choisi dans le champ atteint (initialement à 45° d'excentricité) pendant que le patient fixait une tour centrale (0°, 0°). La fixation était surveillée par le chercheur et vérifiée à posteriori à l'aide d'une caméra. Le stimulus visuel était un bref (500 ms) et intense éclair d'un ensemble de lumières LED (1000 lumens). Le stimulus auditif, spatialement et temporellement synchronisé avec les LED, était un court son large bande (500 ms) de 68 dB SPL émis par un haut-parleur. Les patients devaient détecter et pointer vers le stimulus.</p> <p>L'appareillage utilisé comprenait des tours mobiles réglables en hauteur, placées à deux mètres des participants. Chaque tour comprenait un haut-parleur et des LED blanches connectés à un ordinateur qui contrôlait la présentation des stimuli. Les stimuli visuels étaient présentés à une distance de deux mètres de la tête du patient sur un écran LCD mobile, avec des excentricités comprises entre -90° (gauche) et +90° (droite) par rapport au point de fixation, et des élévations allant de -30° (en dessous) à +30° (au-dessus).</p>	<p>Fréquence et durée des séances et de l'intervention</p> <p>Une fois/ semaine</p> <p>Séances de 2 heures (600 essais) pendant 14 semaines pour un total de 10 séances</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>Chercheur</p> <p>Centre de recherche</p>
-------------------------	--	--

cm : centimètre ; dB : décibels; ms : millisecondes

Thérapies de compensation

Auteurs	Description des interventions	Déroulement des interventions
a) Exercices de recherche visuelle		
<p>Jacquin-Courtois 2013</p> <p>Szalados 2021</p> <p>Ong 2015</p>	<p>Thérapie par recherche visuelle</p> <p>La thérapie repose sur un paradigme appelé « <i>ramp-step</i> ». Les participants doivent suivre un stimulus en forme de « balle blanche roulante » qui contient une forme de « C » en noir et se déplace en deux phases :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Phase de rampe : la balle commence d'un côté de l'écran et roule vers la ligne médiane. 2. Phase de saut : près de la ligne médiane, la balle disparaît soudainement pour réapparaître instantanément dans un emplacement aléatoire au-delà de cette ligne. <p>À chaque essai, le stimulus apparaissait initialement à une position horizontale décalée de 17,5° d'angle visuel par rapport à la ligne médiane, soit à droite, soit à gauche (en alternance à chaque essai). Le stimulus commençait ensuite à "rouler" vers la ligne médiane à une vitesse constante de 15° par seconde, suivant une trajectoire choisie aléatoirement, située entre 20° au-dessus et 20° en dessous de l'horizontale. Après avoir parcouru une distance aléatoire entre 15° et 20°, le stimulus effectuait soudainement un saut supplémentaire de 15° dans la même trajectoire.</p> <p>L'objectif des participants est de localiser l'endroit où la balle s'est arrêtée et indiquer le plus vite possible l'orientation finale de la forme en « C » sur la balle (soit orientée vers le haut, soit vers le bas).</p> <p>Spécificités pour chaque étude :</p> <p>Szalados et al., : l'intervention consistait en un programme d'entraînement en ligne comprenant 16 niveaux de difficulté croissante, avec 300 essais par niveau. Au fil de la progression, des stimuli distracteurs étaient ajoutés et le contraste entre la cible et l'arrière-plan diminuait progressivement. Le matériel utilisé pour les entraînements à domicile n'a pas été précisé.</p> <p>Ong et al., : l'intervention consistait en un programme d'entraînement en ligne comprenant 16 niveaux de difficulté croissante, avec 400 essais par niveau. Les niveaux variaient en difficulté en intégrant un nombre croissant de distracteurs, des trajectoires moins prévisibles, des arrière-plans plus complexes et des cibles avec un contraste réduit. Les participants pouvaient effectuer autant d'essais qu'ils le souhaitaient au cours d'une même session. Le matériel utilisé pour les entraînements à domicile n'a pas été précisé.</p>	<p>Fréquence et durée des séances et de l'intervention</p> <p>Szalados et al., : Fréquence et durée des séances non indiquées. 1200 essais au total.</p> <p>Ong et al., : Fréquence et durée des séances non indiquées. 800 essais au total.</p> <p>Jacquin et al., : Une seule séance de 30 minutes incluant 300 essais</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>Szalados et al., et Ong et al.,: Entraînement à domicile sans la supervision d'un professionnel</p> <p>Jacquin et al.: milieu et professionnel n'étaient pas explicitement spécifiés</p>

b) Exercices de balayage visuel

Aimola	Lecture et exploration visuelle	Fréquence et durée des séances et de l'intervention
2013	<p>L'entraînement comprenait des exercices de lecture et d'exploration. Dans les tâches d'exploration visuelle, les patients devaient trouver une cible définie par une caractéristique spécifique (couleur, forme, taille) parmi un ensemble contenant des distracteurs (par exemple, une lettre rouge parmi des lettres bleues). Dans la tâche de lecture, les patients devaient détecter un mot non valide parmi un nombre de mots présentés sur une ligne horizontale.</p> <p>Les exercices étaient réalisés sur un ordinateur placé à une distance d'environ 57 cm. Dans les deux types de tâches, les participants répondaient à la présence de la cible en utilisant la souris. Un retour d'information sur la vitesse et la précision des réponses, ainsi que sur le progrès (niveau de difficulté atteint et nombre de sessions d'entraînement complétées), était fourni à la fin de chaque bloc d'essais. Le niveau de difficulté pour les deux composants d'entraînement était ajusté en fonction de la précision et de la vitesse des performances précédentes. Si les patients atteignaient une précision $\geq 90\%$, la difficulté augmentait au niveau suivant ; en revanche, si la précision était $< 75\%$, la difficulté était réduite à un niveau plus facile.</p> <p>Pour les tâches d'exploration, la difficulté était augmentée en élargissant la zone spatiale dans laquelle une cible pouvait apparaître et en rendant les cibles et les distracteurs plus similaires. Pour la tâche de lecture, la longueur des mots et le nombre de mots distracteurs augmentaient (jusqu'à un maximum de 7). Pour les deux tâches, le temps de présentation était directement lié au temps de réponse précédent : plus le participant était rapide, plus le temps de présentation successif était court.</p> <p>Le matériel utilisé pour les entraînements à domicile n'a pas été précisé. Cependant, les participants étaient encouragés à positionner l'ordinateur au centre, à environ 57 cm de distance, conformément à la démonstration effectuée au laboratoire.</p>	<p>Séances de 1 heure pratiquées 7 jours/semaine pendant 5 semaines</p> <p>Les patients pouvaient effectuer un maximum de 14 blocs par jour, chaque bloc contenant 120 essais.</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>Entraînement à domicile sans la supervision d'un professionnel. Les participants ont reçu une démonstration des exercices par l'équipe de recherche.</p>
Crotty	Neuro Vision Technology Program	Fréquence et durée des séances et de l'intervention
2018	<p>Ce programme utilise un panneau de lumières LED colorées, positionné horizontalement au niveau des yeux à environ 30 cm du patient. Ce dernier s'étend sur 80 cm de chaque côté, couvrant un angle de 70 degrés de part et d'autre de la ligne médiane. Le dispositif sert à entraîner et évaluer les capacités de balayage visuel et de détection de stimuli lumineux. L'appareil enseigne un modèle de balayage visuel systématique, débutant par la zone affectée du champ visuel et progressant vers la zone intacte. Des motifs lumineux sont utilisés pour améliorer la rapidité et la précision du balayage visuel.</p> <p>Les stratégies de balayage apprises sur l'appareil sont ensuite appliquées dans des environnements réels. Cet entraînement vise à automatiser ces stratégies, en débutant dans des environnements familiers et</p>	<p>3 fois/ semaine pendant 7 semaines (3 semaines pour la phase 1 et 4 semaines pour la phase 2)</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>Non spécifié</p>

structurés, pour évoluer progressivement vers des contextes plus dynamiques et complexes, comme les centres commerciaux.

de Haan 2015	<p><i>InSight-Hemianopia Compensatory Scanning Training</i></p> <p>Le programme débutait par des exercices visant à sensibiliser le patient à la taille et à la forme de son champ visuel atteint. Le patient fixait un point cible devant lui et délimitait les contours de son champ visuel. Par la suite, les patients apprenaient à exécuter un rythme de balayage basé sur une séquence de saccades horizontales : une grande saccade vers le côté atteint, une saccade vers le côté intact, puis un retour à la position initiale. Pour pratiquer cette séquence, des feuilles marquées des lettres "M" (milieu), "R" (droite) et "L" (gauche) étaient utilisées, d'abord posées sur une table, puis fixées sur un mur. La même technique était ensuite transférée sur un grand écran.</p> <p>Avec l'avancement du programme, la vitesse et l'amplitude des saccades étaient progressivement augmentées, et des mouvements de tête étaient introduits pour élargir le champ de balayage.</p> <p>Le balayage était ensuite pratiqué dans des situations simulant des activités de la vie quotidienne, telles que la marche ou le vélo, avec des niveaux de complexité et de charge cognitive croissants. En complément, des techniques compensatoires adaptées aux besoins spécifiques des patients, comme la recherche d'objets sur une étagère, étaient intégrées.</p> <p>Les patients devaient également pratiquer la séquence de balayage à domicile (sans recourir à aucun équipement). Une fois la technique maîtrisée, ils étaient encouragés à l'appliquer quotidiennement en se déplaçant dans leur environnement.</p>	<p>Fréquence et durée des séances et de l'intervention</p> <p>15 séances de 60 à 90 minutes pratiquées durant 10 semaines. En plus, les participants devaient pratiquer les exercices (3 x 5 minutes/jour) chez eux</p> <p>Professionnel et milieu</p> <p>L'entraînement se déroulait en clinique sous la supervision d'un ergothérapeute</p>
Rowe 2017	<p>Pour cette intervention, une carte A4 en format paysage comprenant des cercles numérotés disposés horizontalement et diagonalement autour d'une cible de fixation centrale a été utilisée.</p> <p>Les participants devaient tenir cette carte à une distance de 20 cm des yeux. Ils devaient déplacer rapidement leur regard entre les cibles imprimées sur la carte.</p>	<p>Fréquence et durée des séances et de l'intervention</p> <p>Groupe 1 : séances de 30 minutes/ jour pratiquées 7 jours/ semaine pendant 6 semaines</p> <p>Groupe 2 : port des prismes 2 heures/ jour, 7 jours/ semaine pendant 6 semaines.</p> <p>Les participants des deux groupes pouvaient choisir de poursuivre le traitement au-delà de la période de 6 semaines s'ils le souhaitaient.</p> <p>Professionnel et milieu</p>

Entraînement à domicile sans la supervision d'un professionnel

c) Programme de thérapie visuelle personnalisée

**Axelsson
2019**

L'intervention ciblait les déficits de chaque participant en utilisant des activités personnalisées et spécifiques.

Déficits liés à la vergence :

Entraînement avec des outils tels que la corde de Brock, la charte de Hart, les cercles excentriques et le «Cat Card » ainsi qu'avec le programme informatisé (Vision-builder.no).

Fixation et saccades :

Exercices systématiques demandant au patient d'effectuer des mouvements oculaires précis et d'atteindre rapidement une fixation stable utilisant des outils tels que la charte de Hart et les bandes pour saccades «*saccadic strips*».

Exercices de recherche visuelle :

Tâches chronométrées visant à identifier des objets selon certains critères (ex. : dés, cartes alphabétiques, cartes codées par couleur).

Les exercices impliquant les mouvements oculaires insistaient sur l'immobilité de la tête et l'utilisation exclusive des mouvements des yeux.

Les activités alternaient entre des exercices assis et debout afin de maintenir la motivation du patient.

Fréquence et durée des séances et de l'intervention

10 séances de 60 minutes pratiquées pendant 4 semaines.

Chaque activité durait 5 à 10 minutes, suivie d'une courte pause.

Professionnel et milieu

Séances individuelles réalisées à la clinique avec l'aide d'un thérapeute visuel et d'un optométriste

ANNEXE 5. VARIABLES À L'ÉTUDE, ANALYSES STATISTIQUES ET LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Thérapies de restitution

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
a) Discrimination de la direction et/ou de l'orientation de stimuli			
Cavanaugh 2021	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>Le Humphrey Field Analyzer Ili750 (Zeiss Humphrey Systems, Carl Zeiss Meditec) et deux modèles de tests (24-2 et 10-2) ont été utilisés pour extraire les variables suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déviation périmétrique moyenne (PMD): évalue la sensibilité moyenne du champ visuel par rapport à une norme (décibels, dB). • Taille du déficit : taille totale de la zone aveugle des deux yeux, calculée avec MATLAB comme la somme des zones ayant une déviation inférieure à -5 dB. • Zones d'amélioration et de détérioration : somme totale des emplacements présentant une amélioration de la sensibilité à la luminance de plus de 6 dB, et somme des emplacements ayant empiré de plus de 6 dB, respectivement. <p>Sensibilité visuelle moyenne (micropérimétrie)</p> <p>Réalisée avec le <i>Macular Integrity Assessment (MAIA)</i>, les résultats incluent la sensibilité moyenne pour chaque œil et les changements de sensibilité dans les hémichamps déficients et intacts pour chaque œil.</p> <p>Épaisseur de la couche des fibres nerveuses rétinienne, de la couche des cellules ganglionnaires et de la couche plexiforme interne</p> <p>Mesurée par tomographie en cohérence optique.</p> <p>Qualité de vie</p> <p><i>National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire - 25 (NEI VFQ-25).</i></p>	<p>Deux temps de mesure: baseline et après 6 mois</p> <p>ANCOVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Groupes non comparables (le groupe témoin avait une meilleure sensibilité visuelle que le groupe intervention aux tests initiaux) • Absence de randomisation aléatoire • Manque de puissance statistique pour les mesures de qualité de vie
Cavanaugh et Huxlin 2017	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>Le <i>Humphrey Field Analyzer Ili750</i> (Zeiss Humphrey Systems, Carl Zeiss Meditec) et deux modèles de tests (24-2 et 10-2) ont été utilisés pour extraire les variables suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changement dans la Déviation périmétrique moyenne (PMD): même définition que dans Cavanaugh 2021 	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>Tests t ou ANOVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (pour être inclus, les participants devaient avoir des mesures fiables sur la périmétrie de Humphrey) • Absence de randomisation aléatoire

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<ul style="list-style-type: none"> • Changement dans les zones d'amélioration et les zones de détérioration : même définition que dans Cavanaugh 2021 <p>Performance aux tâches d'entraînement</p> <p>Exprimé en pourcentage de bonnes réponses</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Aucune information sur l'observance thérapeutique • Durée de l'intervention variable d'un participant à l'autre • Tailles des groupes très différentes
<p>Das</p> <p>2014</p>	<p>Capacités perceptuelles</p> <p>Tests psychophysiques consistant en 10 tâches visant à évaluer des fonctions comme la discrimination de la direction (gauche-droite) et de l'orientation (verticale-horizontale) avec différents niveaux de complexité et à différents niveaux de contraste. La sensibilité au contraste a été également testée. Des stimuli variés, tels que des points en mouvement et des patchs de Gabor statiques ont été utilisés. Les participants répondaient sur un clavier après avoir observé des stimuli présentés brièvement (500 ms), précédés d'un signal sonore et suivis d'un feedback sonore indiquant si la réponse était correcte ou non.</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>ANOVA</p> <p>Analyses Bootstrap</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (9 participants) • Absence de groupe témoin • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Aucune information sur l'observance thérapeutique • Durée de l'intervention non précisée et variable entre les participants • Lieux et conditions de l'intervention (contrôle de la fixation) variables entre les participants
<p>Elshout</p> <p>2021</p>	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>Le programme <i>SITA fast 30-2 of the Humphrey Field Analyzer II</i> a été utilisé pour tester 76 zones (38 dans chaque hémichamp) couvrant les 30° centraux du champ visuel. La sensibilité résiduelle a été mesurée sur une échelle logarithmique allant de 0 dB à un maximum spécifique au sujet, d'environ 35 dB.</p> <p>L'amélioration a été définie en termes de gain moyen en dB sur toutes les zones testées et du nombre d'emplacements ayant montré une amélioration d'au moins 1 dB.</p> <p>Cartographie rétinotopique à large champ (Périmétrie neuronale)</p> <p>Réalisée à l'aide de l'IRM fonctionnelle pour détecter les zones avec une sensibilité résiduelle et les zones aveugles.</p> <p>La comparaison des résultats entre la périmétrie Humphrey et la périmétrie neuronale a permis de classer chaque zone testée selon l'une des quatre catégories suivantes :</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>Tests t pour échantillons appariés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (incluant des participants qui se sont inscrits à l'étude volontairement) • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Aucune information sur l'observance thérapeutique • Plusieurs données manquantes pour certaines variables (périmétrie de Humphrey et ECSG)

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<p>1) [Hum + / Ret +]: Sensibilité résiduelle détectée sur les deux périmétries; 2) [Hum + / Ret -]: Sensibilité résiduelle uniquement sur la périmétrie Humphrey; 3) [Hum - / Ret +]: Sensibilité résiduelle uniquement sur la périmétrie neuronale; 4) [Hum - / Ret -]: Absence de sensibilité sur les deux périmétries.</p> <p>Qualité de vie</p> <p>L'évaluation de l'atteinte des objectifs (<i>Goal Attainment Scaling, GAS</i>) a été utilisée pour relier les résultats de la périmétrie aux améliorations personnelles dans les activités de la vie quotidienne.</p>		
<p>Elshout 2018</p>	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>Même mesure que dans Elshout 2021</p> <p>Equivalent Cortical surface gain (ECSG)</p> <p>Des isoptères ont été créés avec la périmétrie de Goldmann et les changements ont été quantifiés en termes d'<i>Equivalent Cortical Surface Gain</i> (ECSG). L'ECSG transforme le déplacement de l'excentricité de la frontière du champ visuel en un décalage équivalent en millimètres sur le cortex, en utilisant une fonction mathématique dérivée des données d'IRM fonctionnelle (fMRI). Il s'agit d'une mesure permettant de quantifier les changements dans le champ visuel.</p> <p>Qualité de vie : Quatre instruments ont été utilisés :</p> <p>Le <i>36-Item Short Form Survey</i> (SF-36), le <i>Stroke specific QoL</i> (SSQOL), l'<i>Utrecht Scale for Evaluation of Rehabilitation Participation</i> (USER-P), l'évaluation de l'atteinte des objectifs (<i>Goal Attainment Scaling, GAS</i>)</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>Test t pour échantillon unique</p> <p>Test des rangs signés de Wilcoxon</p> <p>Analyses de régression linéaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Idem à Elshout 2021
<p>Elshout 2016</p>	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>Même mesure que dans Elshout 2021</p> <p>Le changement moyen de sensibilité des zones situées dans la région entraînée est désigné comme le changement induit par l'entraînement dirigé. Le changement moyen de sensibilité des autres zones complémentaires est quantifié comme le changement induit par l'entraînement non dirigé.</p> <p>Equivalent Cortical surface gain</p> <p>Même mesure que dans Elshout 2018</p>	<p>Trois temps de mesures : baseline et après chaque série d'entraînement</p> <p>ANOVA pour mesures répétées</p> <p>Tests de Wilcoxon pour échantillons appariés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Idem à Elshout 2021

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<p>Vitesse de lecture (exprimée en mots par minute) :</p> <p>Deux textes différents (police Arial, taille 15, entre 88 et 165 mots) ont été utilisés. La performance de lecture a été mesurée grâce à un dispositif de suivi oculaire monté sur la tête. La vitesse de lecture a été calculée à partir du temps écoulé entre la première et la dernière saccade.</p>	<p>Analyses de régression linéaire</p>	
<p>Saionz 2020</p>	<p>Périmétrie de Humphrey (testée seulement dans le groupe subaigu)</p> <p>Le <i>Humphrey Field Analyzer Ili750</i> (Zeiss Humphrey Systems, Carl Zeiss Meditec) et deux modèles de tests (24-2 et 10-2) ont été utilisés pour extraire les variables suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changement dans la Déviation périmétrique moyenne (PMD): même définition que dans Cavanaugh 2021 • Changement dans les Zones d'amélioration et de détérioration : même définition que dans Cavanaugh 2021 • Superficie totale du champ visuel où la sensibilité visuelle est réduite à un niveau inférieur ou égal à 10 décibels (dB). <p>Capacités perceptuelles</p> <p>Tests psychophysiques utilisant des stimuli variés, tels que des points aléatoires en mouvement et des patches de Gabor. Des fonctions comme la discrimination de la direction grossière et fine et la sensibilité au contraste ont été testées. Pour évaluer les performances, le seuil <i>Coarse Direction Discrimination and Integration</i> allant de 0 à 100 % était calculé. Plus les valeurs étaient faibles, meilleure était la performance.</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>ANOVA à un ou deux facteurs</p> <p>Test t pour échantillons indépendants</p> <p>Analyses Bootstrap</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (13 et 14 participants par groupe) • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Aucune information sur l'observance thérapeutique • Durée de l'intervention non précisée et variable entre les participants
<p>b) Détection des stimuli</p>			
<p>Agina 2021</p>	<p>Capacités perceptuelles:</p> <p>Tests psychophysiques : deux tâches de détection (détecter des stimuli à faible contraste ou des points en mouvement de faible vitesse) et deux tâches de discrimination de la direction des stimuli.</p> <p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>Mesurée dans les 30° centraux avec le programme 30-2, seuil complet</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>ANOVA à deux facteurs pour mesures répétées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (11 participants) • Tailles des groupes très différentes • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Durée de l'intervention et le nombre des séances étaient variables entre les participants

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<p>Réponse hémodynamique et changements structuraux du cerveau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changement du volume d'oxygène sanguin cérébral : IRM fonctionnelle utilisant la méthode <i>Blood oxygenation level-dependent (BOLD)</i> • Variations structurales du cerveau : La morphométrie basée sur les voxels a été utilisée pour analyser les changements de matière grise 	Tests t pour échantillons appariés	

c) Entraînement multisensoriel

Rownald 2023	<p>Habiletés visuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détection des flashes et capacité de détection de petites différences dans l'emplacement du stimulus : le patient doit répondre rapidement verbalement et par un pointage manuel à l'apparition d'un flash LED intense (1000 lumens), bref (500 ms) et aléatoire. • Capacité à percevoir différentes lumières simultanément (extinction visuelle) • Perception d'objets <p>Qualité de vie</p> <p>Instrument de mesure non spécifié</p>	<p>Deux temps de mesure: avant et après l'intervention</p> <p>Analyses descriptives sans tests statistiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (N=2) • Facteurs de confusion non pris en compte /analyses purement descriptives • Aucune information sur l'observance thérapeutique • Absence d'information sur la façon dont les variables ont été mesurées et utilisation de mesures non standardisées
-------------------------	---	---	--

dB : décibels ; ms : millisecondes ; N.A. : non applicable ; PMD : déviation périmétrique moyenne

Thérapies de compensation

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
a) Exercices de recherche visuelle			
Jacquin-Courtois 2013	<p>Temps de réaction moyen (ms)</p> <p>Temps entre l'apparition d'un objet dans une scène de bureau encombrée et son identification par le participant lors d'une tâche de recherche visuelle</p> <p>Temps de réaction (ms) et nombre de mauvaises réponses (tâche de balayage rapide)</p> <p>Le temps de réaction correspond à l'intervalle entre l'apparition aléatoire et brève d'une lettre « X » dans une grille 4 × 6 et sa détection par le participant. Le nombre d'erreurs est défini comme le total des réponses incorrectes, incluant les faux positifs (identifier un « X » inexistant) et les omissions (manquer un « X »). Ces mesures sont recueillies sur 96 séries de 2 secondes chacune.</p> <p>Vitesse de lecture (mots/minute)</p> <p>Calculée en divisant le nombre de mots dans un paragraphe par le temps de lecture.</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention (une seule séance, mesures dans la même journée)</p> <p>ANOVA à 2 facteurs pour mesures répétées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (n=7) • Absence de groupe témoin • Effets immédiats (une seule séance d'entraînement) • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses
Ong 2015	<p>Temps de réaction (ms)</p> <p>Même mesure que dans Jacquin-Courtois 2013</p> <p>Activités de la vie quotidienne (score 0-100)</p> <p>Six activités évaluées : faire les courses, préparer les repas, hygiène personnelle, éviter les collisions, retrouver des objets, évaluées sur une échelle de 0 à 100</p>	<p>Trois temps de mesure : baseline (T0) et après 400 (T1) et 800 essais (T2)</p> <p>ANOVA à deux facteurs pour mesures répétées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (les participants s'inscrivaient eux-mêmes dans l'étude) • Absence de groupe témoin • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Aucune information sur l'observance thérapeutique • Fréquence des séances et durée de l'intervention non précisées
Szalados 2021	<p>Temps de réaction moyen (ms)</p> <p>Même mesure que dans Jacquin-Courtois 2013</p> <p>Sensibilité visuelle (0 -8)</p>	<p>Quatre temps de mesure : baseline (T0) et après 400 (T1), 800 (T2) et 1200 (T3) essais.</p> <p>ANOVA à 3 et 2 facteurs pour mesures répétées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (les participants s'inscrivaient eux-mêmes dans l'étude) • Absence de groupe témoin • Facteurs de confusion non pris en compte dans les analyses • Aucune information sur l'observance thérapeutique

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<p>Évaluée comme étant le nombre de points manqués lors d'un test de sensibilité du champ visuel évaluant huit points dans chaque hémichamp</p> <p>Activités de la vie quotidienne (score 0-100)</p> <p>Six activités évaluées : faire les courses, préparer les repas, hygiène personnelle, éviter les collisions, retrouver des objets, évaluées sur une échelle de 0 à 100</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fréquence des séances et durée de l'intervention non précisées
b) Exercices de balayage visuel			
<p>Aimola</p> <p>2013</p>	<p>Le temps de réaction (secondes)</p> <p>Mesuré lors d'un test de recherche visuelle, correspondant au temps nécessaire pour scanner une matrice d'éléments et identifier une cible.</p> <p>Vitesse de lecture</p> <p>Évaluée à l'aide d'une série de 200 mots. La vitesse de lecture a été calculée comme suit : $(\text{mots lus} - \text{nombre d'erreurs}) / \text{temps} \times 60$.</p> <p>Attention visuelle</p> <p>Évaluée avec le <i>Sustained Attention to Response (SART)</i> et le <i>Test of Everyday Attention (TEA)</i></p> <p>Activités de la vie quotidienne</p> <p>Évaluée avec trois mesures objectives: 1. Perception des dangers dans des situations de conduite simulées, 2. Évitement d'obstacles pendant la marche et 3. Recherche d'objets dans une étagère</p> <p>Qualité de vie</p> <p>Évaluée avec le <i>Visual Functioning Questionnaire (VFQ-25)</i> et le <i>Visual Impairments Questionnaire (VIQ)</i></p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>ANOVA pour mesures répétées</p> <p>Test t pour échantillons appariés</p> <p>Tests Wilcoxon et Mann Whitney</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'abandon relativement élevé • Il n'a pas été indiqué si les évaluateurs étaient aveugles ou non à l'intervention attribuée
<p>Crotty</p> <p>2018</p>	<p>Capacité de balayage visuel pendant la marche</p> <p>Mesurée avec le <i>Mobility Assessment Course (MAC)</i></p> <p>Vitesse de lecture</p> <p>Évaluée avec le <i>Pepper Visual Skills for Reading test (VSRT)</i></p> <p>Fonction physique et qualité de vie</p>	<p>Trois temps de mesure : <i>baseline</i> et après 7 semaines et 3 mois</p> <p>ANCOVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Petite taille d'échantillon • Échantillon hétérogène et non représentatif (exclusion de personnes avec des problèmes de mobilité)

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<p>Mesurées avec deux questionnaires : le <i>National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire</i> (NEI VFQ-25) et le <i>Veteran Low Vision Visual Functional Questionnaire</i> (VA LV VFQ)</p> <p>Invalidité sur les plans physique, cognitif, émotionnel, comportemental et social</p> <p>Évaluée avec le <i>Mayo Portland Adaptability Inventory</i> (MPAI)</p>		
<p>De Haan 2014</p>	<p>Champ visuel (Périmétrie de Goldmann)</p> <p>Changement dans l'étendue du champ visuel (isoptères V-4, III-4 and I-4). Le changement a été considéré comme étant significatif si la limite entre la partie aveugle et la partie intacte du champ visuel s'était déplacée d'au moins 5°.</p> <p>Fonctions visuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'acuité visuelle monoculaire testée à l'aide du tableau des lettres ETDRS 2000 à 4 mètres et avec un éclairage de 500 lux (Éclairage standard pour une salle de classe ou un bureau). • La sensibilité au contraste mesurée à l'aide du test de Gecko à trois mètres et 500 lux. <p>Vitesse de lecture (mots/minutes) et compréhension de texte</p> <p>La vitesse de lecture mesurée avec le test de Radner.</p> <p>La compréhension évaluée en demandant aux participants de lire un texte de 400 mots et de répondre à deux questions sur son contenu.</p> <p>Temps de réaction et le nombre de bonnes réponses</p> <p>Mesurés lors d'un test de balayage visuel consistant, par exemple, à rechercher des points de formes différentes ou une lettre "O" parmi des lettres "T".</p> <p>Fonctions cognitives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perception des dangers : choix d'actions face à des situations de conduite simulées (p. ex., freiner, relâcher l'accélérateur, et maintenir la vitesse actuelle (aucune intervention). Les mesures enregistrées sont : nombre total de réponses incorrectes, le taux d'erreurs adapté qui tient compte de la gravité des erreurs, et l'indice du risque calculé en fonction des réponses risquées par rapport aux erreurs totales. 	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>ANOVA à deux facteurs pour mesures répétées</p> <p>Tests t pour échantillons indépendants</p> <p>Tests t pour échantillons appariés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Groupes non comparables au <i>baseline</i> (meilleure sensibilité visuelle dans le groupe témoin aux tests initiaux, mais la différence est prise en compte dans les analyses)

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
	<ul style="list-style-type: none"> • Attention divisée : maintien de la position dans une voie routière simulée tout en répondant à des stimuli visuels périphériques. Les mesures enregistrées pendant ce test sont : la stabilité de la trajectoire sur la route, le nombre de stimuli non détectés, le temps de réaction aux stimuli périphériques et le ratio tâches doubles/tâches simples. • Impacts de l'ajout des obstacles et de la charge cognitive (p. ex., répétition de chiffres) sur la vitesse de marche : parcourir une distance de 35 mètres avec et sans obstacles. Les mesures enregistrées sont : le contact avec les obstacles, le pourcentage de vitesse de marche préférée calculé en fonction de la vitesse marche avec et sans charge cognitive. <p>Qualité de vie</p> <p>Mesurée avec le <i>Visual Functioning Questionnaire</i> (VFQ-25), le <i>Independent Mobility Questionnaire</i> (IMQ) et le <i>Cerebral Visual Disorders questionnaire</i> (CVD)</p>		
Rowe 2017	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey ou Goldmann)</p> <p>Le programme Esterman pour la périmétrie de Humphrey et le programme III4e pour la périmétrie de Goldmann ont été utilisés pour estimer le changement relatif de l'étendue du champ visuel (degrés²)</p> <p>Capacité de lecture</p> <p>Évaluée à l'aide du test de lecture de Radner et exprimée en temps de lecture (secondes) et en nombre de mots incorrects dans un passage de 14 mots.</p> <p>Fonction physique et qualité de vie</p> <p>Mesurées avec différents questionnaires : <i>Rivermead Mobility Index</i> (RMI), <i>Visual Function Questionnaire</i> (VFQ 25-10), <i>Nottingham Extended Activities of Daily Living</i> (NEADL), <i>Euro Qual</i> (EQ-5D et EQ-VAS), <i>Short Form-12 questionnaires</i> (Sf-12)</p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>ANCOVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de différentes méthodes de mesure de périmétrie entre les sites • Manque de puissance statistique pour évaluer les effets de l'intervention sur la fonction physique et la qualité de vie

Auteurs	Variables et instruments de mesure	Temps de mesure Analyses statistiques	Limites méthodologiques
c) Programme de thérapie visuelle personnalisée			
Axelsson 2019	<p>Fonctions binoculaires, stabilité de la fixation et mouvements saccadiques</p> <p>Aucune précision sur ces mesures</p> <p>Capacité de lecture</p> <p>Évaluée avec le <i>Pepper Visual Skills Test for Reading Test (VSRT)</i> et l'<i>International Reading Speed Test (IREST)</i></p> <p>Activités de la vie quotidienne</p> <p>Évaluées avec le <i>Canadian Occupational Performance Measure (COPM)</i></p>	<p>Deux temps de mesure : avant et après l'intervention</p> <p>Analyses descriptives sans tests statistiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Échantillon non représentatif (n=3) • Manque de précisions dans la description de l'intervention et des mesures • Analyses purement descriptives • Aucun contrôle des facteurs de confusion

ms : milliseconde ; N.A. : non applicable

ANNEXE 6. RÉSULTATS DÉTAILLÉS

Thérapies de restitution

Auteurs	Résultats - Efficacité
a) Discrimination de la direction et/ou de l'orientation de stimuli	
Cavanaugh 2021	Champ visuel (Périmétrie de Humphrey) Aucune différence significative intra ou inter-groupe pour la déviation périmétrique moyenne, la taille du déficit et les zones d'amélioration. Sensibilité visuelle moyenne (micropérimétrie) Aucun changement inter ou intragroupe. Épaisseur de la couche des fibres nerveuses rétiniennes, de la couche des cellules ganglionnaires et de la couche plexiforme interne Aucun changement inter ou intragroupe n'a été rapporté pour ces variables. Qualité de vie Aucun changement dans le groupe entraîné dans l'hémichamp atteint (intervention). Dans le groupe entraîné dans le champ intact (groupe témoin), il y avait des améliorations de la vision générale, de la santé mentale et du score total du Visual Functioning Questionnaire - 25 (VFQ-25), mais la différence intergroupe n'était pas significative.
Cavanaugh et Huxlin 2017	N. B. Aucune différence significative entre les trois types d'entraînement testés dans le groupe d'intervention n'a été observée. Les résultats des trois types d'entraînement ont donc été combinés. Champ visuel (Périmétrie de Humphrey) Une augmentation significative de la déviation périmétrique moyenne dans le groupe d'intervention de $1,2 \pm 0,3$ dB. À l'inverse, les participants dans le groupe témoin ont montré une diminution $0,06 \pm 0,14$ dB entraînant une différence significative entre les deux groupes ($p=0,0012$). Les zones d'amélioration étaient significativement plus larges dans le groupe d'intervention (CI : $108,1 \pm 22,8$ degrés ² vs GT : 16 ± 5 degrés ² , $p=0,001$), tandis que les zones de détérioration étaient significativement plus restreintes (GI : $1,9 \pm 0,7$ degrés ² vs GT : $8,7 \pm 4,5$ degrés ² , $p=0,016$).

Auteurs	Résultats - Efficacité
	<p data-bbox="384 267 829 292">Performance aux tâches d'entraînement</p> <p data-bbox="384 316 1900 381">Le groupe d'intervention a montré une amélioration significative des performances dans la tâche de discrimination de la direction après 62 ± 12 séances, et dans la tâche de discrimination d'orientation après 30 ± 11 séances ($p < 0,0001$).</p> <p data-bbox="384 406 556 430">Autres résultats</p> <p data-bbox="384 454 1900 560">Aucune corrélation n'a été trouvée entre les zones d'amélioration et l'âge des participants, l'âge de la lésion ou la taille de la zone aveugle. En revanche, des corrélations significatives ont été observées entre les zones d'amélioration et le nombre de séances d'entraînement ($r=0,69$, $p=0,0003$) et le nombre de zones entraînées ($r=0,64$, $p=0,001$).</p> <p data-bbox="384 576 1900 646">L'amélioration de la sensibilité mesurée par Humphrey s'est étendue à des régions non entraînées le long de la bordure du champ atteint dans le groupe d'intervention; environ 86 % des améliorations se sont produites dans des zones où la sensibilité initiale était entre 3 et 18 dB.</p>
<p data-bbox="199 686 241 711">Das</p> <p data-bbox="199 735 262 760">2014</p>	<p data-bbox="384 686 1060 711">Capacités perceptuelles (résultats aux tests psychophysiques)</p> <p data-bbox="384 735 1900 800">Groupe 1 : l'entraînement avec des stimuli statiques dans le champ visuel atteint a conduit à une récupération des capacités de discrimination de l'orientation statique, atteignant 90% de performance correcte après l'entraînement.</p> <p data-bbox="384 824 1900 922">Les participants du groupe 1 ont également montré une capacité à discriminer la direction des mouvements simples et de fort contraste. Les seuils de discrimination de la direction et de la cohérence du mouvement sont restés significativement inférieurs à ceux de leur champ visuel intact.</p> <p data-bbox="384 946 1900 1044">Groupe 2 : le double entraînement (stimuli statiques et stimuli en mouvement) a permis de restaurer les capacités de discrimination de l'orientation statique à des niveaux comparables à ceux du champ visuel intact. Les seuils de discrimination de la direction et de la cohérence du mouvement se sont également améliorés à des niveaux comparables à ceux du champ visuel intact.</p> <p data-bbox="384 1068 1900 1174">Dans les deux groupes, les performances de discrimination de la direction et de l'orientation se sont généralisées aux axes non entraînés. Par ailleurs, l'entraînement a conduit à une amélioration des performances en discrimination des différences fines et en sensibilité au contraste. Toutefois, les performances dans les champs visuels atteints demeuraient inférieures à celles observées dans le champ intact.</p>
<p data-bbox="199 1214 283 1239">Elshout</p> <p data-bbox="199 1263 262 1287">2021</p>	<p data-bbox="384 1214 1900 1279">N. B. Les données des deux types de stimuli ont été regroupées et les effets combinés des deux séries d'entraînement (entraînement direct et indirect) ont été testés.</p> <p data-bbox="384 1304 1018 1328">Champ visuel de Humphrey et cartographie rétinotopique</p> <p data-bbox="384 1352 1900 1417">L'entraînement a conduit à une augmentation significative de la sensibilité visuelle chez tous les participants ($N=27$), avec un gain moyen de $0,90 \pm 0.10$ dB sur l'ensemble des zones testées.</p>

Auteurs	Résultats - Efficacité
	<p>Les analyses (N=21) ont révélé que cette amélioration était significativement plus grande dans les zones présentant une sensibilité résiduelle détectée uniquement par la périmétrie neuronale (Hum - / Ret +) (changement moyen : $9,12 \pm 0,93$ dB $p < 0,005$).</p> <p>Relation entre la qualité de vie et la périmétrie de Humphrey</p> <p>Les analyses de régression linéaire n'ont pas révélé de lien significatif entre le score d'atteinte des objectifs (GAS) et le gain de sensibilité visuelle exprimé en dB. En revanche, le nombre des zones améliorées était significativement associé aux progrès observés dans les scores GAS ($r = 0,45$, $p = 0,023$).</p>
<p>Elshout 2018</p>	<p>N. B. Les données des deux types de stimuli ont été regroupées et les effets combinés des deux séries d'entraînement (effets directs et indirects) ont été testés.</p> <p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>La périmétrie Humphrey (N=28) a montré une augmentation globale de la sensibilité visuelle de 0,79 dB après l'entraînement (après les deux séries) ($p < 0,005$).</p> <p>Equivalent Cortical surface gain</p> <p>Amélioration de l'<i>Equivalent Cortical Surface Gain</i> (ECSG) (N=31) atteignant 5,82 mm après les deux séries d'entraînement ($p < 0,005$).</p> <p>Qualité de vie :</p> <p>Améliorations significatives dans les dimensions « bien-être émotionnel » ($p = 0,002$) et « limitations dues à la santé physique » ($p = 0,02$) du SF-36, dans le <i>Stroke-specific QoL</i> (SSQOL) ($p = 0,009$), dans les dimensions « restriction » ($p = 0,039$) et « satisfaction » ($p = 0,002$) du <i>Utrecht Scale for Evaluation of Rehabilitation Participation</i> (USER-P) et amélioration significative dans le score GAS chez 73 % des participants ($p < 0,005$).</p> <p>Relations entre les mesures de périmétries et la qualité de vie</p> <p>Aucune corrélation significative entre les mesures de périmétrie et la qualité de vie mesurée avec le SF-36, le SSQOL ou l'USER-P.</p> <p>L'amélioration du GAS a été significativement corrélée avec celle du ECSG ($r = 0,381$, $p = 0,042$).</p>
<p>Elshout 2016</p>	<p>Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)</p> <p>N. B. Pour chaque série d'entraînement (champ atteint / champ intact), les effets de l'entraînement dirigé (c.-à-d. effets sur les zones ciblées) et ceux de l'entraînement non dirigé (effets sur les zones non ciblées) sur la sensibilité visuelle (mesurée par la périmétrie de Humphrey) ont été évalués et comparés.</p>

Auteurs**Résultats - Efficacité**

L'entraînement dirigé a permis une amélioration significative de la sensibilité après les deux séries d'entraînement combinées (entraînement de l'hémichamp intact et de l'hémichamp atteint) ($t= 3,305$; $p=0,001$). En revanche, aucun effet significatif n'a été observé pour l'entraînement non dirigé ($t= 1,55$; $p=0,13$).

Equivalent Cortical surface gain

Une augmentation significative de l'ECSG a été observée après l'entraînement du champ visuel atteint (moyenne : 4,34, SEM : 1,03), en comparaison avec la condition de base (sans intervention) (moyenne : 0,03, SEM : 0,67; $p=0,002$) et avec l'entraînement du champ visuel intact (moyenne : 0,82, SEM : 0,84; $p=0,045$).

Vitesse de lecture

Une amélioration significative de la vitesse de lecture a été notée après l'entraînement du champ atteint ($p=0,002$) ainsi qu'après l'entraînement du champ intact ($p=0,011$).

Autres résultats

L'amélioration de la sensibilité observée dans l'hémichamp atteint après l'entraînement de celui-ci était plus marquée lorsque, avant l'entraînement, un plus grand nombre de zones étaient touchées, mais pas complètement aveugles (c.-à-d. zones réactives avec un seuil > 0 dB) ($\beta = 0,457$, $t(22) = 2,41$, $p = 0,025$).

Les analyses de régression linéaire ont révélé une relation linéaire entre l'ECSG et l'augmentation de la vitesse de lecture après l'entraînement du champ atteint, mais pas après l'entraînement du champ intact ($\beta = 0,542$, $t(22) = 3,021$, $p = 0,006$).

Saionz**Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)****2020**

N. B. Cette mesure a été testée seulement dans le groupe subaigu.

Aucune amélioration significative n'a été observée dans les paramètres de la périmétrie de Humphrey, que les patients subaigus aient été entraînés ou non. Aucune différence significative n'a été constatée entre ces deux groupes.

Capacités perceptuelles

Une amélioration significative des seuils *Coarse Direction Discrimination and Integration* indiquant de meilleures performances chez tous les participants entraînés, qu'ils soient en phase subaiguë ou chronique ($p<0,001$).

La récupération a été plus rapide chez les participants subaigus, nécessitant 16 ± 14 séances d'entraînement par emplacement contre 93 ± 42 séances pour les participants chroniques.

Auteurs**Résultats - Efficacité**

Les patients subaigus ont également montré une généralisation de la récupération à des emplacements non entraînés dans leur champ aveugle.

Les patients subaigus entraînés ont présenté une amélioration de leur sensibilité au contraste pour la discrimination de la direction, mais aucune amélioration pour la discrimination de l'orientation.

Les patients subaigus non entraînés n'ont montré aucune amélioration.

b) Détection des stimuli**Agina**
2021

N. B. Une variabilité interindividuelle dans les effets de l'entraînement ainsi que dans le nombre des séances d'entraînement (21 à 103 séances) a été observée.

Capacités perceptuelles

Les participants qui n'atteignaient pas les scores plafonds lors des tests initiaux ont montré une amélioration significative de leurs capacités perceptuelles ($p < 0,05$). Aucune amélioration n'a été observée dans le groupe témoin ($n=3$) après une période équivalente.

Champ visuel (Périmétrie de Humphrey)

Aucun changement global (effets dans tout l'hémichamp) n'a été observé pour les hémichamps affectés ou intacts. Cependant, une amélioration significative de la sensibilité visuelle dans les régions entraînées (chez quatre participants) a été observée.

Réponse hémodynamique et changements structuraux du cerveau

Augmentation de la réponse BOLD aux stimuli présentés dans l'hémichamp atteint dans la région V5/hMT ($n=6$).

Aucun changement n'a été observé dans la région V1.

Augmentation significative de la matière grise dans une seule région de l'hémisphère entraîné, soit l'hippocampe. Aucun changement dans la matière grise du lobe occipital.

c) Entraînement multisensoriel**Rownald****Habilités visuelles****2023**

- Détection des flashes : après l'intervention, P1 était capable de détecter le stimulus à -90° d'excentricité; P2 détectait et localisait les stimuli jusqu'à -90° d'excentricité et 30° d'élévation.
 - Capacité à percevoir différentes lumières simultanément (extinction visuelle) : P1, dès qu'il commençait à détecter des lumières dans le champ atteint, celles-ci disparaissaient lorsqu'une deuxième lumière était déplacée dans le champ intact.
-

Auteurs**Résultats - Efficacité**

P2 a montré une amélioration de sa capacité de percevoir deux lumières dans l'hémichamp récupéré, peu importe leur séparation spatiale.

- Perception d'objets : P1 était capable de détecter de grandes formes grises 2D, stationnaires ou clignotantes, dans tout son hémichamp atteint, bien que la perception soit toujours décrite comme floue comparée à son hémichamp intact au-delà de -10° d'excentricité.

P2 était capable de percevoir aussi bien les objets réels que virtuels jusqu'à -90° d'excentricité et 30° d'élévation, mais avec plus de difficultés en comparaison avec son hémichamp intact.

Qualité de vie

Les deux patients ont fait état d'une amélioration significative de leur qualité de vie, attribuée à la restauration de leurs capacités visuelles.

Thérapies de compensation

Auteurs	Résultats - Efficacité
a) Exercices de recherche visuelle	
Jacquin-Courtois 2013	Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) Amélioration significative dans le groupe post-AVC (avant intervention = 8018 ms ; vs après intervention = 6653 ms, $p < 0,003$). Temps de réaction et nombre de mauvaises réponses (tâche de balayage rapide) Aucun changement significatif n'a été observé dans les deux groupes ($p > 0,05$). Vitesse de lecture Les deux groupes ont montré une amélioration significative, sans différence notable entre eux (moyenne combinée : 157,2 mots/min avant l'intervention contre 167,2 mots/min après l'intervention, $p < 0,04$).
Ong 2015	Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) Amélioration significative après 400 (T1) et 800 (T2) essais dans l'hémichamp affecté avec une taille d'effet de Cohen de 0.48 pour la différence entre la mesure de base (T0) et T2. Activités de la vie quotidienne Sur les six activités évaluées, trois se sont améliorées significativement au fil du temps (T0-T1-T2) : « faire les courses » ($P = 0,008$) ; « éviter les collisions » ($P < 0,001$) ; et « retrouver des objets » ($P = 0,048$).
Szalados 2021	N. B. Seulement les résultats dans les deux groupes avec HH sont rapportés dans ce tableau. Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) Amélioration significative dans le groupe avec HH droite ($F(2,8, 435,8) = 22,7, p = 0,001$) et dans le groupe avec HH gauche ($F(2,4, 498) = 36,4, p = 0,001$). Sensibilité visuelle (test du champ visuel) Amélioration significative de 5 % dans les deux groupes avec HH ($p < 0,001$). Activités de la vie quotidienne

Auteurs	Résultats - Efficacité
	<p>Sur les six activités évaluées, il y avait une amélioration significative dans les deux groupes avec HH dans l'activité « retrouver des objets » ($p=0,001$) dans le groupe avec HH droite ($F(2,5, 371,9) = 30,3, p = 0,001$) et dans le groupe avec HH gauche ($F(2,7, 543,4) = 19,9, p = 0,001$).</p>
b) Exercices de balayage visuel	
Aimola 2014	<p>Temps de réaction (tâche de recherche visuelle) Amélioration de 13% significativement plus grande dans le groupe d'intervention ($p < 0,05$).</p> <p>Vitesse de lecture Amélioration de 19% significativement plus grande dans le groupe d'intervention ($p < 0,01$).</p> <p>Attention visuelle Aucun changement dans les deux groupes.</p> <p>Activités de la vie quotidienne (mesures objectives ; trois tâches simulant les activités de la vie quotidienne) Aucun changement dans les deux groupes pour les trois activités testées.</p> <p>Qualité de vie N. B. Pas de comparaison entre les deux groupes pour les mesures de qualité de vie. Les deux questionnaires utilisés VIQ et VFQ -25 ont montré une amélioration significative dans le groupe d'intervention ($p < 0,05$). Dans le groupe témoin, un seul item du VFQ-25 (« effectuer des petits travaux ») a montré une amélioration.</p>
Crotty 2018	<p>Capacité de balayage visuel pendant la marche Pas de différences significatives entre les deux groupes après sept semaines ou trois mois.</p> <p>Vitesse de lecture (test de lecture) : Pas de différences significatives entre les deux groupes après sept semaines ou trois mois.</p> <p>Fonction physique et qualité de vie Pas de différences significatives entre les deux groupes après sept semaines ou trois mois, à l'exception de la dimension « dépendance » du <i>National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire</i> (NEI VFQ-25) qui a montré une amélioration significative dans le groupe d'intervention au suivi de trois mois ($p=0,03$). Le score total de ce même questionnaire a également montré une amélioration significative, mais seulement dans le sous-groupe présentant une faible acuité visuelle (< 6) ($p=0,05$).</p> <p>Invalidité sur les plans physique, cognitif, émotionnel, comportemental et social Pas de différences significatives entre les deux groupes après sept semaines ou trois mois.</p>

Auteurs	Résultats - Efficacité
de Haan 2015	<p data-bbox="382 280 827 305">Champ visuel (Périmétrie de Goldmann)</p> <p data-bbox="382 331 1898 431">Dans le groupe d'intervention (26 participants, soit 52 cas pour les deux yeux), une augmentation de l'étendue du champ visuel a été observée dans neuf cas, une diminution dans 12 cas, et dans quatre cas, une partie de la limite du champ visuel s'est déplacée vers le côté intact, tandis qu'une autre partie s'est déplacée vers le côté atteint. Aucune différence entre le groupe d'intervention et le groupe témoin n'a été observée.</p> <p data-bbox="382 457 1037 482">Fonctions visuelles (acuité visuelle, sensibilité au contraste)</p> <p data-bbox="382 508 1495 532">Aucun changement significatif dans l'acuité visuelle et la sensibilité au contraste dans les deux groupes.</p> <p data-bbox="382 558 884 583">Vitesse de lecture et compréhension de texte</p> <p data-bbox="382 609 875 633">Aucun changement pour la vitesse de lecture.</p> <p data-bbox="382 659 1898 721">Amélioration significative de la compréhension (nombre de bonnes réponses) dans le groupe d'intervention ($p=0,043$), sans différence significative par rapport au groupe témoin.</p> <p data-bbox="382 747 1293 771">Temps de réaction et nombre de bonnes réponses lors d'un test de balayage visuel</p> <p data-bbox="382 797 716 821">Aucun changement significatif.</p> <p data-bbox="382 847 1883 872">Fonctions cognitives (perception des dangers, attention divisée, impacts des obstacles et de la charge cognitive sur la vitesse de marche)</p> <p data-bbox="382 898 1898 959">Améliorations significatives de la capacité de diviser l'attention (temps de réaction aux stimuli périphériques) et de la vitesse de marche en double tâche dans le groupe d'intervention ($p<0,05$).</p> <p data-bbox="382 985 1176 1010">Aucun changement dans la perception des risques dans les deux groupes.</p> <p data-bbox="382 1036 537 1060">Qualité de vie</p> <p data-bbox="382 1086 1797 1110">Amélioration significative dans le groupe d'intervention sur les trois questionnaires utilisés en comparaison avec le groupe témoin :</p> <p data-bbox="382 1136 982 1161">NEIVFQ-25, $P = 0,014$; IMQ, $P = 0,013$ et CVD, $P = 0,017$.</p>

Auteurs	Résultats - Efficacité
Rowe 2017	<p data-bbox="384 280 968 305">Champ visuel (Périmétrie de Humprey ou Goldmann)</p> <p data-bbox="384 331 1560 355">Aucun changement significatif dans l'étendue du champ visuel dans les trois groupes au suivi de 26 semaines.</p> <p data-bbox="384 381 596 406">Capacité de lecture</p> <p data-bbox="384 431 1215 456">Aucun changement significatif dans les trois groupes au suivi de 26 semaines.</p> <p data-bbox="384 482 768 506">Fonction physique et qualité de vie</p> <p data-bbox="384 532 1896 594">Amélioration significative de la qualité de vie (VFQ 25-10) au suivi de 26 semaines dans les deux groupes d'intervention (p=0,049) en comparaison avec le groupe témoin.</p> <p data-bbox="384 620 1031 644">Aucun changement n'est observé pour la fonction physique.</p> <p data-bbox="384 670 558 695">Autres résultats</p> <p data-bbox="384 721 936 745">L'adhérence était similaire entre les groupes 1 et 2.</p> <p data-bbox="384 771 1896 833">La proportion des participants qui ont continué à s'entraîner après la période de six semaines était plus importante dans le groupe 1 (10/25 dans le groupe 1 et 5/24 participants dans le groupe 2 au suivi de 26 semaines).</p>

c) Programme de thérapie visuelle personnalisée

Axelsson 2019	<p data-bbox="384 922 1896 1019">P1 : Après un programme ciblant la convergence, la vergence et les mouvements saccadiques, P1 a constaté une amélioration de la stabilité de ses mouvements oculaires et de son endurance visuelle. Elle a pu lire une plus grande partie des actualités quotidiennes et a utilisé moins les mouvements de tête pour scanner son environnement.</p> <p data-bbox="384 1045 1896 1143">P2 : Après un programme ciblant la convergence, la vergence et les mouvements saccadiques, P2 a noté une amélioration du balayage visuel, du contrôle de la vergence et de la performance des mouvements oculaires, améliorant ainsi la capacité fonctionnelle et la confiance de la patiente pendant ses activités ambulatoires.</p> <p data-bbox="384 1169 1896 1234">P3 : Après un programme ciblant la fixation, les mouvements saccadiques, la recherche visuelle et la capacité de lecture, P3 a noté une amélioration de ses mouvements oculaires, de ses capacités de balayage et de lecture ainsi qu'une amélioration de sa capacité fonctionnelle.</p>
--------------------------------	---

BOLD : *Blood Oxygenation Level Dependent* ; CVD : *Cerebral Visual Disorders questionnaire* ; dB : décibels ; GAS : *Goal Attainment Scale* ; GT : groupe témoin ; GI : groupe d'intervention ; IMQ : *Independent Mobility Questionnaire* ; SEM : erreur type de la moyenne ; mm : millimètre ; VFQ 25 : *Visual Functioning Questionnaire – 25* ; VIQ : *Visual Impairments Questionnaire*

**Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
du Centre-Sud-
de-l'Île-de-Montréal**

Québec 

