



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



Université Claude Bernard  Lyon 1

INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA READAPTATION

Directeur Professeur Jacques LUAUTE

L'IMPORTANCE DE L'ORTHOPTIE DANS LES CENTRES DE RÉÉDUCATION : EXEMPLE DE
LA PRISE EN CHARGE D'ADULTE A LA SUITE D'UN AVC AU CENTRE HENRY GABRIELLE

MEMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPTISTE

par

LEONG-CHONG Marianne et LEVASSEUR Victoria

Autorisation de reproduction

LYON, le 14 Juin 2022

Professeur Ph. DENIS
Responsable de l'Enseignement
Mme E. LAGEDAMONT
Directrice des Etudes

N° 2022-04

Président
Pr. Frédéric FLEURY

Vice président CFVU
M. CHEVALIER Philippe

Vice-président CA
M. REVEL Didier

Vice-président CS
M. VALLEE Fabrice

Directeur Général des Services
M. ROLLAND Pierre

Secteur Santé

U.F.R de Médecine Lyon Est
Directeur
Pr.RODE Gilles

U.F.R d'Odontologie
Directeur
Pr. SEUX Dominique

U.F.R de médecine Lyon-Sud
Charles Mérieux
Directrice
Pr. BURILLON Carole

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directrice
Pr. VINCIGUERRA Christine

Département de Formation et
Centre de Recherche en Biologie
Humaine
Directeur
Pr. SCHOTT Anne-Marie

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Pr. Jacques LUAUTE

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (CCEM)
Pr. COCHAT Pierre

Secteur Sciences et Technologies

U.F.R Des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (S.T.A.P.S)

Directeur

M. VANPOULLE Yannick

Institut des Sciences Financières et d'Assurance (I.S.F.A)

Directeur

M. LEBOISNE Nicolas

Institut National Supérieur du Professorat et de l'éducation (INSPé)

Directeur

M. CHAREYRON Pierre

UFR de Sciences et Technologies

Directeur

M. ANDRIOLETTI Bruno

POLYTECH LYON

Directeur

Pr PERRIN Emmanuel

IUT LYON 1

Directeur

M. VITON Christophe

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon (ESCPE)

Directeur

M. PIGNAULT Gérard

Observatoire astronomique de Lyon

Directeur

Mme DANIEL Isabelle

REMERCIEMENTS

Au terme de la rédaction de ce mémoire, nous tenions à remercier chaleureusement notre maîtresse de mémoire madame Myriam PROST-LEFEBVRE, pour nous avoir accueilli au sein de l'hôpital Henry Gabrielle, pour son travail en tant qu'orthoptiste, pour nous avoir aidé lors de l'écriture et son soutien tout au long de cette année.

Nous souhaitons présenter notre respect et notre reconnaissance à Madame Estelle LAGEDAMONT, notre responsable pédagogique, Madame Claudine CHAMBARD, ancienne responsable pédagogique, Madame Karen PONTON, Monsieur Brice GOUTAGNY, ainsi que toute l'équipe pédagogique pour leur dévouement, leur andragogie et pour avoir participé à notre réussite durant ces trois années de dur labeur.

Nous souhaitons aussi remercier Monsieur le professeur Denis, chef du service d'ophtalmologie de l'hôpital de la Croix Rousse et responsable de l'enseignement de l'école d'orthoptie de Lyon pour son accueil et pour nous avoir transmis ses connaissances en ophtalmologie.

Merci aux orthoptistes de l'Hôpital Edouard Herriot, de l'Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes, de l'Hôpital Lyon Sud, de l'Hôpital de la Croix-Rousse et des nombreux autres lieux de stages tels que l'Hôpital Henry Gabrielle de nous former et faire de nous de bons professionnels de santé.

Et enfin nous adressons nos remerciements à notre famille et nos ami.e.s pour nous avoir soutenus et encouragés durant ces trois années.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	1
INTRODUCTION GÉNÉRALE	5
I- PARTIE THÉORIQUE	6
1. Rappels anatomiques de l'œil et vascularisation.....	6
1.1 Anatomie de l'œil.....	6
1.1.1 La rétine.....	7
1.1.2 La papille optique.....	8
1.2 Anatomie du système nerveux.....	9
1.2.1 Le cerveau.....	10
1.2.2 Le cervelet.....	11
1.2.3 Tronc cérébral.....	12
1.2.4 Moelle épinière.....	13
1.3 Vascularisation entre l'œil et le cerveau.....	14
1.4 Vascularisation du système visuel.....	16
1.5 Vascularisation du système oculomoteur.....	17
2. Accident vasculaire cérébral.....	18
2.1 Les étiologies.....	19
2.2 Les facteurs de risque.....	21
2.3 Les signes fonctionnels de l'accident vasculaire cérébral.....	22
2.4 Les atteintes post-AVC.....	24
2.4.1 Les atteintes visuelles.....	24
2.4.1.1 Les troubles sensoriels :.....	24
2.4.1.2 Les troubles oculomoteurs.....	25
2.4.1.2.1 Paralysie infra-nucléaire ou nucléaire des nerfs oculomoteurs :.....	25
2.4.1.2.2 Les paralysies supranucléaires.....	26
2.4.1.2.3 Les paralysies intra-nucléaires.....	26

2.4.1.3 Les troubles neurovisuels	27
2.4.1.3.1 Agnosies visuelles :	27
2.4.1.3.2 Agnosies spatiales	27
2.4.1.3.3 Hémignégligence :	28
2.4.2 Symptomatologie générale en fonction de la lésion.	29
2.4.2.1 Les infarctus cérébraux constitués.....	29
2.4.2.1.1 Les Infarctus cérébraux de la circulation antérieure	30
2.4.2.1.2 Les infarctus de la circulation postérieure.....	32
2.4.2.2 Les accidents vasculaires hémorragiques	33
3. Hôpital Henry Gabrielle	34
3.1 Pluridisciplinarité, interdisciplinarité et transdisciplinarité ?.....	34
3.2 Ergothérapeute	35
3.3 Kinésithérapeute.....	35
3.4 Orthophoniste.....	36
3.5 Orthoptiste.....	36
3.6 Podologue.....	37
3.7 Psychomotricien.....	37
4. Bilan et rééducation orthoptique à la suite d'un accident vasculaire cérébral.....	38
4.1. Le bilan orthoptique	38
4.1.1 Interrogatoire :	39
4.1.2 Bilan sensoriel.....	40
4.1.3 Bilan moteur	42
4.1.4 Bilan fonctionnel :	42
4.2 La rééducation orthoptique :	43
II- PARTIE CLINIQUE.....	44
INTRODUCTION	44
1- La population	44
2- Le matériel et méthode.....	45
3- Résultats	46

4- Discussion	49
5- Conclusion.....	52
BIBLIOGRAPHIE :	53
ANNEXES	58

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Un accident vasculaire cérébral, communément appelé AVC, survient lorsque la vascularisation dans le cerveau est interrompue brutalement. L'AVC peut être de deux types :

- Ischémique nommé aussi infarctus cérébral (dans 80% des cas) lorsqu'un caillot sanguin (thrombus) obstrue une artère. Plus rarement, l'infarctus cérébral peut avoir une origine veineuse (et non artérielle) : on parle alors de thrombose veineuse cérébrale, qui représente environ 1% des AVC.

- Hémorragique (15% des cas) ou méningée (5%) lorsqu'il y a rupture d'une artère cérébrale au niveau du cortex (rupture d'anévrisme entraînant un épanchement de sang) ou des méninges qui l'entourent.

Dans les deux cas, les zones non irriguées ne sont plus alimentées en oxygène et peuvent amener à des dommages irréversibles. Chez l'adulte, l'AVC est la première cause de handicap acquis, la deuxième cause de démence et la troisième étiologie de mortalité.

L'interdisciplinarité est plus que le partage de compte-rendus entre professionnels de santé. L'échange entre les différentes disciplines (ergothérapeutes, kinésithérapeutes, orthophonistes, orthoptistes, podologues, professionnels en Activité Physique Adaptée (APA) et les psychomotriciens), peut apporter une réelle plus-value sur la qualité de la rééducation du patient. Le regard apporté par chacun permet d'élaborer les réponses pouvant être apportées aux besoins du patient en fonction du projet de vie. Ce système de soin, où le patient est au centre, permet d'établir un ordre des priorités, des étapes à atteindre au fur-à-mesure.

Pour réaliser certains exercices, d'autres fonctions devront être développées ou travaillées en amont.

Le patient aura besoin de débloquer des mécanismes afin de réaliser un exercice complexe comme par exemple le repérage visuo-spatial lorsque le patient est en mouvement.

Les symptômes post accident vasculaire cérébral sont nombreux et peuvent toucher différentes fonctions : motrices, sensibles, sensorielles, cognitives... La prise en charge multidisciplinaire de ces patients est donc essentielle, c'est pourquoi cela sera la pathologie étudiée tout au long de notre mémoire.

Nous allons donc étudier quelle est l'importance de l'orthoptiste au sein de cette prise en charge.

Notre hypothèse est que l'orthoptie a un rôle non négligeable dans la rééducation interdisciplinaire post-AVC.

Pour notre étude clinique, nous prendrons comme référence les patients victimes d'AVC et sur la prise en charge interdisciplinaire réalisée à l'hôpital Henry-Gabrielle, à Saint-Genis-Laval.

I- PARTIE THÉORIQUE

1. Rappels anatomiques de l'œil et vascularisation

1.1 Anatomie de l'œil

Pour rappel, l'œil est l'organe responsable de la fonction visuelle. Sa longueur moyenne est de 24 mm et son volume de 6.5 cm³.

Trois enveloppes (couches tissulaires) composent le globe oculaire :

- La sclérotique (enveloppe la plus externe),
- L'uvée (enveloppe intermédiaire), composée de trois éléments : l'iris en avant, le corps ciliaire et la choroïde en arrière.
- La rétine (enveloppe la plus interne).

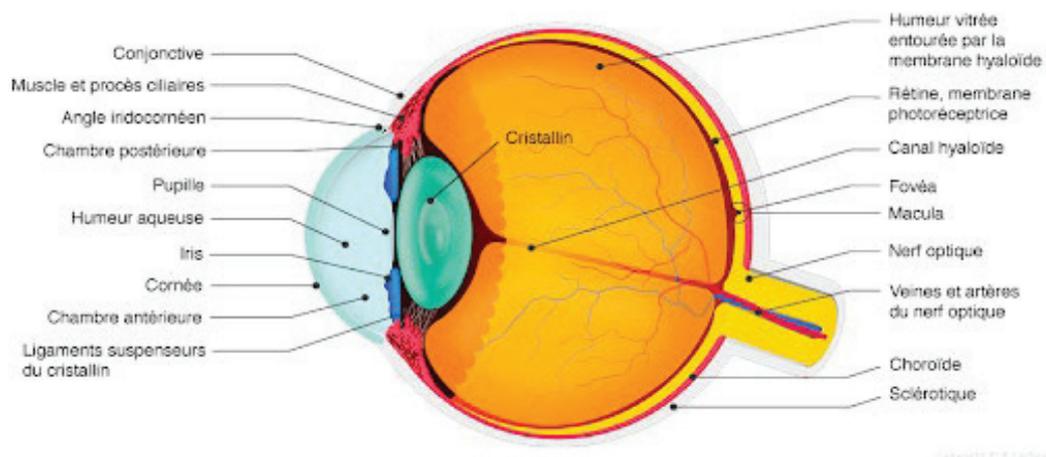
Le signal lumineux traverse trois milieux transparents :

- L'humeur aqueuse,
- Le cristallin,
- L'humeur vitrée.

L'œil peut être divisé en 2 segments :

- Le segment antérieur, la partie allant de la cornée au cristallin
- Le segment postérieur, toute la partie en arrière du cristallin.

Le segment antérieur est divisé en deux compartiments : la chambre antérieure en avant de l'iris et la chambre postérieure en arrière de l'iris. (1)



Anatomie de l'œil (2)

1.1.1 La rétine

La rétine tapisse la partie la plus interne du globe oculaire. Elle est composée de 10 couches cellulaires, de l'extérieur vers l'intérieur :

1. L'épithélium pigmentaire
2. La couche des photorécepteurs avec les cônes (responsables de la vision centrale et des couleurs) et les bâtonnets (responsables de la vision périphérique et nocturne)
3. La membrane limitante externe
4. La couche nucléaire externe
5. La couche plexiforme externe
6. La couche nucléaire interne
7. La couche plexiforme interne
8. La couche des cellules ganglionnaires
9. La couche des fibres optiques
10. La membrane limitante interne

Elle possède trois zones particulières :

- La macula : zone centrale de la rétine
- La fovéa : centre de la macula, formant une décussation. Il y a la plus grande densité de cône et la meilleure acuité visuelle.
- La papille optique : zone d'émergence du nerf optique, à 3 mm de la macula. Il n'y a pas de photorécepteurs, d'où le nom de : tâche aveugle.

Les photorécepteurs forment une couche neurosensorielle. Celle-ci est composée principalement de cônes et de bâtonnets. Ils captent les signaux lumineux et les transforment en signaux électrochimiques : c'est la phototransduction, la fonction principale de la rétine.

Ce signal lumineux transformé en signal électrique est transmis par les voies optiques pour atteindre le cortex visuel qui interprète ce signal reçu en image.

Pour que le signal puisse passer, les milieux traversés doivent rester transparents. La cornée doit maintenir son état d'hydratation, le cristallin doit être transparent, l'humeur vitrée claire et la rétine ne doit pas être altérée afin d'assurer la phototransduction.

Une bonne qualité visuelle est obtenue lorsque toutes ces structures oculaires ainsi que les structures cérébrales des voies visuelles n'ont aucunes anomalies et fonctionnent normalement. (1)

1.1.2 La papille optique

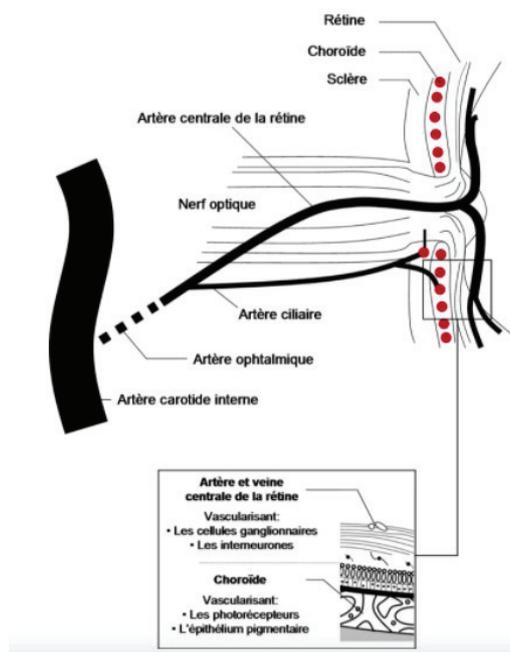
L'ensemble de l'œil est vascularisé par les veines et artères du nerf optique. Ils émergent dans l'œil au niveau de la papille optique, appelée également la tâche aveugle ou disque optique ou encore tâche de Mariotte.

Cette papille optique a la forme d'un disque. On compte plus d'un million de fibres nerveuses qui passent par la lame criblée, fine couche cellulaire, afin de se regrouper pour former le nerf optique et pouvoir cheminer jusqu'au cerveau.

La vascularisation se fait par l'artère ophtalmique, une branche de l'artère carotide interne.

Cette artère ophtalmique donne l'artère centrale et des artères ciliaires. Ce qui forme un réseau rétinien et un réseau choroïdien.

L'artère centrale vascularise les couches superficielles de la rétine, comme les interneurones et cellules ganglionnaires, tandis que les artères ciliaires alimentent la sclère, l'uvée et la tête du nerf optique via la choroïde.



La vascularisation rétinienne (3)

L'artère centrale se divise en 2 branches : une branche supérieure et une branche inférieure. Chacune d'entre elles se divisent en 2 branches : une branche nasale et une branche temporale.

Cette vascularisation se sépare de manière dichotomique, alimentant les couches superficielles de la rétine, que sont les interneurones et les cellules ganglionnaires, et rejoignent les branches de la veine centrale de la rétine.

Les pathologies vasculaires les plus fréquentes sont les neuropathies optiques vasculaires (NOIAA), les occlusions vasculaires rétiniennes (OACR, OVCR), choriorétinite séreuse centrale (CRSC), tumeurs. (1,4)

1.2 Anatomie du système nerveux

Le système nerveux est composé du système nerveux central (SNC) et du système nerveux périphérique (SNP). Il s'agit d'un grand réseau hiérarchisé et organisé par des neurones avec les nombreuses fibres neuronales. Le neurone n'est pas le seul élément présent dans le système nerveux, il y a également les cellules nourricières, appelées cellules gliales.

Le neurone permet la transmission des informations sensorielles et motrices sous forme de signal électrique. Le neurone se présente avec un corps cellulaire, d'un cytosquelette, une ou plusieurs dendrites, de synapses et d'un axone. Il existe plusieurs types de neurones :

- Neurones unipolaires ou pseudo-unipolaires : Uniquement un axone
Exemple : cellules amacrines.
- Neurones bipolaires : Un axone et une dendrite
- Neurones multipolaires : Un axone et plusieurs dendrites
Exemple : Cellules ganglionnaires.

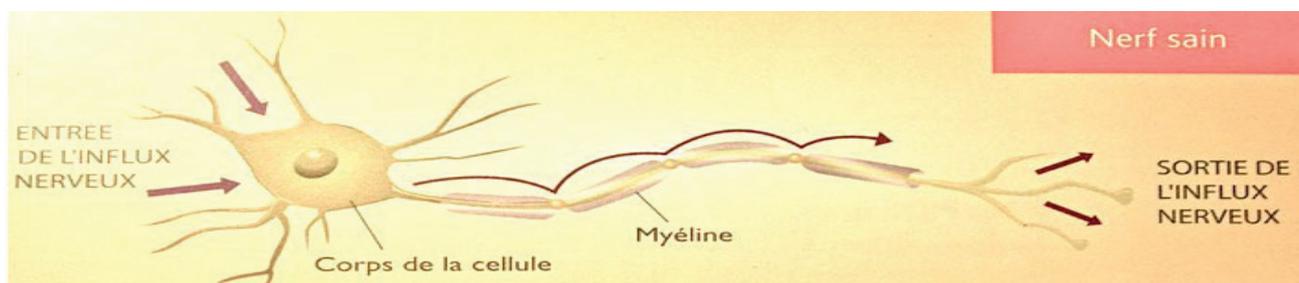


Schéma d'un neurone multipolaire (5)

Pour que l'information puisse être conduite, les axones sont entourés de cellules de Schwann. Ces dernières produisent une substance, appelée myéline, qui a un rôle isolant. La structure est discontinue, il y a alors des zones entre les cellules de Schwann qui sont dépourvues de myéline, ce sont les nœuds de Ranvier. L'influx nerveux doit « sauter » de nœud de Ranvier en nœud de Ranvier pour être transmis.

L'extrémité de l'axone est arborée de synapses qui permettent la propagation des messages nerveux d'un neurone à un autre. Il existe trois types de synapses :

- Synapses chimiques : utilisent un neurotransmetteur, un messager chimique. Une fente synaptique, un espace de quelques nanomètres, permet au neurotransmetteur de passer de l'élément pré-synaptique à l'élément post-synaptique.
- Synapse électrique : contact direct entre les deux éléments. La propagation est rapide.
- Synapse mixte : association d'une synapse chimique et une synapse électrique.

Quant au SNC, il est composé de l'encéphale et de la moelle épinière. L'encéphale a un rôle dans l'équilibre, dans la perception sensorielle, dans la motricité, dans la réflexion et dans les émotions. Il est composé du cerveau, du cervelet et du tronc cérébral qui sont protégés par les méninges, le liquide cébrospinal et la boîte crânienne. (1,4,6)

1.2.1 Le cerveau

L'organe est divisé en deux hémisphères : droit et gauche, par le sillon interhémisphérique. Le corps calleux et les commissures blanches et grises permettent tout de même une connexion. La matière grise comprend les corps cellulaires des neurones, tandis que la matière blanche possède les fibres nerveuses.

La partie superficielle du cerveau peut être divisée en quatre lobes : le lobe frontal (en rostral), le lobe temporal, le lobe pariétal et le lobe occipital (en caudal). Il existe un cinquième lobe, situé en profondeur : le lobe de l'insula ou lobe insulaire.

Ces lobes sont délimités par des scissures : la scissure de Rolando, la scissure de Sylvius et la scissure occipitale.

La scissure de Rolando ou sillon central est presque verticale et sépare le lobe frontal (en avant) du lobe pariétal (en arrière).

La scissure de Sylvius ou sillon latéral est presque horizontale, il sépare le lobe frontal et pariétal (en avant et au-dessus) du lobe temporal (en dessous et en arrière).

La scissure occipitale, comme son nom l'indique, sépare le lobe occipital des autres lobes.

Chaque lobe a une fonction particulière :

- Le lobe frontal : impliquée dans la fonction motrice, des fonctions cognitives comme l'attention ou la mémoire mais également les émotions.
- Le lobe pariétal : impliqué dans l'intégration des différentes informations sensorielles comme la perception de l'espace, le toucher, l'attention.
- Le lobe temporal : siège de l'audition, le langage, de la mémoire et de la vision des formes complexes.
- Le lobe occipital : siège de la vision. Il permet la reconnaissance des contours et de l'orientation.
- Le lobe de l'insula : sa fonction est mal connue mais aurait un rôle dans le système limbique, la régularisation de l'homéostasie, dans la dépendance et la conscience. Ce lobe est souvent impliqué dans certains dysfonctionnements psychopathologiques. (4,7)

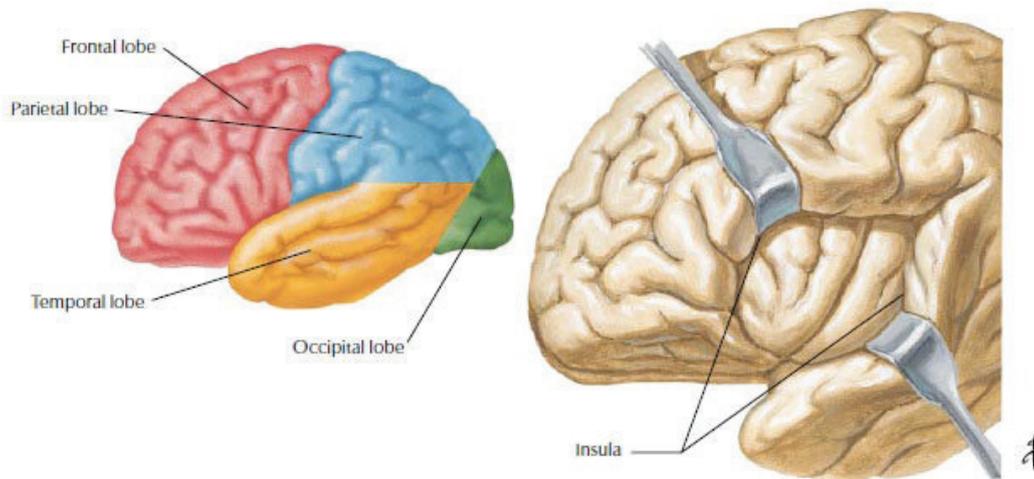


Schéma des lobes cérébraux (8)

1.2.2 Le cervelet

Le cervelet est situé en arrière du cortex cérébral et du tronc cérébral, il a une forme pyramidale. Il possède deux hémisphères, hémisphères cérébelleux, séparés par le vermis au niveau médiane. Il est relié au tronc cérébral par les pédoncules cérébelleux supérieurs (mésencéphale), moyens (pont) et inférieurs (moelle allongée). Toutes les afférences et efférences passent par ces pédoncules. Les efférences sont directes, ce qui fait que lorsqu'il y a une lésion, celle-ci sera du même côté que le déficit cérébelleux.

Le cervelet est responsable de la régulation du tonus musculaire et de l'équilibre dû au vermis cérébelleux et de la coordination des mouvements dû aux hémisphères. (4,7,9)

1.2.3 Tronc cérébral

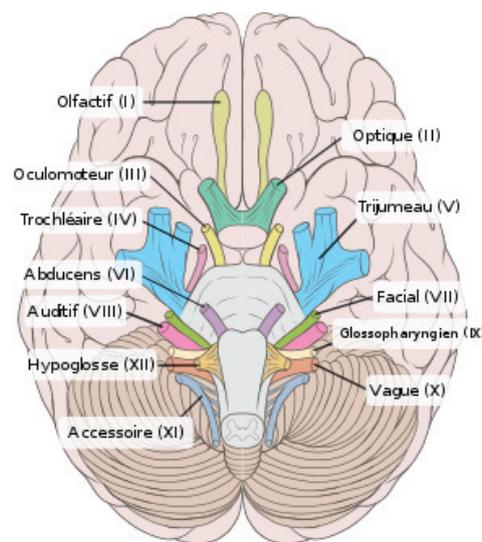


Schéma du tronc cérébral et de l'émergence des nerfs crâniens (10)

Le tronc cérébral est une structure au centre de l'encéphale. Il est composé, de haut en bas, de trois éléments :

- Le mésencéphale ou pédoncule cérébelleux supérieur.
- Le pont ou protubérance annulaire.
- La moelle allongée ou bulbe rachidien.

Le bulbe rachidien a un rôle dans la déglutition, la salivation, la toux, le hoquet, mais également dans la régularisation cardiaque et la pression artérielle. En effet, de la moelle allongée émerge : le nerf glossopharyngien, le nerf vague, le nerf accessoire et le nerf hypoglosse. Du pont émerge : le nerf trijumeau, le nerf abducens, le nerf facial et le nerf vestibulocochléaire. Il est responsable des expressions faciales, de la phonation, du goût, de l'équilibre et de l'ouïe.

Du mésencéphale émerge : le nerf oculomoteur et le nerf trochléaire. Il est alors responsable de la motricité des yeux.

Le tronc cérébral est le lieu de passage des voies ascendantes, que sont les voies sensorielles et cérébelleuses, et des voies descendantes, que sont les voies motrices. C'est du tronc cérébral qu'émerge les nerfs crâniens, du III au XII. Le nerf I, nerf olfactif, est issu du bulbe olfactif et le nerf II, nerf optique, prend son origine dans le corps géniculé latéral. (4,11,12)

1.2.4 Moelle épinière

La moelle épinière, quant à elle, se trouve dans la colonne vertébrale, elle est alors protégée par les méninges et le canal vertébral. Elle est divisée en deux parties, des hémimoelles droite et gauche. De chaque hémimoelle émergent 2 racines nerveuses, l'une antérieure et l'autre postérieure.

Tout le long de la moelle, 62 racines soit 31 racines antérieures motrices et 31 racines postérieures sensibles vont sortir : 8 racines cervicales, 12 racines thoraciques, 5 racines lombaires, 5 racines sacrées et 1 racine coccygienne.

A chaque étage de la moelle épinière, ou métamère, la racine postérieure et la racine antérieure homolatérale se rejoignent pour former une racine nerveuse mixte. A partir de la vertèbre L1, la moelle présente le cône médullaire terminal où toutes les racines lombaires et sacrées émergent, se mélangent pour donner la queue-de-cheval.

Contrairement à l'organisation des neurones faite au niveau de l'encéphale, la matière grise en forme de papillon est au centre de la moelle et la matière blanche en périphérie.

Le réseau nerveux formé à l'issue de la moelle épinière fait partie du système nerveux périphérique. Il relie le système nerveux central au reste du corps. Il permet de recenser les informations perçues au niveau sensitif et moteur. Ce réseau possède les 31 paires de nerfs rachidiens, appelés aussi nerfs spinaux et de 12 paires de nerfs crâniens qui immergent des noyaux du tronc cérébral.

On peut assimiler chaque métamère un territoire musculaire (myotome) et un territoire cutané (dermatome).

Les nerfs étant mixtes, un nerf innerve un groupe musculaire spécifique et permet d'avoir une sensibilité proprioceptive de cette même zone. La lésion d'un nerf entraîne alors un déficit sensitif et moteur.

Les nerfs crâniens, eux, assurent les cinq sens : la vue, le goût, le toucher, l'odorat et l'ouïe, ainsi que les mimiques du visage, la déglutition et la phonation. Ils sont tous issus du tronc cérébral, excepté les nerfs olfactifs et optiques. Les noyaux dont ils sont originaires sont très proches, ce qui explique qu'une lésion du tronc cérébral entraîne un trouble de plusieurs nerfs crâniens, soit de plusieurs sens ou capacités. (4)

Tableau I : les douze nerfs crâniens

	I	Nerf olfactif	Odorat
	II	Nerf optique	Vision
NERFS OCULOMOTEURS	III	Nerf moteur oculaire commun	Oculomotricité, releveur de la paupière, constricteur de l'iris
	IV	Nerf trochléaire (n.pathétique)	Oculomotricité
	VI	Nerf abducens (n.m oculaire externe)	Oculomotricité
	V	Nerf trijumeau	Sensibilité de la face et de la cornée. Gustation.
PAQUET ACOUSTICO-FACIAL	VII	Nerf facial	Motricité de la face Gustation
	VIII	Nerf cochléo-vestibulaire	Audition, contrôle équilibration
NERFS MIXTES	IX	Nerf glosso-pharyngien	Déglutition
	X	Nerf pneumogastrique	Phonation, fonction végétative cardiaque et bronchique
	XI	Nerf spinal	Musculature du cou
	XII	Nerf grand hypoglosse	Déglutition Motricité de la langue

Tableau des 12 nerfs crâniens (4)

1.3 Vascolarisation entre l'œil et le cerveau

La vascularisation de l'encéphale est réalisée par les deux artères carotides internes et le tronc vertébro-basilaire.

Le cheminement de l'artère carotide interne forme deux parties qui nous intéressent :

- La partie intra-caverneuse. Les branches issues vascularisent les nerfs oculomoteurs et le chiasma optique.
- La partie supra-clinoïdienne. Les principales branches qui la composent sont : l'artère ophtalmique, l'artère communicante postérieure, l'artère choroïdienne antérieure, l'artère Sylvienne appelée également artère cérébrale moyenne et l'artère cérébrale antérieure.

Chaque hémisphère cérébral est vascularisé par :

- L'artère cérébrale antérieure, destinée à la partie antérieure et supéro-interne ;
- L'artère choroïdienne antérieure, destinée à une petite partie profonde ;
- L'artère sylvienne, destinée à la majorité de la face externe et de la partie profonde.
- L'artère cérébrale postérieure, destinée à la majorité du lobe occipital, à la partie inférieure et interne du lobe temporal et à la partie postérieure du lobe pariétal.

Des branches des artères cérébrales moyenne et postérieure vont vasculariser les noyaux gris centraux. Ces branches sont terminales, elles ne se suppléent pas comme les autres branches des autres artères.

Les artères vertébrales, quant à elles, longent les vertèbres cérébrales. Elles traversent la dure-mère du trou occipital et s'orientent vers la face antérieure du bulbe pour former, entre elles, le tronc basilaire. Le tronc basilaire poursuit son chemin vers le mésencéphale où il se divise en deux artères cérébrales postérieures. Les principales branches sont :

- L'artère cérébrale antéro-inférieure, croise le nerf VI, nerf abducens, vascularise le nerf cochléo-vestibulaire et la partie latérale du tronc cérébral.
- L'artère cérébelleuse supérieure, passe sous les nerfs III, nerf oculomoteur et le nerf IV, nerf trochléaire, vascularise le mésencéphale et la partie supérieure du cervelet.

Les artères cérébrales postérieures sont, elles, destinées à une partie du mésencéphale, du thalamus et de la partie postérieure de l'encéphale.

Nous avons deux types de branches : les leptoméningées ou superficielles, et les perforantes profondes. Les branches leptoméningées irriguent les territoires corticaux et cortico-sous-cortical. Les anastomoses qui lient ces branches permettent une suppléance vasculaire en cas d'occlusion artérielle, partielle ou totale. Les branches perforantes profondes, comme leur nom l'indique, permettent la vascularisation des territoires sous-corticaux profonds (thalamus, noyaux gris centraux, tronc cérébral).

S'il n'y a pas d'anastomose entre les branches, l'occlusion artérielle cause un infarctus.

En cas d'atteinte visuel d'origine ischémique, cela concerne la branche ophtalmique de l'artère carotide interne ou l'artère cérébrale postérieure. Tandis qu'en cas d'atteinte oculomoteur, cela signifie un problème au niveau du système vertébro-basilaire.

Nous avons trois principaux systèmes permettant de seconder en cas d'occlusion artérielle :

- Le polygone de Willis
- Les communications entre les systèmes carotide externe et interne, dont l'artère ophtalmique
- Les anastomoses corticales des branches leptoméningées

Le polygone de Willis est une structure à la base du cerveau qui relie les branches des carotides internes droite et gauche, le réseau carotidien et cérébral postérieur. Trois artères communicantes le composent :

- L'artère communicante antérieure, située entre les deux artères cérébrales antérieures;
- Deux artères communicantes postérieures (droite et gauche), qui relient les artères carotides internes (droite et gauche) et l'artère cérébrale postérieure.

Ce sont les principaux systèmes car il existe de nombreuses variations individuelles, ce qui fait qu'une occlusion artérielle n'a pas les mêmes conséquences selon les personnes. (4,13)

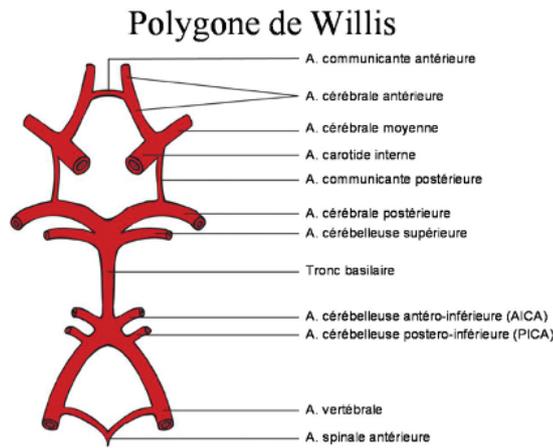


Schéma du polygone de Willis (14)

1.4 Vascularisation du système visuel

Pour rappel, le système visuel est composé de l'œil, du nerf optique, du chiasma optique, des tractus optiques ou bandelettes optiques, des corps genouillés latéraux, des radiations optiques et du cortex visuel.

Le nerf optique est alimenté par l'artère ophtalmique. La vascularisation du chiasma optique est plus complexe, cela met en jeu deux réseaux anastomotiques, un réseau supérieur et un inférieur. Le réseau supérieur est composé des branches de l'artère carotide interne, de l'artère communicante antérieure et de l'artère cérébrale antérieure. Alors que le réseau inférieur est alimenté par des branches de l'artère hypophysaire supérieure, qui lui-même provient d'un plexus alimenté par l'artère carotide interne, l'artère communicante postérieure et l'artère cérébrale postérieure. Ce réseau inférieur vascularise le centre du chiasma, tandis que la partie latérale du chiasma est irriguée par les deux systèmes.

Le rôle critique du réseau inférieur avec le centre du chiasma peut causer des hémianopsies bitemporales par compression vasculaire dans le cas de tumeurs hypophysaires.

Les bandelettes optiques sont approvisionnées par l'artère choroïdienne antérieure. Le corps genouillé latéral, ou CGL, est vascularisé par deux branches de l'artère choroïdienne. Une branche de l'artère choroïdienne antérieure est destinée à la partie latérale, alors qu'une branche latérale de l'artère choroïdienne postérieure alimente la partie centrale.

Une branche calcarine de l'artère cérébrale postérieure est destinée au cortex visuel primaire.

Tableau synthétique de la vascularisation des voies visuelles. (13)

	Artère carotide interne		Artère carotide postérieure	
	Branches leptoméningées	Branches perforantes	Branches leptoméningées	Branches perforantes
Nerf optique	Artère ophtalmique			
Chiasma optique		Artères carotide interne, cérébrale antérieure, communicante antérieure		Artères cérébrale postérieure, communicante postérieure
Bandelettes optiques		Artère choroïdienne antérieure et branches de l'artère carotide interne		Artère communicante postérieure
Corps Genouillé Latéral (CGL)		Artère choroïdienne antérieure		Branche latérale de l'artère choroïdienne postérieure
Radiations optiques	Branches temporale et pariétale de l'artère sylvienne	Artère choroïdienne antérieure (pour la partie antérieure)	Artère cérébrale postérieure	
Cortex visuel			Branche calcarine de l'artère cérébrale postérieure	

1.5 Vascularisation du système oculomoteur

La vascularisation du système oculomoteur est complexe. Elle est composée de nombreux pédicules issus majoritairement du système vertébro-basilaire, dont une partie est anastomosée. Le réseau carotidien intervient également afin d'alimenter la partie distale des nerfs oculomoteurs.

Tableau synthétique de la vascularisation du système oculomoteur. (13)

	Noyau/trajet intra-axial	Trajet sous-arachnoïdien	Trajet intra caverneux	Trajet intra orbitaire
III	Branches perforantes du tronc basilaire	Branches perforantes : - tronc basilaire - artère cérébrale postérieure - partie postérieure du polygone de Willis	Réseau anastomotique formé de branches perforantes de : - carotide interne (tronc inféro-latéral) - carotide externe (branches de l'artère maxillaire interne) - artère ophtalmique, en avant - artère cérébrale postérieure et tronc basilaire, en arrière	branche récurrente de l'artère ophtalmique
IV	Branches de l'artère cérébelleuse supérieure	Branche de l'artère cérébelleuse supérieure	idem	idem
VI	Branches perforantes du tronc basilaire	Branches des artères cérébelleuse supérieure et cérébrale postérieure	idem	idem

2. Accident vasculaire cérébral

Un accident vasculaire cérébral ou AVC est la conséquence d'une privation d'oxygène au cerveau, à l'origine d'une lésion du tissu cérébral. L'HAS donne une définition de l'AVC "arrêt brutal de la circulation sanguine au niveau d'une partie du cerveau". (15)

Les accidents vasculaires cérébraux peuvent survenir à tout âge, y compris pendant l'enfance, mais 75% des cas surviennent chez des personnes de plus de 65 ans, l'âge moyen d'apparition de l'AVC est de 73 ans (70 ans pour les hommes et 75 ans pour les femmes). (13, 16)

L'AVC est une pathologie fréquente, environ 150 000 patients par an, nombre qui augmente progressivement compte tenu du vieillissement de la population. (16)

Le terme AVC comprend toutes les pathologies vasculaires cérébrales qu'elles soient artérielle ou veineuse. On retrouve :

- Les ischémies cérébrales artérielle dans 80% des cas, que l'on appelle AVC ischémiques (AVCI). Les ischémies peuvent être transitoires, appelés accidents ischémiques transitoires (AIT) ou constituées on parle d'infarctus cérébraux. Il y a obstruction d'une artère suite à un caillot sanguin ou à une accumulation de dépôts graisseux sur la paroi des vaisseaux.
- L'AVC hémorragique (AVCH), dans 20% des cas, correspond à la rupture d'un vaisseau sanguin créant une hémorragie cérébrale ou intraparenchymateuse.
 - 15 à 18% représentent des hémorragies intracérébrales
 - 2 à 5% représentent des hémorragies méningées.
- Les thromboses veineuses cérébrales (très rares). (13)

L'AVC se caractérise par l'arrivée soudaine (instantanée ou en quelques minutes) de symptômes résultant de la localisation de la lésion. Une affection potentiellement grave, qui nécessite une prise en charge rapide. Le pronostic dépend de la qualité et de la rapidité de la première prise en soin. Lors d'un AVC ischémique, environ 2 millions de neurones sont perdus chaque minute.

Lorsque les symptômes disparaissent en quelques minutes ou heures, on est en faveur d'un AIT. En revanche la présence de céphalées ou de troubles de conscience, s'inscrit plus pour une hémorragie, mais seule l'imagerie (scanner ou IRM) réalisée en urgence, permet de poser un diagnostic et donc d'effectuer le traitement le plus adapté. (13)

Les AVC représentent :

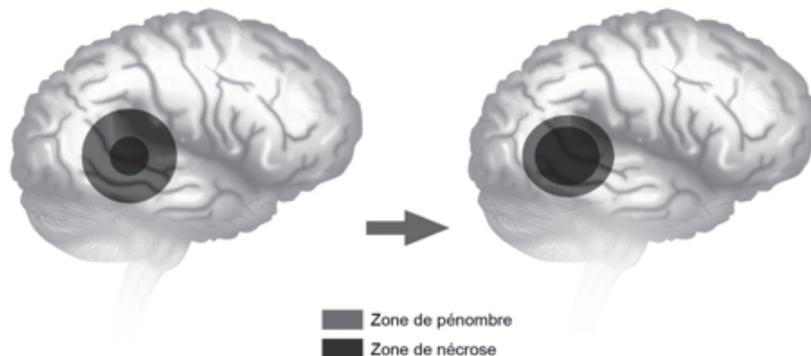
- La première cause de handicap acquis de l'adulte ;
- La deuxième cause de troubles cognitifs majeurs après la maladie d'Alzheimer
- La troisième cause de mortalité pour les hommes dans les pays industrialisés (après les cancers et les cardiopathies ischémiques) et la première pour les femmes (avant les cardiopathies ischémiques et le cancer du sein). (13, 16)

2.1 Les étiologies

Le cerveau a un besoin constant de sang et de glucose pour fonctionner, lorsqu'il y a un arrêt brutal du flux artériel cérébral, cela crée des lésions de la zone située en aval de l'obstruction artérielle. En cas d'AVC ischémique on trouve :

- Une zone dite « centrale », zone de nécrose, où la lésion atteint immédiatement les tissus, responsable des séquelles neurologiques irréversibles.

- Une zone périphérique dite « zone de pénombre », elle correspond aux dégâts réversibles, ils sont responsables des symptômes présentés par le patient. C'est cette zone qui va être l'objectif des traitements immédiats d'urgence. (16)



Évolution de la zone centrale en l'absence de prise en charge rapide. (15)

Lors d'un accident vasculaire cérébral de nombreuses causes sont possibles et plusieurs peuvent intervenir en même temps.

Les causes de l'AVC ischémique peuvent être :

- Une atteinte des grosses artères, que l'on appelle macro-angiopathies. Elle est due à l'athérosclérose qui est à l'origine d'un dépôt sur les vaisseaux, appelé plaque d'athérome, qui entraîne un rétrécissement de la taille des artères. La macro-angiopathie représente environ 80% des infarctus cérébraux.
- Une atteinte des petites artères, soit micro-angiopathies, lié à l'obstruction de petites artérioles.
- Une cardiopathie emboligène, c'est une maladie cardiaque accompagnée d'une arythmie ou d'une perturbation mécanique du flux sanguin dans le cœur, entraînant la formation de caillots sanguins dans la cavité cardiaque, qui peuvent être à l'origine de l'embolie. (16)

Les principales étiologies retrouvées lors d'hémorragie intraparenchymateuse sont :

- Microangiopathie associée à l'hypertension artérielle chronique
- Troubles de l'hémostase
- Rupture d'une malformation vasculaire
- Tumeurs
- Traumatisme

2.2 Les facteurs de risque

La connaissance et le contrôle des facteurs de risques sont essentiels pour la prévention primaire et secondaire de l'accident vasculaire cérébral. Il existe des facteurs qui sont dits « non modifiables » tels que l'âge, le sexe (masculin) et le côté héréditaire de l'AVC sur lesquels on ne peut agir. La plupart des facteurs de risque sont appelés « modifiables » il peut s'agir soit de facteurs médicaux ou de facteurs liés au style de vie. (16,17)

Au niveau médical, les trois grands facteurs de risque sont l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie, et le diabète. (16,18,19,20)

L'hypertension artérielle est le principal facteur de risque des AVC, on la retrouve dans 65% des AVCI et 75% des AVCH. Elle multiplie le risque d'AVCI par 4 et celui d'AVCH par 10. Lorsque la pression est trop élevée dans les vaisseaux cela forme des dépôts de plaques d'athérome sur la paroi des artères et peut donc amener un AVC ischémique ou favoriser la rupture d'un vaisseau et donc créer une hémorragie. (18, 19,20)

Le cholestérol est une substance grasseuse circulant dans le sang, produite dans le foie et transportée par des lipoprotéines de basse densité (LDL) et de haute densité (HDL). Le cholestérol LDL est considéré comme « le mauvais cholestérol », car une quantité trop élevée peut entraîner une accumulation sur les parois des artères et donc augmenter les risques d'AVC. Le cholestérol HDL est considéré comme « bon cholestérol » car il aide à l'élimination du LDL du sang. (17,20)

Le diabète agit sur la structure des vaisseaux, il provoque un durcissement des vaisseaux sanguins et augmente aussi la prévalence de l'athérosclérose carotidienne. (18,22)

Les facteurs liés au style de vie sont nombreux et ont longtemps été sous-estimé :

- Le tabagisme : Le tabac double le risque d'AVC et chez les personnes de moins de 50 ans ce risque est multiplié par 4. Les substances toxiques présentes dans le tabac, tels que la nicotine, le monoxyde de carbone et les gaz oxydants, peuvent causer un AVC en endommageant les vaisseaux sanguins. Le tabagisme passif, c'est-à-dire l'exposition à la fumée secondaire augmente lui aussi le risque. (22,23)
- L'obésité : Elle augmente le risque d'infarctus de 22% en cas de surpoids (indice de masse corporel IMC > 25 kg/m² et de 64% en cas d'obésité (indice de masse corporel IMC > 30 kg/m²). En effet, la surcharge pondérale est en lien avec l'hypertension artérielle, le diabète de type 2, et l'hypercholestérolémie. (22,24)
- L'inactivité physique : La pratique d'une activité physique a un rôle important dans la réduction de plusieurs facteurs de risque d'AVC (hypertension artérielle, cholestérol, le

diabète...). Les personnes ne pratiquant pas d'activité physique régulière ont un risque d'infarctus cérébral augmenté de 25 à 30 %. La concentration de la population dans les villes favorise l'inactivité physique. (22, 25)

- La consommation d'alcool : Une consommation élevée d'alcool augmente le risque d'accidents vasculaires cérébraux hémorragiques et ischémique. Concernant les AVC ischémiques, de nombreuses études prouvent que la faible consommation d'alcool (moins de 2 verres de vin par jour) induirait une diminution du risque. (14,22,26)
- L'alimentation : Plus de la moitié des AVC sont associés à une mauvaise alimentation. C'est aussi l'un des facteurs de risque les plus compliqués à étudier. Les effets de la consommation excessive de sel, de sucres et de graisses saturées ont été prouvés concernant leur influence néfaste sur la santé et sur l'augmentation accrue du risque d'AVC. Les fruits et les légumes sont bénéfiques. (22,27)
- Certains facteurs psychosociaux (stress, dépression...) sont eux aussi des facteurs de risques de l'accident vasculaire cérébral.

2.3 Les signes fonctionnels de l'accident vasculaire cérébral

Les symptômes d'un accident vasculaire cérébral ischémique ou hémorragique apparaissent subitement. Ils varient selon la localisation de la lésion dans le cerveau, chaque zone du cerveau contrôle différentes fonctions et donc la localisation de la lésion détermine la fonction atteinte.

Les AVC surviennent généralement sur un seul côté du cerveau, celui-ci étant divisé en deux hémisphères. Les nerfs du cerveau se croisent et passent de l'autre côté du corps. Les symptômes apparaissent donc du côté opposé de l'hémisphère lésé.

Comme dit précédemment, le temps de prise en charge lors de la survenue d'un accident vasculaire cérébral est très important car chaque minute compte pour le rétablissement du patient. Il est donc nécessaire de connaître les signes avant-coureurs d'un AVC.

- Une atteinte musculaire : Une perte de sensibilité, une faiblesse, une paralysie soudaine d'un côté du corps, d'un bras, d'une jambe. Une déformation de la bouche.
- Une atteinte du langage : Une dysarthrie est souvent retrouvée. L'élocution et l'articulation sont compliqués. Une confusion générale est aussi retrouvée avec des difficultés de compréhension.
- Une atteinte visuelle : vision floue, ou perte de la vision d'un œil est un symptôme qui peut alerter d'un accident vasculaire cérébral.

- Une atteinte au niveau de l'équilibre : vertiges, perte de connaissance, difficultés à coordonner ses mouvements.

Un ou plusieurs de ses symptômes sont présents lors d'un AVC ischémique ou hémorragique. (15)

Lors d'accident ischémique transitoire les symptômes sont les mêmes mais disparaissent dans les minutes qui suivent. Pour les AVC hémorragiques on peut ajouter à ses symptômes, ceux de l'hypertension intracrânienne :

- Des céphalées intenses et soudaines
- Des nausées et des vomissements
- Une hypertension artérielle élevée
- Des douleurs dans la poitrine

Le *National Stroke Association* a créé un acronyme pour sensibiliser la population aux signes avant-coureurs de l'AVC, et pour se souvenir de la marche à suivre lorsqu'une personne fait un accident vasculaire cérébral. L'acronyme est « FAST » qui signifie vite, il faut comprendre donc qu'il faut agir rapidement.

- F pour « Face » (visage), pour déceler une asymétrie au niveau du visage. Demander à la personne de sourire pour repérer si un côté s'affaisse.
 - A pour « Arms » (bras), pour identifier une faiblesse ou une paralysie des bras. Demander à la personne de lever les deux bras au ciel pour voir si un bras est plus faible que l'autre, s'il retombe plus rapidement.
 - S pour « Speech » (parole), pour mettre en avant un trouble du langage. Demander de répéter une phrase simple. Repérer des difficultés d'articulation ou de compréhension.
 - T pour « Time » (temps), pour rappeler que le temps est compté, qu'il faut contacter immédiatement les urgences si la personne présente un de ses symptômes.
- (17)



Symptômes de l'accident vasculaire cérébral (17)

2.4 Les atteintes post-AVC

Après la phase aiguë d'un accident vasculaire cérébral, il va falloir débiter la rééducation fonctionnelle des troubles post AVC, prendre en charge psychologiquement le patient ainsi que ses proches. En effet, les intervenants vont être nombreux pour aider le patient à récupérer le mieux possible. Une équipe pluridisciplinaire, hospitalière et extra hospitalière sera présente en fonction des besoins du patient.

2.4.1 Les atteintes visuelles

Les voies optiques traversent le système nerveux, les structures cérébrales qui sont à l'origine des mouvements oculaires sont comprises dans l'ensemble du système nerveux central. (27) Les voies visuelles représentent plus d'un tiers du volume des hémisphères cérébraux. De ce fait, chez un patient victime d'AVC, il n'est pas rare de retrouver une atteinte du système visuel.

Au niveau du système visuel, on retrouve 2 voies principales, la voie efférente et la voie afférente.

La voie afférente est la voie dite sensitive, elle réceptionne l'information, et la voie efférente est dite motrice, elle active les effecteurs (muscles).

Lors d'un AVC, lorsque la voie afférente est touchée, on va avoir des atteintes de type sensorielle, tels que la baisse de vision monoculaire ou binoculaire, un déficit campimétrique (hémianopsie, quadranopsie...), une diplopie.

Lorsque la voie efférente est touchée, les atteintes seront de type oculomotrices, tels qu'un déficit de la motricité conjuguée, une paralysie d'un muscle oculomoteur.

D'après l'étude de Jones SA et Shington RA en 2006, les troubles visuels retrouvés le plus souvent après un AVC sont : Les troubles oculomoteurs (68%), les atteintes du champs visuel (49%), et une baisse de l'acuité visuelle (20,5%).

On retrouve aussi fréquemment des atteintes de types neurovisuels, tels que des agnosies visuelles, des troubles visuo-spatiaux, des cécités corticales. (29)

2.4.1.1 Les troubles sensoriels :

Les atteintes sensorielles à la suite d'un AVC peuvent être : une cécité monoculaire ou binoculaire, une baisse d'acuité visuelle, une diminution de la vision des contrastes, une altération de la vision des couleurs, des troubles accommodatif ou pupillaire.

Une baisse d'acuité visuelle, ou une cécité peut être responsable de chutes à répétition et peut être un frein à la rééducation fonctionnelle. D'après l'étude de Sally A. Jones et Roger A. Shinton, une étude portant sur 103 résidents d'une maison de retraite, dont les facultés cognitives étaient intactes, a montré qu'il existait un lien étroit entre la basse vision et les performances dans les activités de la vie quotidienne. (30)

Un déficit campimétrique donc une altération du champ visuel est plus fréquemment retrouvé, sous différentes formes suivant la localisation de la lésion.

1. Cécité unilatérale droite
2. Cécité unilatérale droite et quadranopsie latérale supérieure gauche
3. Hémianopsie bi-temporale
4. Hémianopsie latérale homonyme gauche
5. Quadranopsie latérale homonyme (QLH) supérieure gauche
6. Quadranopsie latérale homonyme (QLH) inférieure gauche
7. Hémianopsie latérale homonyme gauche avec épargne maculaire
8. Déficit des hémichamps centraux gauches

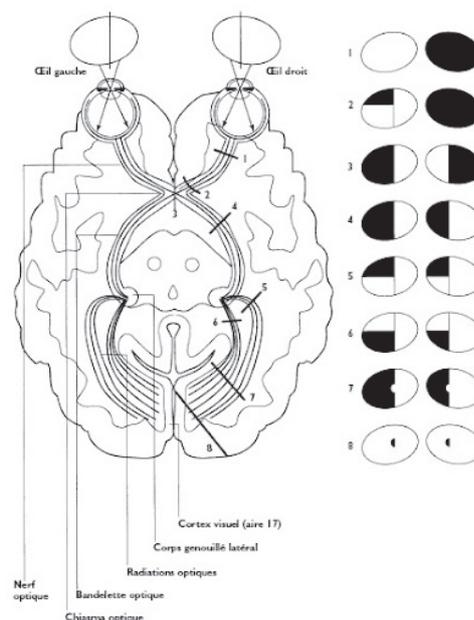


Schéma des atteintes du champ visuel en fonction de la lésion dans le cerveau. (32)

Les conséquences d'une perte de champ visuel, dépend de la localisation du déficit (centrale ou périphérique). La vision centrale est responsable de la vision fine, de la poursuite visuelle, de la vision des couleurs, de la prise de fixation. La vision périphérique est elle responsable des saccades oculaires, de l'exploration visuelle, des repérages spatiaux, des mouvements oculaires. (31)

L'hémianopsie latérale homonyme est le déficit campimétrique retrouvée dans 30% des cas d'accident vasculaire cérébral (19). Il ampute la moitié du champ visuel controlatéral à la lésion. Ce sont des patients qui vont avoir des difficultés pour se déplacer, des difficultés pour trouver des objets dans leur champ aveugle, des difficultés de lecture, surtout pour les mots longs.

2.4.1.2 Les troubles oculomoteurs

Les troubles de l'oculomotricité sont souvent présents à la suite d'un accident vasculaire cérébral. On peut retrouver des paralysies infra-nucléaires, nucléaires, supra-nucléaires ou intra-nucléaires.

2.4.1.2.1 Paralysie infra-nucléaire ou nucléaire des nerfs oculomoteurs :

- Paralyse totale ou partielle du nerf oculomoteur (III), qui peut entraîner un ptosis, une absence d'accommodation, une exotropie de l'oeil atteint en position primaire, et un déficit de l'adduction, de l'élévation et d'abaissement de l'oeil atteint.
- Paralyse du nerf trochléaire (IV), qui peut entraîner, un œil en hypertropie en position primaire aggravé en adduction, et un déficit d'abaissement en adduction.
- Paralyse du nerf abducens (VI), peut entraîner un œil en ésoptropie en position primaire, un déficit d'abduction.

Ces paralysies amènent à une déviation des axes visuels, les deux yeux ne sont pas alignés, on aura donc un défaut de fusion des deux images fournies par chacun des deux yeux, c'est ce que l'on appelle la diplopie. Le patient va percevoir deux images pour un seul objet.

Associée à la diplopie, nous pouvons retrouver une position compensatrice de la tête pour pallier cette vision double. (31)

2.4.1.2.2 Les paralysies supranucléaires

Les voies supranucléaires contrôlent les mouvements oculaires de la voie afférente des nerfs oculomoteurs (III,IV,VI). Elles entrent en jeu dans plusieurs systèmes oculomoteurs tels que la poursuite et la fixation oculaire, le système des saccades, celui des vergences, les réflexes vestibulo-oculaire et opto-cinétiques. Lorsque que l'on a une atteinte supra-nucléaire on peut retrouver :

- Une apraxie oculomotrice qui correspond à une incapacité d'initier des saccades et des mouvements volontaires.
- Une préférence du regard, cela indique une incapacité à orienter le regard du côté opposé à la lésion, souvent associée à une déviation des yeux du côté de la lésion.
- Des anomalies de vergences : spasmes en convergences, déficit du lien accommodation/ convergence.
- Paralyse de la verticalité tel que le syndrome de Parinaud, dû à une lésion du mésencéphale dorsal. Il provoque une limitation conjuguée du regard (vers le haut, vers le bas ou les deux). On peut aussi retrouver la skew deviation, qui est un déficit de l'alignement vertical des deux yeux. (33)

2.4.1.2.3 Les paralysies intra-nucléaires

- Ophthalmoplégie internucléaire : induite par une lésion du faisceau longitudinal médian (FLM). Il entraîne un ralentissement de la saccade d'adduction de l'œil atteint ainsi qu'un nystagmus de l'œil controlatéral en abduction. On peut retrouver une OIN unilatérale ou bilatérale.

- Syndrôme “un et demi” de Fischer qui associe les symptômes d’une OIN unilatérale et une paralysie du regard homolatérale à la lésion. Il est provoqué par une lésion au niveau pontique du mésencéphale.
- Syndrôme de Claude-Bernard-Horner : association de trois signes cliniques : myosis, ptosis et enophthalmie. (33)

2.4.1.3 Les troubles neurovisuels

Enfin, les troubles neurovisuels sont fréquents chez les patients ayant été victime d’un accident vasculaire cérébral. Ils correspondent à des troubles de la perception visuelle.

On va différencier les agnosies visuelles (difficulté de reconnaissance) des agnosies spatiales (difficultés de localisation), de l’héminégligence.

2.4.1.3.1 Agnosies visuelles :

Les voies associatives permettent de reconnaître, nommer et situer l’objet dans l’espace. On peut différencier :

- Les agnosies aperceptives : C’est un déficit de description des objets visuels. Lésion occipitale, altérant le système fonctionnel d’analyse visuelle, empêchant la synthèse des informations visuelles. Le patient aura conscience de voir mais aura des difficultés pour former un ensemble des informations qu’il perçoit.
Exemples : agnosie des formes, agnosie intégrative (déficit d’intégration des éléments locaux et globaux de l’objet).

- Les agnosies associatives : Trouble de reconnaissance sans déficit de description. On va retrouver un trouble dans l’association de l’objet perçu avec un concept stocké dans la mémoire. Le patient aura du mal à se représenter mentalement l’objet, mais il peut décrire les détails de l’objet ou parfois le citer à l’aide d’une périphrase, en expliquant, par exemple, son utilité. Exemples : Agnosie sémantique des objets

Autres agnosies visuelles : agnosie aperceptive des couleurs (achromatopsie), agnosie des visages (prosopagnosie). (34)

2.4.1.3.2 Agnosies spatiales

Ce sont des déficits de la reconnaissance des paramètres spatiaux des objets, on retrouve :

- Agnosies spatiales perceptives : déficit de localisation spatiale des objets. Ainsi les sujets ne peuvent indiquer, dans un groupe d’objets, celui qui est le plus lointain ou le plus proche, le plus à droite ou le

plus à gauche, le plus long ou le plus court. Il leur est difficile de pointer le doigt vers un stimulus ou de suivre un objet en mouvement.

- Agnosies spatiales cognitives : c'est l'incapacité à reconnaître les lieux familiers et de s'y orienter.
- Ataxie optique : déficit à guider le geste par la vision, il n'y a pas de déficit visuel, ni de déficit moteur, ni somesthésique, c'est un problème visuo-moteurs en vision périphérique.
- Le syndrome de Balint : Il résulte d'une atteinte du cortex pariétal postérieur et correspond à une association d'une ataxie optique, d'une simultagnosie (trouble de la reconnaissance de plusieurs objets simultanément) et d'une apraxie du regard. (33,34,35)

2.4.1.3.3 Héminégligence :

Une négligence spatiale unilatérale (NSU) ou héminégligence est défini comme “ l'impossibilité de décrire verbalement, de répondre et de s'orienter aux stimulations controlatérales à la lésion hémisphérique, sans que ce trouble puisse être attribué à un déficit sensoriel ou moteur”, par Heilman et Valenstein en 1979. (36)

Ce sont des patients qui présentent cliniquement une déviation de la tête et des yeux vers le côté homolatéral à la lésion, ils ne prêtent pas attention à ce qui se passe de l'autre côté. Par exemple, ils vont manger seulement la moitié de leur assiette, se raser ou se maquiller que d'un côté, ils agissent comme s'ils ignoraient la moitié de l'espace. (37)

Une héminégligence peut s'observer lors d'infarctus de l'hémisphère droit et gauche mais elle est plus fréquente et plus durable lors de l'atteinte de l'hémisphère droit. Environ 20 à 30 % des patients ayant été victime d'AVC souffrirait de NSU (35). Il s'agit d'infarctus incluant le territoire superficiel rétro-rolandique ou un infarctus limité d'une branche profonde intéressant le noyau caudé. (37)

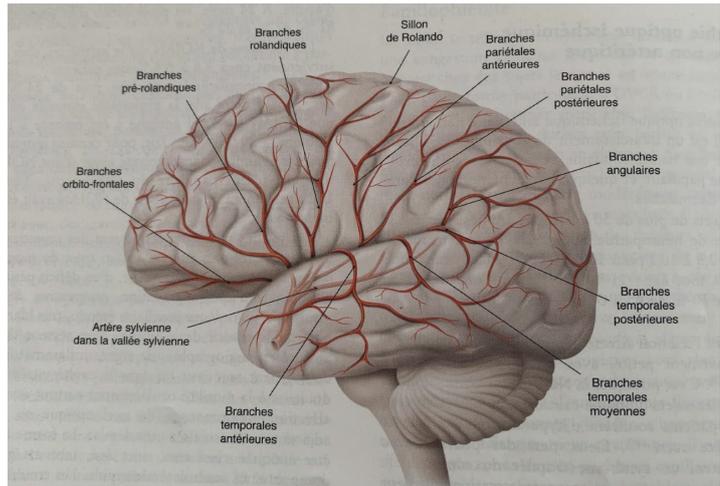
Une NSU est souvent associée à une hémianopsie latérale homonyme, même s'ils sont indépendants, il faut bien faire la différence clinique entre les deux syndrômes car la prise en charge rééducationnelle sera différente. Pour une héminégligence gauche, seuls les objets situés dans le champ droit sont consciemment perçus et peuvent être nommés et manipulés. A l'inverse, la personne avec une hémianopsie latérale homonyme est marquée par de nombreux mouvements du côté déficitaire, et une surexploration de ce champ visuel. (13)

4.2 Symptomatologie générale en fonction de la lésion.

Nous allons maintenant voir la symptomatologie des principaux accidents vasculaires cérébraux en fonction de leur localisation.

Principales artères du cerveau (13)

2.4.2.1 Les infarctus cérébraux constitués



On discerne les infarctus cérébraux de la circulation antérieure (AVC du territoire carotidien), des infarctus cérébraux de la circulation postérieure (AVC du territoire vertébro-basilaire).

Principales manifestations cliniques des infarctus cérébraux constitués en fonction des territoires artériels, d'après le CEN 2019. (13,16)

Circulation Antérieure	Artère ophtalmique	<ul style="list-style-type: none"> ● Baisse brutale de l'acuité visuelle ou cécité oculaire
	Artère cérébrale antérieure	<ul style="list-style-type: none"> ● Hémiplégie à prédominance crurale ● Troubles cognitifs, comportementaux et émotionnels
	Artère cérébrale moyenne ou Artère sylvienne	<ul style="list-style-type: none"> ● Hémiplégie globale ou brachio-faciale ● Hémiparésie (NSU) ou Aphasie ● Déficit campimétrique
	Choroïdienne antérieure	<ul style="list-style-type: none"> ● Déficit campimétrique ● Hémiplégie proportionnelle ● Hemi-anesthésie
Circulation postérieure	Artère cérébrale postérieure	<ul style="list-style-type: none"> ● Déficit campimétrique ● Troubles oculomoteurs ● Hemi-anesthésie
	Territoire vertébro-basilaire	<ul style="list-style-type: none"> ● Paralysies oculomotrices ● Nystagmus ● Syndrome cérébelleux

2.4.2.1.1 Les Infarctus cérébraux de la circulation antérieure

Les AVC du territoire carotidien comprennent l'artère ophtalmique, artère cérébrale antérieure, artère cérébrale moyenne ou artère sylvienne, et la choroïdienne antérieure.

Les infarctus peuvent donc survenir sur différents territoires artériels et les manifestations cliniques ne seront pas les mêmes.

- Les atteintes de l'artère ophtalmique peuvent être des ischémies oculaires, une occlusion de l'artère centrale rétinienne (OACR) ou une de ses branches, ou une occlusion de la veine centrale de la rétine (OVCR).

Les atteintes de l'artère ophtalmique entraînent une baisse d'acuité visuelle brutale ou progressive pouvant amener à une cécité oculaire.

- Atteinte de l'artère cérébrale antérieure : Lors d'un infarctus au niveau de la partie interne du lobe frontal, on retrouve :
 - Une hémiparésie controlatérale à prédominance crurale (du membre inférieur).
 - Cette hémiparésie est souvent associée à un syndrome frontal qui entraîne des troubles cognitifs, comportementaux et émotionnels. On trouve dans de rares cas une hémiparésie controlatérale ou une déviation du regard vers la lésion, mais de façon transitoire.
 - En cas d'atteinte bilatérale, une adynamie (extrême faiblesse musculaire), une apathie (incapacité d'être ému ou de réagir), des troubles de la mémoire et du jugement et/ou un mutisme akinétique peuvent être observés.
- Atteintes de l'artère cérébrale moyenne ou artère sylvienne : Elle est la branche principale de la carotide interne, les infarctus du territoire sylvien représentent plus de $\frac{2}{3}$ des AVCI. La branche superficielle de l'artère sylvienne vascularise la plus grande partie de la face externe de l'hémisphère (branches frontales, pariétales et temporales) et la branche profonde prend en charge la capsule interne et les noyaux gris profonds. On va donc distinguer les infarctus du territoire profond, de ceux du territoire superficiel.
 - Infarctus du territoire profond :
 - On retrouve une hémiparésie controlatérale à prédominance globale (de sévérité proportionnelle à l'atteinte).
 - Infarctus du territoire superficiel :

- On retrouve une hémiparésie controlatérale variable à prédominance brachio-faciale ou hémifaciale.
- En cas d'atteinte de l'hémisphère gauche, s'accompagne à l'hémiparésie droite :
 - Une aphasie de Broca en cas d'atteinte superficielle pré-rolandique.
 - Une aphasie mixte, difficulté d'expression et de compréhension en cas d'infarctus superficiel total.
- En cas d'atteinte de l'hémisphère droit, s'accompagne à l'hémiparésie gauche :
 - Un syndrome d'Anton-Babinski qui associe : Anosognosie (absence de prise de conscience ou une prise de conscience amoindrie des troubles), hémiasomatognosie (perte de connaissance et de conscience de l'hémicorps paralysé) et hémiparésie (perte de conscience spatiale, motrice de l'hémicorps controlatéral, visuelle de l'hémichamp controlatéral et auditive du côté opposé à la lésion.)
- Infarctus du territoire superficiel de branches postérieures de l'artère sylvienne :
 - Entraîne des syndromes neuropsychologiques, sans déficit moteur : lors de lésion du côté gauche on retrouve une aphasie de Wernicke (perte de compréhension du langage oral ou écrit) et lors de lésion du côté droit on retrouve des troubles spatiaux.
 - Une prédominance de 3 éléments neuro-ophtalmologiques est observée : une amputation du champ visuel homonyme, une hémiparésie gauche et un déficit des mouvements conjugués horizontaux. (13,16)

Principaux symptômes neuropsychologiques et neuro-ophtalmologiques dans les infarctus limités à une branche postérieure de l'artère sylvienne (13) :

Territoires de branches postérieures de l'artère sylvienne	Symptômes
Temporal gauche	Quadrantopsie latéral homonyme (QLH) supérieure droite, aphasie de Wernicke
Pariétal gauche	QLH inférieure droite, alexie avec agraphie, syndrome de Gerstmann*, apraxie gestuelle, ataxie optique de la main droite
Temporal droit	QLH supérieure gauche, désorientation, confusion mentale
Pariétal droit	QLH inférieure gauche, hémiparésie gauche, apraxie constructive, apraxie de l'habillement, ataxie optique dans l'hémichamp gauche

* *Le syndrome de Gerstmann est un trouble neurologique qui associe une acalculie, une agnosie digitale, une désorientation droite-gauche et une agraphie.*

- Atteinte du territoire choroïdien antérieur : l'infarctus est situé dans un petit territoire profond, l'artère choroïdienne vascularise le bras postérieur de la capsule interne. Le tableau clinique présente classiquement les éléments suivants :
 - Hémiplégie controlatérale
 - Une hémi-anesthésie
 - Une hémianopsie latérale homonyme présente dans 13 à 33 % des cas.
- En cas d'infarctus bilatéral, un déficit de l'élévation de l'œil ipsilatéral, un déficit de l'élévation conjuguée des yeux, un ptosis controlatéral, un syndrome de Claude Bernard Horner ipsilatéral sont exceptionnellement observés.

2.4.2.1.2 Les infarctus de la circulation postérieure

Les AVC de la circulation postérieure comprennent les infarctus de l'artère cérébrale postérieure et les infarctus vertébro-basilaires.

- Atteinte de l'artère cérébrale postérieure : on va distinguer les lésions en territoire superficiel des lésions en territoire profond.
- Lors d'un infarctus cérébral du territoire superficiel de l'artère cérébrale postérieure on retrouve :
 - Une hémianopsie latérale homonyme controlatérale à la lésion dans 90% des cas.
 - Cette hémianopsie peut être associée à une alexie ou agnosie visuelle lors de l'atteinte de l'hémisphère droit et un trouble de la représentation spatiale ainsi qu'une incapacité à reconnaître les visages (prosopagnosie) lors de l'atteinte de l'hémisphère gauche.
- Lorsque le territoire profond est atteint, on peut retrouver à l'examen clinique :
 - Un syndrome thalamique : des troubles sensitifs au niveau de l'hémicorps controlatéral à la lésion, ainsi que des douleurs neuropathiques intenses.
- En cas d'atteinte bilatérale et complète, le tableau clinique présente : un déficit campimétrique bilatéral, une cécité corticale, un déficit d'Anton-Babinski, des troubles de la mémoire et un syndrome confusionnel ou d'agitation.
- Atteinte du territoire vertébro-basilaire :

Ce sont les AVC touchant les différents niveaux du tronc cérébral (mésencéphale, pont ou bulbe rachidien), ce sont des lésions dont la cause est une occlusion des artères vascularisant le tronc cérébral soit les artères perforantes du tronc basilaire ou des branches des artères cérébelleuses.

Infarctus du tronc cérébral : La symptomatologie de ses infarctus est dominée par de nombreux troubles oculomoteurs et de nombreux troubles sensitifs.

- Infarctus du mésencéphale : Une hémiplégié controlatérale complète et une hypoesthésie controlatérale peuvent être retrouvés. Les symptômes neuro-ophtalmologiques sont des paralysies supranucléaires telles que la verticalité du regard (la skew déviation ou un syndrome de Parinaud) et des paralysies de la latéralité. La paralysie nucléaire du nerf oculomoteur III et du nerf IV est également observée. Lorsque la partie inférieure du mésencéphale est touchée on peut observer une ophtalmoplégie internucléaire (OIN).
- Infarctus protubérantiels : Une hémiplégié controlatérale mais respectant la face et des troubles sensitifs (anesthésie alterne) peuvent être observés. La paralysie nucléaire du VI, la paralysie de la latéralité, la skew déviation et une OIN, sont les principaux symptômes neuro-ophtalmologiques. Un syndrome de Claude Bernard Horner peut s'ajouter au tableau clinique.
- Infarctus bulbaire : On retrouve le plus fréquemment un syndrome alterne de Wallenberg : la symptomatologie initiale est représentée par des vertiges rotatoires et des vomissements. Ensuite le syndrome est manifesté par :
 - Du côté de la lésion : hypo-anesthésie faciale, troubles de la phonation et de la déglutition (atteinte des nerfs mixtes IX et X) et une paralysie de l'hémivoile et de l'hémipharynx. Au niveau des symptômes neuro-ophtalmologiques on retrouve un syndrome de Claude Bernard-Horner (atteinte de la voie sympathique) et un syndrome vestibulaire avec nystagmus rotatoire.
 - Du côté opposé : on retrouve des syndrome sensitifs (sensibilité thermo algique) de l'hémicorps, épargnant la face. (38)

2.4.2.2 Les accidents vasculaires hémorragiques

La symptomatologie des AVCH de localisation frontale, fronto-pariétale et profonde est dominée par des céphalées, des troubles de vigilance et de la conscience et l'hémiplégié. Au niveau des signes neuro-

ophtalmologiques on retrouve une déviation du regard vers le côté de la lésion associé à un déficit de la latéralité du côté opposé. Une HLH et une hémiparésie peut aussi être retrouvée.

Les AVC hémorragiques occipitaux se manifestent par une HLH brutale du côté opposé à la lésion, accompagnée de céphalées intenses. Un oedème papillaire de stase (dû à l'hypertension intracrânienne) est possible.

Les hémorragies du tronc cérébral et du cervelet ont la même symptomatologie neuro-ophtalmologique que les infarctus cérébraux constitués de même localisation. (16)

3. Hôpital Henry Gabrielle

Cette structure ouverte en 1969, dans la commune de Saint-Genis Laval (à 8 km de Lyon), est spécialisée en réadaptation et en médecine physique. On retrouve des rééducations des affections neurologiques, des prises en charge des traumatismes crâniens, des pathologies tumorales et dégénératives, ainsi que les post-AVC. Le patient se retrouve au centre de sa rééducation, dans un système interdisciplinaire. La prise en charge du handicap est globale et pluri-professionnelle. (39)

3.1 Pluridisciplinarité, interdisciplinarité et transdisciplinarité ?

La pluridisciplinarité est le partenariat entre plusieurs disciplines vers un même objectif. Ces spécialistes peuvent travailler en parallèle sans se rencontrer : la juxta-disciplinarité ; ou de manière totalement intégrée, utilisant les savoirs des uns et des autres : l'interdisciplinarité. (40)

L'interdisciplinarité comme l'explique l'infirmière Marie-Pascale Minet dans un article : "se fonde d'abord sur une prise en charge plus globale, plus cohérente, plus efficace du patient".

Il s'agit d'un travail collectif autour du patient lorsqu'une seule discipline isolée ne résout pas le problème. Le patient étant au centre de sa prise en charge, est acteur de sa prise en charge. En effet, il possède toutes les informations dont il a besoin pour une réappropriation de sa santé. La vision n'est pas uniquement clinique mais est axée aussi sur une approche active et réaliste du patient, comme sa situation de terrain, tous les aspects de sa vie en lien avec la santé. Le patient se sent alors dans de bonnes conditions pour participer et entreprendre une éducation ou une rééducation. L'efficacité de la prise en charge est renforcée, c'est bénéfique pour tout le monde. (41)

La transdisciplinarité est l'intégration de plusieurs perceptives avec une participation de toutes les parties concernées par un problème. Les différentes disciplines, afin de pallier aux conflits d'intérêts et de valeurs, créent leur propre langage au-delà des savoirs scientifiques, à l'aide de savoirs pertinents et des expériences du terrain. Il s'agit d'un processus de coproduction de connaissances, où des recherches, des méthodes sont développées et remises en question. Cette démarche a des limites, comme des contraintes méthodologiques, d'assurance de la qualité et d'évaluation des conséquences et des résultats. (42)

L'équipe interdisciplinaire à Henry Gabrielle est composée de plusieurs professionnels de santé intervenant ensemble, parfois en synergie afin de pallier les troubles rencontrés. Parmi les professionnels paramédicaux, nous avons les ergothérapeutes, les kinésithérapeutes, les orthophonistes, les orthoptistes, les podologues et les psychomotriciens. (43)

3.2 Ergothérapeute

L'ergothérapie et l'orthoptie se rencontrent dans le cas de troubles de la reconnaissance et atteinte visuo-spatiale. Ils travaillent en collaboration en cas d'agnosies visuelles (incapacités à reconnaître des objets) et de négligences spatiales. L'orthoptiste est amené à développer au maximum l'exploration visuelle dans l'espace ou sur support, comme sur des photos par exemple.

Mais également la coordination œil-main en cas de praxies motrices, à l'aide d'exercice de pointage, de piquage, de puzzles, de scrabble, etc. (44)

3.3 Kinésithérapeute

Entre posture et vision, un lien incontestable existe, c'est pour cela que la collaboration orthoptiste-kinésithérapeute est une évidence. Les aspects sensori-moteurs et fonctionnels de la vision contribuent à une information visuelle pertinente et en cohérence avec les données proprioceptives globales. L'efficacité du rôle de la vision est nécessaire dans l'équilibre et la posture.

Comme expliqué dans un article publié dans la revue francophone d'orthoptie en 2016 (45), le kinésithérapeute est centré sur l'aspect moteur et le positionnement, tandis que l'orthoptiste apporte une vision plus ciblée sur les éléments visuels afin d'optimiser au maximum son regard. La stabilité du regard est essentielle. La combinaison des deux compétences permettra d'améliorer la coordination œil/main, comme du pointage, du piquage, ainsi que la posture responsable de l'équilibre mais également la coordination œil-tête "Le rôle du capteur visuel dans l'ajustement postural est essentiel. En effet, le maintien du buste et la tenue de tête sont sous la dépendance d'un axe vertical dit « de référence », qui se construit au cours de la première année de vie, sous contrôle de l'œil directeur." La locomotion, la marche visuellement guidée, se construit sur la vision

centrale, qui détermine la direction, et la vision périphérique, qui assure la position du corps dans l'espace. Certains tests et exercices se font sur une plateforme de posturographie dynamique qui nécessite une bonne stabilité du regard (Gymplate de Techno Concept) pour renforcer le contrôle postural et retrouver l'autonomie avec un feedback visuel instantané.

L'orthoptiste devra alors vérifier certains points avant d'engager une prise en charge avec le kinésithérapeute, comme :

- la fixation en position primaire et dans les différentes positions du regard.
- l'attitude de tête spontanée
- les saccades volontaires et leurs durées dans les différentes positions du regard
- le champ visuel
- la vision binoculaire
- les vergences
- l'accommodation

Suite au bilan orthoptique, le kinésithérapeute saura quelle position est à favoriser et à éviter et comment aborder certains exercices. Ils sont amenés certaines fois à réaliser des exercices ensemble, comme par exemple attraper des objets dans son champ visuel, le patient devra alors repérer visuellement l'objet demandé dans l'espace, puis se déplacer dans sa direction et l'attraper. (45)

3.4 Orthophoniste

Suite à un d'AVC, certaines fonctions comme la déglutition, le langage, l'élocution sont affectées. L'orthophoniste intervient pour corriger ceci. Lorsque la lecture est altérée, l'association orthophoniste-orthoptiste est requise. L'orthophoniste travaille avec la méthode syllabique, qui forme ensuite des mots et enfin des phrases. L'orthoptiste, quant à lui, instaure des prérequis comme : une bonne fixation, des saccades volontaires, une motricité conjuguée et une stratégie visuelle optimale. Pour améliorer la lecture, l'orthoptiste travaille l'empan visuel. Ensemble, ils travaillent le visuo-attentionnel afin d'avoir une lecture fluide et compréhensible pour lui et son auditoire.

3.5 Orthoptiste

L'orthoptiste est le professionnel qui explore la fonction visuelle par l'évaluation des habiletés sensori-motrices, fonctionnelles perceptivo-moteur et cognitive. Si besoin, il rééduque les composants atteints dû à l'AVC. Cela est essentiel car le patient doit optimiser son regard pour s'améliorer et performer dans les rééducations des autres professionnels de santé, ainsi que de regagner ou préserver au maximum son autonomie ou des objectifs déterminés ensemble en début de rééducation. L'orthoptiste doit alors vérifier et instaurer des

éléments indispensables à la qualité de la prise en charge interdisciplinaire. Il n'est pas possible d'avoir une bonne coordination oculo manuelle si l'acuité visuelle n'est pas optimale ou que la fixation est labile; en cas de lecture, la vision est évidemment indispensable tout comme la qualité des saccades oculaires pour pouvoir lire correctement et de manière fluide; dans le cas de troubles de l'équilibre, avant de réaliser tout exercice complexe, il est nécessaire de vérifier que le patient ne voit pas double, qu'il ait une vision et une fixation stable et endurante, des adaptations prismatiques sont souvent faites; en cas d'hémianopsie, il faut apprendre au patient à faire plus attention à la zone non vu en cherchant du regard, un travail visuo-spatial et visuo-attentionnelle est mis en place. (46,47)

3.6 Podologue

Une étude a été menée et publiée dans la revue francophone d'orthoptie en 2017, à propos du contrôle postural et oculomoteur en orthostatisme où il aborde l'effet de stimulations plantaires fines. Il a été conclu que "les inserts plantaires améliorent la stabilité et modifient la répartition des phases de la vergence de manière spécifique selon la zone plantaire stimulée." En effet, la sensibilité plantaire aurait un rôle sur le contrôle oculomoteur. L'orthoptiste devra alors prendre en considération, lors de son examen, la position du patient mais également s'il est avec ou sans semelles. (48)

3.7 Psychomotricien

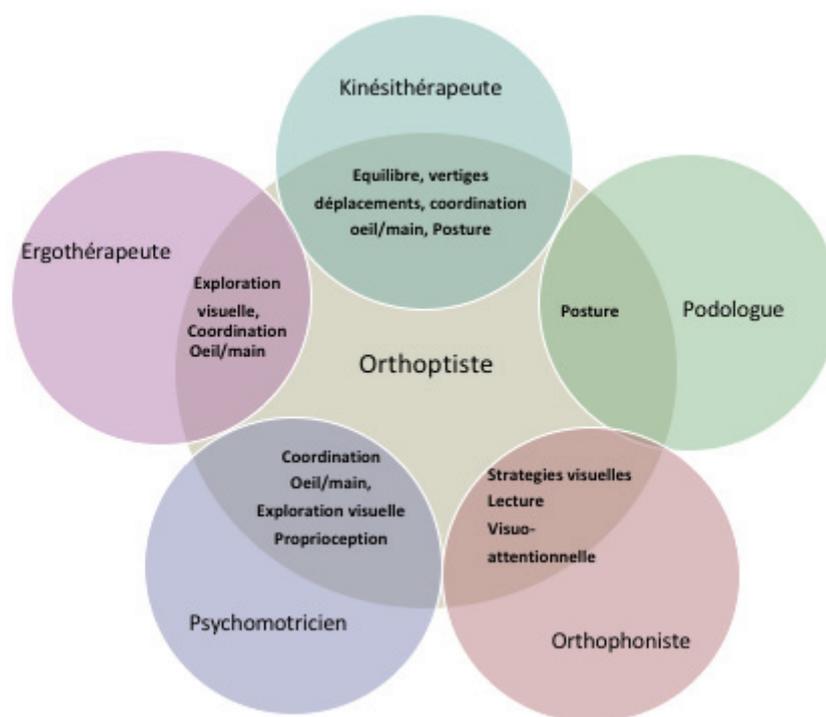
Comme mentionné dans l'article paru dans la revue francophone d'orthoptie en 2012 (49), la psychomotricité et l'orthoptie sont complémentaires en cas de troubles moteurs, visuelles et psychologiques complexes. Ensemble, les deux praticiens travaillent la coordination œil/main avec du pointage et de la coordination bimanuelle sous contrôle visuel; l'exploration visuelle en vision de loin et de près, sur support et dans l'espace; la reconnaissance des formes, des dimensions entre les objets et des couleurs; les notions dans l'espace permettant de structurer son environnement, cela permet de discerner les objets au premier plan, ceux au second plan, de comparer les dimensions entre les éléments présents.

Une séance type possède trois ou quatre temps/activités, ils proposent par exemple :

- 1 – Une activité d'exploration visuelle en vision de loin ou de près
- 2 – Une activité de coordination œil/main
- 3 - Une activité faisant appel à des notions topologiques élémentaire
- 4 - Une activité de tri de couleur ou par taille"

“La prise en charge en groupe apporte de façon indéniable une dynamique très différente de la prise en charge individuelle. Le regard de la psychomotricienne est très utile : elle apporte sa vision globale des capacités de l’adulte et signale si ce dernier possède ou non les pré-requis fondamentaux pour les activités proposées. L’orthoptiste signale les difficultés sensorielles, motrices et fonctionnelles qui nécessitent d’adapter le matériel (taille des images, distances d’observation...), et explique aux différents intervenants les difficultés neurovisuelles complexes : troubles du regard et leurs conséquences, définition et explication des troubles gnosiques, etc. Enfin, la prise en charge en groupe vient compléter la rééducation orthoptique individuelle dont certains ont besoin (rééducation oculomotrice, rééducation basse vision, etc).” (49)

Schéma synthétique des relations entre les professionnels de santé et l’orthoptie :



4. Bilan et rééducation orthoptique à la suite d’un accident vasculaire cérébral

4.1. Le bilan orthoptique

Lorsqu’un patient arrive en centre de rééducation tel que Henry Gabrielle, la phase aigüe de l’AVC est passée, il commence aujourd’hui sa rééducation intensive à l’aide d’une équipe pluridisciplinaire. Différents bilans peuvent être fait, et peuvent amener à se poser la question de troubles visuels.

Le bilan orthophonique peut faire remonter des difficultés de lecture, de copie, d’écriture.

L’ergothérapeute peut remarquer des troubles visuo-spatiaux, des troubles de la reconnaissance d’objets.

En psychomotricité des troubles du schéma corporel peuvent être soulevés.

En kinésithérapie des pertes d'équilibres et des vertiges peuvent faire penser à des difficultés de stabilisation du regard.

L'équipe pluridisciplinaire se posera la question alors d'un trouble du traitement de l'information visuelle. Ces difficultés peuvent freiner l'avancée de la rééducation du patient, un bilan orthoptique est donc primordial.

Durant notre bilan nous allons évaluer les principaux troubles neurovisuels que l'on peut rencontrer après un accident vasculaire cérébral :

- Des troubles du comportement visuel et de la motricité conjugquée
- Des troubles campimétriques
- Des troubles gnosiques

Il faut prendre en compte l'état du patient dans notre bilan, des troubles cognitifs, des troubles moteurs, ou des troubles du langage. Ce sont des patients qui peuvent avoir une grande fatigabilité, on pourra alors fractionner le bilan.

4.1.1 Interrogatoire :

L'anamnèse est une étape importante du bilan orthoptique, il va nous permettre de déterminer les plaintes fonctionnelles du patient, ses antécédents, ses difficultés dans la vie quotidienne.

- Il est important de connaître l'âge du patient, et son mode de vie actuel, s'il vit seul, son travail, ses loisirs.
- Est-ce qu'il a déjà rencontré d'autres praticiens ?
- Antécédents (ophtalmologiques et généraux) : Est ce qu'il a déjà vu un ophtalmologiste et quand était la dernière consultation ? Porte-t-il des lunettes ? A t-il déjà eu des séances de rééducation orthoptique ?
- Connaître les signes fonctionnels et les plaintes : vision double, baisse d'acuité visuelle, difficultés lors de la lecture ou l'écriture, difficultés de repérage ou de localisation, trouble du champ visuel, vertiges.
- Quels sont les objectifs ? Reprendre la conduite, pouvoir remarquer, améliorer son équilibre, pouvoir reprendre la lecture/remplir des papiers administratifs, mieux se repérer dans l'espace, regain d'autonomie pour se déplacer, pouvoir de nouveau travailler. Il est important de connaître les objectifs du patient pour orienter au mieux la rééducation.

- L'observation du patient représente une grande partie de l'interrogatoire, en effet il faut étudier s'il y a une position compensatrice de la tête ou une déviation du regard d'un côté. Il faut observer le comportement visuel du patient. (50,51,52)

4.1.2 Bilan sensoriel

- Acuité visuelle : prise d'acuité visuelle de loin et de près en monoculaire puis en binoculaire avec la correction du patient. Permet de mettre en évidence toute baisse de vision ou troubles réfractifs.
- Vision stéréoscopique : Pour tester la vision du relief nous utilisons le TNO, qui est un test quantifiable et plus précis que le Lang. La vision du relief nous conforte dans l'existence d'un parallélisme des yeux.
- Recherche de la correspondance rétino-corticale en cas de déviation manifeste des axes visuels.
- La fusion : On test les vergences (convergence et divergence) aux prismes de loin et de près.
- Champ visuel : La recherche d'un déficit campimétrique est importante car c'est un symptôme que l'on retrouve fréquemment à la suite d'un AVC. L'hôpital Henry Gabrielle possède un champ visuel Métrovision, qui permet une périmétrie statique de haute résolution ainsi qu'une périmétrie cinétique en mode automatique (qui s'apparente au champs visuel Humphrey) et manuel (qui s'apparente au champ visuel de Goldmann). Lors de ce test les consignes sont données mais ils font vérifier la bonne compréhension vu le contexte neurologique. Ce test va permettre d'objectiver les troubles du champ visuel que l'on peut observer, tel qu'une hémianopsie ou une quadranopsie.
- Évaluation des habilités perceptivo-cognitif : Il existe de nombreuses épreuves écrites (papier/crayon) qui permettent de détecter la NSU, que l'on peut faire en bilan :
 - Tests de Barrage : Nous avons par exemple le test du barrage des cloches. Dans ce test, il est demandé au patient d'entourer ou de barrer les 35 cloches présentes sur la page. Celles-ci sont parmi 280 éléments distracteurs (pommes, clés, maisons). Il permet une évaluation quantitative et qualitative de la négligence visuelle. On va également observer la stratégie visuo-spatiale utilisée (si le patient démarre bien en haut à gauche, si le retour à la ligne se fait correctement. Un patient héminégligent avec une lésion de l'hémisphère droit, ne barre pas les cloches du côté gauche de la feuille. Ce test est désorganisé car les cloches ne sont pas alignées, mais il existe des tests organisés, tel que le test du barrage des H, sur le même principe que le test des cloches, le patient doit barrer tous les H de la feuille. (53)

- Figure de Gainotti : Le patient doit reproduire un dessin le plus fidèlement possible. Le dessin d'un patient héminégligent peut-être incomplet.

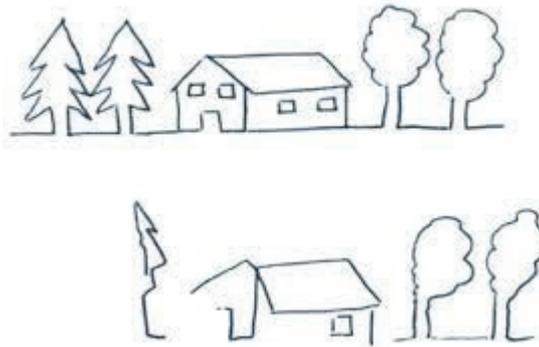


Figure de Gainotti chez un patient héminégligent (54)

- Bissection de lignes : le patient doit placer un trait au centre de lignes horizontales. Un décalage du trait vers le côté de la lésion peut nous évoquer un symptôme de négligence. C'est le test classique utilisé pour diagnostiquer la négligence visuelle perceptive.

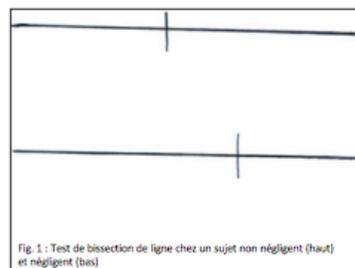


Fig. 1 : Test de bissection de ligne chez un sujet non négligent (haut) et négligent (bas)

Exemple de bissection de lignes chez un patient héminégligent (54)

- Échelle Catherine Bergego (ECB) : c'est une échelle standardisée d'observation du comportement de négligence dans 10 situations de la vie quotidienne. Chaque situation est évaluée de 0 à 3 pour un total sur 30. Elle nous permet d'évaluer la négligence comportementale de manière objective. (53)
- Évaluation de la perception visuo-spatiale : de nombreux tests normés sont utilisés pour déterminer la présence ou non d'un déficit de la perception visuo-spatiale. TVPS, PVSE ou encore MVPT 4 sont des tests avec différentes catégories pour évaluer la perception visuo-spatiale suivant plusieurs items. L'hôpital Henry Gabrielle utilise majoritairement le test du PVSE car il ne fait appel au langage, à la motricité, ou aux gnosies.

- **PVSE** : test de la perception visuo-spatiale élémentaire. Ce test met en évidence la faculté de distinction, par la vue, de la position relative des objets dans l'espace et leurs caractéristiques. La perception visuelle consiste à collecter les informations visuelles via le système oculaire qui seront ensuite, traitées par la voie visuelle occipito-pariétale. Le test du PVSE comporte des formes géométriques simples, il consiste à comparer deux items et à juger s'ils sont "pareil" ou "pas pareil". Ce test est composé de 6 catégories, et chaque catégorie comporte 12 comparaisons avec une difficulté croissante. Il existe une échelle de notation par catégorie d'âge. (55,56)
- **Test des gnosies visuelles** : Il explore la majorité des étapes du traitement de l'information visuelle, et permet de détecter les agnosies qui peuvent être très présentes lors d'un accident vasculaire cérébral. (50)

4.1.3 Bilan moteur

- **Oeil directeur** : On demande au patient de placer la lumière ou un objet au loin, dans un trou fait avec ses deux mains. On cache ensuite un œil puis l'autre pour voir quel est l'œil fixateur.
- **Main graphique** : Droitier ou gaucher
- **Examen sous écran et motilité** : En unilatéral puis en alterné, ainsi qu'une motilité oculaire (ductions et versions) dans les neuf positions du regard, à l'aide d'un ophtalmoscope et/ou d'un objet comme le cube de Lang. Le but étant de relever toute déviation horizontale ou verticale liée à une hétérophorie ou une paralysie, qui pourrait amener une diplopie, une position compensatrice et une gêne pour le patient.
- **Mesure de l'angle de déviation** : à l'aide de la baguette de Maddox
- **Examen au verre rouge** : en cas de diplopie, l'examen au verre rouge nous permet de déduire le couple de muscles impliqués dans la diplopie.
- **PPC** : Nous évaluons la convergence sur une cible en la rapprochant du nez.

4.1.4 Bilan fonctionnel :

La motricité conjuguée sera testée, elle est souvent impactée lors d'un AVC.

- **Fixation** : On observe la stabilité de la fixation.
- **Poursuite** : On évaluera la poursuite, si elle est lisse non saccadée.

- Saccades : On testera également les saccades, si elles sont bien calibrées, hypométriques ou hyperméttriques dans toutes les directions, endurantes ou non ainsi que les mouvements oculo-céphaliques.

Aujourd'hui nous avons la possibilité d'objectiver les mesures des saccades, de la poursuite et de la fixation à l'aide d'eye tracker. C'est un appareil muni d'une caméra qui enregistre les mouvements oculaires d'un patient à qui l'on présente différents tests sur un écran, un test de fixation (centrale et/ou excentrée), des tests de saccades, ou de poursuite. Il permet de visualiser la précision des mouvements. Ces enregistrements vont venir appuyer l'observation clinique et de mieux comprendre les troubles de l'oculomotricité. Ils permettent également une comparaison de la motricité conjuguée avant et après la rééducation pour matérialiser les progrès du patient. (57,58)

4.2 La rééducation orthoptique :

Une fois le bilan orthoptique effectué, un projet de soin pourra être mis en place en fonction des plaintes du patient.

La rééducation peut s'orienter sur un travail de la motricité conjuguée avec ancrage et stabilité de fixation, le travail des mouvements oculaires, tels que les saccades et les poursuites, en position assises ou en position debout pour les patients avec perte d'équilibre ou vertige.

La coordination œil-main peut être travaillée sur une tablette, avec des activités de pointage plus ludiques. La discrimination peut aussi être entraînée avec une tablette à l'aide d'exercice de figures enchevêtrées par exemples.

Les diplopies prismables sont corrigées par l'essai de press-on afin de soulager le patient, lui permettre de retrouver sa vision binoculaire et l'aider à progresser dans ses autres prises en charge rééducative comme pour la marche en kinésithérapie.

Une rééducation du lien accommodation convergence peut être faite avec des exercices de diplopie physiologique, de stéréogrammes. Les vergences seront également travaillées.

Chaque rééducation sera spécifique au patient, elle pourra être discutée avec l'équipe paramédicale qui prend en charge le patient pour évaluer les principales difficultés du patient.

II- PARTIE CLINIQUE

INTRODUCTION

Un sujet victime d'AVC peut avoir de nombreuses conséquences visuelles, celles-ci peuvent venir modifier la qualité de vie du patient ainsi que diminuer son autonomie.

Après leur accident vasculaire cérébral, les patients sont souvent pris en charge en centre de rééducation avec des professionnels de soin et de rééducation, mais pour ces patients-là, se plaignant de troubles visuels, la prise en charge orthoptique n'est pas systématique.

A l'hôpital Henry Gabrielle, une orthoptiste est présente dans l'équipe pluridisciplinaire et peut donc prendre en charge ces patients.

Pour répondre à notre problématique sur l'importance de l'orthoptiste au sein de la prise en charge de patients victime d'un accident vasculaire cérébral, nous avons mené une étude d'évaluation d'une intervention en santé au sein de cet hôpital.

L'objectif principal de cette étude est de mettre en évidence l'apport d'une rééducation orthoptique suite à un AVC. L'objectif secondaire est de montrer l'importance de l'orthoptie au sein d'un centre spécialisé et donc d'une prise en charge interdisciplinaire.

Pour cela nous allons répertorier les principaux troubles visuels retrouvés après un AVC, et comparer les bilans orthoptiques initiaux et finaux de ces patients afin de prouver ou non l'intérêt de l'orthoptie pour ces patients.

Notre hypothèse est que l'orthoptie a un rôle non négligeable dans la rééducation interdisciplinaire post-AVC.

1- La population

Nous avons pu intégrer 13 patients de l'hôpital Henry Gabrielle dans notre étude. Ce sont des patients ayant eu un AVC hémorragique ou ischémique et qui ont été suivis pour une rééducation après un bilan orthoptique initial.

Les critères d'inclusion sont :

- Patient ayant eu un AVC hémorragique ou ischémique.
- Patient avec troubles et plaintes visuelles. L'orthoptie peut aussi être indiquée par des autres professionnels de santé chez des patients ne présentant aucune gêne visuelle.
- Patient ayant eu une rééducation orthoptique au sein de l'hôpital Henry Gabrielle

Les critères de non inclusion sont :

- Les accidents ischémiques transitoires
- Ceux qui ne nécessitent pas une rééducation orthoptique

- Ceux qui ne sont pas des patients de l'hôpital Henry Gabrielle
- Ceux dont la rééducation orthoptique n'a pas été suivie

2- Le matériel et méthode

Nous avons fait le recueil des données dans les dossiers des patients, à l'aide de deux tableurs sur Excel: un tableur pour les bilans orthoptiques initiaux (annexes 1 et 2) et un tableur avec les bilans finaux (annexes 3 et 4).

Les tableaux Excel comportent tous les examens orthoptiques qui auraient dû être fait pour avoir un bilan orthoptique complet et précis, mais en fonction de l'état cognitif et de la fatigabilité du patient, certains tests n'ont pas pu être effectués, ils sont notés comme "non testé".

Le bilan orthoptique initial comporte un recueil des signes fonctionnels, une symptomatologie indiquée par les médecins, une mesure de l'acuité visuelle avec ou sans correction optique selon le besoin du patient, une motilité oculaire afin d'observer s'il y a des limitations motrices, un examen sous écran, l'étude de la fixation, des saccades et de la poursuite. Pour évaluer l'aspect sensoriel, on étudie les stratégies visuelles à l'aide du test de PVSE, de tests de barrage, de figure de Gainotti et/ou de l'échelle Catherine Bergego. On complète le bilan avec un test campimétrique en cas de doute de champ visuel anormal.

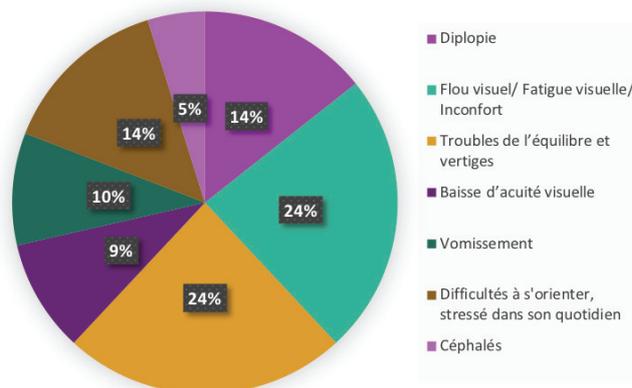
Le bilan orthoptique final est composé des mêmes examens afin de pouvoir observer l'évolution. Il possède en plus une colonne dédiée à la conclusion du bilan et aux axes d'améliorations qui sont encore à travailler.

En parallèle, nous avons collecté des témoignages de patients présents lors de nos visites au centre. Cela nous a permis d'avoir le ressenti des patients sur leur maladie, leur situation, leur rééducation. Nous avons aussi recueilli le témoignage d'une orthophoniste travaillant dans le centre Henry Gabrielle, pour avoir le point de vue d'un autre professionnel de santé sur la présence de l'orthoptiste au sein de l'établissement.

3- Résultats

Dans un premier temps nous pouvons exposer les signes fonctionnels principaux que nous avons retrouvés lors du recueil de nos données.

- Diplopie
- Flou visuel/ Fatigue visuelle/ Inconfort
- Troubles de l'équilibre
- Baisse d'acuité visuelle
- Vomissement
- Difficultés à s'orienter/ stressé dans son quotidien



Ensuite à partir du bilan initial, nous avons analysé les différents tests effectués aux patients et nous avons obtenu les résultats suivants :

- Au niveau des troubles de l'amplitude fusionnelle :

84,6 %, soit 11 patients ayant un trouble des vergences

- Dont **36,4 %**, soit 4 patients ayant un trouble du lien accommodation/convergence

- Au niveau de la motricité conjugué :

92,3 %, soit 12 patients ayant une instabilité de fixation et/ou une fixation non endurente

92,3 %, soit 12 patients ayant des difficultés à la poursuite

92,3 %, soit 12 patients ayant des difficultés dans les mouvements de saccades

- Au niveau de la stratégie visuelle :

69,2 %, soit 9 patients ayant un trouble des stratégies visuelles et/ou de l'orientation spatiale

- Au niveau des troubles sensoriels :

69,2 %, soit 9 patients présentant un trouble campimétrique dont :

- **66,6 %**, soit 6 patients présentant une hémianopsie latérale homonyme (HLH)
- **22,2 %**, soit 2 patients présentant une quadranopsie

- Au niveau des agnosies visuelles nous avons retrouvé :

7,7 %, soit 1 patient présentant une simultanopsie

- Au niveau des agnosies spatiales nous avons retrouvé :

38,5 %, soit 5 patients présentant un trouble campimétrique associé à une hémignégligence

- Nous avons retrouvé également :

15,4 %, soit 2 patients présentant un nystagmus

15,4 %, soit 2 patients ayant une anosognosie

30,8 %, soit 4 patients ayant un trouble cognitif et/ou attentionnel par atteinte des fonctions attentionnelles et exécutives (limitation du fonctionnement intellectuel concernant : le langage, la lecture, le temps, les nombres ; la compréhension des règles, l'autonomie des soins personnels...)

46,2 %, soit 6 patients ayant un trouble vestibulaire et/ou de l'équilibre

7,7 % soit 1 patient présentant une OIN (ophtalmoplégie internucléaire), il s'agit d'une anomalie dysconjuguée des mouvements oculaires horizontaux dans laquelle les mouvements de l'œil, en adduction sont ralentis, elle est associée à un nystagmus de l'œil en abduction.

15,4 % soit 2 patients présentant un syndrome cérébelleux

7,7 % soit 1 patient présentant un syndrome de Wallenberg (syndrome alterne, bulbaire, résultant d'une lésion du territoire rétro-olivaire).

7,7 % soit 1 patient présentant un syndrome de Parinaud (Atteinte supranucléaire, paralysie des saccades verticales, mais respect du reflexe vestibulo-oculaire vertical).

Dans nos bilans finaux nous avons obtenu :

- Au niveau des troubles de l'amplitude fusionnelle :

36,4% soit 4 patients ont eu une amélioration des vergences et **36,4 %** soit 4 patients ont besoin de poursuivre la rééducation.

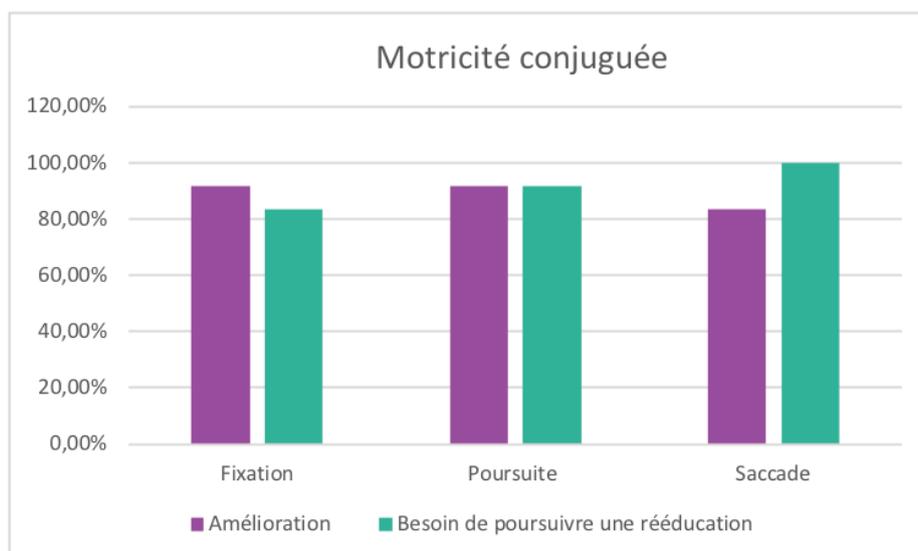
50% soit 2 patients ont eu une amélioration du lien accommodation/convergence.

- Au niveau de la motricité conjugué :

91,7% soit 11 patients ont eu une amélioration de la fixation et **83,3%** soit 10 patients ont besoin de poursuivre la rééducation.

91,7% soit 11 patients ont eu une amélioration de la poursuite et **91,7%** soit les 11 patients ont besoin de poursuivre la rééducation.

83,3% soit 10 patients ont eu une amélioration des mouvements de saccades et **100%** soit 12 patients ont besoin de poursuivre la rééducation.



- Au niveau de la stratégie visuelle :

66,7% soit 6 patients ont eu une amélioration des stratégies visuelles et/ou de l'orientation spatiale et **88,9%** soit 8 patients ont eu besoin de poursuivre la rééducation. Plus précisément, **44,4%** soit 4 patients ont eu besoin de travailler encore la coordination œil-main et/ou œil-tête.

- Les troubles sensoriels au niveau du champ visuel MetroVision :

Nous avons toujours retrouvé les 9 troubles campimétriques :

- Soit 6 patients avaient toujours l'hémianopsie latérale homonyme.

Parmi eux, **33,3%** soit 2 étaient sans hémionégligence et ont eu une meilleure compensation.

- Soit 2 patients avaient toujours une quadranopsie.

- Au niveau des agnosies visuelles :

100%, le patient présentait une amélioration de sa simultagnosie.

- Au niveau des agnosies spatiales :

Parmi ceux qui avaient un trouble campimétrique, 5 patients avaient toujours une hémionégligence dont **60%** soit 3 patients ont eu une diminution de cette négligence spatiale unilatérale (NSU) :

- 4 patients avaient une HLH associée à une NSU et **50%** soit 2 patients ont eu une amélioration.
- 1 patient avait une quadranopsie associée à une NSU et présentait une amélioration.

- A propos des autres troubles :

66,7% soit 4 patients ont eu une amélioration des troubles vestibulaires et/ou de l'équilibre.

50% soit 1 patient avait une amélioration de son anosognosie et **50%** soit 1 patient nécessitait de poursuivre la

rééducation.

100%, soit les 2 patients ont eu une amélioration de leur syndrome cérébelleux.

100% soit 1 patient présentait une amélioration de son syndrome de Wallenberg mais nécessitait de poursuivre la rééducation.

100% soit 1 patient présentait une amélioration de son OIN (ophtalmoplégie internucléaire).

Pas d'amélioration pour les autres troubles suivants :

Soit 2 patients présentant un nystagmus ;

Soit 4 patients ayant un trouble cognitif et/ou attentionnel et **100%** soit les 4 patients ont eu besoin de poursuivre leur rééducation ;

Soit 1 patient présentant un syndrome de Parinaud (paralysie supra-nucléaire)

4- Discussion

Le but de notre étude était de comparer les résultats aux différents tests orthoptiques avant et après une rééducation, afin de mettre en évidence l'importance de l'orthoptie au sein d'un centre de rééducation tel que Henry Gabrielle. Notre recherche a été menée sur des patients victimes d'accident vasculaire cérébral, ischémique ou hémorragique.

Notre étude est à considérer dans les limites qui sont les siennes et qui ont donc probablement influencé nos résultats.

Notre comparaison des bilans orthoptiques avant et après rééducation, nous permet de confirmer la place importante de l'orthoptie dans les centres de rééducation. En effet, elle révèle une amélioration de la motricité conjuguée pour la plupart des patients : 91,7 % ont une amélioration de la fixation et de la poursuite visuelle, et 83,3% ont une amélioration lors des mouvements de saccades. Nous mettons la motricité conjuguée en corrélation avec l'amélioration des stratégies visuelles et de l'exploration de l'environnement qui est de 66,7%, ainsi que l'amélioration à 66,7% des troubles vestibulaires, de l'équilibre et de la posture. En annexe 5 et 6 on peut retrouver le test des cloches de Mr L au début de sa rééducation et à la fin (annexe 8 et 9). Mr L est un patient de 66 ans, ayant eu de nombreux AVC hémorragiques, son dernier datant de décembre 2021. Il présentait un trouble attentionnel, une amplitude fusionnelle perturbée, une motricité conjuguée perturbée, une quadranopsie supérieure gauche associée à une hémiparésie importante et une anosognosie. Nous pouvons voir une nette amélioration, la compensation de son hémiparésie peut également se montrer grâce à la figure de GAINOTTI avant (annexe 7) et après sa rééducation (annexe 10). Les patients présentant une hémiparésie au début de la rééducation conservent cette négligence spatiale unilatérale, mais ont une meilleure compensation dans 60% des cas.

Les principales limites de notre étude :

- Petite taille de population étudié
- Les conditions expérimentales :
 - Fatigabilité : Les patients sont admis pendant six semaines puis reviennent en hospitalisation de jour par la suite. Les patients ont plusieurs rééducations en même temps, leur emploi du temps est souvent très chargé et le temps pour chaque rééducateur est court. Tous les tests du bilan orthoptique “type” n’ont pas pu être réalisés lors des bilans.
 - Rythme de la rééducation : Ce type de rééducation demande une prise en charge durant une très longue période. La rééducation est intense lors des six semaines, les progrès s’en suivent, puis les séances de rééducation s’espacent et les progrès sont moindres. De plus, les patients ne sont pas systématiquement adressés à l’orthoptiste en première intention, ce qui fait que le diagnostic se fait plus tard. La rééducation intensive étant moins longue, les progrès et la récupération des fonctions sont plus lents. D’où les pourcentages de patients nécessitant la continuité de la rééducation, la majorité de nos patients sont encore pris en charge afin de pallier le.s trouble.s restant.s.
 - Hémignégligence / aspect psychologique : La motivation du patient joue un rôle clé dans la rééducation, qui demande de la persévérance et de la patience. Lorsqu’un patient hémignégligent entame sa rééducation, on peut se poser la question de son implication pour celle-ci, en effet, le patient n’a pas forcément conscience de son trouble et ne trouvera pas d’intérêt à sa prise en charge. La réussite de la rééducation peut donc être remise en jeu. Par ailleurs, certains patients sont adressés à l’orthoptiste suite à une suspicion faite par un autre professionnel de santé ; si ce dernier n’a pas constaté le trouble et/ou le patient ne se plaint de rien, ce dernier n’aura peut-être jamais de bilan orthoptique.
 - Anosognosie : les patients anosognosiques ne se plaignent pas et ne reconnaissent pas leur trouble. C’est le cas de Mr L. Lorsque nous l’avons questionné au début de sa rééducation, il avouait avoir eu plusieurs AVC, qu’il allait bien, ne se plaignait de rien et ne comprenait pas pourquoi il avait un suivi orthoptique, alors qu’il présentait une quadranopsie supérieure gauche, une hémignégligence et de gros troubles de la stratégie visuelle. La rééducation orthoptique lui a permis de prendre conscience de ces troubles et donc d’être actif dans la rééducation.

Avec ces deux dernières limites, nous pouvons nous poser la question du nombre de patients qui devrait être vu en orthoptie contre celui vu réellement. En effet la prise en charge orthoptique au centre Henry Gabrielle n’est pas systématique pour chaque patient, il n’y a qu’une seule orthoptiste (Madame Myriam PROST-LEFEBVRE) notre maître de mémoire, pour tout le CHU. Les patients vus sont ceux qui ont signalé une gêne ou qui ont montré des difficultés visuelles avec d’autres rééducateurs.

Les témoignages que nous avons recueillis viennent confirmer les résultats de notre étude.

Effectivement, madame G. nous a parlé de la rééducation comme un “puzzle”. Elle donne cette image à la rééducation, car s’il manque une pièce du puzzle, cela ne peut pas fonctionner. Pour elle, l’orthoptie est une

pièce importante du puzzle, cela lui a permis de progresser dans tous les ateliers de rééducation, elle devait corriger son trouble de l'équilibre afin de pouvoir remarquer.

Monsieur S. nous explique que le début de la rééducation orthoptique a été pour lui surprenant, il ne connaissait pas l'orthoptie, et ne comprenait pas pourquoi on le "faisait loucher volontairement". C'est lorsqu'il a commencé à voir ses progrès qu'il a compris l'utilité. L'orthoptiste lui a également appris à tourner les yeux avant la tête ce qui l'a amené à pouvoir garder une certaine verticalité et donc réduire ses problèmes de vertige.

Nous avons voulu discuter un autre professionnel de santé travaillant en étroite collaboration avec l'orthoptiste. Nous avons rencontré une orthophoniste du CHU Henry Gabrielle qui, nous a expliqué l'importance de la complémentarité dans cet établissement de médecine physique et de réadaptation. Elle nous informe qu'assez régulièrement, elle retrouve des patients avec des stratégies visuelles déficientes et donc des capacités de lecture amoindries. Si le patient n'a pas encore de suivi en orthoptie, elle en fait part à l'orthoptiste. C'est le cas de monsieur K. C'est lors d'un bilan orthophonique, que les symptômes visuels de ce patient ont été détectés. Un bilan et une rééducation orthoptique ont donc été mis en place en parallèle. En effet, nous avons relevé dans son dossier : une amélioration de l'exploration visuelle et une meilleure compensation de lecture. Cela montre l'importance de sensibiliser les autres professionnels de santé aux capacités de l'orthoptie sur les fonctions visuelles car "Une bonne acuité visuelle ne signifie pas forcément de bonnes stratégies visuelles".

Il serait intéressant de continuer cette étude avec un échantillon plus important et du matériel orthoptique plus précis. Cela nous permettrait d'observer l'évolution des progrès au niveau de la motricité conjuguée, des stratégies visuelles et d'obtenir des pourcentages plus représentatifs de la population.

5- Conclusion

Notre hypothèse de départ était de montrer que l'orthoptie a un rôle non négligeable dans la rééducation interdisciplinaire post-AVC.

Après notre étude, le constat est indéniable. L'orthoptie a un réel impact positif dans la prise en charge d'un patient adulte après un arrêt vasculaire cérébral. En effet, la majorité des patients présente une amélioration de leurs troubles oculomoteurs, sensoriels et vestibulaires. Ces derniers sont sources de vertiges, de diplopie, de nausées, d'incapacité à se repérer dans un environnement, autant de signes fonctionnels très invalidants dans les activités quotidiennes des patients.

Mais nous avons aussi remarqué que pour parfaire leur rééducation orthoptique, beaucoup d'entre-eux devaient la poursuivre à l'extérieur des centres, de manière à continuer de progresser et obtenir une meilleure compensation de leurs difficultés.

Nous pouvons aussi affirmer que toutes les professions présentes en centre, tel qu'à Henry Gabrielle, sont essentielles à la meilleure prise en charge d'un patient. Nous rappelons l'importance de cette prise en charge, car comme nous l'avons dit dans notre partie théorique l'AVC est un facteur de risque majeur de dépendance, représentant la première cause de handicap non traumatique et la deuxième cause de démence. La collaboration interdisciplinaire renforce la cohésion entre les professionnels et les sensibilise sur les capacités des autres en vue d'une meilleure détection de certains troubles.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Cours d'anatomie de l'oeil - Marie Avillac
2. <http://chenieux-ophtalmologie.com/pathologies-oculaires/anatomie-de-l-oeil/>
3. CORNUT PL. La vascularisation du globe oculaire - Pôle Vision Val d'Ouest - Centre spécialiste de l'ophtalmologie à Lyon [Internet]. Disponible sur: https://www.polevision.fr/Anatomie_oeil_normal_la_vascularisation_du_globe_oculaire_ophtalmologie_Centre_Pole_Vision_Lyon.php
4. CASTEL J. Campus numérique de neurochirurgie; Disponible sur: https://www.unilim.fr/campus-neurochirurgie/article.php?id_article=162&artsuite=4
5. AFNP. LE SYSTÈME NERVEUX PÉRIPHÉRIQUE [Internet]. AFNP. Disponible sur: <https://www.neuropathies-peripheriques.org/neuropathies-peripheriques/comprendre-le-systeme-nerveux-peripherique/>
6. Ray M-C. Définition | Système nerveux central | Futura Santé [Internet]. Futura. . Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/corps-humain-systeme-nerveux-central-15268/>
7. Cerveau humain adulte normal Clinisciences [Internet]. . Disponible sur: <https://www.clinisciences.com/lire/neurosciences-17/cerveau-humain-adulte-normal-1325.html>
8. https://www.researchgate.net/figure/Les-lobes-du-cerveau-dapres-Netter-144_fig4_264383027
9. Association CSC - Qu'est-ce que le cervelet? Quel est son rôle? [Internet]. Disponible sur: <https://www.csc.asso.fr/article/connaitre/49/>
10. https://fr.wikipedia.org/wiki/Nerf_cr%C3%A2nien
11. Tronc cérébral - Mésencéphale, pont et bulbe rachidien [Internet]. <https://www.passeportsante.net/>. 2016. Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/fr/parties-corps/Fiche.aspx?doc=tronc-cerebral>
12. Heinzlef O. Syndromes aigus du tronc cérébral. URGENCES. 2001;5.
13. BEZALEL SAFRAN, Avinoam. Chapitre 4 « Pathologie Vasculaire » Neuro-ophtalmologie : Masson, Mai 2004, 459-532

14. https://publication.radioanatomie.com/003_etudiants_manip/003_2006_polygone_willis/003_2006_polygone_willis.php?url=2
15. Accident vasculaire cérébral (AVC) [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/r_1501300/fr/accident-vasculaire-cerebral-avc
16. Accidents vasculaires cérébraux [Internet]. Collège des Enseignants de Neurologie. 2016. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/fr/deuxieme-cycle/accidents-vasculaires-c%C3%A9r%C3%A9braux>
17. adiam. Accident vasculaire silencieux. Quels sont les risques? Comment le reconnaître? [Internet]. adiam.net. 2019. Disponible sur: <https://www.adiam.net/accident-vasculaire-silencieux-et-les-risques-consecutifs-a-une-operation-chirurgicale/>
18. Damorou F, Togbossi E, Pessinaba S, Klouvi Y, Balogou A, Belo M, et al. ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX (AVC) ET AFFECTIONS CARDIO-VASCULAIRES EMBOLIGENES. 2008;3.
19. Béjot Y, Touzé E, Jacquin A, Giroud M, Mas J-L. Épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux. Med Sci (Paris). 1 août 2009;25(8-9):727-32.
20. Hypertension artérielle et AVC [Internet]. AVC Paris Sud. 2017 Disponible sur: <http://hopitaux-paris-sud.aphp.fr/avcparissud/hypertension-arterielle-et-avc/>
21. STROKE_RISK_AND_PREVENTION_LEAFLET-CHOLESTEROL-FR.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/STROKE_RISK_AND_PREVENTION_LEAFLET-CHOLESTEROL-FR.pdf
22. Risque_d_AVC_.pdf [Internet]. Disponible sur: http://anciensite.clge.fr/IMG/pdf/Risque_d_AVC_.pdf
23. WHO-NMH-PND-CIC-TKS-16.1-fre.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332583/WHO-NMH-PND-CIC-TKS-16.1-fre.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
24. WSO_DontBeTheOne_Flyers_FR_WEIGHT.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/WSO_DontBeTheOne_Flyers_FR_WEIGHT.pdf
25. STROKE_RISK_AND_PREVENTION_LEAFLET_EXERCISE-FR.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/STROKE_RISK_AND_PREVENTION_LEAFLET_EXERCISE-FR.pdf

26. Reynolds K, Lewis LB, David J, Nolen L, Kinney GL, Sathya B, et al. CONSOMMATION D'ALCOOL ET RISQUE D'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL. JAMA-français. 2 janv 2003;289(2):a6.
27. STROKE_RISK_AND_PREVENTION_LEAFLET-DIET-FR.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/STROKE_RISK_AND_PREVENTION_LEAFLET-DIET-FR.pdf
28. Orssaud C. Les lésions cérébrales : les pathologies qui entraînent des perturbations visuelles. Revue Francophone d'Orthoptie. oct 2018;11(4):206-11.
29. Bouly de Lesdain A. Orthoptie en phase aigüe d'un Accident Vasculaire Cérébral. Revue Francophone d'Orthoptie. avr 2016;9(2):77-81.
30. Jones SA, Shinton RA. Improving outcome in stroke patients with visual problems. Age and Ageing. 1 nov 2006;35(6):560-5.
31. Perez C, Nejma IG-B, Allali S, Boudjadja M, Caetta F, Gout O, et al. Homonymous hemianopia: visual field defect, implicit perception and hallucinations. Revue de neuropsychologie. 2014;6(4):238-55.
32. http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/neurosciences/actualisation-des-connaissances/perception-sensorielle-1/vision/comprendre/cas_anomalies_vision/tech_explo_vision/interpretationAnomalie
33. Cours de neuro-ophtalmologie pratique, T. MATHIS
34. Évaluer agnosies et dysgnosies dans la pratique or...: [Internet]. . Disponible sur: <https://resolver-ebSCOhost-com.docelec.univ-lyon1.fr/openurl?sid=EBSCO%3aedseip&genre=article&issn=18762204&ISBN=&volume=14&issue=1&date=20210101&spage=17&pages=17-24&title=Revue+Francophone+d%27Orthoptie&atitle=%c3%89valuer+agnosies+et+dysgnosies+dans+la+pratique+orthoptique%2c+pourquoi+et+comment+%3f&aulast=de+Vill%c3%a8le%2c+Am%c3%a9lie&id=DOI%3a10.1016%2fj.rfo.2021.02.014%2cPMID%3a&site=ftf-live>
35. Khan AZ, Prost-Lefebvre M, Salemme R, Blohm G, Rossetti Y, Tilikete C, et al. The Attentional Fields of Visual Search in Simultanagnosia and Healthy Individuals: How Object and Space Attention Interact. Cereb Cortex. mars 2016;26(3):1242-54.

36. Chokron S, Bartolomeo P, Siéoff É. La négligence spatiale unilatérale : trente ans de recherches, de découvertes, d'espoirs et (surtout) de questions Unilateral spatial neglect: 30 years of research, discoveries, hope, and (especially) questions. *Revue Neurologique*. 2008;9.
37. Urbanski M, Angeli V, Bourlon C, Cristinzio C, Ponticorvo M, Rastelli F, et al. Négligence spatiale unilatérale : une conséquence dramatique mais souvent négligée des lésions de l'hémisphère droit. *Revue Neurologique*. mars 2007;163(3):305-22.
38. Heinzlef O. Syndromes aigus du tronc cérébral. *URGENCES*. 2001;5.
39. Hôpital Henry Gabrielle | Hospices Civils de Lyon [Internet]. Disponible sur: <https://www.chu-lyon.fr/hopital-henry-gabrielle>
40. Sanson K. Pluridisciplinarité : intérêt et conditions d'un travail de partenariat. *Le Journal des psychologues*. 2006;242(9):24-7.
41. Malchaire J. INTER, MULTI, PLURIDISCIPLINARITE AU SERVICE DU BIEN ETRE AU TRAVAIL. :12.
42. médicales F des maisons. Interdisciplinarité, que tu nous tiennes ! Fédération des maisons médicales [Internet]. Disponible sur: <https://www.maisonmedicale.org/-Etre-infirmier-en-maison-medicale-.html>
43. Bouchard MS-C, Bouchard C, Oestreicher JS, Simon A, Saint-Charles J. La pratique de la transdisciplinarité dans les approches écosystémiques de la santé. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [Internet]. 11 août 2014 ;(Hors-série 19). Disponible sur: <https://journals.openedition.org/vertigo/14926>
44. <https://www.cairn.info/revue-contraste-2016-1-page-177.htm>
45. Blanc S, Maestracci C. Orthoptie et kinésithérapie : Croiser les regards au sein d'un Institut d'éducation motrice. *Revue Francophone d'Orthoptie*. oct 2016;9(4):246-8.
46. Perrin L. La place de l'orthoptiste dans l'équipe pluridisciplinaire d'un CAMSP. *Revue Francophone d'Orthoptie*. oct 2018;11(4):234-8.
47. Amortila M. Orthoptie et troubles Vestibulaires – Mme H. *Revue Francophone d'Orthoptie*. déc 2017;10(3-4):159-62.
48. Foisy A, Gaertner C, Matheron E, Kapoula Z. Contrôle postural et oculomoteur en orthostatisme – effet de stimulations plantaires fines. *Revue Francophone d'Orthoptie*. janv 2017;10(1):14-7.

49. Blanc S, Codant J. Intérêt de la collaboration orthoptiste/psychomotricien au sein d'un institut d'éducation motrice. *Revue Francophone d'Orthoptie*. janv 2012;5(1):20-2.
- 50.. Rey-Roussel D. Approche orthoptique des troubles neurovisuels. Comment en tant qu'orthoptiste aborder le domaine neurovisuel et quel est l'intérêt d'une telle démarche ? *Revue Francophone d'Orthoptie*. 1 janv 2015;8(1):24-34.
- 51.. Accompagner une personne atteinte d'AVC. *Revue Francophone d'Orthoptie*. avr 2016;9(2):96-7.
52. Mathieu D. M. X, accident vasculaire cérébral avec troubles cognitifs : évaluation orthoptique au sein d'une équipe pluridisciplinaire. *Revue Francophone d'Orthoptie*. janv 2021;14(1):32-7.
53. . Azouvi P. Évaluation de la négligence spatiale en vie quotidienne. In: *Évaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne* [Internet]. Paris: Springer-Verlag; 2006 p. 17-24. Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/2-287-34365-2_3
54. <https://www.neuro-campus.com/wp-content/uploads/2017/10/N%C3%A9gligence-Spatiale-post-AVC.pdf>
55. Évaluation de la perception visuo-spatiale élémentaire par le test de perception visuo-spatiale élémentaire (PVSE) chez l'enfant présentant un TDC - PDF Free Download [Internet]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/206588568-Evaluation-de-la-perception-visuo-spatiale-elementaire-par-le-test-de-perception-visuo-spatiale-elementaire-pvse-chez-l-enfant-presentant-un-tdc.html>
56. Pisella L, André V, Gavault E, Le Flem A, Luc-Pupat E, Glissoux C, et al. A test revealing the slow acquisition and the dorsal stream substrate of visuo-spatial perception. *Neuropsychologia*. janv 2013;51(1):106-13.
57. Pisella L. Visual perception is dependent on visuospatial working memory and thus on the posterior parietal cortex. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. juin 2017;60(3):141-7
58. .Moujon Y. L'eye tracker, nouvel item du bilan orthoptique : retour sur expérience. *Revue Francophone d'Orthoptie*. avr 2021;14(2):70-3.



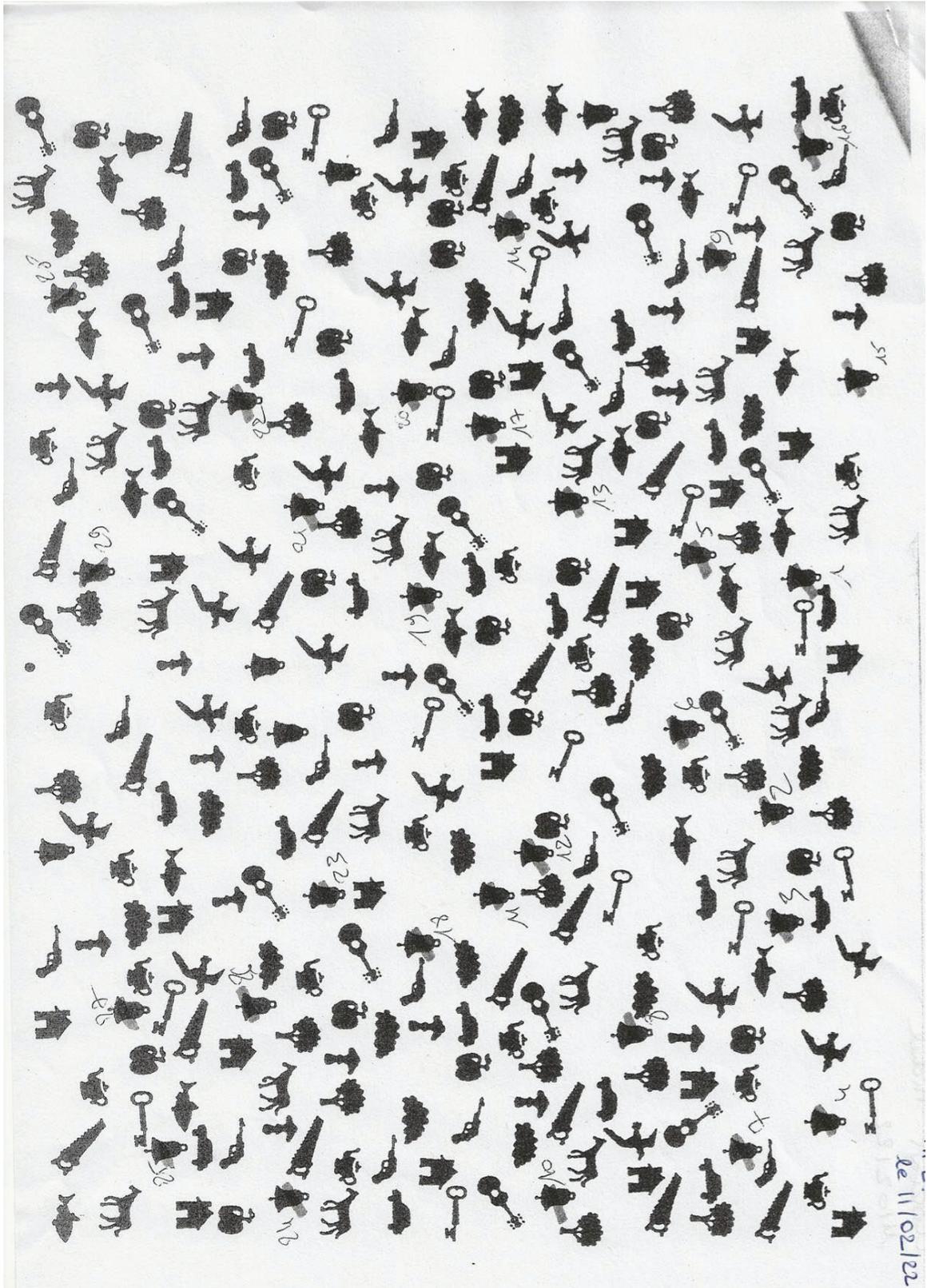
Myriam Prost-Lefebve

Annexe 2 :

S	F	26/06/1953	AIC ischémique	09/04/2020	- Troubles de l'équilibre et de la posture	- Troubles neurovisuels majeurs - Hémiopisie homonyme droite - Simulagnose - Déficit de l'attention	Non testé	Non testé	Amplitude fusiforme perturbée	RAS	Perturbé	Perturbé	Perturbé	Perturbé	Exploration visuelle perturbée dû à l'hémiopisie homonyme droite	Pas d'hémihébergement	Hémiopisie latérale homonyme droite	Absence
S	P	30/10/1959	AIC ischémique	24/02/2021	- Fatigue visuelle, inconfort visuel - Diplopie intermittente - Sensation de floue	- Hémiopésie gauche, - Hémiataxie gauche et ataxie droite, - Ophtalmoplogie internucléaire gauche (ONL), - Nystagmus multidirectionnel	OD-OG : 10/10 P2 avec add -2,75	VP : Esophtorie tropie (restitution lente avec notion de diplopie)	En VP : excès de convergence avec diplopie intermittente - PPC forcé	RAS	Stable et mais non endurante	Quelques pertes de fixation	Mau calibrées surtout dans le regard à gauche et coudueuses	Barrages des H : 2, oublis, linéaires mais hauteur et saccades de régression notées. PNC : 43/72 présence probable d'un déficit de la perception visuo-spatiale (difficultés observés sur les longueurs et le jugement du milieu)	Figure de GAINOTTI : score de 5/5 commence par la gauche, absence d'hémihébergement. Etoile d'Albert : 5/56 étoiles barrées, 2 oublis	Hémiopisie latérale homonyme gauche	Nystagmus multidirectionnel	
S	B	04/03/1954	AIC ischémique	15/05/2021	- Raibotissement de la marche à la double tâche, - Inconfort visuel l'amenant à garder les yeux fermés	- Syndrome de wallenberg, vertiges, ataxie cérébelleuse - Syndrome cérébelleux - Hypoesthésie	OD-OG : 10/10 P2	Non testé	Lien accommodation convergence perturbé	RAS	Fixation instable et non endurante	Perturbée et Saccadée	Saccades coudueuses	Stratégie visuelle perturbée, Difficultés d'orientation	Pas d'hémihébergement	Pas de trouble campimétrique	Absence	
T	JP	08/11/1954	AIC ischémique	29/08/2020	- Inconfort visuel	- Négligence corporelle et extra corporelle	D : 5/10 RH OG : 5/10 JS	En VL : Orthophtorique En VP : Mineure Exotrope non alternante	Non testé	RAS	Stable mais non endurante	Non liss, pertes de fixation+, surtout dans le regard à gauche	Saccades ralenties dans le regard à gauche	PNC : 46/72 présence fortement probable d'un déficit de la perception visuo spatiale élémentaire. Etoile d'Albert : score : 22/56 étoiles barrées commence en bas et à droite, 34 oublis : 30 à 36 et 4 à 10. Audition avec prismes : score : 55/56 étoiles barrées : 1 oublis en milieu de feuille	Test de Gainotti : score 2/5 items, commence à droite, 2 ptes Hémihébergement	Présence d'une hémiopisie latérale homonyme gauche au champ visuel	Absence	

Annexe 4 :

M.	K.	25/06/1971	Ischémique	10/05/20	VI : Orthoptique même dissocié VP : Esophorie-topie avec mvt restitution lente	Amplitudes fusionnelles faibles en vision de loin et de près.	Amélioré, à continuer en réduction	amélioré, continuer en réduction	améliorées, continuer en réduction	Mmeilleure compensation des difficultés neurovisuelles en extérieur mais persistance d'une difficulté en milieu espéré (à continuer de réduire)	Présence hémiparésie, NSU mieux compensée	HLH gauche	Absence	- Meilleure compensation. - Difficultés en lecture. - Amplitudes fusionnelles faibles de loin et de près - Continuer à travailler la motricité conjuguée, les amplitudes fusionnelles en convergence de loin et de près.
M.	S.	24/12/1949	Ischémique	21/09/21	VI : ortho VP : ortho dissocié en sens. Difficulté M.C. Esophorie plus marquée de près avec restitution lente.	Une amplitude fusionnelle faible, des secousses nystagmiques dans le regard à gauche	Manque d'endurance	Poursuite saccades, secousses nystagmiques dans le regard à gauche	saccades courtes et difficile dans le regard à gauche	- Meilleure compensation, assez bonne stratégie compensatoire de la convergence de la vision, encore à travailler. - Synd. cérébelleux amlioré. - Hémiparésie persistant. - L'équilibre s'est amélioré.	Absence	Quadrantopie unilatérale gauche	Présence de secousses nystagmiques dans le regard à gauche	- Synd. cérébelleux amélioré. Hémiparésie persistant. Quadrantopie sup gauche confirmée. - L'équilibre s'est amélioré. - Persistance des difficultés en motricité conjuguée. - Esophorie plus marquée de près avec restitution lente et une amplitude fusionnelle faible, des secousses nystagmiques dans le regard à gauche, assez bonne stratégie oculomotrice de compensation de la quadrantopie gauche dans les test d'exploration visuelle. - Manque d'endurance à la fixation, la poursuite reste saccadée avec des pertes de fixation dans regard à gauche et des saccades courtes sont difficiles dans le regard à gauche.
O.	A.	10/09/1976	Ischémique		VI et VP : Exotropie intermittent avec petite hauteur gauche qui se décompense Esophorie ODG	RAS	Amélioration suffisante	Amélioration suffisante	Amélioration suffisante	Amélioration. On est passé de présence probable à présence peu probable. Continuer à travailler la rapidité d'exécution et la coordination oeil-tête.	Absence	CV toujours rétrécie mais s'est amélioré.	Absence	- Nette amélioration. - Plus de trouble de l'équilibre. - Continuer à réduire la coordination œil/tête et la rapidité d'exécution.
S.	F.	26/06/1953	Ischémique	09/04/2020	RAS	RAS	Amélioration, plus fluide et plus rapide	Amélioration suffisante	Amélioration, continuer à réduire car trouble de l'attention divisée.	Amélioration de l'exploration visuelle plus fluide et plus rapide, effacé du rôle de la vision dans l'équilibre et la posture, troubles attentionnels persistant. Troubles neuro vis très imprécis et notamment visuo-spatiaux.	Absence	HLH droite avec simuliagnosie et rétrécissement concentré de l'attention important. Lettre de Navon bien perçues avec aïeue note une amélioration et régression de HLH droite et une meilleure compensation de leur aspect visuo-spatial. balayage de l'ensemble du CV.	Absence	- Amélioration de l'exploration visuelle, plus fluide et plus rapide, effacé du rôle de la poursuite. - Simuliagnosie : Fragilité de l'attention divisée et une labilité de l'attention soutenue. - Troubles neurologiques toujours très importants et notamment des troubles de l'attention et de la poursuite. - Régression de HLH droite et une meilleure compensation de celle-ci avec un meilleur balayage de l'ensemble du champ visuel.
S.	P.	30/10/1959	Ischémique	24/02/2021	VI : Orthoptique même dissocié VP : Esophorie-topie avec mvt restitution lente (diplopie intermédiaire, notion de vision floue), OIN gauche	- Les troubles oculomoteurs ont régressé	Légère amélioration mais manque toujours d'endurance	Amélioration, poursuivre la réduction	Amélioration, réduction à poursuivre	- Persistence du trouble de la coordination oculomotrice et du trouble de l'orientation visuo-spatiale	Absence	HLH gauche	nystagmus multidirectionnel	- OIN gauche : Troubles oculomoteurs ont régressé mais persistance d'un trouble de la coordination oculomotrice. - Toujours la présence d'une HLH gauche. - Continuer à travailler sur le repérage et le balayage visuel, la motricité conjuguée et les amplitudes devergence pour avoir une fixation plus endurante. Une réduction à poursuivre en libéral.
S.	B.	04/03/1954	Ischémique	15/05/2021	RAS	Amélioration des veigences et du lien neuro-visuelles à la marche avec diff à dissocier la direction du regard et la direction de la marche, peuvent être gênant sur les changements de directions.	Stable et endurante	Améliorée, continuer réduction	Améliorée, à réduire encore	- Toujours des difficultés lors du changement de direction du regard. - Continuer à réduire l'orientation spatiale.	Absence	RAS	Absence	- Syndrome de Wallenberg : Amélioration mais persistance difficultés neuro-visuelles à la marche avec difficulté à dissocier la direction du regard et la direction de la marche, pouvant être gênant sur les changements de directions. - Monsieur a bien récupéré sur le plan de la motricité conjuguée. - Il coordonne bien les mouvements oculo-céphaliques. - Les amplitudes fusionnelles en convergence et en divergence de loin comme de près se sont normalisées. - Le lien A/C est bon à présent. - Conseiller de revoir l'ophtalmologue car la correction optique en vision de près est à revoir. Pas la peine de continuer les séances avec une orthoptiste libérale.
T.	JP	08/11/1954	Ischémique	29/08/2020	VI : ortho VP : Exotropie non alternante	RAS	Travail de la fixation amélioré mais recouverts par les saccades horizontales (ODG dans le regard en haut)	Amélioré mais perturbé dans le regard à gauche	Améliorée mais toujours difficile dans le regard à gauche	- Exotropie du regard. - Mouvements oculo-céphaliques sous contrôle de la vision. - Persistance de la NSU.	Persistance de l'hémiparésie corporelle et extracorporelle gauche	HLH gauche	Absence	- Persistance de l'hémiparésie corporelle et extracorporelle et de HLH gauche. - Amélioration de la fixation binoculaire mais des mouvements de neutralisation avec des saccades horizontales observées sur l'œil droit dans le regard en haut. - La motricité conjuguée reste perturbée. Poursuite la réduction.



Test des cloches (tracé) de Mr L le 11/02/22 (annexe 6)

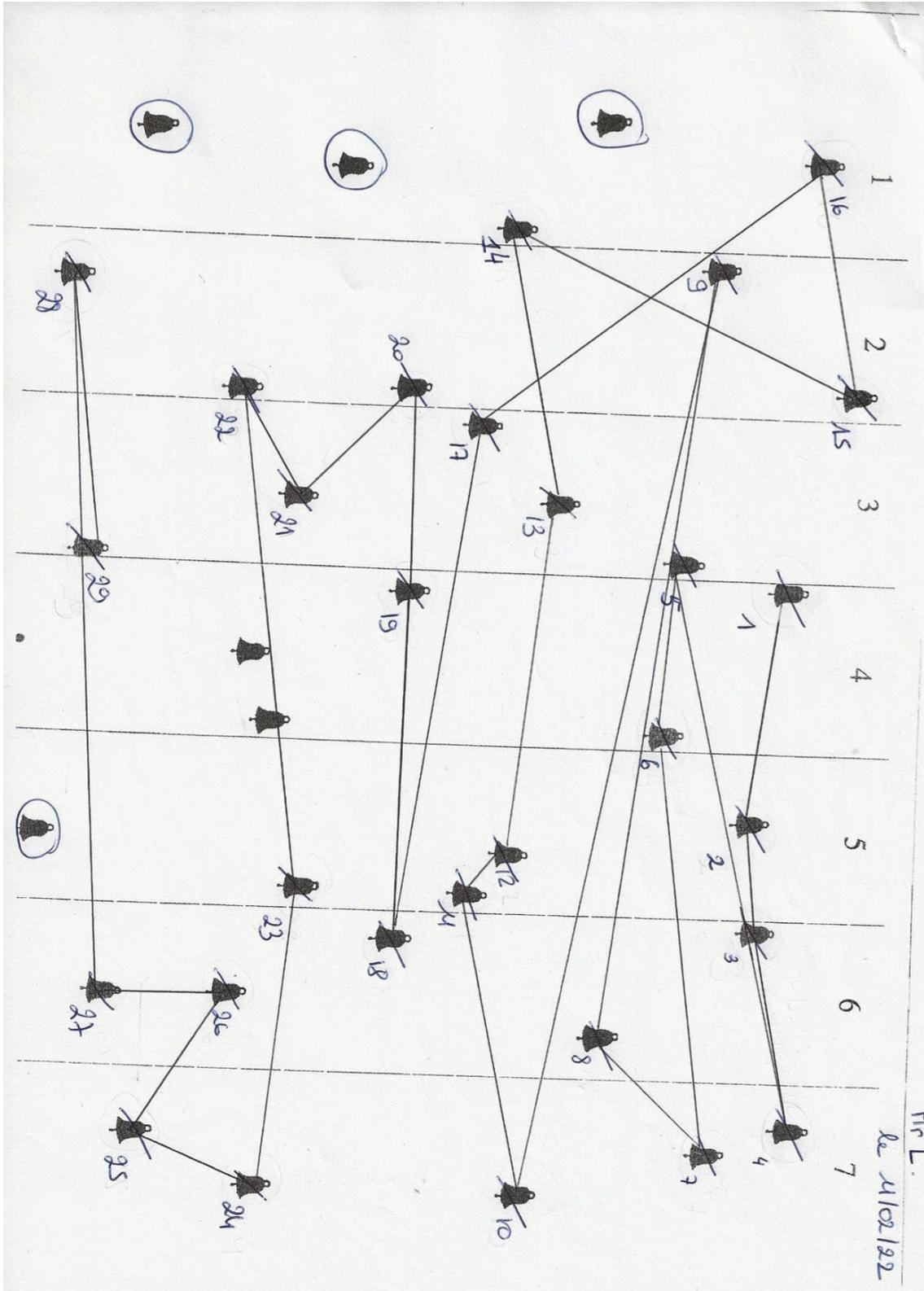
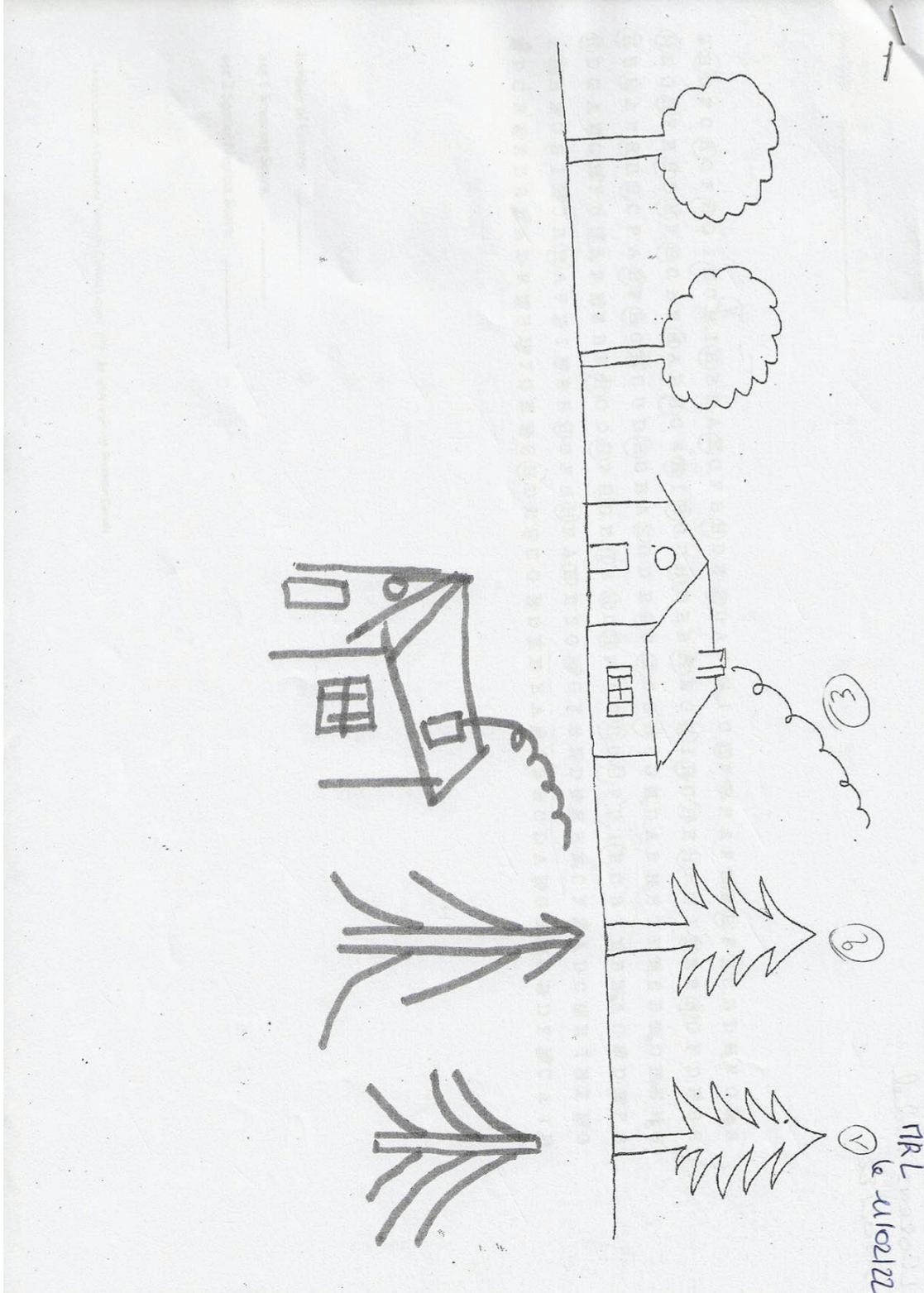
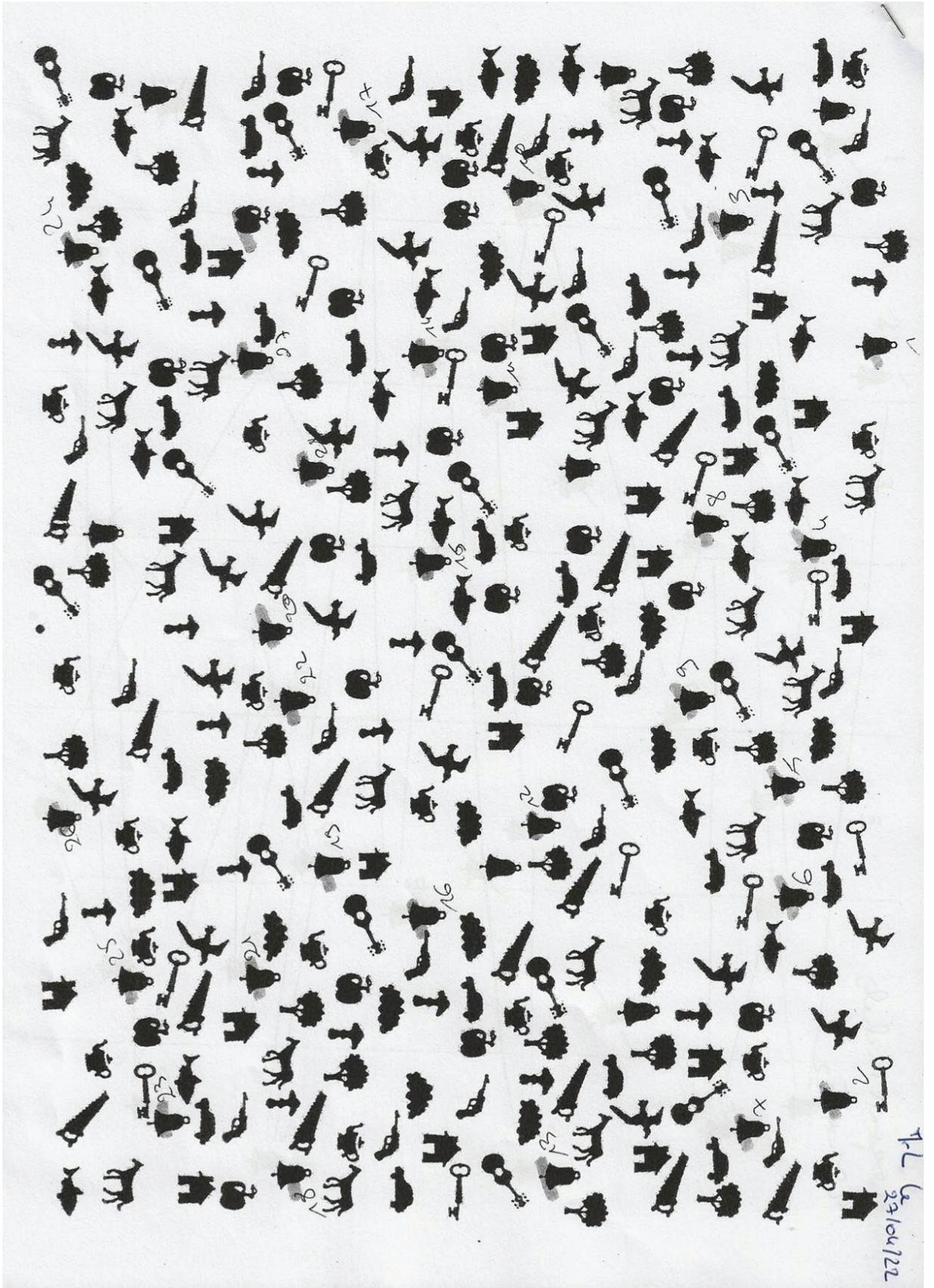


Figure de GAINOTTI de Mr L le 11/02/22 (annexe 7)





Test des cloches (tracé) de Mr L le 27/04/22 (annexe 9)

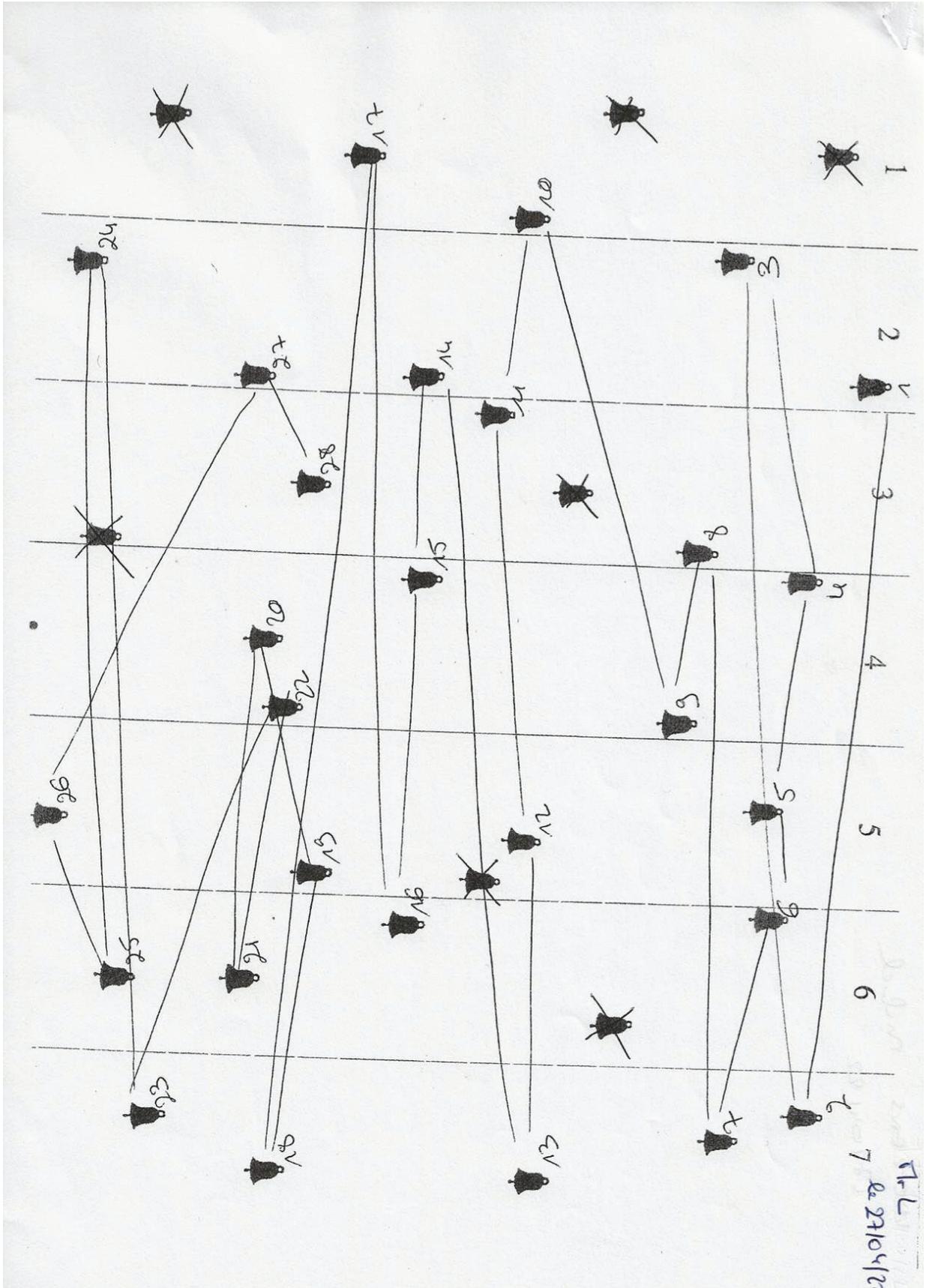


Figure de GAINOTTI de Mr L le 27/04/22 (annexe 10)

