

Insuffisance de
convergence et entrée
posturale

1. CONVERGENCE et INSUFFISANCE DE CONVERGENCE

1.1 LA CONVERGENCE

1.1.1. Le centre de la convergence

1.1.2 Organisation des vergences

1.2 L'INSUFFISANCE DE CONVERGENCE

1.2.1 Etiologie

1.2.2 Insuffisance de convergence et posture

1.2.3 Insuffisance de convergence et dyslexie

2. PROTOCOLE ET MATERIEL

3. RESULTATS

4. DISCUSSION

1.1.1. Le centre de la convergence

Seule la convergence horizontale a donné lieu à quelques études, qui restent toutefois imprécises. On sait que cette activité met en jeu les deux muscles droits internes, on sait aussi que la convergence est altérée lors du Syndrome de Parinaud, mais respectée dans les lésions du Faisceau Longitudinal Médian (F.L.M).

L'existence d'un centre mésencéphalique de la convergence est donc vraisemblable, mais sa localisation reste inconnue : il siégerait dans la partie médiane du mésencéphale, entre les noyaux du III et le F.L.M. On suppose que ce centre intervient également sur la divergence : la stimulation du mésencéphale médian produit en effet dans certains cas un mouvement de divergence. (2)

1.1.2 Organisation des vergences

Les mouvements de vergence sont à l'origine des réflexes de fusion, qui conditionnent la vision binoculaire.

Convergence et divergence ont pour rôle de maintenir les images vues par chaque œil sur les fovéas, lorsque la distance de l'objet se modifie.

Pour un stimulus sensoriel visuel, la zone corticale impliquée est l'aire 8 et surtout la région pariéto-occipitale (aire 19 et 22). (2)

Les lois de Hering et de Sherrington perdent en partie leurs droits pour laisser place à un tonus de convergence (innervation réciproque). (3)

Les mouvements de convergence sont disjoints, rompant le parallélisme des axes visuels.

La convergence se caractérise par : (4)

Une vitesse lente

Un mouvement non uniforme, rapidement fatigable

Le déclenchement automatique d'un réflexe d'accommodation-convergence

Un déclenchement volontairement sans support visuel

Une qualité variable en fonction de l'intensité du stimulus

Il existe différents types de convergence : (4)

La convergence tonique : elle amène les yeux de la position physiologique de repos à la position sans fusion. Elle varie avec les influx visuels, l'âge et l'état de vigilance.

La convergence fusionnelle : elle amène les yeux de la position dissociée à la position de fixation sous l'influence de la fusion.

La convergence accommodative : elle est couplée à l'accommodation et déclenchée par une incitation accommodative et non par l'accommodation. Elle est mise en jeu lors du passage VL-VP.

La convergence proximale : elle est liée à l'expérience visuelle induite par la simple prise de conscience de la proximité d'un objet.

1.2.1 Etiologie

Ce que nous savons sur les causes possibles de l'insuffisance de convergence se limite à son étiologie décrite par R et S Hugonnier. (5)

Dés 1959, R. Hugonnier, le père de l'orthoptie définissait l'insuffisance de convergence comme un trouble de la convergence sans anomalie de la position de repos, si elle est pure.

Il différenciait alors cinq causes possibles :

Anatomique ou pyrétique, rare : grande distance inter pupillaire, parésie d'un droit interne (myasthénie).

Retard de développement : la convergence est phylogénétiquement une tard venue; comme toutes les fonctions de ce genre, son développement est souvent retardé (cause fréquente pour Duke-Elder).

Causes oculaires : dyssynergie accommodation-convergence dans les myopies non corrigées, l'anisométrie, l'hypermétropie forte, l'astigmatisme important, ou les presbyopes corrigés pour la première fois ; amblyopie ou cécité unilatérale (l'évolution peut alors se faire vers un strabisme divergent constant).

Causes physiques générales : intoxications, maladie des glandes endocrines (signes de Moebius ou insuffisance de convergence dans les exophtalmies de la maladie de Basedow).

Causes psychiques : anxiété, névropathie, etc.

Plus récemment, N. Jeanrot décrit l'insuffisance de convergence comme un trouble de fonction lié à une fatigue générale, à un état psychique déficient et aggravé par la prise d'antidépresseurs.

Au synoptophore, la vision binoculaire est normale et il est nécessaire de rechercher au test fovéolaire des 1ers degrés s'il n'existe pas de scotome fovéolaire fréquent dans les insuffisances de convergences importantes. (3)

La plupart des auteurs s'accordent pour déterminer comme norme un PPC à 5-6 cm.

1.2.2 Insuffisance de convergence et posture

Plusieurs équipes ont déjà écrit sur les liens entre insuffisance de convergence et trouble de la posture.

On trouve dans les travaux de Baron les premières constatations à ce sujet (6)

Martins Da Cunha dans sa description de S.D.P. parle de limitation de la convergence tonique comme un des symptômes visuels. (1)

Patrick Quercia, dans son examen clinique du SDP recherche systématiquement une anomalie de convergence.(7)

Des études récentes ont cherché à faire le lien entre l'occlusion dentaire et un trouble de la fonction de convergence.

Je citerai celles réalisées par :

Sharifi Milani R., Deville de Periere D et Micallef J.P (1997) (8)

Labro C., Biraben E (1999) (9)

Ridel, Bonnier et Weber(2001) (10)

Monaco A., Streni O., Marci M.C et Sabetti (2004) (11)

Il existe également des mémoires sur ce sujet dans les écoles d'orthoptie (Laure Veyssière 2006 (12), Marie Cenraud 2008) (13) ou bien d'optométrie (Héloïse Franki 2003). (14)

1.2.3 Insuffisance de convergence et dyslexie

En 1988, John Stein de l'Université d'Oxford montre que 75% des enfants dyslexiques présentent une instabilité de fixation et une capacité réduite de converger les yeux. (15) Plusieurs publications du même auteur suivront.

Une étude de l'équipe de Maria Pia Buci et Zoï Kapoula a mis en évidence une difficulté oculomotrice chez les enfants dyslexiques. Leurs yeux convergent et divergent plus difficilement que chez les autres enfants, ce qui entraîne une lecture lente et fatigante. Elle confirme les premiers travaux anglais en retrouvant un pourcentage de 42% d'enfants dyslexiques présentant une anomalie de convergence contre 15% chez les normaux lecteurs. (16)

2. PROTOCOLE ET MATERIEL

Les sujets retenus dans les deux premiers groupes ont consulté au fur et à mesure les six premiers mois de 2010.

Trois groupes ont été établis :

Groupe 1: douze enfants âgés de 11 à 13 ans adressés pour insuffisance de convergence et présentant suffisamment de signes fonctionnels pour motiver la prescription d'un bilan puis de séances d'orthoptie. Ces enfants sont adressés par leur médecin traitant ou par leur ophtalmologiste .

Groupe 2: douze enfants âgés de 11 à 13 ans adressés pour bilan orthoptique dans le cadre du traitement de leur dyslexie déjà diagnostiquée. Ces enfants sont adressés par leur orthophoniste, des pédopsychiatres ou bien des médecins scolaires.

Groupe 3: douze enfants sélectionnés dans une même classe. Ils sont tous normo-lecteurs, ont une convergence normale et sont âgés de 11 à 12 ans. Il y avait quatorze enfants dans cette classe, un présentait une exophorie-tropie et un autre des troubles de l'apprentissage en cours de diagnostic.

Tous ces enfants ont passé le même bilan orthoptique

Tous sont en correspondance rétinienne normale, ont une isoacuité à 10/10 avec correction optique si nécessaire et n'ont jamais eu de rééducation orthoptique (amblyopie, insuffisance de convergence).

Un test de convergence pratiqué avec la plaquette de Mawas Weiss (Nidek) est alors répété pendant le bilan orthoptique dans les quatre situations suivantes et ce **de manière aléatoire** :

procédure 1: Assis les pieds ballants

procédure 2: Assis les pieds ballants avec une cale (ici un coton salivaire) interposée entre les dents cuspidées (prémolaire et molaires), symétriquement à droite et à gauche (procédure de Meersseman, 1988; Bonnier, 1999) et après déglutition.

procédure 3: Debout dans leurs chaussures

procédure 4: Debout, pieds nus, sur une mousse ORTHOMIC 3mm

Tous ces enfants ont enfin passé le test de lecture de E.L.FE.: Evaluation de la Lecture en Fluence. Cet outil a été étalonné par le Laboratoire des sciences de l'éducation de l'Université Pierre Mendès France de Grenoble. Il permet d'évaluer en 1 minute le niveau de déchiffrage des élèves.

Ce test a permis d'une part de confirmer que les enfants de la même classe étaient bien normaux lecteurs et d'autre part d'évaluer rapidement le niveau de déchiffrage des enfants adressés pour insuffisance de convergence et dyslexie.

Pour mémoire, le diagnostic de dyslexie était, pour les enfants du troisième groupe, systématiquement réalisé par des centres référents préalablement au bilan orthoptique.

Illustration :

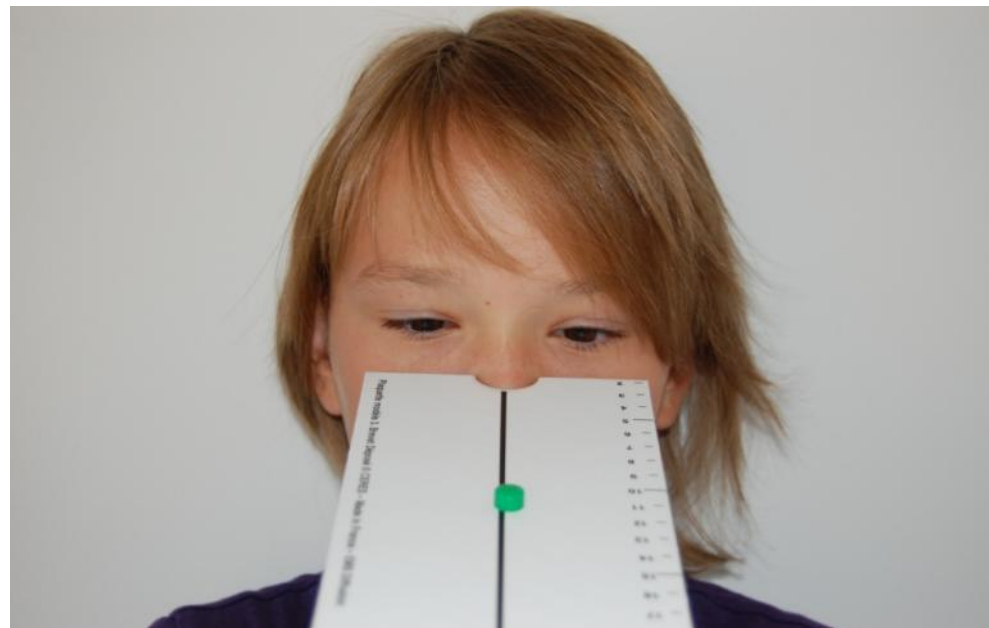


Figure 1 : plaquette de Mawas Weiss

3. RESULTATS

Test	Groupe 1 (insuffisance de convergence) - PPC en cm											
Noms	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
procédure 1	24	4	5	14	15	18	3	12	12	7	6	10
procédure 2	29	12	12	20	20	4	12	10	15	22	12	20
procédure 3	29	7	12	16	20	18	5	10	16	10	9	15
procédure 4	24	6	12	12	18	18	5	8	16	7	9	15

Test	Groupe 2 (dyslexiques) - PPC en cm											
Noms	AAA	BBB	CCC	DDD	EEE	FFF	GGG	HHH	III	JJJ	KKK	LLL
procédure 1	15	9	6	4	12	3	17	12	5	3	3	4
procédure 2	22	9	10	3	15	5	22	24	5	3	6	4
procédure 3	26	9	8	6	15	5	12	24	5	3	5	6
procédure 4	26	9	6	4	15	5	17	24	5	12	4	6

Test	Groupe 3 (normaux lecteurs) - PPC en cm											
Noms	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
procédure 1	6	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
procédure 2	4	7	4	3	3	3	3	5	3	3	3	3
procédure 3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
procédure 4	7	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Figure 2 : PPC en cm

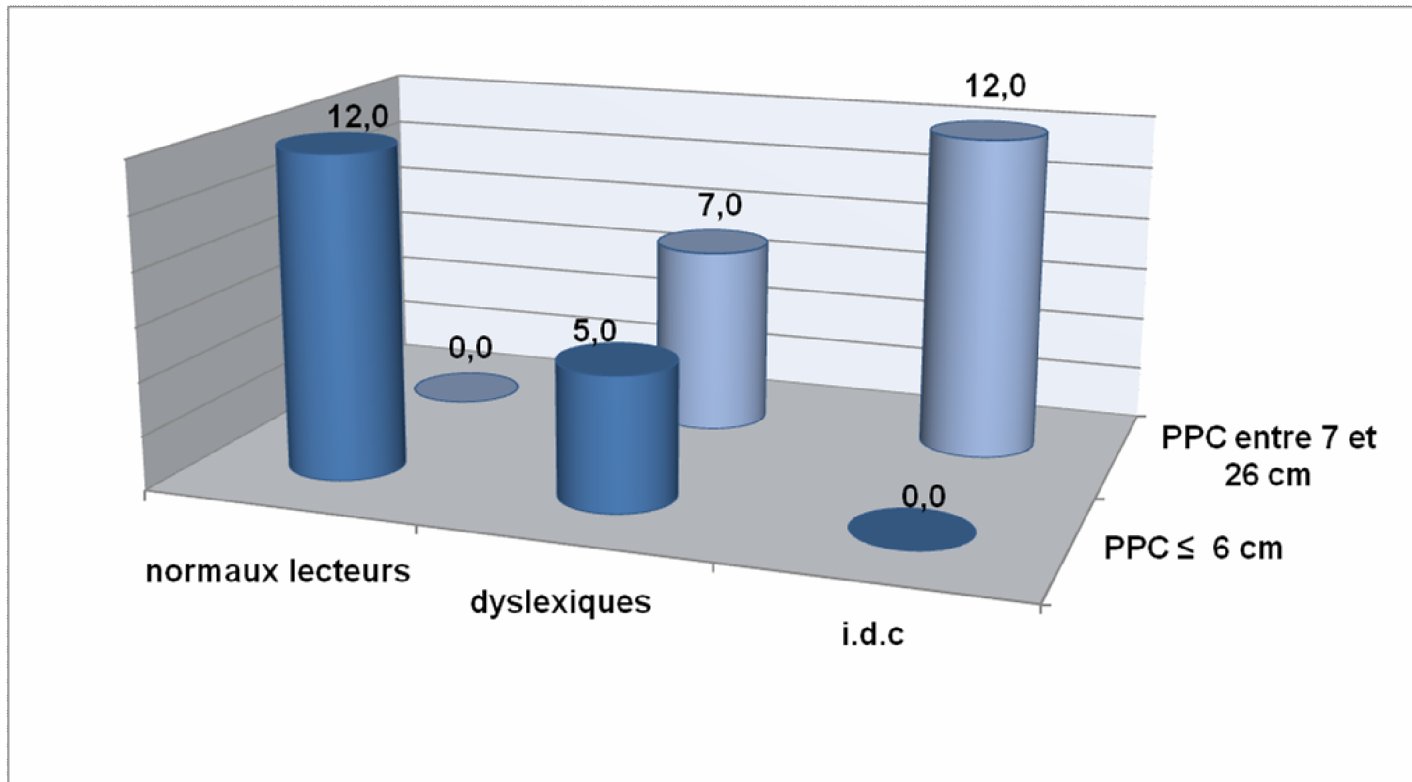


Figure 3 : Nombre d'enfants par groupe ayant un PPC normal (≤ 6 cm) ou mauvais (> 7 cm)

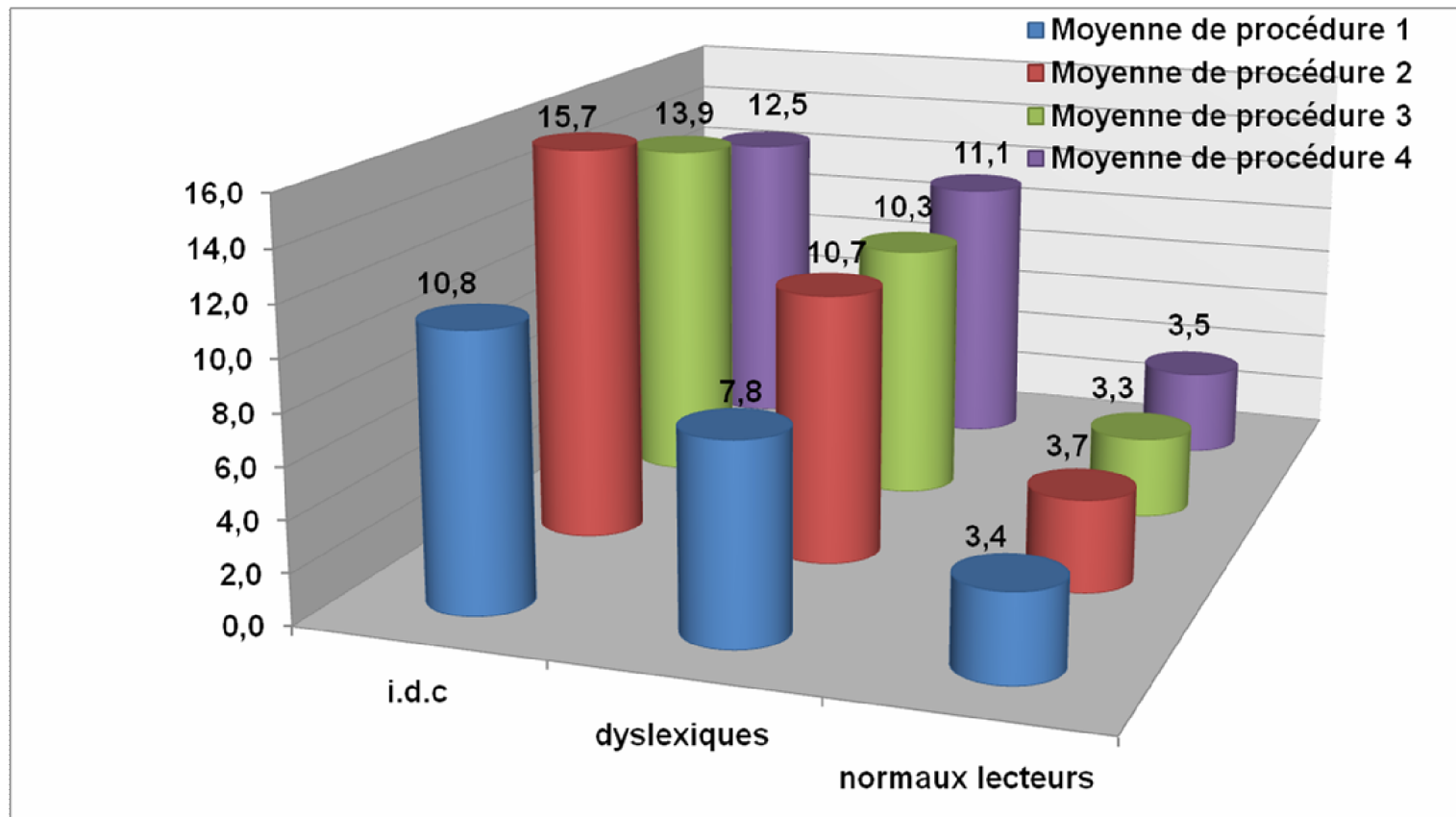


Figure 4 : PPC moyen en cm retrouvé par groupe et par procédure

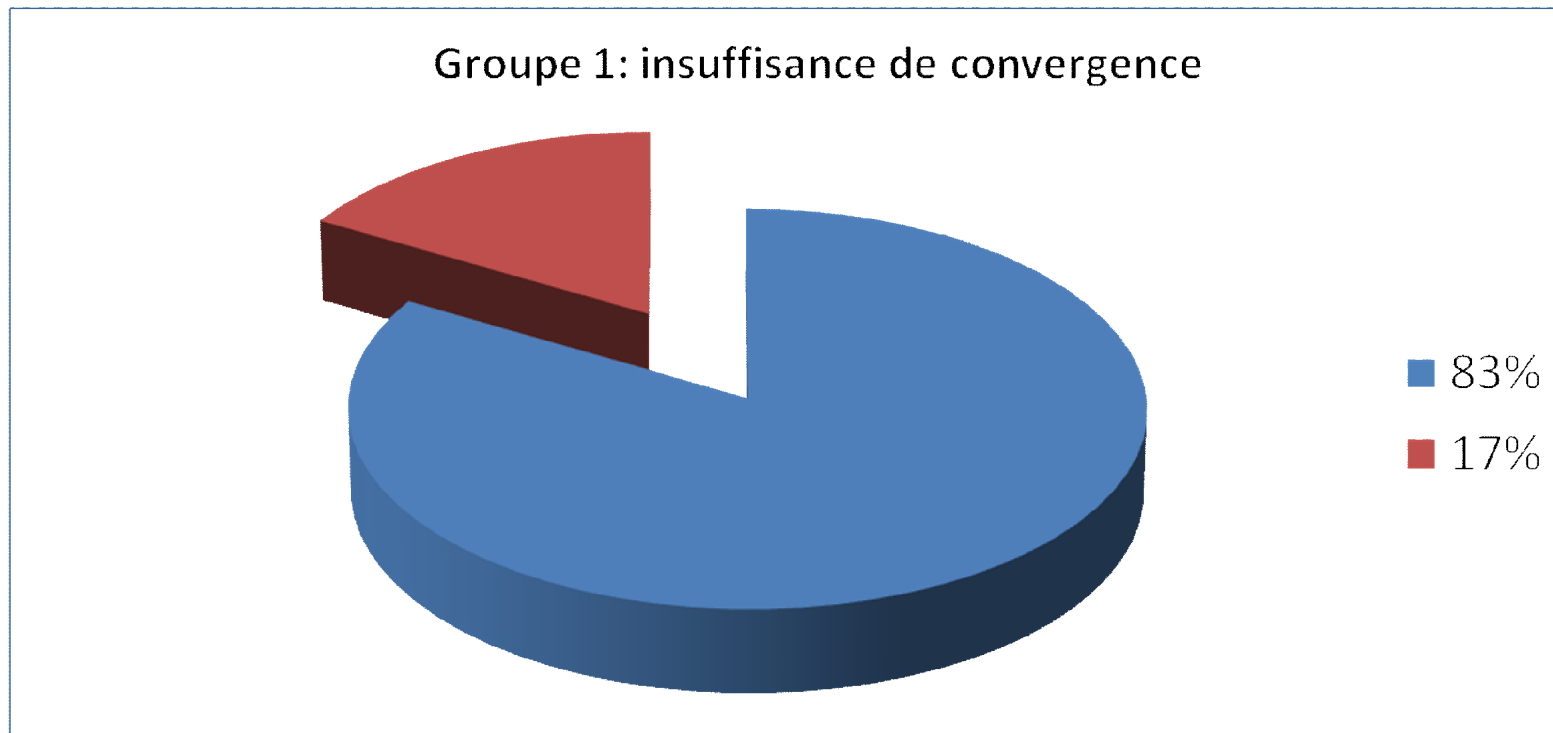


Figure 5 : pourcentage d'enfants adressés pour insuffisance de convergence présentant un P.P.C moins bon à la procédure 2 et/ou 3 et/ou 4 qu'à la procédure 1

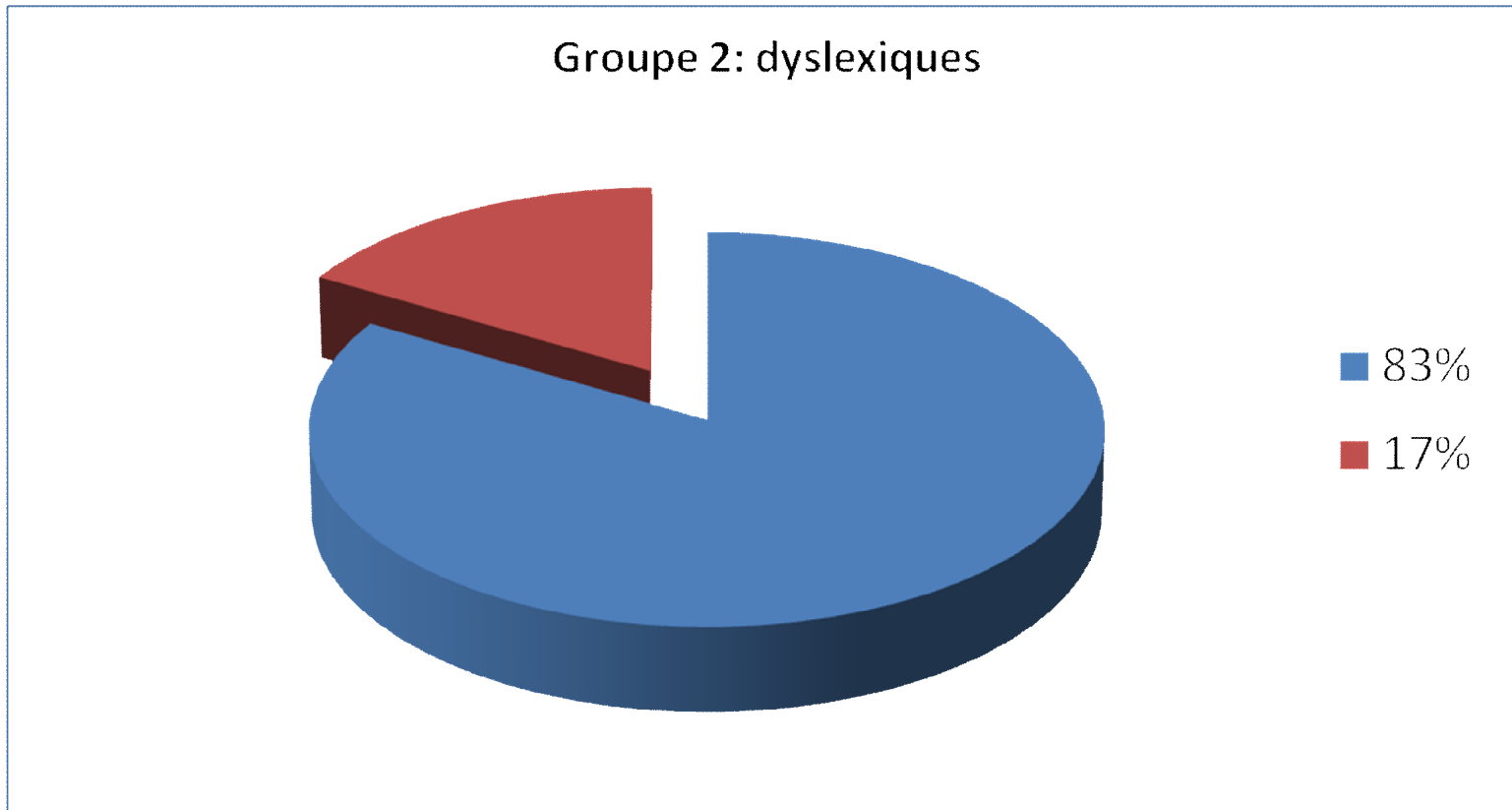


Figure 6 : pourcentage d'enfants dyslexiques présentant un P.P.C moins bon à la procédure 2 et/ou 3 et/ou 4 qu'à la procédure 1

4. DISCUSSION

Dans le cadre de cette étude, 12 enfants dyslexiques de 11 à 13 ans ont été reçus au cabinet d'orthoptie. 7 d'entre eux présentaient une insuffisance de convergence au test de la plaquette de Mawas, soit plus de la moitié.

Sur ces 7 enfants, 83% avaient un PPC moins bon lorsque l'on modifiait l'environnement postural.

On retrouve des résultats parfaitement identiques dans le groupe des 12 enfants adressés pour insuffisance de convergence.

. Si les premiers résultats cités ci-dessus pouvaient être confirmés par une étude à plus grande échelle, nous aurions (les orthoptistes) un premier argument valide pour recruter les enfants dyslexiques.

Il paraîtrait inconcevable d'ignorer chez plus de la moitié de ces enfants un trouble des vergences et son lot de signes fonctionnels symptomatiques (céphalées, fatigue visuelle, flou ou diplopie) pouvant entraver une lecture par définition et pour d'autres raisons déjà déficiente.

Qui interpeller ?

Les orthophonistes ? Elles ne sont pas prescriptrices. Tout au plus peuvent-elles informer leurs patients de l'intérêt d'un bilan orthoptique.

Nos prescripteurs sont (mis à part les ophtalmologistes) les médecins généralistes, pédiatres, neurologues et médecins scolaires.

C'est à nous de communiquer sur nos compétences, nos recherches et surtout notre place à prendre dans la sphère des troubles des apprentissages.

Quelle est dès lors la place de l'orthoptie "classique" ?

Une rééducation orthoptique doit être systématiquement réalisée avec le nombre de séances nécessaires pour normaliser les vergences.

Le travail neurovisuel ne peut être réalisé à mon sens que dans un second temps .

. Si mon étude de l'impact des modifications d'entrée posturale sur l'insuffisance de convergence pouvait être approfondie et confirmée, elle aurait un impact sur l'exercice même de notre profession d'orthoptiste.

L'insuffisance de convergence ne pourra plus être considérée uniquement comme un Trouble local et isolé à traiter, mais plutôt comme le signe d'une dysfonction plus générale.

La recherche systématique d'éléments perturbateurs ou améliorants pourra certainement nous éviter nombre d'échecs et de désillusions.

Conclusion

La dimension des échantillons (12 enfants) réduit la portée de cette étude. Il n'en demeure pas moins vrai que l'on a noté un lien entre une modification posturale et l'insuffisance de convergence.

Le but ici n'est pas de l'expliquer.

Cette étude permet une nouvelle fois d'interpeller ma profession et nos prescripteurs sur l'intérêt de s'informer sur le Syndrome de Déficience Posturale.

Nous savons que l'insuffisance de convergence fait partie des symptômes visuels du SDP (1) .

Dés lors, on peut se poser la question : le traitement des troubles des vergences relève-t-il uniquement du ressort de l'orthoptie "classique" ?

Il est décrit également que tous les enfants dyslexiques présentent un SDP. (7)

De la même façon, proposons aux enfants dyslexiques qui présentent des signes d'insuffisance des vergences une rééducation orthoptique ciblée avec en tête l'existence d'entrées posturales pouvant perturber (ou améliorer) nos résultats.

Établissons un dialogue entre thérapeutes qui ont pour but la régulation posturale.

C'est en partageant nos observations cliniques et en recoupant nos travaux que nous ferons valider l'idée d'un parcours nécessairement pluridisciplinaire.