

ÉTUDE  
COMPARATIVE DE  
L'IMPACT DE LA  
C.O.T. DANS LES  
TROUBLES  
D'APPRENTISSAGES

MELLE CHARLOTTE GIBERT ET M. FLORENT ROGER  
❖ ORTHOPTISTES LIBÉRAUX À ROUEN ET À LA ROCHELLE

# INTRODUCTION

- Quel **Consensus en ophtalmologie concernant la prescription optique** dans le cadre des troubles d'apprentissage diagnostiqués ?
- **Pas d'étude fonctionnelle** concernant la mise en place de la COT sous skiacol®, avec meilleure acuité visuelle possible chez des enfants d'âge scolaire, sans strabisme présentant des troubles d'apprentissages (trouble des praxies oculomotrices).

# INTRODUCTION



- Plusieurs études montrent le lien entre erreur réfractive et difficulté de lecture.

- Quaid P, Simpson T. Association between reading speed, cycloplegic refractive error, and oculomotor function in reading disabled children versus controls. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology* Janv 2013 (US)

- Lança CC, Serra H, Prista J. Reading performance in children with visual function anomalies. *International Journal of Ophthalmology and Clinical Research* Août 2014 (Pr)



# DSM V

- Définition Trouble spécifique des apprentissages (TSAp) :
  - Difficulté à apprendre et à utiliser les aptitudes académiques non justifié par une déficience intellectuelle, acuité auditive médiocre ou **un trouble visuel non corrigé**, autres troubles neurologiques ou mentaux (DSM-5)

## Specific Learning Disorder (66)

\_\_\_.\_\_ (\_\_\_.\_\_) Specific Learning Disorder (66)  
*Specify if:*

- 315.00 (F81.0)** With impairment in reading (*specify if with word reading accuracy, reading rate or fluency, reading comprehension*)
- 315.2 (F81.81)** With impairment in written expression (*specify if with spelling accuracy, grammar and punctuation accuracy, clarity or organization of written expression*)
- 315.1 (F81.2)** With impairment in mathematics (*specify if with number sense, memorization of arithmetic facts, accurate or fluent calculation, accurate math reasoning*)

*Specify current severity: Mild, Moderate, Severe*

# ÉTUDE FONCTIONNELLE

## • PATIENTS

- 35 enfants de 6 ans et 6 mois à 13 ans et 1 mois
- Sexe ratio : 28 garçons pour 7 filles
- Diagnostic posé de trouble d'apprentissage avec difficultés praxiques oculomotrices (souvent retrouvées).
- Ni strabisme ni amblyopie



## • MÉTHODE

1. **Premier Bilan orthoptique neurovisuel** avec correction portée ou sans correction
2. **Consultation ophtalmologique avec cycloplégie** (skiacol®), prescription de la COT permettant d'obtenir la meilleure acuité
3. Deuxième **Bilan orthoptique neurovisuel après 1 mois** de port de la COT au minimum

# QUELS TESTS ÉTALONNÉS

- L'acuité visuelle en vision de loin (Parinaud) et de près, Ecran, TNO
- Réfraction sans cycloplégique, analyse de la correction portée puis avec cycloplégie (skiacol®)
- NSUCO ( avant/après)
- Elfe (test de lecture avant/après) sur deux textes différents
- Dem Test (avant/après)

# NSUCO

- Test NUSCO ( Northeastern States University College of Optometrie )

- Le NSUCO teste :

1. ***l'aptitude*** : capacité à exécuter ou non la tâche demandée.
2. ***La précision*** de l'exécution de la tâche.
3. ***Le degré de mouvement céphalique*** dans l'exécution de la tâche.
4. ***Le degré de mouvement corporel*** dans l'exécution de la tâche.

Soit 8 comportements quantifiés de 1 à 5.

# DEM TEST

TEST A

3	4
7	5
5	2
9	1
8	7
2	5
5	3
7	7
4	4
6	8
1	7
4	4
7	6
6	5
3	2
7	9
9	2
3	3
9	6
2	4

TEST C

3		7	5		9		8
2	5			7	4		6
1			4	7	6		3
7		9		3	9		2
4	5			2		1	7
5			3	7	4		8
7	4		6	5			2
9		2			3	6	4
6	3	2		9			1
7				4		6	5
5		3	7		4		8
4			5		2		1
7	9	3			9		2
1			4			7	6
2		5		7		4	6
3	7		5			9	8



# DEM TEST

- Noter en secondes le test A puis le test B et faire la somme des deux.
- Reporter la somme dans TOTAL TIME.
- Calculer le « temps ajusté », c'est le temps supposé pour lire les 80 chiffres si l'enfant a omis ou ajouté des chiffres :

$$\text{ADJ TIME} = \text{TIME} * (80 / [80 - o + a])$$

- Noter le nombre d'erreurs (s+o+a+ t)
- **L'évaluation du temps vertical** permet d'apprécier la capacité de lire de façon automatique une série de chiffres. « the automaticity of number calling ability ». Ceci représente une performance basique.
- **L'évaluation du temps horizontal** permet de juger la capacité à se déplacer selon un schéma spatial. Ceci fait appel à un contrôle oculomoteur précis (de haut niveau).

# ELFE TEST DE LECTURE

- Nous avons adopté la modalité de lecture sur 1 minute
  - « Monsieur Petit »
  - « Géant Egoïste »
- Prise en compte des erreurs



# MONSIEUR PETIT

## Étalonnages

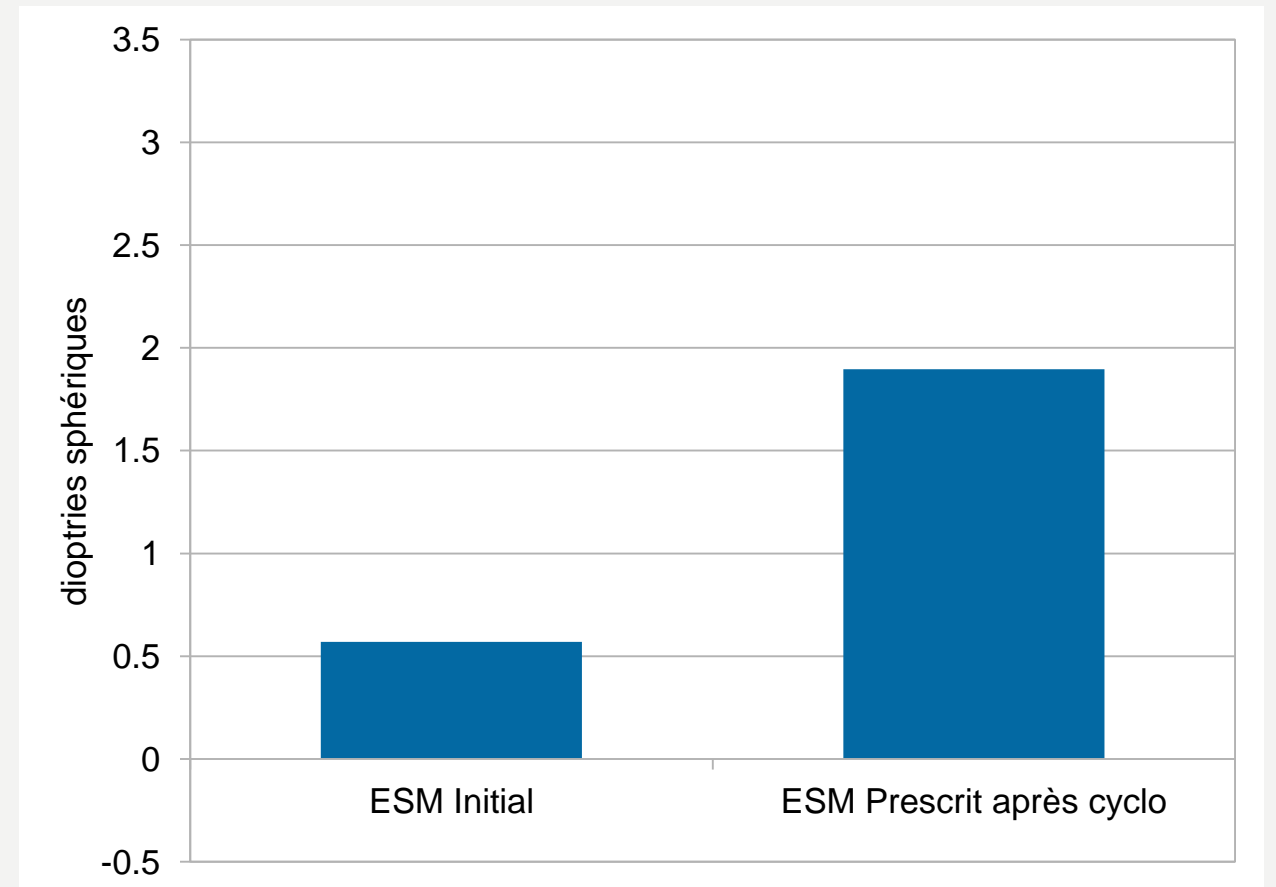
En nombre de mots correctement lus par minute = MCLM

"MONSIEUR PETIT"

	<b>CE 1</b>	<b>CE 2</b>	<b>CM 1</b>	<b>CM 2</b>	<b>6<sup>e</sup></b>	<b>5<sup>e</sup></b>
<b>moyenne</b>	68	95	116	137	141	154
<b>écart-type</b>	28	26	33	31	32	32
<b>percentile</b>						
90	103	129	161	177	181	198
80	90	116	144	164	167	180
70	79	108	131	154	157	170
60	70	101	124	147	149	163
50	64	95	115	140	142	153
40	57	88	109	125	132	144
30	52	80	98	117	123	138
25	50	78	93	114	121	135
20	48	73	87	112	117	125
15	41	69	80	108	106	122
10	37	62	74	96	99	115
5	24	54	67	87	86	104

# RÉSULTATS

- Augmentation Équivalent Sphérique Moyen (ESM) de 1,3 dioptrie ( $\pm 0,65$ ) ( $p < 0,001$ )
- Changement de correction comprise entre -1,3 et +5,5



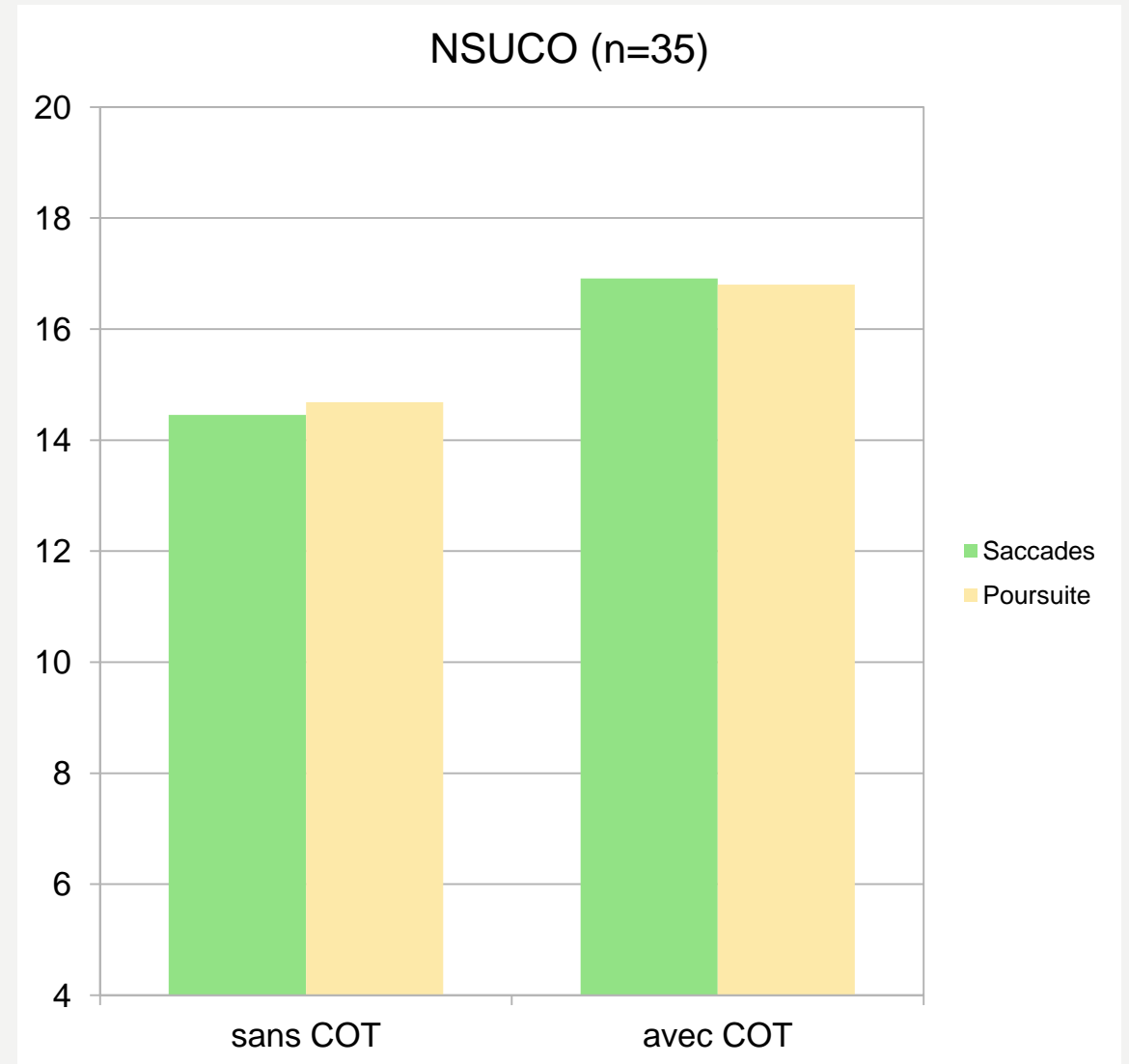
# RÉSULTATS

- Pas de verticalité retrouvée
- Pas de gain d'acuité visuelle significatif retrouvé
- Augmentation de la vision stéréoscopique au TNO de 30" ( $p < 0,01$ )

n=35	sans COT	avec COT
CT de loin	0,2 ± 1,1	0 ± 0,8
CT de près	-0,5 ± 4,3	-0,5 ± 2,7
TNO	105 ± 111	65 ± 74

# RÉSULTATS

- Amélioration significative pour le score des saccades ( $p < 0,01$ ) et des poursuites ( $p < 0,01$ )
- Amélioration plus importante pour les anciens porteurs de lunettes que pour les primo-porteurs



# RÉSULTATS

- N = 33 : 2 patients exclus au DEM test  
(n'ayant pas réussi à finir le test la  
première fois)

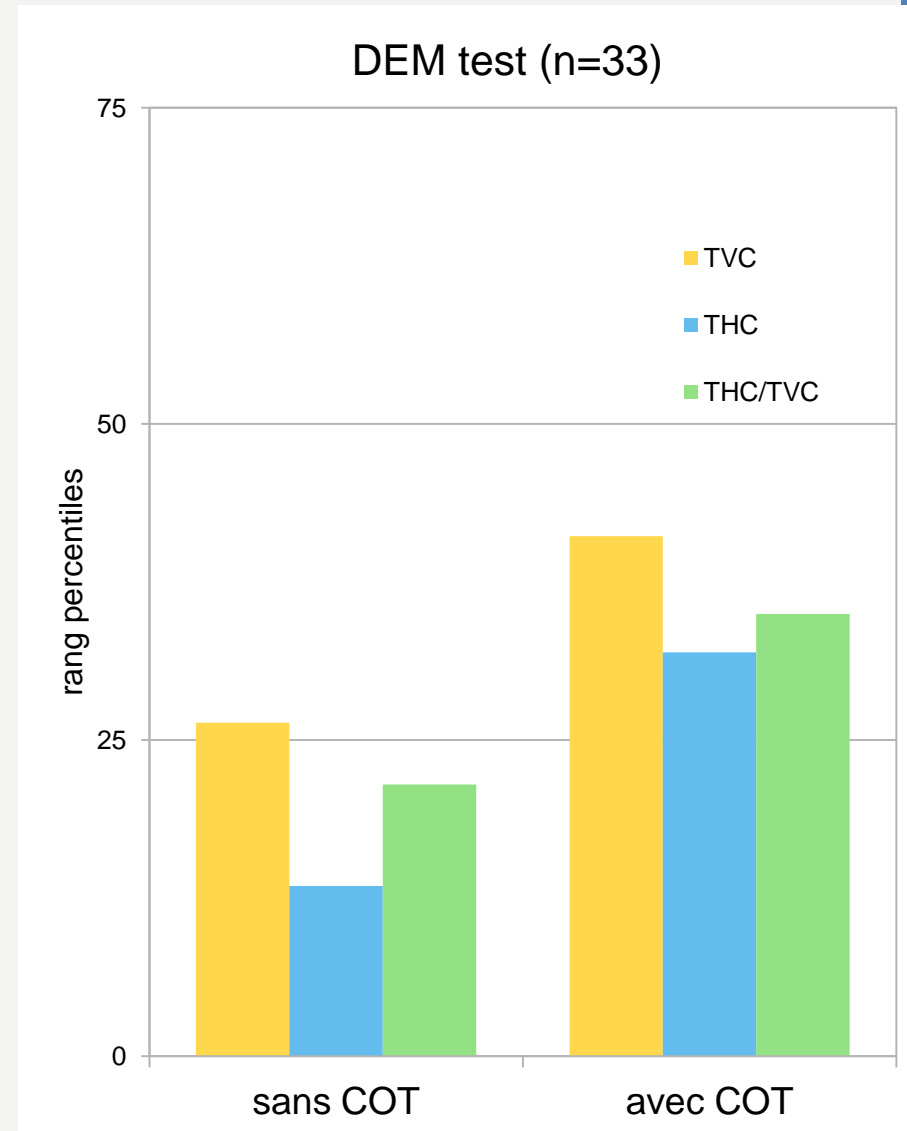
n=33	sans COT
Temps Vertical corrigé (TVC)	26±24
Temps Horizontal corrigé (THC)	13±18
Fluence (THC/TVC)	21±18

# RÉSULTATS

Augmentation significative des 3 type de mesures :

- TVC : gain de 15 rangs percentiles ( $p < 0,01$ )
- THC : gain de 18 rangs percentiles ( $p < 0,01$ )
- H/V : gain de 13 rangs percentiles ( $p < 0,01$ )

n=33	Avec COT
Temps Vertical corrigé (TVC)	41 ± 28
Temps Horizontal corrigé (THC)	31 ± 26
Fluence (THC/TVC)	34 ± 26

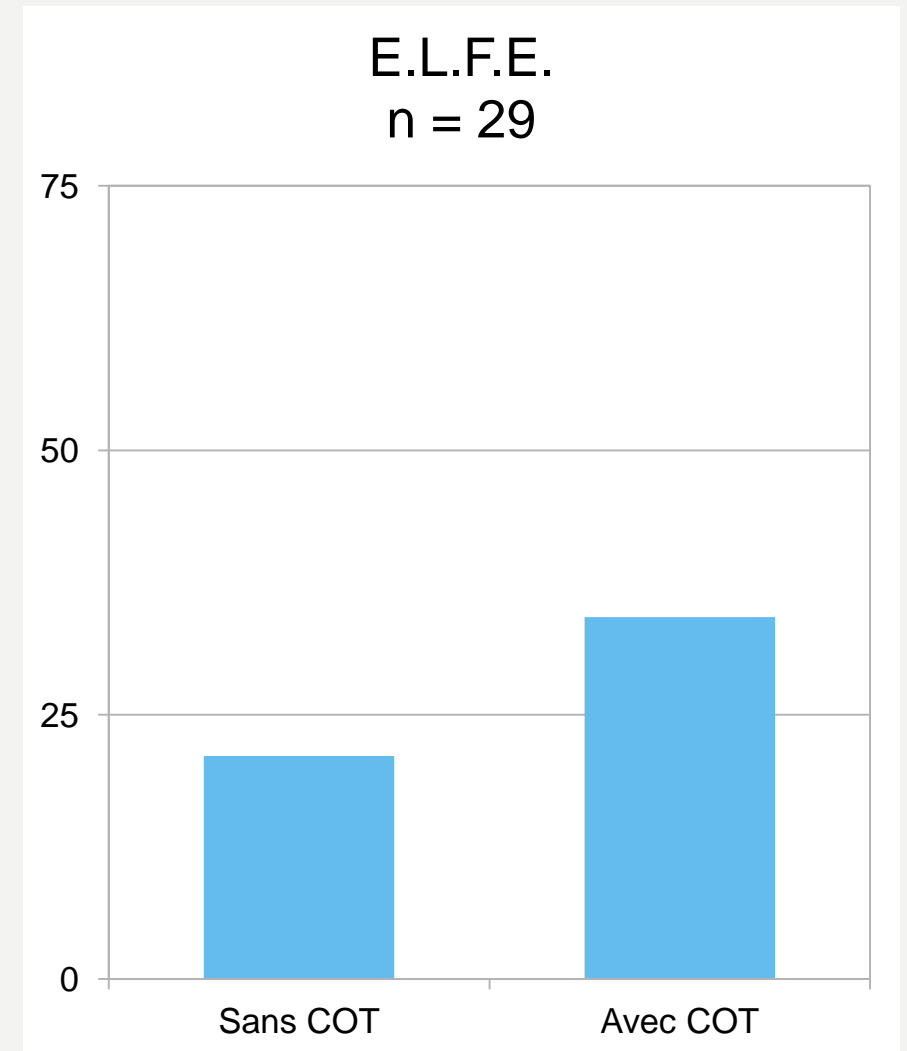




# RÉSULTATS

6 patients exclus (  $C_p < 2$  tests normés  $> 5^{\text{ème}}$  )

- Gain moyen de 13 rangs percentiles ( $p < 0,01$ )
- Pour le 7-8 ans ( $n=12$ ) gain de 17 rangs percentiles ( $p=0,02$ )
- Pour les 9-11 ( $n=17$ ) gain plus faible (10 rangs) non significatif ( $p = 0,09$ )



# DISCUSSION



- **Manque de recul sur l'évolution** de leurs capacités visuelles et académique
- **28 patients retenus** pour l'ensemble des tests
- **Prise en charge pluridisciplinaire** simultanée
- Pas de test **visuo-perceptif** type TVPS-4

# DISCUSSION

- Amélioration de la **vision stéréoscopique**, des scores dans les **saccades et poursuites** (NSUCO) et de la **fluence visuelle** (DEM test)
- Accélération **de la vitesse de lecture** (+ à 7-8ans)
- Hypothèse de prise en charge de l'hypermétropie particulière pour les enfants TSAp
- *De manière générale, amélioration ressentie par la famille, l'enfant et les autres professionnels*
- Étude optométrie sur des normo-lecteur avec une hypermétropie simulée +2,5

*Narayanasamy S, Vincent SJ, Sampson GP, Wood JM. Impact of Simulated Hyperopia on Academic-Related Performance in Children Optometry and Vision Science Feb 2015*





# CONCLUSION

- Intérêt de l'examen sous cycloplégique et de la prescription de la COT permettant d'obtenir la meilleure acuité visuelle possible, chez les patients présentant des Troubles d'apprentissages.
- Pertinence d'un interrogatoire concernant les apprentissages en consultation ophtalmologique.
- La réfraction n'est pas LA solution miracle mais permet de limiter les compensations, déjà importantes, mises en place par ces jeunes patients.

MERCI  
POUR  
VOTRE  
ATTENTION

