

LA DYSCALCULIE

— LE PLAN

Écrit par [Camille BENOIT, psychiatre et fondatrice de Psyadom.com.](#)

I. Préambule :

1. Développement des compétences en mathématiques.

II. DYSCALCULIE :

1. Qu'est-ce que la dyscalculie ?
2. Combien de personnes sont concernées ?
3. Quels troubles peuvent-être associés ?
4. Quels impacts au quotidien ?
5. Comment accompagner ces personnes ?

— DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES EN MATHÉMATIQUES

Le développement des compétences en mathématiques se fait par palier. Les mathématiques engagent des processus simples à partir desquels se développent ensuite des habiletés plus complexes. Par exemple, afin d'accéder aux multiplications, la personne doit d'abord maîtriser les additions ($2*3 = 2+2+2$).

Certaines de ces compétences sont innées, programmées depuis des millénaires dans notre patrimoine génétique et se développent naturellement, sans qu'un apprentissage explicite soit requis. C'est le cas du sens du nombre (capacité à estimer grossièrement des quantités). Cela est vrai sauf dans le cas d'une dyscalculie où les réseaux neuronaux impliqués dans le sens du nombre sont perturbés.

D'autres compétences sont acquises grâce à l'apprentissage explicite scolaire (l'apprentissage des tables de multiplication, des calculs complexes, poser des opérations, etc.). Elle se développent à partir des compétences innées.

COMPÉTENCE INNÉE : LE SENS DU NOMBRE :

Perturbée dans la dyscalculie.

- Permet de faire des approximations, ordres de grandeur. Permet un traitement approximatif des quantités.
- Comparer des quantités : plus, moins, pareil...
- Effectuer des opérations très basiques : +1 et -1.

COMPÉTENCES ACQUISES :

Nécessitent un apprentissage explicite. Se développent à partir du sens du nombre : ainsi, en cas de dyscalculie, toutes ces compétences risquent d'être impactées.

- Assimiler les « mots-nombres » (« un », « deux », « trois », etc.) qui permettent de dénombrer et de compter exactement, de mémoriser des quantités, d'effectuer des calculs.
- Mémoriser la chaîne numérique :1,2,3,4,5 etc.
- L'assimilation des nombres permet de compter précisément et d'effectuer des opérations de calcul (additions, soustractions, multiplications, divisions).
- Mémoriser les tables du multiplication.

LA DYSCALCULIE

PAUL, 20 ANS

Paul est en recherche d'emploi depuis 2 ans. Il a un niveau bac pro cuisine. Bien que vif, curieux et volontaire, il présente des difficultés d'apprentissage depuis le CP.

Il a eu son bac difficilement et a rencontré de nombreuses difficultés lors de ses stages, étant perdu notamment dans les mesures et faisant de nombreuses erreurs de dosage lorsqu'il devait préparer un plat en suivant une recette de cuisine. Il a commis également plusieurs fautes de calcul lorsqu'il devait encaisser les clients. Cela lui a valu à plusieurs reprises d'être sévèrement réprimandé.

Il a même été traité « d'imbécile » par son dernier patron.

Il a beau faire des efforts, passer beaucoup de temps à vérifier les proportions en cuisine et la monnaie qu'il rend aux clients, il ne parvient pas à dépasser ces difficultés. Cela a également des impacts au quotidien : lorsqu'il doit aller faire des courses, lorsqu'il doit anticiper ses dépenses pour ne pas finir à découvert à la fin du mois, etc.

MOTS CLEFS: *dyscalculie, impact dans les études, l'emploi et au quotidien.*

QU'EST-CE QUE LA DYSCALCULIE ?

La **dyscalculie** est un trouble des compétences numériques qui engendre des difficultés de calcul et plus largement des difficultés dans toutes les tâches qui impliquent des nombres (compter, lire ou écrire les nombres, etc.).

La dyscalculie peut être **primaire ou secondaire** à un autre trouble :

- **dyscalculie « lexicale » secondaire à une dyslexie** : difficultés pour lire et écrire les nombres, surtout les grands nombres
- **dyscalculie visuo-spatiale secondaire à une dyspraxie** : difficultés pour poser des opérations (pour bien positionner / aligner les chiffres lorsque l'on pose une addition ou soustraction) ou difficultés pour apprendre les tables de multiplication qui sont présentées souvent sous forme de tableaux.

COMBIEN DE PERSONNES SONT CONCERNÉES ?

La dyscalculie étant un trouble qui persiste à l'âge adulte on peut supposer que les chiffres ci-dessous concernent aussi la population adulte.

D'après une étude menée en 2007, (INSERM 2007) la dyscalculie affecterait **3,6 à 7,6%** des élèves. Les auteurs n'intégrant que la dyscalculie primaire rapportent des chiffres autour de **1 %** (Lewis, 1994).

Retenons qu'environ **5 %** des personnes sont concernées par la dyscalculie.

TROUBLES ASSOCIÉS :

La dyscalculie est souvent associée à d'autres troubles :

- trouble de l'attention,
- troubles du langage (dyslexie),
- troubles visuo-spatiaux (dyspraxie),
- difficultés mnésiques (trouble de la mémoire de travail).

Une **dyslexie** est associée dans 30-40 % des cas !

Un **trouble déficit de l'attention / hyperactivité** est associé dans 10 – 20 % des cas.

IMPACTS :

Une large étude anglaise a observé que les personnes ayant des habiletés mathématiques faibles avaient **davantage de risques psychosociaux et économiques** : 70 – 90 % sortaient du système scolaire à 16 ans ; à 30 ans, peu avaient un emploi à temps plein. Ils avaient deux fois plus de risque de connaître le chômage et de développer des symptômes dépressifs.

Ces personnes peuvent être en difficultés dans leurs études, dans leur travail mais également au quotidien, dans toutes les tâches qui impliquent des calculs (prévoir un budget, faire ses comptes, faire ses courses, suivre une recette de cuisine, etc.).

PRISE EN CHARGE :

La prise en charge de la dyscalculie est assurée par les orthophonistes spécialisées en logicomathématique. Bien que ces prises en charge soient indiquées chez l'enfant, chez l'adulte, on préférera les compensations (aménagement du poste de travail et des tâches qui incombent à la personne et possibilité **d'utilisation de la calculatrice** pour les étudiants).

En fonction des **troubles associés et/ou des conséquences du trouble**, des prises en charge en orthoptie, psychomotricité, psychothérapie peuvent également être indiquées.

BIBLIOGRAPHIE :

- American psychiatrie association diagnostic and statistical manual of mental disorders (5 ed) washington, DC, 2013
- Amalric, M. Dehaene, S. 2016. Origins of the brain networks for advanced mathematics in expert mathematicians . PNAS.
- Andersson, U. & Lyxell, B. (2007). Working memory deficit in children with mathematical difficulties: A general or specific deficit? *Journal of experimental child psychology*.
- Ashcraft, M. 2002. Math anxiety : personal, educational and cognitive consequences. Current directions in psychological science.
- Charron, C. et al. (2001). L'évaluation des conduites numériques des enfants en grande difficulté. *Troubles du calcul et dyscalculies chez l'enfant*
- Dehaene, S et al. 1993. The mental representation of parity and number magnitude. *J exp psychol gen*
- Dehaene, S. & Cohen, I. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*.
- Devine, A. 2017. Cognitive and emotional math problems largely dissociate: prevalence of developmental dyscalculia and mathematics anxiety. *Journal of educational psychology*
- Draganski, B. et al. 2004. Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training. *Nature*.
- Farrer, C et adam, N. 2018. Apport de la neuroimagerie aux troubles des apprentissages. *Les enfants dys*. Elsevier masson
- Fayol. 2018. Des difficultés en arithmétique à la dyscalculie. *Les enfants dys*. Elsevier masson
- Feigenson, I., Dehaene, S. & Spelke, E. (2004). Core systems of number *trends cogn. Sci*.
- Frith U, frith CD (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philos. Trans R soc lond B biol sci*.
- Haberstroh S. 2019. clinical practice guideline: the diagnosis and treatment of dyscalculia. *Dtsch arzteblin*
- Landerl, K. et al. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8-9-year-old students. *Cognition*.
- Lewis C. et al. 1994. The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9 to 10-year-old boys and girls. *J child psychol psychiatr*
- Lubin, A., et al. (2016). Expertise, inhibitory control and arithmetic word problems: a negative priming study in mathematics experts. *Learning and instruction*.
- Lubin, A. Et al. (2013) inhibitory control is needed for the resolution of arithmetic word problems. *Journal of educational psychology*.
- Mclean, J. F. & Hitch, G. J. (1999). Working memory impairments in children with specific arithmetic learning difficulties. *Journal of experimental child psychology*.
- Mussolin, C. et al. (2010). Symbolic and nonsymbolic number comparison in children with and without dyscalculia. *Cognition*.
- Piazza, M. et al. 2007. A magnitude code common to numerosities and number symbols in human intraparietal cortex. *Neuron*.
- Piazza, M. et al. (2010). Developmental trajectory of number acuity reveals a severe impairment in developmental dyscalculia. *Cognition*.
- Rodrigues de Almeida Gomides, et al. 2018. Heterogeneity of math difficulties and its implications for interventions in multiplication skills. *Dement neuropsychol*
- Rourke, B. P. & Conway, j. A. (1997). Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: perspectives from neurology and neuropsychology. *Journal of learning disabilities*.
- Rousselle, I. & Noel, m. P. (2007). Basic numerical skills in children with mathematics learning disabilities: A comparison of symbolic vs non-symbolic number magnitude processing. *Cognition*.
- Starr, A. et al. (2013) number sense in infancy predicts mathematical abilities in childhood. *Proc natl acad sci USA*
- Swanson, H. L. & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of educational research*.
- Von Aster & Shalev , 2007. Modèle développemental de l'acquisition numérique.
- Xu, F. & Spelke, E. S. (2000). Large number discrimination in 6-month-old infants. *Cognition*

@ Psyadom.com 2020