DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'ACTION DE FORMATION

Diagnostic, évaluation et propositions de remédiation orthophonique des troubles neurodéveloppementaux des apprentissages mathématiques

Intervenante	**Valentine CHATELON — Orthophoniste**
Format	En présentiel
Durée	14 heures (2 jours — 9h00 à 17h30)
Public cible	Orthophonistes
Orientation nationale	N° 21 — Repérage, diagnostic et grands principes d'accompagnement du TSA et des TND
Réf. DPC	18172626021

1. Résumé de la formation

Le trouble spécifique des apprentissages mathématiques (TSAM) concerne entre 3 et 7 % des enfants d'âge scolaire. Diverses causes diagnostiques peuvent expliquer ce trouble ; la littérature distingue notamment le trouble cognitif numérique (TCN, anciennement dyscalculie primaire), centré sur des déficits spécifiques liés au traitement numérique, du trouble cognitif général (TCG), qui traduit une atteinte plus globale et impacte l'ensemble des performances mathématiques.

Les critères diagnostiques, tels que définis dans le DSM-5, couvrent plusieurs domaines : le triple code (quantités, langage, symboles), la numération, le calcul, ainsi que le raisonnement logique. Ces différents axes doivent être explorés de manière systématique et fine pour poser un diagnostic différentiel précis.

Cette formation propose de présenter les démarches d'évaluation et de remédiation de ces quatre grands domaines, à partir d'outils cliniques validés et de données issues de la pratique orthophonique. L'objectif est de permettre aux professionnels d'optimiser leurs conduites de soin auprès des enfants présentant un TSAM, en articulant connaissances théoriques et pratiques rééducatives concrètes.

2. Orientation nationale DPC

N° 21	**Repérage, diagnostic et grands principes d'accompagnement du Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) et des Troubles du Neurodéveloppement (TND) chez l'adulte et chez l'enfant**

Cette action est ouverte uniquement aux orthophonistes.
Le contenu de l'action de formation est centré sur l'amélioration de la prise en charge des patients en optimisant les stratégies diagnostiques et thérapeutiques de la remédiation des troubles du langage oral et écrit chez l'enfant.
Revue de l'état de l'art de la prise en soin des troubles du langage oral et écrit. Cette revue fondée sur des preuves concerne le diagnostic orthophonique, la prise de décision de soin selon les critères définis par l'EBP – Evidence Based Pratice avec la préférence du patient, les questions cliniques PICO et PESICO, les ligne de base, le choix des méthodes interventionnelles selon les niveaux de déficits des compétences reliées à la lecture et des déficits d'identification des mots écrits constatés, les facteurs de risque et de protection cognitifs (comorbidités).
- Diagnostics orthophoniques à partir des éléments du bilan orthophonique et de tout autre professionnel de soin.
- Descriptions d'intervention pour traiter un trouble d'identification des mots écrits selon un mode curatif ou compensatoire.
  - Relation et partenariat de soin avec les parents : guidance parentale
  - Relation et partenariat avec l'école : parcours de santé (HAS, 2001).

Apport de conduites de soins cliniques des troubles neurodéveloppementaux du langage oral et écrit, mise en pratique de conduites de décisions de soin (diagnostics et interventions de remédiation) dans les TND en accord avec l'orientation 21 des orientations prioritaires de développement continu s'inscrivant dans le cadre de la politique nationale de santé (Arrêté du 7 septembre 2022 définissant les orientations pluriannuelles prioritaires de développement professionnel continu pour les années 2023 à 2025 NOR : SPRH2224090A).

De plus, l'action s'appuiera sur les recommandations de bonne pratique en vigueur édictées par la HAS.
· Toutes les informations concernant l'amélioration du parcours de santé d'un enfant TSA sur :
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-01/guide_tsla_vf.pdf

· Vous pouvez retrouver les recommandations de bonne pratiques de la HAS (février 2018) sur https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-02/trouble_du_spectre_de_lautisme_de_lenfant_et_ladolescent__recommandations.pdf
· Ainsi qu'un grand nombre d'informations sur le site d'autisme info service, dont notamment : https://www.autismeinfoservice.fr/adapter/travailleurs-sociaux/recommandations-bonnes-pratiques-has
Enfin, cette action de formation sera réalisé grâce aux dernières données de la science, notamment diffusées via les 5 centres d'excellence relatifs aux troubles du neurodéveloppement, le réseau des centres ressource autisme, ainsi qu'aux CRTLA (centres régionaux des troubles du langage et des acquisitions).
· Toutes les informations concernant les 5 centres d'excellence sur leur site internet : https://centre-imind.fr/a-la-decouverte-des-cinq-centres-dexcellence-autisme-et-troubles-du-neuro-developpement/
· Toutes les informations sur les 27 Centres Ressources Autisme sur : https://gncra.fr/
· Toutes les informations concernant les CRTLA sur leur site internet : https://ch-laborit.fr/services-de-soins/pedopsychiatrie/exist/centre-referent-des-troubles-du-langage-et-des-apprentissages-crtla/

3. Objectifs pédagogiques

- Améliorer les connaissances théoriques sur le fonctionnement cognitif des apprentissages mathématiques
- Améliorer les connaissances théoriques sur le trouble spécifique des apprentissages mathématiques (TSAM)
- Comprendre les différents diagnostics du TSAM et savoir poser un diagnostic précis et détaillé
- Utiliser les outils d'évaluation présentés pour aider à la pose du diagnostic
- Analyser les résultats d'un bilan pour comprendre le profil des patients avec TSAM et proposer une remédiation adaptée
- Élaborer des plans de soin et des protocoles d'entraînements ciblés en fonction des atteintes des patients présentant un TSAM

4. Méthodes pédagogiques

- Méthode affirmative expositive : présentations orales et diaporamas projetés en salle
- Méthode démonstrative : cas cliniques illustrés (supports écrits, photos, vidéos)
- Méthode interrogative : échanges entre participants, questionnaires de positionnement
- Méthode active : travail en ateliers par groupes, analyse de cas pratiques, mises en situation

5. Programme détaillé

La formation est organisée en 4 séquences réparties sur 2 journées en présentiel :

1	**Diagnostic**
2	**Évaluation**
3	**Remédiation**
4	**Lignes de base et entraînements**

JOUR 1

8h30 – 9h00 : Accueil des participants

9h00 – 9h30 : Présentation de la formatrice, des objectifs, tour de table, questionnaires pré-formation

Séquence 1 : Le diagnostic du TSAM

Résumé de la séquence 1 :

Cette première séquence pose les bases du diagnostic du Trouble Spécifique des Apprentissages Mathématiques (TSAM). Elle vise à clarifier les différentes formes que peut prendre ce trouble, notamment en distinguant le Trouble Cognitif Numérique (TCN) du Trouble Cognitif Général (TCG), afin de mieux cerner les profils cognitifs sous-jacents. Les critères diagnostiques du DSM-5 seront détaillés, en insistant sur les domaines concernés : triple code, numération, calcul, et raisonnement logique. Cette séquence permettra également de comprendre les enjeux d'un repérage précoce et précis, et d'initier une démarche clinique rigoureuse fondée sur l'analyse fine des difficultés observées.

Objectifs pédagogiques spécifiques de la séquence 1 :

- Identifier les caractéristiques cliniques du TSAM selon les critères du DSM-5
- Distinguer un trouble cognitif numérique (TCN) d'un trouble cognitif général (TCG)
- Comprendre les bases neurocognitives du développement des compétences mathématiques
- Repérer les signes cliniques précoces évocateurs d'un TSAM
- Structurer une démarche diagnostique rigoureuse et adaptée au cadre orthophonique

Moyens pédagogiques :

- Références théoriques (articles, etc.) remises aux stagiaires
- Informations du DSM-5 et de la HAS
- Réponses aux questionnaires pré-formation
- Support PDF ou PowerPoint projeté en salle
- Schématisations des concepts présentés

Détails horaires :

9h30 – 11h00 : Le diagnostic du TSAM — données théoriques, critères du DSM-5, hypothèses explicatives, modèles, les différents diagnostics

11h00 – 11h15 : Pause

11h15 – 12h30 : Les différents domaines numériques à évaluer : raisonnement logique, triple code, numération, calcul

12h30 – 14h00 : Pause déjeuner

Séquence 2 : L'évaluation du TSAM

Résumé de la séquence 2 :

Cette séquence est centrée sur l'évaluation orthophonique du Trouble Spécifique des Apprentissages Mathématiques (TSAM). Elle propose une présentation approfondie des outils normés Examath 5-8 et Examath 8-15, permettant une analyse fine et structurée des compétences numériques selon l'âge et le niveau développemental de l'enfant. Des cas cliniques concrets viendront illustrer l'interprétation des résultats et la mise en lien avec les manifestations cliniques observées.

Objectifs pédagogiques spécifiques de la séquence 2 :

- Utiliser les tests Examath 5-8 et Examath 8-15 dans le cadre de l'évaluation du TSAM
- Identifier les forces et faiblesses cognitives d'un patient à travers les résultats obtenus
- Analyser de façon structurée les résultats de ces bilans pour établir un profil orthophonique clair
- Savoir adapter l'évaluation en fonction de l'âge, du niveau scolaire et du contexte du patient
- Interpréter les données recueillies à l'aide de cas cliniques pour appuyer la démarche diagnostique
- Poser les bases d'une orientation thérapeutique à partir des résultats du bilan

Moyens pédagogiques :

- Références théoriques (articles, etc.) remises aux stagiaires
- Extraits des manuels Examath 5-8 et Examath 8-15
- Support PDF ou PowerPoint projeté en salle
- Cas cliniques (supports écrits, photos, vidéos)

Détails horaires :

14h00 – 15h00 : L'évaluation du TSAM — présentation des 2 batteries ExaMath

15h00 – 15h15 : Pause

15h15 – 17h30 : Cas cliniques

JOUR 2

8h30 – 9h00 : Accueil des participants

9h00 – 9h30 : Retours sur la journée précédente — questions, remarques

Séquence 3 : La remédiation des TSAM

Résumé de la séquence 3 :

Cette séquence propose une approche théorique de la remédiation du Trouble Spécifique des Apprentissages Mathématiques (TSAM). Elle s'appuie sur les modèles cognitifs des apprentissages numériques et sur les données issues de l'évaluation pour orienter la prise en charge. Les grands principes de remédiation seront détaillés, notamment l'importance d'une intervention ciblée, progressive et adaptée aux capacités cognitives du patient. Un focus sera fait sur les quatre grands domaines d'intervention : numération, calcul, traitement numérique de base et raisonnement logique.

Objectifs pédagogiques spécifiques de la séquence 3 :

- Comprendre les fondements théoriques de la remédiation des troubles du traitement numérique
- Identifier les grands axes de rééducation adaptés aux différents profils de TSAM
- Intégrer les données de l'évaluation dans la réflexion thérapeutique
- Structurer une démarche de soin en lien avec les objectifs cognitifs visés
- Repérer les facteurs d'efficacité et les limites d'une remédiation orthophonique du TSAM

Moyens pédagogiques :

- Références théoriques (articles, etc.) remises aux stagiaires
- Support PDF ou PowerPoint projeté en salle
- Cas cliniques (supports écrits, photos, vidéos)

Détails horaires :

9h30 – 11h00 : La remédiation — Partie 1 : Triple Code et Habiletés numériques de base, Partie 2 : La numération

11h00 – 11h15 : Pause

11h15 – 12h30 : La remédiation — Partie 3 : Le calcul, Partie 4 : Le raisonnement

12h30 – 14h00 : Pause déjeuner

Séquence 4 : Lignes de base et entraînements

Résumé de la séquence 4 :

Dans cette séquence pratique, les participants passeront à l'opérationnalisation des principes vus précédemment. Elle présentera des lignes de base permettant de mesurer les compétences initiales du patient et d'ajuster les objectifs de la rééducation. Des propositions concrètes d'activités et de protocoles d'entraînement ciblés seront exposées, en lien avec les quatre grands domaines de remédiation. À travers l'étude de cas cliniques détaillés, les participants apprendront à adapter les exercices, à planifier les séances, et à mesurer les effets des interventions.

Objectifs pédagogiques spécifiques de la séquence 4 :

- Élaborer des lignes de base pour établir un point de départ thérapeutique objectivé
- Choisir et adapter des activités concrètes de remédiation selon le profil du patient
- Construire des séances d'entraînement progressif et individualisé
- Évaluer les progrès réalisés et ajuster les objectifs de soin
- S'approprier des outils transférables dans la pratique quotidienne auprès d'enfants avec TSAM

Moyens pédagogiques :

- Références théoriques (articles, etc.) remises aux stagiaires

- Support PDF ou PowerPoint projeté en salle
- Cas cliniques (supports écrits, photos, vidéos)

Détails horaires :

14h00 – 15h00 : Propositions et illustrations d'interventions ciblées, avec lignes de base et entraînements — Cas cliniques

15h00 – 15h15 : Pause

15h15 – 16h00 : Mise en pratique avec cas cliniques — travail en ateliers par groupes de 3 ou 4

16h00 – 17h30 : Retour et échanges autour des cas proposés — synthèse des deux journées de formation

6. Tableau récapitulatif des séquences

Date et horaire Journée/demi-journée	Objectifs de la séquence	Titre et contenu de la séquence	Moyens, outils et supports pédagogiques	Méthode d'évaluation
Jour 1 — Séquence 1 9h00 – 12h30	Distinguer TCN et TCG Comprendre les bases neurocognitives des apprentissages mathématiques Repérer les signes précoces d'un TSAM	**« Le diagnostic du trouble spécifique des apprentissages mathématiques »** Accueil, tour de table, présentation des objectifs des 2 journées Données théoriques sur le trouble — Diagnostic différentiel TCN/TCG — Point sur les 4 domaines	Projection d'un diaporama Références théoriques remises aux stagiaires	Questionnaires post-formation
Jour 1 — Séquence 2 14h00 – 17h30	Utiliser les tests Examath 5-8 et 8-15 Analyser les résultats pour établir un profil orthophonique Interpréter les données à l'aide de cas cliniques	**« L'évaluation du trouble spécifique des apprentissages mathématiques »** Présentation des batteries Examath — Proposition d'une méthodologie d'évaluation — Mise en situation avec cas cliniques	Projection d'un diaporama Documents illustrant la méthodologie d'évaluation Cas cliniques (supports écrits, photos, vidéos)	Questionnaires post-formation Corrigé des études de cas
Jour 2 — Séquence 3 9h00 – 12h30	Comprendre les fondements théoriques de la remédiation Identifier les grands axes de rééducation selon les profils TSAM Structurer une démarche de soin en lien avec les objectifs cognitifs visés	**« La remédiation du trouble spécifique des apprentissages mathématiques »** 1-Triple Code et Habiletés numériques de base — 2-Numération — 3-Calcul — 4-Raisonnement Propositions d'axes thérapeutiques — Illustrations cliniques	Projection d'un diaporama Illustrations cliniques (vidéos, photos, documents, tableaux)	Questionnaires post-formation Corrigé des questions cliniques
Jour 2 — Séquence 4 14h00 – 17h30	Élaborer des lignes de base pour un point de départ thérapeutique objectivé Choisir et adapter des activités de remédiation selon le profil du patient Construire des séances d'entraînement progressif Évaluer les progrès et ajuster les objectifs de soin	**« Lignes de base et entraînements »** Propositions et illustrations cliniques — Lignes de base et entraînements Mise en pratique avec cas cliniques — Travail en ateliers par groupes Synthèse des deux journées de formation	Projection d'un diaporama Illustrations cliniques (vidéos, photos, documents, tableaux) Analyse d'études de cas en ateliers	Questionnaires post-formation Corrigé des propositions d'entraînements

7. Critères et modalités d'évaluation DPC

- Questionnaire de positionnement pré-formation (auto-évaluation des connaissances et pratiques)
- Questionnaires post-formation à l'issue de chaque séquence (évaluation des acquis et satisfaction)
- Études de cas cliniques avec corrigés (évaluation formative)
- Travaux en ateliers et restitutions en groupe
- Attestation de présence et relevé de participation

8. Bibliographie

Ouvrages :

- Rééducation orthophonique N°298 – Juin 2024 – Comment la recherche sur les apprentissages peut répondre aux diverses approches de rééducation en orthophonie ? — dirigé par Eddy Cavalli & Gilles Leloup
- Troubles de la cognition mathématique – De la compréhension aux interventions – Sous la direction d'Anne Lafay et Marie Villain – Éditions De Boeck
- L'enfant en difficulté d'apprentissage en mathématiques – Pistes de diagnostics et supports d'intervention – Catherine Van Nieuwenhoven, Stéphanie De Vriendt et Vanessa Hanin
- L'acquisition du nombre – Michel Fayol

Manuels :

- Examath 5-8 – 2021 – Manuel – Helloin & Lafay – HappyNeuron – M.A.J. novembre 2023
- Examath 8-15 – 2016 – Manuel – Lafay & Helloin – HappyNeuron

Articles :

- American Psychiatric Association. (2013). DSM-5 Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux.
- Von Aster, M. G., & Shalev, R. S. (2007). Number development and developmental dyscalculia.
- Lafay, A., Saint-Pierre, M.-C., & Macoir, J. (2013). Développement des systèmes numériques non symboliques et prédicteurs de réussite mathématique.
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1986). The Child's Understanding of Number. Harvard University Press.
- Lafay, A., Helloin, M.-C. (2025). Développement de la compréhension du lexique mathématique de la MSM au CM2 à partir de quatre épreuves d'évaluation orthophonique.
- Lafay, A., Cattini, J. (2021). L'efficacité des interventions en mathématiques chez les enfants ayant un trouble spécifique des apprentissages en mathématiques ou à risque : synthèse narrative d'une série de revues de littérature systématiques.
- Lafay, A., Helloin, M.-C. (2020). L'évaluation approfondie des difficultés d'apprentissage des mathématiques.
- Marcon, L., Lafay, A. (2019). Trouble des apprentissages en mathématiques et ligne numérique : revue systématique de la littérature.
- Peteers, F. (2020). Apports croisés de la didactique et de la cognition numérique pour l'étude des troubles des apprentissages en mathématiques.
- Haberstroh, S., & Schulte-Körne, G. (2019). The Diagnosis and Treatment of Dyscalculia.

Formations :

- Formation TSAM (Bilan et intervention) – Caroline Laborde – 2023
- Acalculie – Marie Villain – 2022

HAS :

- https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-03/reco299_recommandations_reperage_tnd_mel_v2.pdf
- https://www.has-sante.fr/jcms/c_2822893/fr/comment-ameliorer-le-parcours-de-sante-d-un-enfant-avec-troubles-specifiques-du-langage-et-des-apprentissages
- https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-09/tdah_enfant_synthese_mel.pdf