

Troubles des apprentissages mathématiques

Mme Caroline Laborde - 2025-2026

PUBLIC CONCERNÉ

Être orthophoniste, logopède ou logopédiste.

PRÉ-REQUIS

Être titulaire d'un diplôme permettant l'exercice de l'orthophonie en Europe.

FORMAT, ORGANISATION, ACCÈS DE LA FORMATION

- Parcours de formation de 3 heures en e-learning accessible sur la plateforme Happyneuron Academy (<https://app.happyneuron.academy/formations>).
- Accès sans limitation de durée à partir de l'achat de la formation.
- L'apprenant est libre de l'organisation de son parcours de formation : néanmoins il est recommandé de ne pas dépasser la réalisation d'une partie par semaine pour éviter la surcharge cognitive et de ne pas laisser trop de temps entre chaque module afin d'éviter le délitement des acquis.

CONDITION D'ACCUEIL ET D'ACCÈS DES PUBLICS EN SITUATION DE HANDICAP

Notre organisme est attentif à l'accueil et à l'accompagnement des personnes en situation de handicap. Si vous êtes concerné(e), merci de prendre contact avec notre référente accessibilité : Mme Laure Descazeaux, à l'adresse mail suivante : referenthandicap@happyneuron.fr.

Dès réception de votre demande, nous analyserons avec vous les besoins spécifiques (adaptation pédagogique, technique, rythme, matériel, support, etc.) et définirons les aménagements possibles pour votre parcours. Cette démarche est gratuite.

TARIF DE LA FORMATION

70€

FINANCEMENT

Cette formation ne bénéficie pas d'un agrément FIF-PL ni DPC.

FORMATEUR

Orthophoniste depuis 2001, j'ai toujours orienté ma pratique autour des troubles de la cognition mathématique. Formatrice depuis 2012, je partage avec grand plaisir mes expériences dans ce domaine.

OBJECTIFS DE LA FORMATION

Les troubles des apprentissages mathématiques (TAM) représentent un motif fréquent de consultation en orthophonie. Leur évaluation et leur prise en charge nécessitent une compréhension fine du développement typique des compétences numériques, des modèles cognitifs du traitement du nombre et du calcul, ainsi que des liens entre fonctions cognitives et performance arithmétique.

Face à l'hétérogénéité des profils (dyscalculie développementale, troubles associés, difficultés secondaires), l'orthophoniste doit pouvoir distinguer retard, trouble spécifique et difficultés liées à d'autres facteurs cognitifs ou pédagogiques. Cette formation vise à renforcer le raisonnement clinique des orthophonistes en articulant données scientifiques, analyse des erreurs et construction d'un projet thérapeutique structuré.

- **Objectifs généraux de la formation**

- Comprendre le développement typique des compétences numériques et arithmétiques.
- Identifier les principaux modèles cognitifs du traitement du nombre et du calcul.
- Analyser les erreurs et profils cognitifs dans les troubles des apprentissages mathématiques.
- Structurer une démarche d'évaluation orthophonique adaptée.
- Élaborer des axes de prise en charge cohérents avec le profil de l'enfant.

MOYENS PÉDAGOGIQUES DE LA FORMATION

- **Supports pédagogiques**

- Diaporama structuré (schémas développementaux et modèles cognitifs).
- Illustrations de tâches numériques et arithmétiques : mise en contexte des concepts par des exemples tirés de la pratique orthophonique.
- Études de cas pratiques illustrant les différents profils de TAM.
- Analyse guidée des résultats à des épreuves standardisées (B-LM, EXAMATH 8-15).
- Schémas des modèles du triple code et des processus numériques.
- Références issues de la littérature scientifique.
- Exemples d'analyses d'erreurs.

- **Méthodes pédagogiques**

- **Apports théoriques** issus des neurosciences cognitives et de la psychologie du développement.
- **Études de cas** : analyse de vidéos de patients
- **Démonstrations pratiques** : Études d'erreurs et raisonnement clinique guidé.
- **Échanges de pratiques.**
- **Mise en lien théorie ↔ clinique.**
- **Application à la structuration du projet thérapeutique.**

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- **Questionnaire de positionnement initial et final.** L'autopositionnement initial et final vous permet de visualiser votre évolution et de prendre conscience des compétences développées pour mieux les transférer dans votre pratique clinique
- **Une évaluation des connaissances pré-formation.** Ce questionnaire pré-formation active vos connaissances préalables et vous prépare mentalement aux contenus, et vous aide à identifier vos propres zones de vigilance.
- **Une évaluation des connaissances post-formation** qui atteste objectivement de votre maîtrise des compétences acquises.
- Une évaluation de la formation via un **questionnaire de satisfaction.**

PROGRAMME DÉTAILLÉ

Introduction (15 min)

- Questionnaire de positionnement pré-formation (5 min)
- Quiz d'évaluation des connaissances pré-formation (10 min)
- Récapitulatif des objectifs généraux de la formation

Vidéo de 3h organisée de la sorte :

Module 1 : Modèles théoriques des apprentissages mathématiques (50 min)

PARTIE 1 : L'approche constructiviste (Piaget) (15 minutes)

Objectifs :

- Comprendre les principes de l'approche constructiviste du développement cognitif.
- Identifier les stades du développement du raisonnement logique.
- Identifier et relier les structures logiques au développement des compétences mathématiques
- Comprendre leur rôle dans la construction du raisonnement.
- Repérer les manifestations d'un retard de raisonnement.

Contenu détaillé :

- Modélisation du développement de l'intelligence selon Piaget.
- Présentation des stades du développement cognitif
- Construction du nombre à partir des structures logiques.
- Rôle des opérations logiques dans les apprentissages mathématiques.
- Conservation, Classification, Inclusion et hiérarchisation des classes, Sériation et combinatoire.

PARTIE 2 : L'approche en neurosciences - Modèle de Houdé (15 min)

Objectifs :

- Comprendre les mécanismes cognitifs impliqués dans le raisonnement.
- Identifier le rôle des fonctions exécutives dans la résolution de problèmes.
- Relier raisonnement logique et contrôle inhibiteur.

Contenu détaillé :

- Présentation des trois systèmes cognitifs : heuristique, algorithmique et inhibition.
- Interaction entre intuition et raisonnement logique.
- Rôle de l'inhibition dans l'apprentissage.
- Lien entre structures logiques et fonctions exécutives.

PARTIE 3 : L'approche neuropsychologique — Le modèle du triple code (Dehaene) (15 min)

Objectifs :

- Décrire les trois codes de représentation du nombre et leurs substrats cérébraux respectifs.
- Expliquer les notions de subitizing, d'estimation, de ligne numérique mentale et leurs liens avec le sens du nombre.
- Situer l'évolution des compétences numériques dans le modèle développemental de Von Aster et Shalev.

Contenu détaillé :

- Capacités numériques précoces chez le nourrisson.
- Effets de taille et de distance dans la perception des quantités.

- Modèle du triple code (Dehaene).
- Représentations analogiques, verbales et arabes du nombre.

PARTIE 4 : Dyscalculie et troubles associés (5 min)

Objectifs :

- Distinguer dyscalculie primaire et dyscalculie secondaire.
- Identifier les facteurs cognitifs pouvant impacter les apprentissages mathématiques.
- Comprendre la diversité des profils cliniques.

Contenu détaillé :

- Définition de la dyscalculie développementale.
- Dyscalculie primaire : trouble spécifique du traitement du nombre.
- Dyscalculie secondaire : troubles associés (langage, attention, praxies...).
- Conséquences sur les apprentissages scolaires

Module 2 : Parcours diagnostic (1h05)

PARTIE 5 : Évaluation du raisonnement logique (B-LM Cycle II)(30 min)

Objectifs :

- Présenter les épreuves de logique du B-LM et leurs objectifs spécifiques.
- Interpréter les profils logiques à partir du tableau d'étalonnage
- Relier les résultats aux stades de développement piagétien et aux implications rééducatives.

Contenu détaillé :

- Présentation de la batterie B-LM.
- Épreuves de classification.
- Épreuves de combinatoire.
- Épreuves de sériation, inclusion et conservation.

PARTIE 6: Évaluation du traitement du nombre (EXAMATH 8-15)(20 min)

Objectifs :

- Décrire les principales épreuves de l'EXAMATH 8-15 couvrant le code analogique, le code verbal, le code arabe, la ligne numérique et le calcul mental.
- Analyser les résultats aux épreuves pour identifier les processus déficitaires.
- Utiliser les représentations graphiques pour synthétiser le profil numérique du patient.

Contenu détaillé :

- Épreuves du code analogique
- Relations analogique-verbal et analogique-arabe.
- Ligne numérique mentale.
- Subitizing, estimation et comparaison de quantités.

PARTIE 7: Évaluation des apprentissages mathématiques (B-LM / EXAMATH) (15 min)

Objectifs :

- Évaluer la maîtrise de la numération de position et des transcodages .
- Explorer le sens des quatre opérations à travers des épreuves de manipulation concrète.
- Construire un profil diagnostique intégrant les résultats de l'ensemble du parcours d'évaluation.

Contenu détaillé :

- Calcul mental et fluence arithmétique.
- Transcodage : lecture et dictée de nombres.
- Numération et compréhension de la base 10.
- Sens des opérations

Module 2 : Pistes de remédiation (45 min)

Partie 8 : Travail sur le sens du nombre (20 min)

Objectifs :

Renforcer la représentation des quantités.
Développer les compétences de comparaison et d'estimation.
Favoriser la construction du sens du nombre.

Contenu détaillé :

- Travail avec les doigts et gnosies digitales.
- Activités de subitizing.
- Activités de dénombrement.
- Comparaison de quantités et utilisation de la ligne numérique

Partie 9 : Remédiation des processus numériques (10 min)

Objectifs :

- Améliorer la représentation mentale des nombres.
- Développer les capacités de calcul mental.
- Automatiser certaines procédures arithmétiques.

Contenu détaillé :

- Travail de la ligne numérique mentale.
- Exercices de calcul mental.
- Utilisation de logiciels de remédiation.
- Entraînement aux faits arithmétiques.

Partie 10 : Remédiation du raisonnement logique (5 min)

Objectifs :

- Développer les structures logiques nécessaires aux mathématiques.
- Renforcer les capacités de classification et d'organisation.
- Améliorer la flexibilité cognitive.

Contenu détaillé :

- Activités de conservation.
- Exercices de combinatoire.
- Activités de sériation.
- Exercices de classification et d'inclusion.

Partie 11 : Remédiation des apprentissages mathématiques (10 min)

Objectifs :

- Renforcer la compréhension de la numération.
- Développer les stratégies de calcul.
- Améliorer la résolution de problèmes.

Contenu détaillé :

- Travail sur la numération et la base 10.
- Techniques opératoires.
- Travail sur les fractions et les décimaux.
- Résolution de problèmes mathématiques.

Conclusion (20 min)

- Conclusion de la session
- Questionnaire d'évaluation des connaissances post-formation
- Questionnaire de positionnement post formation
- Questionnaire de satisfaction.