

# Certificat Avancé

## Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle





## Certificat Avancé Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/education/diplome-universite/diplome-universite-methodologie-apprentissage-mathematiques-maternelle](http://www.techtitute.com/fr/education/diplome-universite/diplome-universite-methodologie-apprentissage-mathematiques-maternelle)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 18*

05

Méthodologie

---

*page 26*

06

Diplôme

---

*page 34*

# 01

# Présentation

La plupart des acquisitions de connaissances sont basées sur l'observation et l'expérimentation. C'est pourquoi l'enseignement des mathématiques a été révolutionné, en mettant en œuvre des méthodologies d'enseignement et des stratégies pédagogiques de plus en plus dynamiques et interactives, dans lesquelles l'enfant participe au processus d'apprentissage par la pratique expérimentale, le travail en équipe et la résolution de problèmes. Il s'agit d'un concept innovant qui a révolutionné l'éducation des jeunes enfants, en facilitant l'acquisition et la compréhension des connaissances, ainsi que le raisonnement logique. Et c'est précisément cet aspect qui est au centre du programme 100% en ligne que TECH a développé pour que les enseignants puissent mettre à jour leur pratique sur la base des stratégies les plus innovantes. Ils auront l'occasion de redéfinir la planification trimestrielle à travers l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie et les mesures par le biais du jeu.



“

*Un programme qui vous apprendra à encourager la pensée logique chez les plus jeunes enfants grâce à l'apprentissage des mathématiques"*

Selon diverses associations internationales axées sur l'éducation, la matière que les élèves détestent le plus, ainsi que celle qui est à l'origine du plus fort pourcentage d'échec scolaire, sont les mathématiques. Pour de nombreux experts, l'origine de ce problème provient d'une mauvaise base, principalement en ce qui concerne l'enseignement de cette matière dans l'éducation de la petite enfance, basé sur des méthodologies obsolètes qui ne parviennent pas à poser les bases d'un apprentissage fluide à l'avenir. C'est pourquoi les différentes tendances académiques qui se sont développées ces dernières années ont mis en évidence l'importance d'utiliser des stratégies pédagogiques innovantes et dynamiques dans lesquelles les enfants peuvent s'impliquer activement, en encourageant, outre l'acquisition de connaissances, une réflexion logique et pratique pouvant être appliquée à d'autres domaines académiques et même à leur vie quotidienne dans l'environnement domestique ou social.

Afin que les professionnels de ce domaine puissent se tenir au courant de ces stratégies, TECH et une équipe pédagogique spécialisée dans ce domaine ont développé un programme 100% en ligne qui rassemble les dernières informations sur le sujet. Cette formation se développe sur 6 mois au cours desquels l'enseignant pourra approfondir la potentialisation de la pensée logico-mathématique dans l'éducation de la petite enfance à travers la promotion des compétences liées à ce critère, en se concentrant sur les bases psychopédagogiques les plus efficaces pour cela. Il travaillera également de manière intensive sur la connaissance des méthodologies d'apprentissage les meilleures et les plus avant-gardistes basées sur les jeux et sur l'adaptation curriculaire aux stratégies de gamification qui existent aujourd'hui en matière d'arithmétique, d'algèbre, de géométrie et de mesure.

Pour ce faire, vous disposerez de 450 heures des meilleurs contenus théoriques, pratiques et supplémentaires, qui seront hébergés sur un campus virtuel de pointe, accessible depuis n'importe quel appareil doté d'une connexion Internet. Ainsi, le diplômé n'aura pas à se soucier d'horaires restreints ou de cours en face-à-face, mais assistera à une expérience universitaire qui s'adapte à ses besoins et à ses exigences. Il s'agit donc d'une occasion unique de travailler au perfectionnement de leurs compétences pédagogiques grâce à une qualification qui marquera sans aucun doute un avant et un après dans leur carrière professionnelle.

Ce **Certificat Avancé en Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en Enseignement des Mathématiques
- ♦ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique de l'ouvrage fournit des informations techniques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ♦ Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



*Vous travaillerez avec la méthodologie d'apprentissage la plus avant-gardiste, en prenant comme référence les concepts de base des différents domaines des mathématiques et en mettant en œuvre les meilleures techniques"*

“

*Vous souhaitez perfectionner vos compétences pédagogiques dans l'enseignement de l'arithmétique, de l'algèbre et d'autres domaines? Dans ce Certificat Avancé, vous trouverez les clés pour y parvenir de manière 100% en ligne"*

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel. Ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage par Problèmes. Ainsi l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du Certificat Avancé. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Le meilleur programme sur le marché académique actuel pour apprendre en détail les stratégies d'enseignement pré-numérique par le jeu.*

*Vous travaillerez intensivement à la refonte du programme de mathématiques pour les différents niveaux de l'éducation de la petite enfance, en utilisant les méthodologies d'enseignement les plus avant-gardistes du moment.*



# 02

## Objectifs

Les différentes tendances éducatives qui ont émergé au cours de la dernière décennie et qui ont révolutionné l'enseignement par des techniques de plus en plus didactiques et innovantes sont ce qui a motivé TECH à développer ce Certificat Avancé. Pour cette raison, l'objectif du projet est de fournir aux enseignants les informations les plus complètes et exhaustives relatives à ce domaine et à l'enseignement des mathématiques dans l'éducation de la petite enfance, en se concentrant sur les méthodologies qui ont obtenu les meilleurs résultats à ce jour, ainsi que sur leurs outils pédagogiques.





“

*Grâce à ce programme, vous pourrez mettre en œuvre dans vos classes les matériels et ressources pédagogiques qui révolutionnent les salles de classe dans les pays dotés des meilleurs systèmes éducatifs au monde”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Apprendre les concepts et le vocabulaire mathématiques appropriés pour mener à bien une unité didactique
- ♦ Identifier les propriétés des objets et découvrir les relations établies entre eux par des comparaisons, des classifications, des sérialisations et des séquences
- ♦ Travailler et apprendre les nombres cardinaux en série, par la manipulation du matériel approprié, connaître leur composition et leur décomposition en nombres inférieurs

“

*L'objectif de TECH est que vous atteigniez le vôtre par le biais d'une expérience académique inégalée où vous trouverez tout le matériel dont vous avez besoin pour y parvenir"*





## Objectifs spécifiques

---

### **Module 1. La pensée logique et mathématique dans l'éducation de la petite enfance**

- ♦ Comprendre le développement de la pensée logico-mathématique dans le programme d'Enseignement Maternelle et Primaire
- ♦ Faire en sorte que l'enfant apprenne à déduire logiquement, à argumenter et à tirer des conclusions des situations qui lui sont présentées
- ♦ Apprendre à travailler avec différentes techniques d'apprentissage

### **Module 2. Méthodologie et apprentissage en classe en Éducation Maternelle**

- ♦ Connaître les concepts de base pour la didactique du calcul mental en classe
- ♦ Développer du matériel et des jeux pour travailler le calcul mental en classe
- ♦ Connaître les autres ressources disponibles pour le développement du calcul mental dans les classes de Maternelle et Primaire
- ♦ Apprendre et mettre en œuvre le travail coopératif dans la classe de mathématiques

### **Module 3. Arithmétique, algèbre, géométrie et mesures. Jeu de chiffres**

- ♦ Avoir la capacité de planifier différentes situations de jeux, d'activités
- ♦ Participer avec plaisir à différents types de jeux et réguler leur comportement et leurs émotions en fonction de l'action
- ♦ Apprendre à compter, se familiariser avec les nombres, faire la distinction entre cardinal et ordinal

# 03

## Direction de la formation

L'équipe pédagogique de ce Certificat Avancé en Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle est composée d'un groupe de professionnels du plus haut niveau issus de différents domaines liés au développement cognitif des enfants: enseignants, pédagogues et psychologues. Ainsi, le diplômé pourra élargir ses connaissances en se basant sur les critères de différents spécialistes, en formant une pensée complète, critique et actuelle de l'enseignement basée sur les stratégies didactiques qui font actuellement la tendance.





“

*Pendant les 6 mois de formation, vous pourrez résoudre vos doutes avec l'équipe enseignante, grâce à des consultations que vous pourrez demander par le biais du Campus Virtuel"*

## Directeur invité international

Le Docteur Noah Heller est un professionnel de premier plan dans le domaine de l'Éducation, spécialisé dans l'enseignement des **Mathématiques** et des **Sciences**. Axé sur l'**innovation pédagogique**, il a consacré sa carrière à l'amélioration des **pratiques éducatives** dans le **système K-12**. En outre, il s'intéresse principalement au **développement professionnel des enseignants** et à la création de **stratégies didactiques** visant à améliorer la compréhension des **Mathématiques** chez les élèves du **Primaire** et du **Secondaire** par le biais d'**approches didactiques novatrices**.

Tout au long de sa carrière, il a occupé un certain nombre de postes importants, par exemple en tant que **Président de l'Institut de Leadership** à la **Harvard Graduate School of Education**. Il a également dirigé le **Programme de Bourses pour Enseignants de Master Math for America**, où il a supervisé l'enseignement et l'expansion d'un programme qui a touché plus de 700 enseignants de **Mathématiques** et de **Sciences** dans la ville de **New York**, en travaillant en étroite collaboration avec des **professionnels de haut niveau en mathématiques et en sciences**.

Il a également collaboré en tant que chercheur à plusieurs publications sur l'**enseignement des Mathématiques** et les **nouvelles didactiques** appliquées à l'**Enseignement Primaire**. Il a également donné des conférences et des séminaires dans lesquels il a promu des **approches pédagogiques** qui encouragent la **pensée critique** chez les étudiants, faisant de l'enseignement des **Mathématiques** un processus dynamique et accessible.

Au niveau international, le Docteur Noah Heller a été reconnu pour sa capacité à mettre en œuvre des stratégies innovantes dans le domaine de l'enseignement des **STEM**. En fait, sa direction de **Master Math for America** l'a positionné comme une figure clé dans la formation des enseignants, recevant des accolades pour sa capacité à relier le monde académique à la pratique en classe. Il a également contribué à la création de l'un des programmes de développement professionnel les plus prestigieux dans le domaine de l'**Éducation**.



## Dr Heller, Noah

---

- Président de la Faculté, Harvard Graduate School of Education, Cambridge, Royaume-Uni
- Directeur du Programme de Bourses d'Études pour Enseignants du Master Math for America
- Docteur en Philosophie, Université de New York
- Licence en Sciences, Physique et Mathématiques de l'Evergreen State College

“

*Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde”*

## Direction



### Mme Mince Pérez, María José

- ♦ Professeur de Mathématiques, Technologie, Programmation, Robotique, Biologie, Arts Plastiques, Physique et Chimie dans le cycle secondaire
- ♦ Master en Direction de Centres Éducatifs
- ♦ Leadership et gestion dans les écoles primaires, secondaires et les lycées
- ♦ Magistère en Enseignant Spécialisé en Anglais
- ♦ Ingénieur industriel

## Professeurs

### Mme Hitos, María

- ♦ Enseignant en école maternelle et primaire, avec expérience en mathématiques
- ♦ Coordinateur de l'anglais pour nourrissons
- ♦ Qualification en Langue Anglaise par la Communauté de Madrid

### Mme Iglesias Serranilla, Elena

- ♦ Professeur de musique en Éducation Maternelle et Primaire
- ♦ Coordinatrice du Cours Préparatoire en École Primaire
- ♦ Formation aux nouvelles méthodologies d'apprentissage



#### **M. López Pajarón, Juan**

- ♦ Professeur de Sciences pour le Secondaire et le Baccalauréat
- ♦ Coordinateur du Second Cycle de l'Enseignement Secondaire et responsable des projets de l'école
- ♦ Master en Direction de Centres Éducatifs
- ♦ Biologiste ayant une expérience dans le domaine de la conservation de l'environnement

#### **Mme Soriano de Antonio, Nuria**

- ♦ Philologue Spécialiste en Langue et Littérature Espagnoles
- ♦ Master en Enseignement Secondaire Obligatoire, Baccalauréat et Formation Professionnelle de l'Université Alfonso X el Sabio
- ♦ Master en Espagnol pour Étrangers
- ♦ Experte en Gestion et Administration de Centres Éducatifs
- ♦ Experte en Didactique de l'Espagnol
- ♦ Licence en Philologie Hispanique de l'Université Complutense de Madrid

#### **Mme Vega, Isabel**

- ♦ Enseignante du Primaire Spécialisé dans l'Éducation Spécialisée Didactique des Mathématiques
- ♦ Coordinatrice du Préparatoire en École Primaire

# 04

## Structure et contenu

La structure et l'ensemble du contenu de ce Certificat Avancé ont été conçus par TECH en suivant les directives de l'équipe enseignante, ainsi que les critères qui définissent la méthodologie pédagogique efficace de *Relearning*. Ainsi, il a été possible de créer un programme du plus haut niveau dans lequel le diplômé trouvera 450 heures du meilleur contenu lié à l'enseignement des Mathématiques en Maternelle. Il s'agit donc d'une occasion unique de mettre en œuvre les connaissances les plus complètes et les plus récentes dans votre pratique grâce à une formation théorique et pratique 100% en ligne.





“

*Le contenu de ce Certificat Avancé comprend: des vidéos détaillées, des articles de recherche, des lectures complémentaires, des exercices de prise de conscience et bien plus encore! Pour que vous puissiez développer chaque section de manière personnalisée"*

## Module 1. La pensée logique et - mathématique dans l'éducation de la petite enfance

- 1.1. Pensée logique et mathématique
  - 1.1.1. Qu'est-ce que la logique mathématique?
  - 1.1.2. Comment les connaissances mathématiques sont-elles acquises?
  - 1.1.3. La formation des concepts mathématiques-logiques à un âge précoce
  - 1.1.4. Les concepts mathématiques
  - 1.1.5. Caractéristiques de la pensée logico-mathématique
- 1.2. Formation des compétences liées au développement mathématique-logique
  - 1.2.1. Développement cognitif (Piaget)
  - 1.2.2. Les étapes du développement
  - 1.2.3. Division de la pensée en connaissances (Piaget)
  - 1.2.4. Évolution des connaissances logico-mathématiques
  - 1.2.5. Connaissance physique vs. Connaissances logique et mathématique
  - 1.2.6. Connaissance de l'espace et du temps
- 1.3. Développement de la pensée logico-mathématique
  - 1.3.1. Introduction
  - 1.3.2. Connaissance et réalité
  - 1.3.3. Développement des connaissances mathématiques
  - 1.3.4. Développement de la pensée logique selon l'âge
  - 1.3.5. Composantes du développement logique
  - 1.3.6. Langage mathématique
  - 1.3.7. Développement logico-mathématique et Programme de base
- 1.4. Fondements psychopédagogiques dans la construction de la connaissance mathématique
  - 1.4.1. Intelligence sensori-motrice
  - 1.4.2. Formation de la pensée symbolique objective
  - 1.4.3. Formation de la pensée concrète-logique
  - 1.4.4. Le raisonnement et ses types
  - 1.4.5. La taxonomie de Bloom dans le développement de la pensée logico-mathématique
- 1.5. L'apprentissage logico-mathématique (I)
  - 1.5.1. Introduction
  - 1.5.2. Structuration du schéma corporel
    - 1.5.2.1. Concept de corps
    - 1.5.2.2. Image corporelle
    - 1.5.2.3. Ajustement postural
    - 1.5.2.4. Coordination
- 1.6. Notions d'ordre
  - 1.6.1. Comparaison
  - 1.6.2. Correspondance
  - 1.6.3. Quantificateurs
  - 1.6.4. Conservation de la quantité
  - 1.6.5. Ensembles ou groupements
  - 1.6.6. Formation de l'ensemble
  - 1.6.7. Numéros cardinaux
  - 1.6.8. Le concept de nombre
  - 1.6.9. Comparaison des ensembles
  - 1.6.10. Équivalence des ensembles
  - 1.6.11. Reconnaissance des nombres naturels
  - 1.6.12. Numéros ordinaux
  - 1.6.13. Opérations mathématiques: addition et soustraction
- 1.7. Connaissances pré-numériques: la classification
  - 1.7.1. Qu'est-ce que la classification?
  - 1.7.2. Processus
  - 1.7.3. Types de classification
  - 1.7.4. Classements croisés
  - 1.7.5. Jeux de classification
- 1.8. Jeux de sériation
  - 1.8.1. L'importance de faire des séries
  - 1.8.2. Opérations logiques dans la construction des séries
  - 1.8.3. Types de séries
  - 1.8.4. Sériation dans l'éducation de la petite enfance
  - 1.8.5. Jeux de sériations
- 1.9. Connaissances pré-numériques: l'énumération
  - 1.9.1. Conceptualisation et fonction de la énumération
  - 1.9.2. Opérations logiques intervenant dans l'énumération
  - 1.9.3. L'énumération dans l'Éducation Maternelle Conception d'activités
  - 1.9.4. Conception d'activités
  - 1.9.5. Réalisation d'une tâche
- 1.10. Représentation et mathématiques manipulatoires
  - 1.10.1. Développement de la pensée logico-mathématique par les sens
  - 1.10.2. Représentation, visualisation et raisonnement
  - 1.10.3. Conception d'activités basées sur la représentation
  - 1.10.4. Les mathématiques manipulatives: fonctions et ressources
  - 1.10.5. Concevoir des activités qui reposent sur la manipulation

**Module 2. Méthodologie et apprentissage en classe en Éducation Maternelle**

- 2.1. Enseignement mondialisé dans l'Éducation de la Petite Enfance
  - 2.1.1. L'apprentissage coopératif
  - 2.1.2. Méthode par projets
  - 2.1.3. Le jeu
  - 2.1.4. Le coin des mathématiques
  - 2.1.5. Activités quotidiennes (routines)
  - 2.1.6. Ateliers
  - 2.1.7. Activités de grand groupe réglementée
- 2.2. La construction de la connaissance mathématique dans T
  - 2.2.1. Introduction
  - 2.2.2. Modèles dans l'enseignement-apprentissage des mathématiques
  - 2.2.3. La spécificité et la signification des connaissances mathématiques
  - 2.2.4. Apprentissage et gestion des variables didactiques
  - 2.2.5. Erreurs et obstacles dans l'apprentissage des mathématiques
- 2.3. le curriculum mathématique dans l'Éducation Maternelle
  - 2.3.1. Introduction
  - 2.3.2. Transposition didactique
  - 2.3.3. Considérations générales sur le programme de mathématiques dans l'enseignement préscolaire
  - 2.3.4. Considérations du NCTM
  - 2.3.5. Programme d'études et relations inférentielles dans l'Éducation Maternelle
  - 2.3.6. Éléments d'inférence dans l'Éducation Maternelle
  - 2.3.7. Programme scolaire de mathématiques et établissement de relations
  - 2.3.8. Argument et discours mathématique dans l'Éducation Maternelle
- 2.4. La créativité en mathématiques. La méthode des bits d'intelligence
  - 2.4.1. Introduction
  - 2.4.2. Principales théories de la créativité
  - 2.4.3. Principes des mathématiques scolaires
  - 2.4.4. Normes mathématiques
  - 2.4.5. La méthode du bit d'intelligence
- 2.5. Propositions méthodologiques pour les élèves ayant des besoins éducatifs
  - 2.5.1. Introduction
  - 2.5.2. Créer un environnement d'apprentissage pour inclure la diversité des enfants
  - 2.5.3. La diversité des classes d'école dans la société d'aujourd'hui
  - 2.5.4. Le climat de classe inclusif comme réponse éducative à la diversité
  - 2.5.5. Changement méthodologique
  - 2.5.6. Les connaissances mathématiques se construisent à partir de la propre expérience de chacun
  - 2.5.7. Didactique des mathématiques
  - 2.5.8. Principes fondamentaux
  - 2.5.9. Description de la méthode
- 2.6. Principes de la méthodologie didactique pour l'enseignement-apprentissage des mathématiques dans l'Éducation Maternelle
  - 2.6.1. Méthodologie
  - 2.6.2. Lignes méthodologiques de base
  - 2.6.3. Stimulation de l'enfant
  - 2.6.4. Séquence d'apprentissage
  - 2.6.5. Caractéristiques de l'évaluation apprentissage
  - 2.6.6. Instruments d'évaluation
- 2.7. La théorie des situations didactiques
  - 2.7.1. Introduction
  - 2.7.2. Le contrat didactique
  - 2.7.3. Apprentissage basé sur la TSD
  - 2.7.4. Analyse de situations réelles
  - 2.7.5. Les variables et leur gestion
- 2.8. Ressources didactiques et activités
  - 2.8.1. Principes de base de l'apprentissage des mathématiques
  - 2.8.2. Les stratégies qui créent une prédisposition favorable aux mathématiques
  - 2.8.3. Matériel et ressources logico-mathématiques. Utilitaires
  - 2.8.4. Ressources non matérielles
  - 2.8.5. Activités mathématiques adaptées aux enfants
  - 2.8.6. Activités logico-mathématiques constructives

2.9. Analyse des objectifs, du contenu et des critères d'évaluation

2.9.1. Analyse des objectifs (premier cycle)

2.9.2. Analyse des objectifs (deuxième cycle)

2.9.3. Analyse du contenu

2.9.4. Critères d'évaluation (premier cycle)

2.9.5. Critères d'évaluation (deuxième cycle)

2.10. L'évaluation dans l'Éducation Maternelle

2.10.1. Introduction

2.10.2. Caractéristiques de l'évaluation des enfants

2.10.3. L'évaluation de l'enseignement dans l'Éducation Maternelle

2.10.4. Évaluation de l'apprentissage dans l'Éducation Maternelle

2.10.5. Le cadre réglementaire

2.10.6. Les rubriques

**Module 3. Arithmétique, algèbre, géométrie et mesures. Jouer avec les chiffres**

3.1. Introduction aux nombres

3.1.1. Concept de nombre

3.1.2. Construire la structure du nombre

3.1.3. Développement numérique: le comptage

3.1.3.1. Phases de l'apprentissage de la séquence des nombres

3.1.3.1.1. Niveau de la corde ou de la ligne

3.1.3.1.2. Niveau de la chaîne incassable

3.1.3.1.3. Niveau de la chaîne cassable

3.1.3.1.4. Niveau de chaîne numérotable

3.1.3.1.5. Niveau de chaîne bidirectionnel

3.1.4. Principes de comptage

3.1.4.1. Principe de correspondance un à un

3.1.4.2. Principe de l'ordre stable

3.1.4.3. Principe de cardinalité

3.1.4.4. Principe d'abstraction

3.1.4.5. Principe de non-pertinence de l'ordre

3.1.5. Procédures utilisées par l'enfant pour compter

3.1.5.1. Correspondance terme à terme

3.1.5.2. Correspondance sous-ensemble à sous-ensemble

3.1.5.3. Estimation purement visuelle

3.1.5.4. Subitisation

3.1.5.5. Compter les éléments d'une collection

3.1.5.6. Recomptage

3.1.5.7. Décompter

3.1.5.8. Surcomptage

3.1.5.9. Procédures de calcul

3.1.6. Situations fondamentales pour le cardinal et l'ordinal

3.1.7. L'importance du zéro

3.1.8. Stratégies pour améliorer le concept et l'utilisation des nombres

3.2. Processus d'acquisition des nombres

3.2.1. Introduction

3.2.2. Concept de nombre

3.2.2.1. Perception des quantités générales

3.2.2.2. Distinguer et comparer les quantités d'objets

3.2.2.3. Le principe d'unicité

3.2.2.4. Généralisation

3.2.2.5. Action cumulative

3.2.2.6. Saisir des quantités nommées

3.2.2.6.1. Série de numéros oraux

3.2.2.6.2. Compter les objets

3.2.2.6.3. Représentation cardinale

3.2.2.6.4. Comparer les magnitudes

3.2.2.7. Identifier le nom avec sa représentation

3.2.2.8. Invariance des quantités nommées

3.2.3. De la psychologie expérimentale

3.2.3.1. L'effet de la distance

3.2.3.2. L'effet de taille

3.2.3.3. L'ordination spatial numérique

- 3.2.4. De la psychologie du développement
    - 3.2.4.1. Théorie comportementale, cognitive et constructiviste
      - 3.2.4.1.1. Loi de l'exercice
      - 3.2.4.1.2. Loi de l'effet
  - 3.2.5. Théories sur le processus d'acquisition des nombres
  - 3.2.6. Piaget
    - 3.2.6.1. Étapes
    - 3.2.6.2. Exigences pour la compréhension de la notion de nombre
  - 3.2.7. Diènes
    - 3.2.7.1. Principes
      - 3.2.7.1.1. Principe dynamique
      - 3.2.7.1.2. Principe constructif
      - 3.2.7.1.3. Principe de variabilité économique
      - 3.2.7.1.4. Principe de variabilité constructive
    - 3.2.7.2. Étapes
      - 3.2.7.2.1. Jeu libre
      - 3.2.7.2.2. Jeu de règles
      - 3.2.7.2.3. Jeux isomorphes
      - 3.2.7.2.4. Représentation
      - 3.2.7.2.5. Description
      - 3.2.7.2.6. Déduction
  - 3.2.8. Mialaret
    - 3.2.8.1. Étapes
      - 3.2.8.1.1. Action propre
      - 3.2.8.1.2. Une action accompagnée d'un langage
      - 3.2.8.1.3. Déroulement de l'histoire
      - 3.2.8.1.4. Application de l'histoire à des situations réelles
      - 3.2.8.1.5. Expression graphique des actions déjà racontées et dépeintes
      - 3.2.8.1.6. Traduction symbolique du problème étudié
  - 3.2.9. Processus d'information
    - 3.2.9.1. Le modèle d'appréhension numérique
    - 3.2.9.2. Compétences numériques pré-linguistiques
  - 3.2.10. Principes de comptage (Gelman et Gallistel)
    - 3.2.10.1. Principe du correspondant biunivoque
    - 3.2.10.2. Principe de l'ordre stable
    - 3.2.10.3. Principe de cardinalité
    - 3.2.10.4. Principe d'abstraction
    - 3.2.10.5. Principe de non-transcendance de l'ordre
  - 3.2.11. Comparaison des principes de comptage entre la théorie de Piaget et celle de Gelman et Gallistel
- 3.3. Arithmétique informelle I
    - 3.3.1. Introduction
    - 3.3.2. Vers une arithmétique informelle et intuitive dans l'Éducation Maternelle
      - 3.3.2.1. Reconnaître les quantités
      - 3.3.2.2. Quantités relatives
      - 3.3.2.3. Exploiter les quantités
    - 3.3.3. Objectifs
    - 3.3.4. Compétences arithmétiques précoces
      - 3.3.4.1. Conservation de l'inégalité
    - 3.3.5. Compétences arithmétiques et canting
      - 3.3.5.1. Considérations préliminaires
        - 3.3.5.1.1. Conflit socio-cognitif
        - 3.3.5.1.2. Le rôle de la langue
        - 3.3.5.1.3. La création de contextes
      - 3.3.5.2. Procédures et maîtrise du refrain
  - 3.4. Arithmétique informelle II
    - 3.4.1. Mémorisation de faits numériques
      - 3.4.1.1. Activités pour travailler la mémorisation
      - 3.4.1.2. Le domino
      - 3.4.1.3. La marelle
    - 3.4.2. Situations didactiques pour l'introduction de l'addition
      - 3.4.2.1. Jeu de marquage des nombres
      - 3.4.2.2. La course à 10
      - 3.4.2.3. Les Vœux de Noël

- 3.5. Opérations arithmétiques de base
  - 3.5.1. Introduction
  - 3.5.2. Structure additive
    - 3.5.2.1. Phases de Mialaret
      - 3.5.2.1.1. Approche à travers la manipulation
      - 3.5.2.1.2. Action accompagnée du langage
      - 3.5.2.1.3. Travail mental soutenu par la verbalisation
      - 3.5.2.1.4. Travail purement mental
    - 3.5.2.2. Stratégies d'addition
    - 3.5.2.3. Initiation à la soustraction
    - 3.5.2.4. Addition et soustraction
      - 3.5.2.4.1. Modélisation directe et avec des objets
      - 3.5.2.4.2. Séquences de comptage
      - 3.5.2.4.3. Données numériques rappelées
      - 3.5.2.4.4. Stratégies d'addition
      - 3.5.2.4.5. Stratégies de soustraction
  - 3.5.3. Multiplication et division
  - 3.5.4. Résolution de problèmes arithmétique
    - 3.5.4.1. Addition et soustraction
    - 3.5.4.2. Multiplication et division
- 3.6. Espace et géométrie dans l'Éducation Maternelle
  - 3.6.1. Introduction
  - 3.6.2. Objectifs proposés par le NCTM
  - 3.6.3. Considérations psychopédagogiques
  - 3.6.4. Recommandations pour l'enseignement de la géométrie
  - 3.6.5. Piaget et sa contribution à la géométrie
  - 3.6.6. Le modèle de Van Hiele
    - 3.6.6.1. Les niveaux
      - 3.6.6.1.1. Visualisation ou reconnaissance
      - 3.6.6.1.2. Analyse
      - 3.6.6.1.3. Triage et classification
      - 3.6.6.1.4. Rigueur
    - 3.6.6.2. Phases d'apprentissage
      - 3.6.6.2.1. Phase 1: Discernement
      - 3.6.6.2.2. Phase 2: Orientation ciblée
      - 3.6.6.2.3. Phase 3: explication
      - 3.6.6.2.4. Phase 4: orientation
      - 3.6.6.2.5. Phase 5: intégration
  - 3.6.7. Types de géométrie
    - 3.6.7.1. Topologique
    - 3.6.7.2. Projectif
    - 3.6.7.3. Métriques
  - 3.6.8. Visualisation et raisonnement
    - 3.6.8.1. L'orientation spatiale
    - 3.6.8.2. La structuration spatiale
    - 3.6.8.3. Gálvez et Brousseau
      - 3.6.8.3.1. Micro-espace
      - 3.6.8.3.2. Mesospace
      - 3.6.8.3.3. Macro-espace
- 3.7. Les grandeurs et leur mesure
  - 3.7.1. Introduction
  - 3.7.2. La construction de la notion de la grandeur chez l'enfant
    - 3.7.2.1. Les étapes piagétienne de la construction des magnitudes
      - 3.7.2.1.1. Considération et perception d'une grandeur
      - 3.7.2.1.2. Conservation de la magnitude
      - 3.7.2.1.3. Ordre de la magnitude
      - 3.7.2.1.4. Correspondance entre les nombres et les quantités de la magnitude
    - 3.7.2.2. Les étapes de la construction de la mesure
      - 3.7.2.2.1. Comparaison perceptive directe
      - 3.7.2.2.2. Déplacement d'objets
      - 3.7.2.2.3. Fonctionnement de la propriété transitive

- 3.7.2.3. Étapes dans l'enseignement-apprentissage des magnitude
  - 3.7.2.3.1. Stimulation Sensorielle
  - 3.7.2.3.2. Comparaison directe
  - 3.7.2.3.3. Comparaison indirecte
  - 3.7.2.3.4. Choix de l'unité
  - 3.7.2.3.5. Système de mesure irrégulier
  - 3.7.2.3.6. Système de mesure régulier
- 3.7.3. Mesurer les quantités
- 3.7.4. Mesure de la longueur
- 3.7.5. Mesure de la masse
- 3.7.6. Mesure de la capacité et du volume
- 3.7.7. Mesure du temps
- 3.7.8. Phase des différentes quantités
  - 3.7.8.1. Phase de préparation
  - 3.7.8.2. Phase de pratique de la mesure
  - 3.7.8.3. Phase de consolidation des techniques et des concepts
- 3.8. Le jeu dans l'Éducation Maternelle
  - 3.8.1. Introduction
  - 3.8.2. Objectifs
  - 3.8.3. Caractéristiques du jeu
  - 3.8.4. L'évolution du jeu
    - 3.8.4.1. Types de jeux
      - 3.8.4.1.1. Jeu fonctionnel
      - 3.8.4.1.2. Jeu d'imitation ou de symbolique
      - 3.8.4.1.3. Jeu de règles
      - 3.8.4.1.4. Jeu de construction
  - 3.8.5. Hasard et stratégie
  - 3.8.6. La concurrence dans les jeux
  - 3.8.7. Considérations didactiques sur le jeu
- 3.9. Ressources didactiques du jeu
  - 3.9.1. Jeux et pensée logique
    - 3.9.1.1. Tic-tac-toe
    - 3.9.1.2. Le Quarto
    - 3.9.1.3. Jeux de portrait
  - 3.9.2. Jeux quantitatifs
    - 3.9.2.1. Le nombre à comparer
      - 3.9.2.1.1. A la maison!
    - 3.9.2.2. Le nombre à calculer
      - 3.9.2.2.1. Jeu de paires
      - 3.9.2.2.2. C'est fini!
      - 3.9.2.2.3. Le chat et la souris
  - 3.9.3. Jeux et structure de l'espace
    - 3.9.3.1. Puzles
      - 3.9.3.1.1. Les carrés bicolores
      - 3.9.3.1.2. L'hexagone
- 3.10. Jeux dans différents espaces
  - 3.10.1. Introduction
  - 3.10.2. Jeu en classe
    - 3.10.2.1. Jeu du papillon
    - 3.10.2.2. Le jeu des partitions
    - 3.10.2.3. Trains d'images
    - 3.10.2.4. Le journal
    - 3.10.2.5. Figures planes
    - 3.10.2.6. Les conteneurs
  - 3.10.3. Jeux d'habileté psychomotrice
    - 3.10.3.1. Travailler avec des tailles
    - 3.10.3.2. Triage
    - 3.10.3.3. Jouer avec des cerceaux
  - 3.10.4. Jeux d'extérieur
  - 3.10.5. Jeux mathématiques avec les TIC
    - 3.10.5.1. Jeux d'esprit avec la tortue
    - 3.10.5.2. Figures géométriques
    - 3.10.5.3. Pour les enfants de 3 ans
    - 3.10.5.4. Diversité des activités
    - 3.10.5.5. Unité didactique

05

# Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***el Relearning***.

Ce système d'enseignement s'utilise, notamment, dans les Écoles de Médecine les plus prestigieuses du monde. De plus, il a été considéré comme l'une des méthodologies les plus efficaces par des magazines scientifiques de renom comme par exemple le ***New England Journal of Medicine***.





“

*Découvrez Relearning, un système qui abandonne l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui nécessitent une mémorisation"*

## À TECH, School nous utilisons la Méthode des cas

Dans une situation donnée, que feriez-vous? Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas simulés, basés sur des situations réelles, dans lesquels ils devront enquêter, établir des hypothèses et, enfin, résoudre la situation. Il existe de nombreuses preuves scientifiques de l'efficacité de cette méthode.

*Avec TECH, le professeur, l'enseignant ou le conférencier fait l'expérience d'une méthode d'apprentissage qui ébranle les fondements des universités traditionnelles du monde entier.*



*C'est une technique qui développe l'esprit critique et prépare l'éducateur à prendre des décisions, à défendre des arguments et à confronter des opinions.*

“

*Saviez-vous que cette méthode a été développée en 1912, à Harvard, pour les étudiants en Droit? La méthode des cas consiste à présenter aux apprenants des situations réelles complexes pour qu'ils s'entraînent à prendre des décisions et pour qu'ils soient capables de justifier la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme une méthode d'enseignement standard à Harvard”*

#### L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre réalisations clés:

1. Les professeurs qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale, grâce à des exercices d'évaluation de situations réelles et à l'application des connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques qui permettent à l'éducateur de mieux intégrer ses connaissances dans sa pratique quotidienne.
3. L'assimilation des idées et des concepts est rendue plus facile et plus efficace, grâce à l'utilisation de situations issues de l'enseignement réel.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort investi devient un stimulus très important pour les étudiants, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps passé à travailler sur le cours.



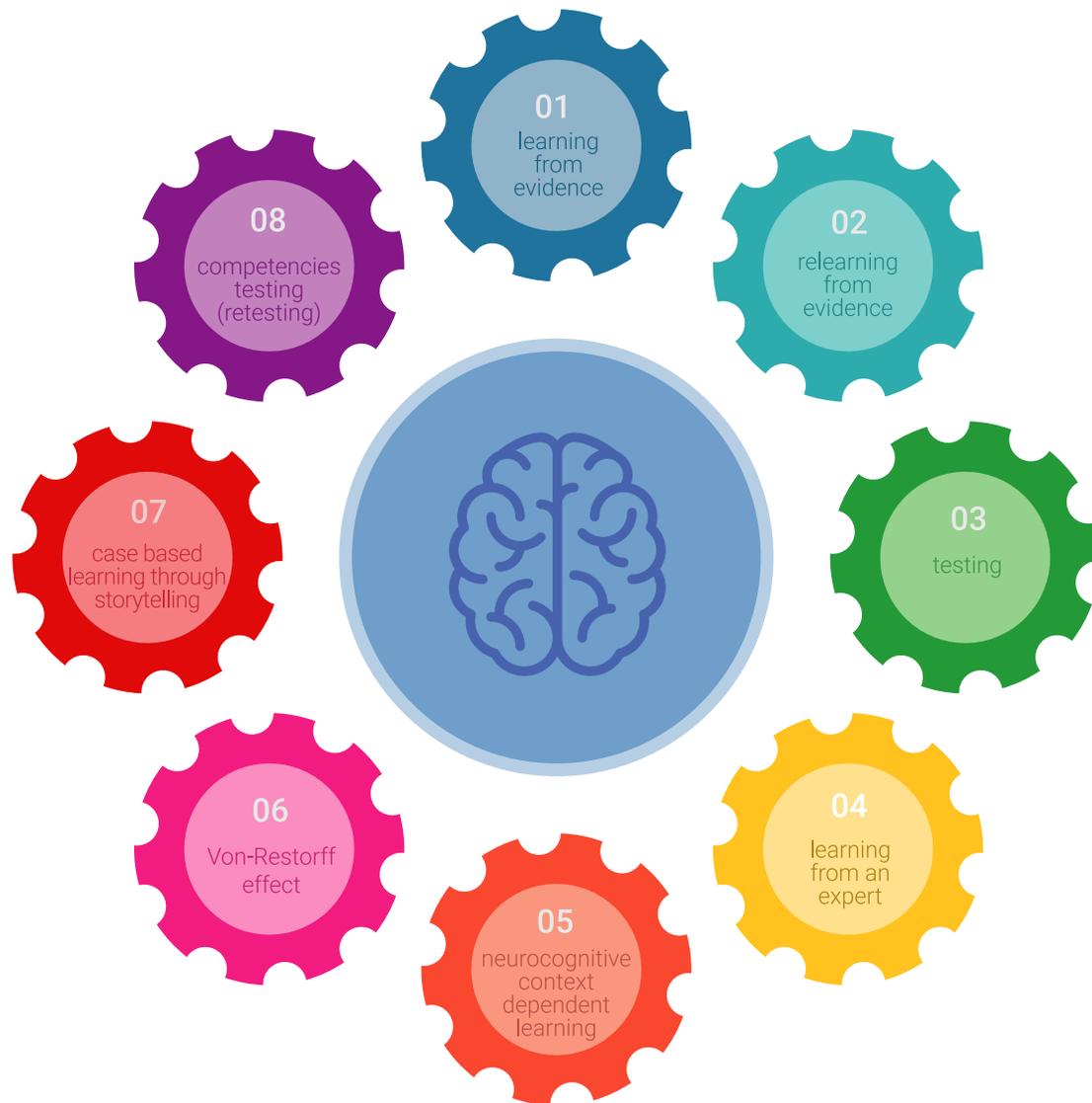
## Relearning Methodology

TECH renforce l'utilisation de la méthode des cas avec la meilleure méthodologie d'enseignement 100% en ligne du moment: Relearning.

Cette université est la première au monde à combiner des études de cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, combinant un minimum de 8 éléments différents dans chaque leçon, ce qui constitue une véritable révolution par rapport à la simple étude et analyse de cas.

*L'éducateur apprendra à travers des cas réels et la résolution de situations complexes dans des environnements d'apprentissage simulés.*

*Ces simulations sont développées à l'aide de logiciels de pointe pour faciliter l'apprentissage immersif.*



Selon les indicateurs de qualité de la meilleure université en ligne du monde hispanophone (Columbia University). La méthode Relearning, à la pointe de la pédagogie mondiale, a réussi à améliorer le niveau de satisfaction globale des professionnels finalisant leurs études.

Grâce à cette méthodologie, nous avons formé plus de 85.000 éducateurs avec un succès sans précédent et ce dans toutes les spécialisations. Notre méthodologie d'enseignement est développée dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre plus facilement et de manière plus productive tout en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant des opinions: une équation directe vers le succès.*

Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire mais il se déroule en spirale (nous apprenons, désapprenons, oublions et réapprenons). Par conséquent, ils combinent chacun de ces éléments de manière concentrique.

Selon les normes internationales les plus élevées, la note globale de notre système d'apprentissage est de 8,01.



Ce programme offre le meilleur matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



#### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour la formation afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH online. Tout cela, élaboré avec les dernières techniques afin d'offrir des éléments de haute qualité dans chacun des supports qui sont mis à la disposition de l'apprenant.



#### Techniques et procédures éducateurs en vidéo

TECH met les techniques les plus innovantes, avec les dernières avancées pédagogiques, au premier plan de l'actualité de l'Éducation. Tout cela, à la première personne, expliqué et détaillé rigoureusement pour atteindre une compréhension complète. Et surtout, vous pouvez les regarder autant de fois que vous le souhaitez.



#### Résumés interactifs

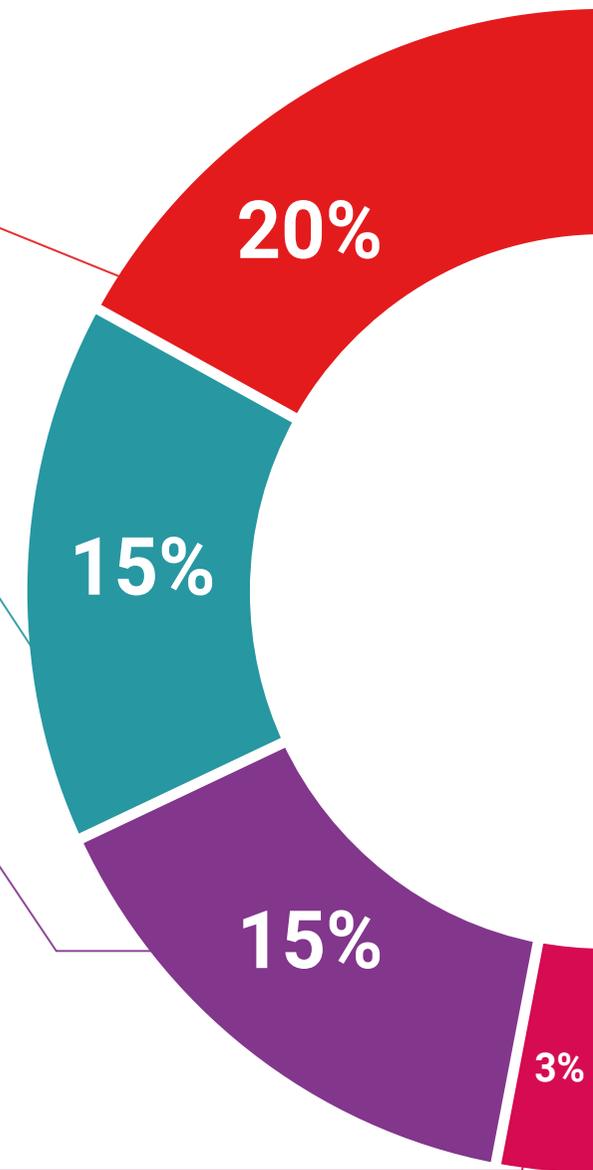
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias comprenant des fichiers audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

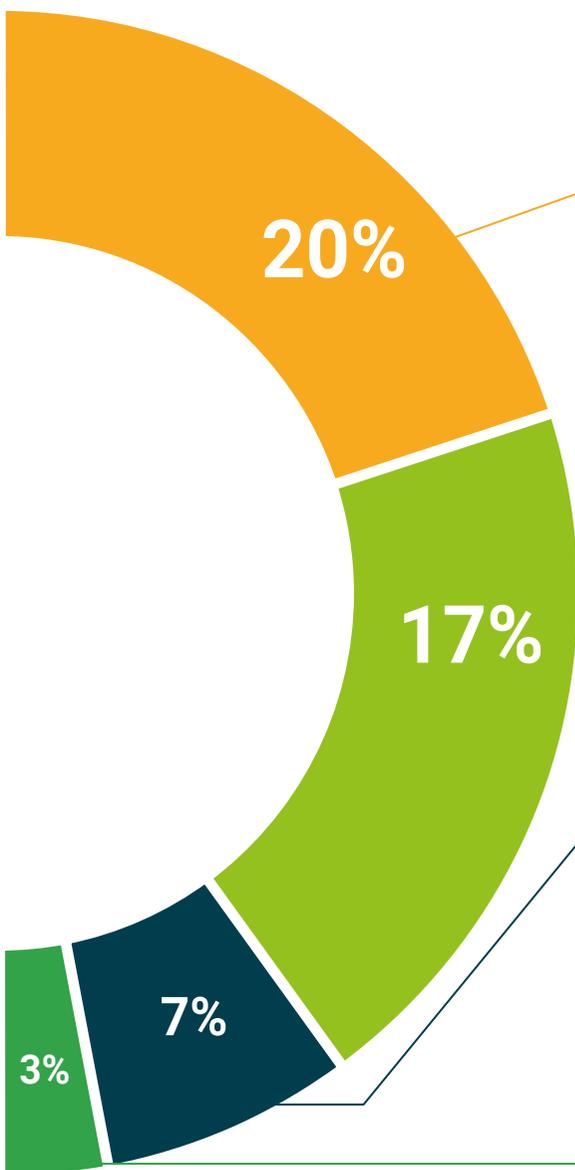
Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



#### Bibliographie complémentaire

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





#### Analyses de cas menées et développées par des experts

Un apprentissage efficace doit nécessairement être contextuel. Pour cette raison, TECH présente le développement de cas réels dans lesquels l'expert guidera l'étudiant à travers le développement de la prise en charge et la résolution de différentes situations: une manière claire et directe d'atteindre le plus haut degré de compréhension.



#### Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



#### Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



#### Guides d'action rapide

À TECH nous vous proposons les contenus les plus pertinents du cours sous forme de feuilles de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



# 06 Diplôme

Le Certificat Avancé en Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat Avancé délivré par TECH Université Technologique.



“

*Terminez ce programme avec succès et recevez votre diplôme universitaire sans avoir à vous soucier des voyages ou des formalités administratives”*

Ce **Certificat Avancé en Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat Avancé** délivré par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat Avancé, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat Avancé en Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle**

N.º d'heures officielles: **450 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.



**Certificat Avancé**  
Méthodologie et  
Apprentissage  
des Mathématiques  
en Maternelle

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat Avancé

## Méthodologie et Apprentissage des Mathématiques en Maternelle

