


## CALCUL MENTAL AVANCÉ : DEVENIR RAPIDE COMME UN CHAMPION


Formation expert — Bases solides en calcul mental requises


Méthode Trachtenberg, mathématiques védiques, calendrier mental, mnémotechnique numérique

 **Durée** : 3 heures

 **Modules** : 3 modules

 **Leçons** : 12 leçons + défi chronométré

 **Niveau** : Expert — bases solides requises

 **Format** : 100% en ligne, asynchrone

 **Organisme** : N° 11757351875

[www.dynseo.com/nos-formations](http://www.dynseo.com/nos-formations) | [contact@dynseo.com](mailto:contact@dynseo.com) | 09 66 93 84 22

### Description de la formation

Cette formation de 3 heures s'adresse à toute personne ayant déjà des bases solides en calcul mental et souhaitant atteindre un niveau expert. Elle présente les techniques utilisées par les champions de calcul mental et les mnémotechniciens professionnels pour effectuer des opérations complexes en quelques secondes : multiplications à deux ou trois chiffres, racines carrées, calendriers mentaux, puissances. La formation repose sur l'apprentissage de méthodes éprouvées comme la méthode Trachtenberg, le système des complémentaires et la visualisation avancée. À l'issue, chaque participant maîtrisera un arsenal de techniques expertes directement applicables dans un cadre professionnel, pédagogique, compétitif ou pour le plaisir intellectuel.

### Sommaire des modules

<b>MODULE 1</b>	Les fondations d'un calcul mental expert	4 leçons
<b>MODULE 2</b>	Les techniques de multiplication et de division avancées	4 leçons
<b>MODULE 3</b>	Les calculs impressionnants et les applications avancées	4 leçons

### Objectifs pédagogiques

#### Objectifs pédagogiques

- Développer l'état d'esprit du calculateur rapide : concentration, flexibilité, confiance dans ses méthodes
- Renforcer la mémoire de travail mathématique par le chunking et les techniques de palais mental
- Maîtriser le système des compléments et des références comme accélérateurs universels
- Multiplier deux nombres à deux chiffres en quelques secondes avec la méthode Trachtenberg

- Multiplier avec la méthode védique (sutra verticalement et en croix) pour les nombres à 2 et 3 chiffres
- Réaliser des divisions complexes sans poser l'opération, par estimation puis ajustement
- Extraire des racines carrées et des racines cubiques mentalement grâce aux méthodes des écarts
- Trouver le jour de n'importe quelle date en quelques secondes avec la méthode Doomsday de John Conway
- Mémoriser de longues séquences de chiffres grâce au système phonétique majeur et au PAO
- Construire une routine quotidienne d'entraînement expert orientée vers la compétition ou l'excellence personnelle

## Informations générales

<b>Durée</b>	3 heures — formation en ligne asynchrone, accessible 24h/24 à votre rythme
<b>Public visé</b>	Toute personne ayant des bases solides en calcul mental souhaitant atteindre un niveau expert
<b>Prérequis</b>	Maîtrise des tables de multiplication, aisance avec les opérations de base — niveau Calcul mental facile recommandé
<b>Tarif</b>	Sur devis – TVA non applicable (article 261-4-4° du CGI)
<b>Certification</b>	Qualiopi – Attestation de fin de formation
<b>Organisme</b>	DYNSEO – N° de déclaration d'activité : 11757351875

### MODULE 1 Les fondations d'un calcul mental expert

4 leçons

#### Leçon 1 – L'état d'esprit du calculateur rapide

- Les qualités mentales à développer : concentration profonde, flexibilité, confiance absolue dans ses méthodes — les 3 piliers du calculateur rapide
- Le calcul mental comme sport cérébral : parallèle avec la mémorisation compétitive, les échecs, les arts martiaux — on s'entraîne, on répète, on progresse
- Les champions et leurs records : Arthur Benjamin (multiplication de nombres à 5 chiffres sur scène), Alexis Lemaire (racine 13e d'un nombre de 100 chiffres en 70 secondes) — ce qu'on peut apprendre de leurs méthodes
- La différence entre calcul rapide et calcul exact : savoir quand l'approximation suffit et quand il faut l'exactitude — choisir sa méthode selon le contexte

#### Leçon 2 – Renforcer la mémoire de travail mathématique

- Pourquoi la mémoire de travail est le goulot d'étranglement : multiplier  $47 \times 83$  mentalement nécessite de stocker des résultats intermédiaires — la surcharge cognitive est l'ennemi n°1
- Le chunking : regrouper les chiffres en unités mémorisables — 473 stocké comme une entité plutôt que 3 chiffres séparés — réduire le nombre d'éléments à gérer simultanément
- L'entraînement à la rétention de séquences numériques : exercices progressifs pour passer de 7 chiffres (limite moyenne) à 15 ou 20
- Le palais mental pour stocker des résultats intermédiaires : associer un résultat à un lieu imaginaire pendant qu'on calcule la suite — technique avancée des mnémotechniciens

### Leçon 3 – Le système des compléments et des références

- Le complément à 10, 100, 1000 comme accélérateur universel :  $1000-347 = 1000-(350-3) = 650+3 = 653$  — en moins de deux secondes
- Les nombres de référence : multiples de 10, 25, 50, 100 comme points d'ancrage — tout calcul difficile se ramène à un calcul sur un nombre de référence  $\pm$  un ajustement
- Les multiplications de nombres proches de 100 :  $97 \times 94$  — à -3 et -6 de 100 — méthode du croisé :  $(97-6) \times (94+3) = 91 \times 101 = 9191$  — en trois secondes
- Extension à d'autres bases : même méthode avec 50 et 1000 comme référence — ouvre des dizaines de cas de multiplications rapides

### Leçon 4 – Développer l'intuition numérique

- Reconnaître les nombres amis : 125 et 8 (produit = 1000), 25 et 4, 50 et 2 — les paires qui simplifient instantanément un calcul complexe
- L'estimation de Fermi : donner un ordre de grandeur à toute question chiffrée — décomposer, estimer chaque facteur, multiplier — la technique des physiciens et des consultants
- Les divisibilités avancées : par 7, 11, 13 — les règles peu connues pour les experts
- Les carrés, cubes et puissances à mémoriser absolument :  $1^2$  à  $25^2$ ,  $1^3$  à  $10^3$ ,  $2^{10}=1024$  — la table de référence interne qui accélère tout le reste

## MODULE 2

## Les techniques de multiplication et de division avancées

4 leçons

### Leçon 1 – La méthode Trachtenberg — multiplier par n'importe quoi

- L'histoire fascinante de Jakow Trachtenberg : ingénieur russe qui développe son système dans un camp de concentration nazi — la concentration mentale comme survie — son livre publié en 1960 devient un bestseller mondial
- La multiplication par 11 : additionner chaque chiffre avec son voisin de droite —  $11 \times 347 =$  avec propagation des retenues = 3817
- La multiplication par 12, 13 : des algorithmes chiffre par chiffre ultra rapides — la règle en une phrase par multiplicateur, applicable à des nombres de n'importe quelle longueur
- La méthode générale de Trachtenberg : principes d'application à n'importe quel multiplicateur — exercices progressifs de 1 chiffre à 3 chiffres

### Leçon 2 – La multiplication croisée — méthode védique

- Les origines des mathématiques védiques : sutras redécouverts par Bharati Krishna Tirthaji — 16 formules couvrant l'ensemble des opérations arithmétiques
- Le sutra verticalement et en croix pour deux nombres à deux chiffres :  $23 \times 41 = (2 \times 4) \times 10 + (2 \times 1 + 3 \times 4) \times 10 + (3 \times 1) \times 1 = 80 + 140 + 3 = 943$  — le principe en une image mentale
- Extension aux nombres à trois chiffres : 3 produits partiels + croisements — la technique la plus impressionnante en démonstration publique
- Les cas particuliers ultra rapides : nombres proches d'une puissance de 10, nombres finissant par 5 — des cas spéciaux qui couvrent 30% des multiplications rencontrées

### Leçon 3 – Les divisions complexes sans poser l'opération

- La division par des nombres à un chiffre : récupérer la vitesse de l'école primaire et la dépasser —  $2736 \div 7$  résolu en 5 secondes à l'oral
- La division par des nombres à deux chiffres : estimation du quotient approché, ajustement, vérification par multiplication — une danse de trois étapes
- Les divisions exactes et approchées : savoir quand s'arrêter — la précision suffisante selon le contexte — l'art de savoir quand c'est assez bon
- La conversion rapide fraction vers décimal :  $1/7=0,142857$  (cycle de 6 chiffres),  $1/11=0,0909$ ,  $1/13=0,076923$  — mémoriser les motifs cycliques

### Leçon 4 – Les puissances et racines carrées mentales

- Élever au carré un nombre à deux chiffres : méthode des écarts —  $47^2 = (47+3)(47-3)+3^2 = 50 \times 44 + 9 = 2209$  — utilise l'identité  $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

- Élever au cube : techniques pour les nombres inférieurs à 20 — mémoriser les cubes de 1 à 10, technique de développement pour 11 à 20
- Extraire une racine carrée entière : repérer les unités du résultat, estimer les dizaines — méthode pas à pas pour des résultats exacts
- Extraire une racine cubique en une seconde : mémoriser les unités des cubes parfaits — pour des cubes parfaits jusqu'à 1 000 000, la réponse est immédiate

## MODULE 3

### Les calculs impressionnants et les applications avancées

4 leçons

#### Leçon 1 – Le calendrier mental — trouver le jour de n'importe quelle date

- La méthode Doomsday de John Conway (mathématicien de Princeton) : chaque année a un jour ancre — tous les 4/4, 6/6, 8/8, 10/10, 12/12 tombent le même jour de la semaine
- Les codes annuels et mensuels : un code par mois (0,3,3,6,1,4,6,2,5,0,3,5 de jan à déc) + code pour le siècle + ajustement pour l'année — mémoriser grâce aux associations mnémotechniques
- L'entraînement progressif : dates du 21<sup>e</sup> siècle d'abord, puis 20<sup>e</sup> siècle, puis dates historiques — passer de 30 secondes à moins de 5 secondes par date
- Les dates remarquables à tester en démonstration : dates de naissance de personnes présentes, anniversaires célèbres, événements historiques

#### Leçon 2 – Les grands nombres et les calculs impressionnants

- Multiplier deux nombres à trois chiffres sans papier : méthode Trachtenberg ou védique — décomposer en 4 étapes, gérer les retenues
- La preuve par 9 : vérifier rapidement tout calcul — la somme des chiffres du résultat doit correspondre à la somme des chiffres des opérands — détecter une erreur en 2 secondes
- La preuve par 11 : somme alternée des chiffres — plus sensible que la preuve par 9 — les deux combinées couvrent la grande majorité des erreurs
- Les très grands nombres : factorielles approchées (formule de Stirling), puissances élevées (logarithmes mentaux) — le calcul de Fermi à son niveau maximum

#### Leçon 3 – Mémoriser les chiffres — techniques de mnémotechnique numérique

- Le système phonétique majeur : chaque chiffre associé à un son consonantique — 0=s/z, 1=t/d, 2=n, 3=m, 4=r, 5=l, 6=ch/j, 7=k/g, 8=f/v, 9=p/b — construire des mots pour encoder des séquences
- Le PAO (Personne-Action-Objet) : chaque paire de chiffres (00 à 99) associée à une personne, une action et un objet — permet de mémoriser des dizaines de chiffres en quelques minutes
- L'application au calcul : stocker des résultats intermédiaires sans surcharge cognitive — le tiroir de résultats mental qui libère la mémoire de travail
- S'entraîner utile : mémoriser Pi jusqu'à 20 décimales, des constantes physiques, des numéros de téléphone — transformer l'entraînement en valeur pratique

#### Leçon 4 – Bilan et parcours d'expertise

- Défi final chronométré : 30 calculs variés en temps limité — multiplications à deux chiffres, divisions complexes, pourcentages composés, racines carrées, date d'une journée
- Auto-évaluation : quelles techniques sont réellement automatiques, lesquelles nécessitent plus d'entraînement
- Routine quotidienne d'entraînement expert : 20 minutes par jour sur 3 mois — structure (échauffement / technique principale / challenge libre)
- Les compétitions et communautés : Mental Calculation World Cup, Memoriad, Art of Memory Forum — trouver sa communauté pour progresser encore

## Modalités pédagogiques



- Leçons vidéo avec démonstrations en temps réel des techniques — voir les calculs s'étaper dans la tête du calculateur
- Exercices progressifs après chaque technique : du nombre à 1 chiffre aux opérations complexes
- Défis chronométrés pour mesurer la progression et entretenir la motivation
- Quiz d'évaluation par module — attestation de fin de formation Qualiopi

---

[www.dynseo.com/nos-formations](http://www.dynseo.com/nos-formations) | [contact@dynseo.com](mailto:contact@dynseo.com) | 09 66 93 84 22

*Document établi par DYNSEO – Mise à jour : avril 2026*