

PROGRESSIONS MONTESSORI en lien avec les programmes EN

MATHÉMATIQUES – cycle 2

Progression Montessori	Programmes EN
Nombres et calcul	
Les nombres de 1 à 10	
Les chiffres rugueux	NC1 Dénombrer, constituer et comparer des collections en les organisant, notamment par des groupements par dizaines, centaines et milliers. NC6 Utiliser diverses représentations des nombres (écritures en chiffres et en lettres, noms à l’oral, graduations sur une demi-droite, constellations sur des dés, doigts de la main...) NC7 Passer d’une représentation à une autre, en particulier associer les noms des nombres à leurs écritures chiffrées.
Les barres rouges et bleues	
Association barres/symboles	
Les fuseaux	
Les jetons	
Le jeu de la mémoire	
Les nombres jusqu’à 100 / le système décimal	
La chaine de 100	NC9- Associer un nombre entier à une position sur une demi-droite graduée, ainsi qu’à la distance de ce point à l’origine ; - Graduer une demi-droite munie d’un point origine à l’aide d’une unité de longueur
La chaine de 1000	
Les cartons Montessori	NC8 Utiliser des écritures en unités de numération (5d 6u, mais aussi 4d 16u ou 6u 5d pour 56) : ⇒unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres) ; ⇒valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l’écriture d’un nombre (principe de position) ; ⇒Noms des nombres. - Itérer une suite de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.
1 ^{er} plateau système décimal	NC2- Désignation du nombre d’éléments de différentes façons : écritures additives ou multiplicatives, écritures en unité de numération, écriture usuelle ; - Utilisation de ces diverses désignations pour comparer des collections. NC6 Utiliser diverses représentations des nombres (écritures en chiffres et en lettres, noms à l’oral, graduations sur une demi-droite, constellations sur des dés, doigts de
2 ^e plateau système décimal	
Les symboles	
Quantités et symboles	
Jeu de la banque	
1 ^{ère} table de Seguin	

2 ^{ème} table de Seguin	la main...). NC7 Passer d'une représentation à une autre, en particulier associer les noms des nombres à leurs écritures chiffrées. NC8 Utiliser des écritures en unités de numération (5d 6u, mais aussi 4d 16u ou 6u 5d pour 56) : ⇒unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres) ; ⇒valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position) ; ⇒Noms des nombres. - Itérer une suite de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.
Les disques de fractions	
Calcul	
Addition statique avec les perles	NC14- Traiter à l'oral et à l'écrit des calculs relevant des quatre opérations ; - Élaborer ou choisir des stratégies, expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité : ⇒addition, soustraction, multiplication, division ; NC17 Calcul en ligne NC18- Mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication.
Addition dynamique avec les perles	
Soustraction statique avec les perles	
Soustraction dynamique avec les perles	
Multiplication avec les perles	
Division à 1 chiffre avec les perles	
Addition statique avec les timbres	
Addition dynamique avec les timbres	
La table des points (addition/soustraction)	
Soustraction statique avec les timbres	
Soustraction dynamique avec les timbres	
Multiplier par 10, 100, 1000	
Multiplication avec les perles	
Division à 1 chiffre avec les timbres	
Division à 2, 3 chiffres avec les perles	
Division à 2, 3 chiffres avec les timbres	
La table des points (multiplication)	
Addition statique avec le boulier	
Addition dynamique avec le boulier	
Soustraction statique avec le boulier	
Soustraction dynamique avec le boulier	
multiplication avec le boulier	

Multiplication avec le damier	
La grande division avec les éprouvettes	
Le calcul posé	
Mémorisation des opérations	
Le serpent positif	NC13- Mémoriser des faits numériques et des procédures : ⇒tables de l’addition et de la multiplication ; ⇒décompositions additives et multiplicatives de 10 et de 100, compléments à la dizaine supérieure, à la centaine supérieure, multiplication par 10 et par 100, doubles et moitiés de nombres d’usage courant, etc. - Mobiliser en situation ses connaissances de faits numériques et ses connaissances sur la numération
Le serpent négatif	
Addition avec le tableau des réglettes	
Addition avec la table des doigts	
Soustraction avec la table des réglettes	
Soustraction avec la table des doigts	
Multiplication avec la table perforée	
Les petites chaines de perles (compter en sautant)	
Multiplication avec la table des doigts	
Division avec la table perforée	
Division avec la table des doigts	
Les nombres carrés	x
Grandeurs et mesures	
Les barres rouges	GM1 Comparer des objets selon plusieurs grandeurs et identifier quand il s’agit d’une longueur, d’une masse, d’une contenance ou d’une durée. - Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux durées : lourd, léger, grand, petit, haut, bas, court, long.
Tablettes / bouteilles baryques	GM2 Comparer des longueurs, des masses, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire
La balance	

Les outils de mesure	ou par mesurage : - Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances. - Estimer à vue des rapports très simples de longueur ; GM3 Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses en relation avec les unités métriques. Vérifier éventuellement avec un instrument dans les cas simples : ⇒ Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers ; ⇒ Rapports très simples de longueurs (double et moitié). GM4- Dans des cas simples, mesurer des longueurs, des masses et des contenances en reportant une unité (bande de papier ou ficelle, poids, récipient) : ⇒ notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce. GM5- Dans des cas simples, mesurer des longueurs, des masses et des contenances en utilisant un instrument adapté (règle graduée, bande de 1 dm de long graduée ou non, mètre gradué ou non, balance à plateaux, balance à lecture directe, verre mesureur) GM7- Unités de mesures usuelles : ⇒ longueur : m, dm, cm, mm, km et relations entre m, dm, cm et mm ainsi qu'entre km et m ; ⇒ masse : g, kg, tonne et relations entre kg et g ainsi qu'entre tonne et kg ; ⇒ contenance : L, dL, cL et leurs relations.
Mesures de durées (programme histoire)	GM8- Lire l'heure sur une horloge ou une montre à aiguilles ; - Comparer, estimer, mesurer des durées : ⇒ unités de mesure usuelles de durées : j, semaine, h, min, s, mois, année, siècle, millénaire ; ⇒ relations entre ces unités.
Tableaux de conversion	GM11- Résoudre des problèmes impliquant des conversions simples d'une unité usuelle à une autre : ⇒ relations entre les unités usuelles ; ⇒ lien entre les unités de mesure décimales et les unités de numération.
Espace et géométrie	
Le cabinet de géométrie	EG12- Reconnaître, nommer les figures usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, cercle, disque ;
Tableau de construction des figures	

Les triangles constructeurs	EG10-Décrire, reproduire des figures ou des assemblages de figures planes sur papier quadrillé ou uni (éventuellement à partir d'éléments déjà fournis de la figure à reproduire qu'il s'agit alors de compléter) ; ⇒Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit ; cercle, disque, rayon, centre ; segment, milieu d'un segment, droite.
Les solides géométriques	EG6-Reconnaitre et trier les solides usuels parmi des solides variés. - Reconnaitre des solides simples dans son environnement proche ; ⇒Vocabulaire approprié pour : nommer des solides (boule, cube, pavé droit) ; décrire des polyèdres (face, sommet).
Construction de solides	EG7- Décrire et comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié. - Les faces d'un cube sont des carrés. Les faces d'un pavé droit sont des rectangles (qui peuvent être des carrés).

Compétences des programmes EN ne disposant pas de matériel Montessori spécifique :

NC3 - Repérer un rang ou une position dans une file ou sur une piste.
NC4 - Faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent. (Relation entre ordinaux et cardinaux.)
NC5 - Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, <, >. - Egalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre. - Ordre.Sens des symboles =, <, >.
NC 10 - Associer un nombre ou un encadrement à une grandeur en mesurant celle-ci à l'aide d'une unité ; - Faire le lien entre unités de numération et unités du système métrique étudiées au cycle 2.
NC11 - Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne ou adaptés de jeux portant sur des grandeurs et leur mesure, des déplacements sur une demi-droite graduée, etc., conduisant à utiliser les quatre opérations : ⇒sens des opérations ; ⇒problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction) ; ⇒problèmes relevant des structures multiplicatives, de partages ou de groupements (multiplication/division) ; - Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques : ⇒sens des symboles +, -, ×, :

NC 12 - Organisation et gestion de données

- Exploiter des données numériques.
- Présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux. Modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples etc.

NC14 Calcul mental et calcul en ligne

- Traiter **à l'oral et à l'écrit** des calculs relevant des quatre opérations ;
- Élaborer ou choisir des stratégies, expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité :
 - ⇒ addition, soustraction, multiplication, division ;
 - ⇒ propriétés implicites des opérations

NC 15 Calcul mental :

- Calculer sans le support de l'écrit, pour obtenir un résultat exact, pour estimer un ordre de grandeur ou pour vérifier la vraisemblance d'un résultat ;
- Résoudre mentalement des problèmes arithmétiques, à données numériques simples. En particulier :
 - ⇒ calcul sur les nombres 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 en lien avec la monnaie ;
 - ⇒ calcul sur les nombres 15, 30, 45, 60, 90 en lien avec les durées

GM6

- Encadrer une mesure de grandeur par deux nombres entiers d'unités (par exemple : le couloir mesure entre 6 m et 7 m de long).

GM9

Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une demi-droite graduée.

- ⇒ Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales.
- ⇒ Une grandeur double est représentée par une longueur double.
- ⇒ La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.
- Lire les graduations représentant des grandeurs : cadran d'une balance, frise chronologique, axes d'un graphique gradué en unités.

GM10 - Résoudre des problèmes, notamment de mesurage et de comparaison, en utilisant les quatre opérations sur les grandeurs ou leurs mesures :

- ⇒ addition, soustraction, multiplication par un entier, division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part ;
- ⇒ Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).
- ⇒ Lexique lié aux pratiques économiques.
- ⇒ Mesurer des segments pour calculer la longueur d'une ligne brisée ou le périmètre d'un polygone.

EG 1 - Se repérer dans son environnement proche.

EG 2 - Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères. -Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, ...). -Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, ...).
EG 3 - Produire des représentations des espaces familiers (l'école, les espaces proches de l'école, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties) : ⇒ quelques modes de représentation de l'espace (maquettes, plans, photos).
EG 4 - S'orienter et se déplacer en utilisant des repères.
EG 5 - Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire ; - Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions ; - Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran : ⇒ repères spatiaux ; ⇒ relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.
EG 9 - Fabriquer un cube à partir d'un patron fourni.
EG 11 - Utiliser la règle, comme instrument de tracé. - Lien entre propriétés géométriques et instruments de tracé : droite, alignement et règle non graduée ; angle droit et équerre ; cercle et compas.
EG 13 - Décrire à partir des côtés et des angles droits, un carré, un rectangle, un triangle rectangle. Les construire sur un support uni connaissant la longueur des côtés. - Propriété des angles et égalités de longueur des côtés pour les carrés et les rectangles.
EG 14 - Construire un cercle connaissant son centre et un point, ou son centre et son rayon.
EG 15 - Utiliser la règle (non graduée) pour repérer et produire des alignements. ⇒ Alignement de points et de segments.
EG 16 - Repérer et produire des angles droits à l'aide d'un gabarit, d'une équerre.
EG 17 - Reporter une longueur sur une droite déjà tracée, en utilisant une bande de papier avec un bord droit ou la règle graduée ou le compas (en fin de cycle) ⇒ Égalité de longueurs.
EG 18 - Repérer ou trouver le milieu d'un segment en utilisant une bande de papier avec un bord droit ou la règle graduée : ⇒ Milieu d'un segment.
EG 19 - Reconnaître si une figure présente un axe de symétrie (à trouver) visuellement et/ou en utilisant du papier calque, des découpages, des pliages ; - Reconnaître dans son environnement des situations modélisables par la symétrie (papillons, bâtiments, etc.) ;

EG 20 - Compléter une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné.

⇒ Symétrie axiale.

⇒ Une figure décalquée puis retournée qui coïncide avec la figure initiale est symétrique : elle a un axe de symétrie (à trouver).

⇒ Une figure symétrique pliée sur son axe de symétrie, se partage en deux parties qui coïncident exactement.