Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

DOMAINE NUMÉRIQUE (CONSTRUCTION DU CONCEPT DE NOMBRE)

École maternelle	Cycle 2
Compétences relatives aux quantités et aux nombres Être capable de : - comparer des quantités en utilisant des procédures non numériques ou numériques ; - réaliser une collection qui comporte la même quantité d'objets qu'une autre collection (visible ou non, proche ou éloignée) en utilisant des procédures non numériques ou numériques, oralement ou avec l'aide de l'écrit ; - résoudre des problèmes portant sur les quantités (augmentation, diminution, réunion, distribution, partage) en utilisant les nombres connus, sans recourir aux opérations usuelles ; - reconnaître globalement et exprimer de très petites quantités (de un à trois ou quatre) ; - reconnaître globalement et exprimer des petites quantités organisées en configurations connues (doigts de la main, constellations du dé) ; - connaître la comptine numérique orale au moins jusqu'à trente ; - dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connus ; - associer le nom des nombres connus avec leur écriture chiffrée en se référant à une bande numérique. *Remarque : dans le programme, on précise les conditions pour pouvoir dénombrer par comptage.*	**Connaissance des nombres entiers naturels** **Désignations orales et écrites des nombres entiers naturels (inférieurs à 1000)** - dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements et des changes par dizaines et centaines ; - comprendre et déterminer la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre ; - produire des suites orales et écrites de nombres de 1 en 1, 10 en 10, 100 en 100 (en avant et en arrière, à partir de n'importe quel nombre), en particulier citer le nombre qui suit ou qui précède un nombre donné ; - associer les désignations chiffrées et orales des nombres. **Ordre sur les nombres entiers naturels** - comparer, ranger, encadrer des nombres (en particulier entre deux dizaines consécutives ou entre deux centaines consécutives), - situer des nombres (ou repérer une position par un nombre) sur une ligne graduée de 1 en 1, 10 en 10, 100 en 100. **Relations arithmétiques entre les nombres entiers naturels** -connaître les doubles et moitiés de nombres d'usage courant : doubles des nombres inférieurs à 10, des dizaines entières inférieures à 100, moitié de 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40, 60, 80 ; - connaître et utiliser les relations entre nombres d'usage courant : entre 5 et 10 ; entre 25 et 50 ; entre 50 et 100 ; entre 15 et 30, entre 30 et 60 ; entre 12 et 24. *Remarque : dans le document d'accompagnement du programme on trouve, entre autres :* *- rien ne justifie au début du cycle 2 une étude des nombres un par un* *- au début du cycle 2 les activités de groupement sont favorisées par rapport à celles favorisant des échanges* *- la maîtrise des symboles < et > n'est pas un objectif du cycle 2 (mais première approche possible)*

Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

DOMAINE NUMÉRIQUE (CALCUL)

École maternelle	Cycle 2
	Calcul **Calcul automatisé** - connaître ou reconstruire très rapidement les résultats des tables d'addition (de 1 à 9) et les utiliser pour calculer une somme, une différence, un complément, ou décomposer un nombre sous forme de somme ; - trouver rapidement le complément d'un nombre à la dizaine immédiatement supérieure ; - connaître et utiliser les tables de multiplication par deux et cinq, savoir multiplier par dix ; - calculer des sommes en ligne ou par addition posée en colonne. **Calcul réfléchi** - organiser et traiter des calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs sur les nombres entiers, - résoudre mentalement des problèmes à données numériques simples. **Calcul instrumenté** - utiliser à bon escient une calculatrice (en particulier pour obtenir un résultat lorsqu'on ne dispose pas d'une méthode de calcul efficace). *Remarque: dans le programme, on dit, entre autres, que les écritures a+b et a-b doivent, dès le départ, être travaillées simultanément.*

Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

PROBLÈMES

École maternelle	Cycle 2
Résolution de problèmes Il est important que, dès le cycle des apprentissages fondamentaux, l'élève soit confronté à de véritables problèmes de recherche (qu'il n'a donc pas encore appris à résoudre) et pour lesquels il peut mettre en oeuvre son esprit créatif et son imagination pour l'élaboration de solutions originales. À l'issue de ce cycle, il doit donc pouvoir : * analyser des problèmes de recherche simples ; * choisir les données nécessaires à leur résolution ; * mobiliser les connaissances déjà acquises ; * exposer clairement des résultats. *Remarque : dans le programme, on parle de problèmes relevant de l'addition, la soustraction, la multiplication.*	**Exploitation de données numériques** **Problèmes résolus en utilisant une procédure experte** - utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités ou pour réaliser une quantité égale à une quantité donnée ; - utiliser les nombres pour exprimer la position d'un objet dans une liste ou pour comparer des positions ; - déterminer, par addition ou soustraction, le résultat d'une augmentation, d'une diminution ou de la réunion de deux quantités ; - déterminer, par addition ou soustraction, la position atteinte sur une ligne graduée à la suite d'un déplacement en avant ou en arrière ; - déterminer, par multiplication, le résultat de la réunion de plusieurs quantités ou valeurs identiques. **Problèmes résolus en utilisant une procédure personnelle** - dans des situations où une quantité (ou une valeur) subit une augmentation ou une diminution, déterminer la quantité (ou la valeur) initiale, ou trouver la valeur de l'augmentation ou de la diminution ; - déterminer une position initiale sur une ligne graduée, avant la réalisation d'un déplacement (en avant ou en arrière) pour atteindre une position donnée ou déterminer la valeur du déplacement ; - dans des situations où deux quantités (ou valeurs) sont réunies, déterminer l'une des quantités (ou l'une des valeurs) ; - dans des situations où deux quantités (ou deux valeurs) sont comparées, déterminer l'une des quantités (ou l'une des valeurs) ou le résultat de la comparaison ; - dans des situations de partage ou de distribution équitables, déterminer le nombre total d'objets, le montant de chaque part ou le nombre de parts ; - dans des situations où des objets sont organisés en rangées régulières, déterminer le nombre total d'objets, le nombre d'objets par rangées ou le nombre de rangées ; - dans des situations où plusieurs quantités (ou valeurs) identiques sont réunies, déterminer la quantité (ou la valeur) totale, l'une des quantités (ou des valeurs) ou le nombre de quantités (ou de valeurs). Remarque : en préambule de la liste des compétences concernant les mathématiques, on trouve une liste de compétences générales concernant l'ensemble des activités mathématiques : - s'engager dans une procédure personnelle de résolution et la mener à son terme ; - rendre compte oralement de la démarche utilisée, en s'appuyant éventuellement sur sa "feuille de recherche" ; - admettre qu'il existe d'autres procédures que celle qu'on a soi- même élaborée et essayer de les comprendre ; - rédiger une réponse à la question posée ; - identifier des erreurs dans une solution.

Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

STRUCTURATION DE l'ESPACE

École maternelle	Cycle 2
Structuration de l'espace - repérer des objets ou des déplacements dans l'espace par rapport à soi ; - décrire des positions relatives ou des déplacements à l'aide d'indicateurs spatiaux et en se référant à des repères stables variés ; - décrire et représenter simplement l'environnement proche (classe, école, quartier...) ; - décrire des espaces moins familiers (espace vert, terrain vague, forêt, étang, haie, parc animalier) ; - suivre un parcours décrit oralement (pas à pas), décrire ou représenter un parcours simple ; - savoir reproduire l'organisation dans l'espace d'un ensemble limité d'objets (en les manipulant, en les représentant) ; - s'intéresser à des espaces inconnus découverts par des documentaires. Dans les compétences concernant le « domaine de la matière et des objets », on trouve : - réaliser des jeux de construction simples, construire des maquettes simples. *Remarque : dans le programme, on parle de codages de déplacements.*	**Repérage, orientation** - connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets ou à la description de déplacements (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de, sur, sous, dessus, dessous, au- dessus de, en dessous de) ; - situer un objet, une personne par rapport à soi ou par rapport à une autre personne ou à un autre objet ; - situer des objets d'un espace réel sur une maquette ou un plan, et inversement situer dans l'espace réel des objets placés sur une maquette ou un plan ; - repérer et coder des cases et des nœuds sur un quadrillage. Remarque : dans les compétences concernant « Découvrir le monde », on trouve : - se repérer dans son environnement proche ; - commencer à représenter l'environnement proche ; - décrire oralement et localiser les différents éléments d'un espace organisé ; - repérer les éléments étudiés sur des photographies prises de différents points de vue, sur des plans.

Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

GÉOMÉTRIE

École maternelle	Cycle 2
Géométrie - reproduire et décrire quelques solides simples (exemple : le cube) ; - reproduire et décrire quelques figures simples (carré, rectangle, cercle...) ; - utiliser quelques techniques (calque, pliage, découpage...) et quelques instruments (règle, équerre, gabarit...).	**Relations et propriétés : alignement, angle droit, axe de symétrie, égalité de longueurs** - percevoir ces relations sur un objet, un ensemble d'objets, ou sur un dessin pour le reproduire ou le décrire ; - vérifier ces relations ou réaliser des tracés en utilisant des instruments (gabarits de longueurs ou d'angle droit, règle) et des techniques (pliage, calque, papier quadrillé) ; - utiliser le vocabulaire : aligné, angle droit. **Solides : cube, pavé droit** - distinguer ces solides, de manière perceptive, parmi d'autres solides ; - utiliser le vocabulaire approprié : cube, pavé droit, face, arête, sommet. **Figures planes : triangle, carré, rectangle, cercle** - distinguer ces figures, de manière perceptive, parmi d'autres figures planes ; - vérifier si une figure est un carré ou un rectangle en ayant recours aux propriétés (longueurs des côtés et angles droits) et en utilisant les instruments ; - utiliser le vocabulaire approprié : carré, rectangle, triangle, cercle, côté, sommet, angle droit ; - reproduire ou compléter une figure sur papier quadrillé ; - vérifier si deux figures sont superposables à l'aide de techniques simples (superposition effective, calque). *Remarque : dans le document d'accompagnement du programme, on trouve, entre autres* *- le terme « angle droit » sera utilisé mais le terme « perpendiculaire » ne sera introduit qu'au cycle 3* *- l'utilisation systématique de « l'équerre de l'écolier » ne sera envisagée qu'au cycle 3 ; au cycle 2 on peut se limiter à l'utilisation de gabarits* *- l'étude des droites parallèles relève du cycle 3 (mais les reconnaître et les nommer)* *- les élèves seront initiés à la manipulation du compas pour tracer un cercle de centre donné* *- l'utilisation de l'écartement du compas comme gabarit de longueur relève du cycle 3* *On évoque par ailleurs des exercices donnant l'occasion de fréquenter des figures usuelles (losange, parallélogramme, « cerf-volant »,...)*

Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

GRANDEURS ET MESURE DE CES GRANDEURS (sauf durées)

	École maternelle	Cycle 2
	Grandeurs	**Grandeurs et mesure**
Longueurs	- comparer, classer et ranger des objets selon leur taille.	**Longueurs** - comparer des objets selon leur longueur par un procédé direct ou indirect ; - utiliser une règle graduée en cm pour mesurer ou pour construire un segment ou une ligne brisée ; - utiliser le mètre ruban ou le mètre de couturière dans une activité de mesurage; - choisir l'unité appropriée pour exprimer le résultat d'un mesurage (cm ou m pour une longueur) - connaître les unités usuelles et les relations qui les lient : cm et m. *Remarque : dans le document d'accompagnement des programmes, on trouve, entre autres :* *-les résultats de mesurage pourront être exprimés avec des écritures « complexe s » (1m17cm) (1m et 17cm).*
Contenances	- comparer, classer et ranger des objets selon leur contenance.	**Volumes (contenances)** - comparer la contenance de deux récipients en utilisant un récipient étalon, - connaître l'unité usuelle : litre (L).
Masses	- comparer, classer et ranger des objets selon leur masse.	**Masses** - comparer des objets selon leur masse par un procédé direct ou indirect - utiliser une balance Roberval ou à lecture directe pour comparer des masses, effectuer des pesées simples, ou pour obtenir des objets de masses données ; - choisir l'unité appropriée pour exprimer le résultat d'un mesurage (kg ou g pour une masse) ; - connaître les unités usuelles et les relations qui les lient : kg et g.
Prix		*Remarque : dans le programme, on parle de la connaissance de la monnaie (euro)*

Compétences à acquérir au cycle 1 et au cycle 2

STRUCTURATION DU TEMPS ET MESURE DES DURÉES

École maternelle	Cycle 2
Structuration du temps Être capable de : - reconnaître le caractère cyclique de certains phénomènes, utiliser des repères relatifs aux rythmes de la journée, de la semaine et de l'année, situer des événements les uns par rapport aux autres (distinguer succession et simultanéité) ; - pouvoir exprimer et comprendre les oppositions entre présent et passé, présent et futur en utilisant correctement les marques temporelles et chronologiques ; - exprimer et comprendre, dans le rappel d'un événement ou dans un récit, la situation temporelle de chaque événement par rapport à l'origine posée, leurs situations relatives (simultanéité, antériorité, postériorité) en utilisant correctement les indicateurs temporels et chronologiques. *Remarques :* *- Dans le programme, tout un paragraphe du chapitre sur le langage parle de « se repérer dans le temps »* *- Dans le programme on parle des instruments de repérage chronologique (calendrier)*	**Repérage du temps** - connaître les jours de la semaine et les mois de l'année et lire l'information apportée par un calendrier ;
Structuration du temps - comparer des événements en fonction de leur durée ; *Remarque :* *- Dans le programme on parle des instruments …/… de mesure des durées (sablier, clepsydre , horloges, …).*	**Repérage du temps** - connaître la relation entre heure et minute ; - utiliser un calendrier, un sablier ou un chronomètre pour comparer ou déterminer des durées ; - choisir les unités appropriées pour exprimer le résultat d'un mesurage de durée (jour, heure, minute, seconde). *Remarque : dans le document d'accompagnement du programme, on dit (pour les pendules et les montres à aiguilles) que, selon les classes, on peut envisager une première approche de la lecture de 5mn en 5mn ou de 1/4h en 1/4h.*

COMPLÉMENTS CONCERNANT LES ACTIVITÉS LOGIQUES EN MATERNELLE

Les compétences concernant ce qu'il est convenu d'appeler les « activités logiques » [exemples : comparaisons, tris, classifications, rangements, mises en relation diverses, perception de régularités, agencements et assemblages d'objets en respectant des régularités, perception de liens logiques (par exemple relations de cause à effet), etc.] ne concernent pas spécifiquement les mathématiques. On les retrouve à différents endroits.

1°) Extraits du programme pour la maternelle :

Dans les compétences concernant « le domaine de la matière et des objets » pour le **cycle** 1, on trouve :

-Être capable de reconnaître, classer, sérier, désigner des objets, leurs qualités et leurs usages.
Remarque : dans le programme pour la maternelle, on trouve (à propos des activités de classement et de rangement) :
« Il convient d'engager ces activités dans des situations aussi proches que possibles de la vie quotidienne (...) en évitant de les systématiser ».

2°) Extraits du document d'accompagnement des programmes : « Vers les mathématiques : quel travail en maternelle ? »

Développement de la pensée logique

Le programme précédent comportait une rubrique « Classifications et sériations » qui n'est pas reprise dans le programme actuel. Plus largement, aucune rubrique spécifique n'est réservée à ce qui est traditionnellement désigné sous le terme de « développement de la pensée logique ». Une explication est sans doute nécessaire. Elle tient en deux arguments complémentaires. D'une part, la plupart des activités correspondant à cette rubrique concernent tous les domaines de l'école maternelle et pas seulement le domaine « Découvrir le monde », qu'il s'agisse de reconnaître des propriétés, de comparer, de classer, de ranger d'organiser une action et de tirer les conséquences de son effet, d'identifier ou d'appliquer une règle, de coder, de symboliser… D'autre part, et plus fondamentalement, les travaux récents sur ce type de compétences (souvent appelées transversales) montrent qu'elles se développent à partir des activités dans lesquelles elles sont sollicitées et des connaissances que les élèves construisent. Classer ne s'apprend pas de façon générale, mais dans des activités où le classement des formes, des mots, des éléments, des faits… permet d'enrichir les connaissances sur les formes, les mots, les éléments, les faits considérés. Aptitude à classer et maîtrise des connaissances en jeu progressent ainsi simultanément. **Chaque domaine du programme est donc concerné par l'utilisation et le développement de ces différentes compétences, dites transversales.**

Ce paragraphe a pour but de préciser quelle contribution au développement de la pensée logique des enfants peut être apportée par les activités orientées vers une première approche des connaissances mathématiques.

La suite du paragraphe indique ce qu'il est souhaitable de faire pour chacune des sections.

Pour la petite section on évoque les notions de ***classement****,* ***rangement****,* ***rythme*** *et* ***jeu « à règle »****.*

Pour la moyenne section, on évoque les notions de ***comparaison****,* ***classement****,* ***rangement, codage, rythme, anticipation, déduction, pensée inductive***

Pour la grande section, on évoque les notions de ***comparaison, classement, rangement ,tableau à double entrée****,* ***symbole****,* ***rythme****,* ***pensée inductive, déduction, stratégie, essais et ajustements***