



**FORMATION MATHÉMATIQUES EN MATERNELLE
RESOLUTION DE PROBLEMES
CIRCONSCRIPTION DE WINTZENHEIM
Mercredi 4 avril 2018**



Durrenbach Marc CPC EPS Wintzenheim



« Les mathématiques, bien considérées, sont douées non seulement de justesse, mais aussi de suprême beauté. »

Bertrand Russell



| | | | | | | | | |
|---|----|-----|------|---|-------|---|--------|---|
| 1 | | 3 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ● | ●● | ●●● | ●●●● | | ●●●●● | | ●●●●●● | |

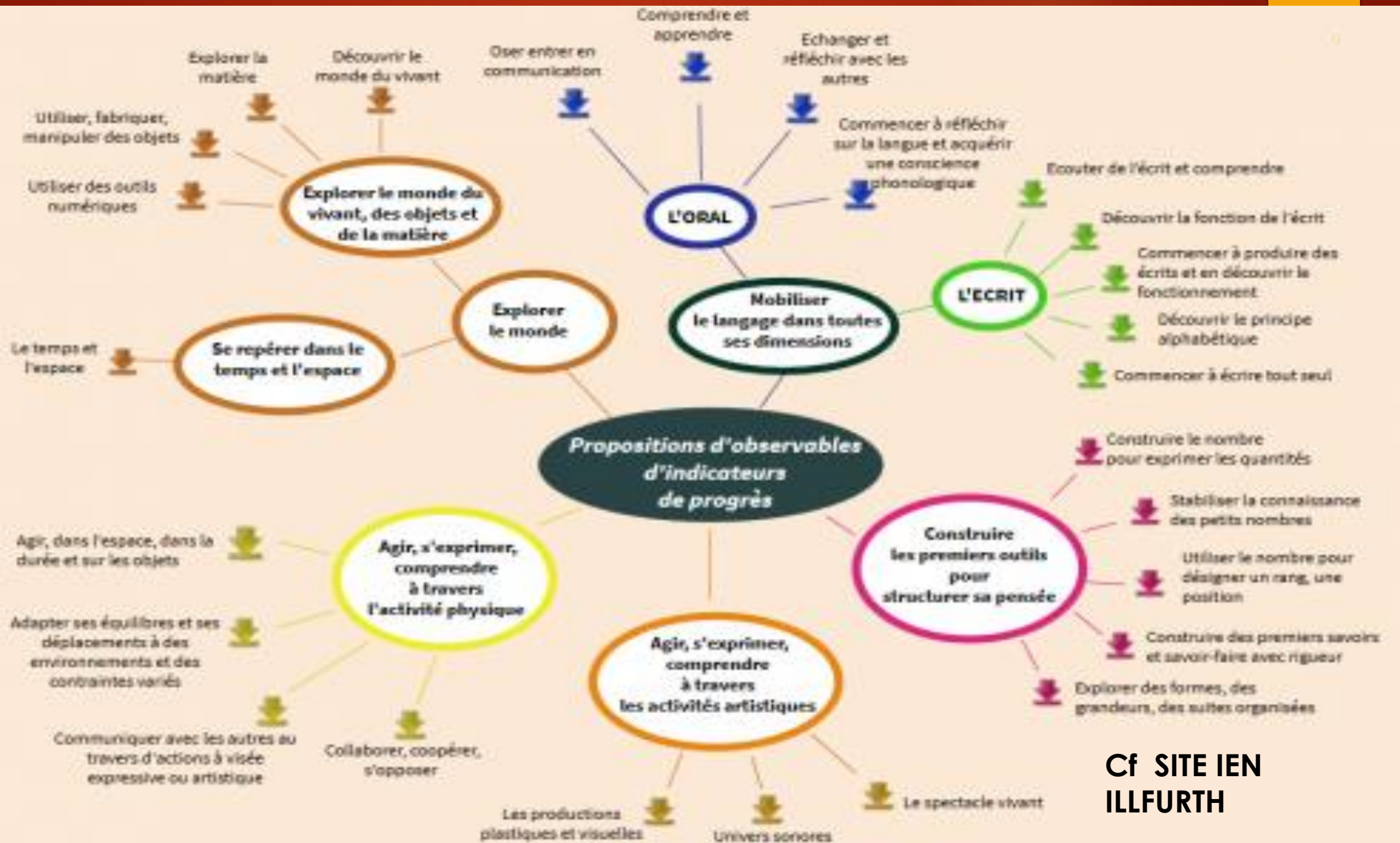


En particulier, en 2016, Singapour arrive en première place dans toutes les matières, maths, sciences, et compréhension de la langue :

si l'on apprend à bien raisonner, on sait raisonner quelle que soit la matière !

Les verbes d'action, physique ou mentale, cités dans les instructions officielles des nouveaux programmes 2015 – tels chercher, modéliser, représenter, raisonner, communiquer, calculer –

rejoignent parfaitement l'approche de Singapour !



Cf SITE IEN
ILLFURTH

La résolution de problèmes dans les textes officiels JO 12/3/2015

- ▶ **Une école qui organise des modalités spécifiques d'apprentissage:**
- ▶ L'enseignant met en place dans sa classe des situations d'apprentissage variées: jeu, résolution de problèmes, entraînement, etc....
- ▶ **Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes:** provoquer la réflexion des enfants en les mettant face à des problèmes à leur portée. Valoriser essais et susciter discussions.
- ▶ **Domaine 1 MLTD:** échanger et réfléchir avec les autres lors de résolution de problèmes. Argumenter, expliquer, questionner, avoir de l'intérêt pour tout ce que les autres croient, pensent et savent.

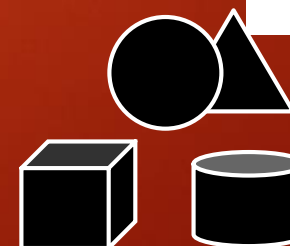
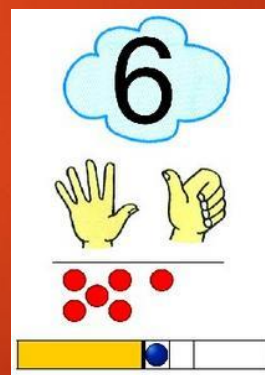
CONSTRUIRE LES PREMIERS OUTILS POUR STRUCTURER SA PENSÉE

Un constat :

1. on ne parle pas directement de résolution de problèmes dans le domaine concerné.
2. Il n'y a pas de ressource eduscol pour ce domaine.

Résoudre des problèmes , raisonner, comprendre, expliciter ?

1. Résoudre des énigmes comme dans un album,
2. Au début on ne sait parfois même pas ce que l'on cherche....
3. POSER, expliciter LE PROBLEME, ce que l'on a envie de montrer ou chercher, une étape incontournable ...



Ce qui est attendu à la fin de l'école maternelle

DÉCOUVRIR LES NOMBRES ET LEURS UTILISATIONS

Utiliser les nombres:

- Évaluer et comparer des collections d'objets avec des procédures non numériques.
- Réaliser une collection dont le cardinal est donné. Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection d'une taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée.
- Utiliser le nombre pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, dans une situation organisée, sur un rang ou pour comparer des positions.
- Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité.

Étudier les nombres:

- Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments.
- Avoir compris que tout nombre s'obtient en ajoutant 1 au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente.
- Quantifier des collections jusqu'à 10 au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas 10.
- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.
- Dire la suite des nombres jusqu'à 30. Lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à 10.

EXPLORER DES FORMES, DES GRANDEURS, DES SUITES ORGANISÉES

- Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme. Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et reconnaître quelques solides (cube, pyramide, boule, cylindre).
- Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur ou de masse ou de contenance.
- Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (puzzle, pavage, assemblage de solides).
- Reproduire, dessiner des formes planes.
- Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application.

| | [Prénom] ne réussit pas encore | [Prénom] est en voie de réussite | [Prénom] réussit souvent | Points forts et besoins à prendre en compte |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| | | | | |
| | 4. Construire les premiers outils pour structurer sa pensée | | | |
| Utilisation des nombres | | | | |
| Première compréhension du nombre | | | | |
| Petits problèmes de composition et de décomposition de nombres (ex : 3 c'est 2 et encore 1 ; 1 et encore 2) | | | | |
| Tris, classements, rangements, algorithmes | | | | |

Synthèse des acquis scolaires à la fin de l'école maternelle



1. POSER LE PROBLEME, ce que l'on a envie de montrer ou chercher.
2. Quand on est confronté à un problème mathématique on peut avoir :
 1. un sentiment agréable quand on est sur le point de trouver.
 2. Un sentiment plus désagréable quand on part dans l'inconnu, d'où l'intérêt de travailler en interaction.
3. On devient chercheur en étant accompagné par des gens qui nous donnent des conseils .
4. Si on n'est pas dans une situation, un projet, cela ne marche pas .
5. L'invariant quand on recherche c'est le contact humain, c'est une mission cruciale pour l'avenir.

Cédric Villani.

Travail en sous groupe après le 4 avril 2018 :

A partir du travail déjà entamé en 2016 2017 (cf document disponible sur le site de l'IEN Wintzenheim) :

- _ faire un point de situation sur les actions déjà menées, sur les actions à mener.
- _ Au niveau de chaque école ou secteur d'écoles, imaginer comment enrichir, mettre en place des dispositifs d'apprentissage permanents dans vos classes: ceci est du ressort de la programmation de classe et d'école.

ABOUTISSEMENT: inscrire un volet mathématique dans le projet d'école 2018 2019.

Documents d'aide:

1; Site IEN WINTZENHEIM: <http://www.circ-ien-wintzenheim.ac-strasbourg.fr> rubrique MATERNELLE

1. Aménager les espaces en maternelle (cf programmation espaces mathématiques).
2. Construire le nombre en maternelle.

2. SITE DE DIJON du nombre par la résolution de problèmes

<http://circo89-sens2.ac-dijon.fr/?Construction-du-nombre-par-la-resolution-de-problemes-au-cycle-1>

Comptines mathématiques et exploitation:

- ▶ http://mathematiques21.ac-dijon.fr/IMG/pdf/comptines_em_aide_apprentissages_numeriques.pdf

3. SITE IA 60

- ▶ [60 http://gdmaths.ia60.ac-amiens.fr/IMG/pdf/doc_maitre_travail_groupe_deptal_math_rp_maternelle_v10_26_08_2015.pdf](http://gdmaths.ia60.ac-amiens.fr/IMG/pdf/doc_maitre_travail_groupe_deptal_math_rp_maternelle_v10_26_08_2015.pdf)
- ▶ Le dossier du groupe départemental IA 60 peut vous fournir des pistes intéressantes: avec des éléments théoriques et des situations d'apprentissage très concrètes en liaison avec le stypologies de problèmes.

Des idées de mise en place concrètes

Programmation en tenant compte des typologies de problèmes :

1. **Augmentation (addition-soustraction)**
2. **Réunion (tout ou partie)**
3. **Distribution (multiplication)**
4. **Partage (division)**
5. **Comparaison**

Découvrir les fiches (dossier IA 60 et DIJON) / faire l'inventaire du matériel de l'école pour programmations de dispositifs d'apprentissage dans un espace dédié aux mathématiques.

Ne pas oublier le travail à partir de la motricité et le score de jeux collectifs en liaison avec les maquettes exploitables dans un espace mathématique en classe (cf exemple sur le site de Dijon)

« Si l'objectif premier des mathématiques est d'apprendre à raisonner, et si l'enfant apprend à aimer les maths, développe une attitude positive envers les maths, est écouté et honoré pour ses idées, et n'a pas peur d'avoir faux, quel enfant, français ou autre, ne réussira pas ?

Ma conviction c'est que tout enfant est capable de réflexion mathématique, mais il faut d'abord être à son écoute.

Enfin, les verbes d'action, physique ou mentale, cités dans les instructions officielles des nouveaux programmes – tels chercher, modéliser, représenter, raisonner, communiquer, calculer, rejoignent parfaitement l'approche de Singapour ! »

Monica Neagoy, docteure en didactique des mathématiques et consultante internationale