



# La sortie mathématique

## Pour partir des apports des élèves

ANNÉE SCOLAIRE 2016-2017

### Pourquoi les sorties mathématiques ?

Les programmes officiels demandent aux enseignants d'entrer dans les mathématiques par les situations-problèmes. (« *la résolution de problème est au centre de l'activité mathématique de l'élève* ») ; or les manuels scolaires ne peuvent satisfaire cet objectif car la plupart du temps, ils invitent l'élève à répondre à des questions que l'enfant ne se pose pas, le travail essentiel de l'enseignant devient alors d'essayer d'amener l'élève sur le terrain que nous dicte le manuel... Quel temps perdu ! Sans compter les inévitables échecs pour les enfants qui n'arrivent pas à entrer dans ces attendus. Il faut donc chercher ailleurs les vraies sources de problématisation. Le CIPAC\* en propose une... les « **sorties mathématiques** » ; en partant d'un constat d'une évidence toute simple mais renversante : **notre monde est mathématique !** Sur le moindre endroit où l'on peut poser les yeux nous trouvons matière à questionner le réel du point de vue mathématique.

Il suffit pour ce faire de **chausser nos « lunettes mathématiques »** et d'explorer notre monde. Quelques classes de la circonscription d'Aire-sur-la-Lys ont commencé à expérimenter le dispositif, en sortant de l'école, à vrai dire sans qu'il faille aller trop loin... la cour de l'école suffisant largement à combler nos soifs d'exploration mathématique du milieu ! Pour l'instant, nous sommes dans une phase de découverte qui enthousiasme les élèves comme leurs maîtres : les recherches sont foisonnantes, les élèves entrouvrent des pistes prometteuses qu'ils ont hâte d'explorer.



A travers ce livret nous désirons donner un aperçu des richesses de ce dispositif. L'expérimentation se poursuivra tout au long de l'année car les questions pédagogiques et organisationnelles sont nombreuses : comment prendre en compte et prolonger les apports des élèves en les structurant ? Quels liens à établir avec une programmation de classe ? Comment organiser la classe pour permettre les prolongements des recherches individuelles et collectives ? Quelles modalités de validation des connaissances acquises ?...

Patrick Pierron

\*CIPAC : Centre International de Pédagogie Active. <http://cipac-international.org/>



Une proposition  
d'expérimentation  
proposée par la  
Circonscription  
d'Aire-sur-la-Lys.



## Apprendre à chercher...

**La démarche proposée apporte une réponse à la question de la résolution de problème :** Dans les IO : « la résolution de problème est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer ». Notre parti-pris sera donc d'entrer dans les mathématiques par des problèmes que se posent les élèves, et pour ce faire, de s'intéresser aux conditions de l'émergence des questionnements des élèves.

Encore dans les I.O. : *Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements. Ils peuvent être issus de situations de vie de classe ou de situations rencontrées dans d'autres enseignements, notamment « Questionner le monde ». Ils ont le plus souvent possible un caractère ludique. On veillera à proposer aux élèves dès le CP des problèmes pour apprendre à chercher qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent des recherches avec tâtonnements.*

### Constat :

Les mathématiques sont partout autour de nous, encore faut-il chercher à les voir,

L'objectif premier sera d'explorer notre milieu pour :

- l'observer d'un point de vue mathématique
- faire émerger des situations problème.
- se construire un corpus de référence pour la classe.



**L'ordre donné des compétences travaillées est un bon prescripteur de l'organisation de la démarche proposée .**

Enfin, toujours dans les IO de 2015, l'ordre donné des compétences travaillées est un bon prescripteur de l'organisation de la démarche proposée :

**Chercher** (autour de soi, dans les situations de vie de classe, dans les autres enseignements)

En observant

En manipulant

En posant des questions

En émettant des hypothèses

Dans une démarche de recherche autonome (« un temps de recherche autonome préalable à l'intervention du professeur »)

Tester, essayer plusieurs pistes proposées par soi-même, les autres élèves ou le professeur.

**Modéliser** utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets - réaliser que certains problèmes relèvent de situations additives, multiplicatives, de partages. - reconnaître des formes dans les objets réels et les reproduire géométriquement.

**Représenter** utiliser différents systèmes de représentation (dessins, schémas...) - utiliser les nombres pour représenter des quantités ou des grandeurs

**Raisonner** sur des figures pour les reproduire avec des instruments - prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme.

**Calculer** et contrôler la vraisemblance de ses résultats.

**Communiquer** utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.

## Pour lancer l'activité

**Lancer le débat avec les élèves** : Nous allons faire une « sortie mathématique » ; pour vous qu'est-ce que cela veut dire « mathématique » ? A quoi cela vous fait-il penser ? L'enseignant affiche et structure au tableau l'ensemble des idées du groupe classe.

Il s'agit ici d'être le plus exhaustif possible mais sans chercher à aller au-delà des connaissances du moment du groupe-classe. Que l'échange puisse faire émerger les grands domaines que sont les nombres, la géométrie, les grandeurs et mesures paraît suffisant.

**« C'est mathématique ou c'est pas mathématique ?... »**

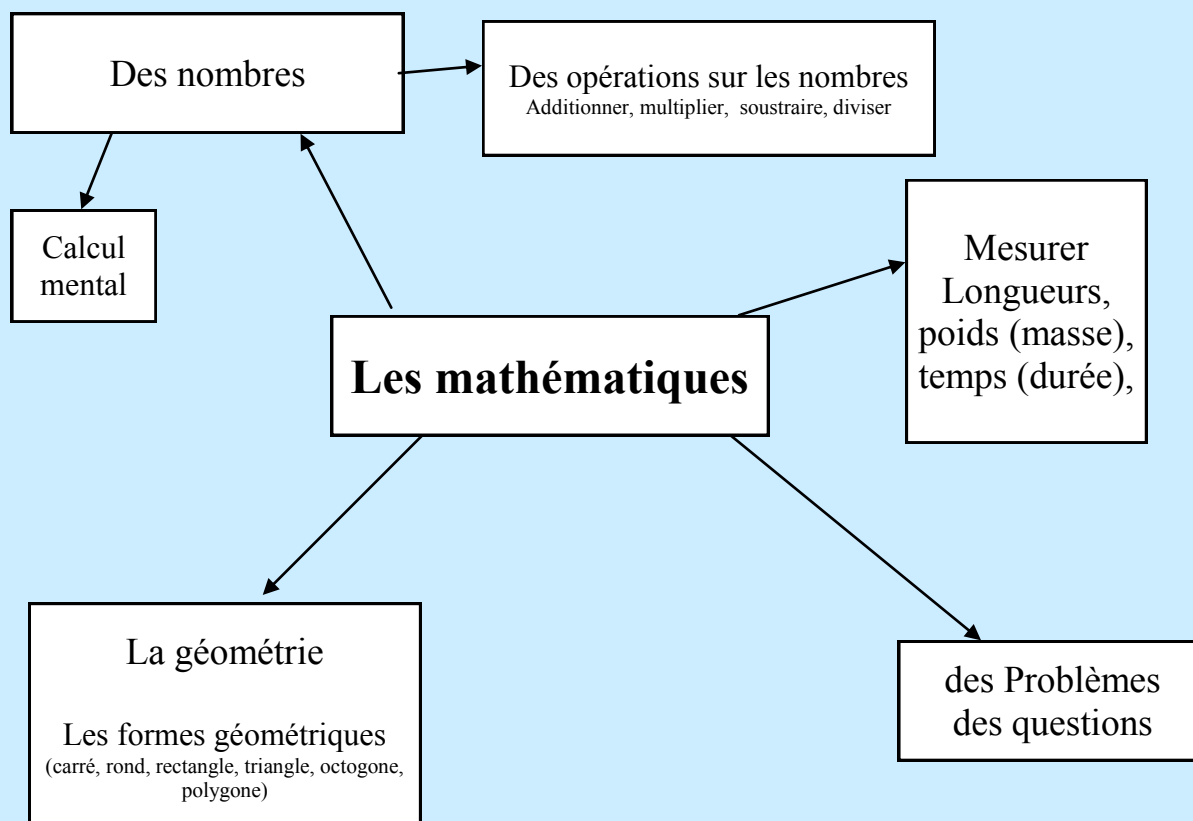
Cet échange vise à permettre à l'élève de se construire une représentation mentale du domaine à explorer. Cela l'aidera à orienter ses choix futurs : il décidera ainsi de représenter tel ou tel objet en fonction de telle ou telle propriété mathématique qu'il aura repérée.

Par exemple : si durant la sortie un élève dessine une porte, nous l'inviterons systématiquement à justifier son choix de représentation : que voit-il de « mathématique » dans la porte ? Sa forme géométrique ? Sa surface ? Ses lignes parallèles ? Etc.

...Permettre à l'élève de se construire la représentation mentale du domaine à explorer...

## Exemple de représentation des connaissances du groupe-classe

Delettes - Classe de Cycle 2 - avant la sortie - juin 2015



Les élèves sont amenés à se disperser dans un lieu clos.

## La préparation de la sortie

**Le lieu :** proposez un espace d'exploration autre que celui de la classe : la cour de récréation, la rue, un jardin, etc. De préférence clos ou bien délimité.

### Organisation matérielle :

Prévoir pour chaque enfant : crayon de bois, feuille A4 pliée en deux et un support rigide (cartonnette et pince à linge)

La prise de note, les schémas ou les dessins doivent se faire à main levée (par besoin de gomme ni de règle).

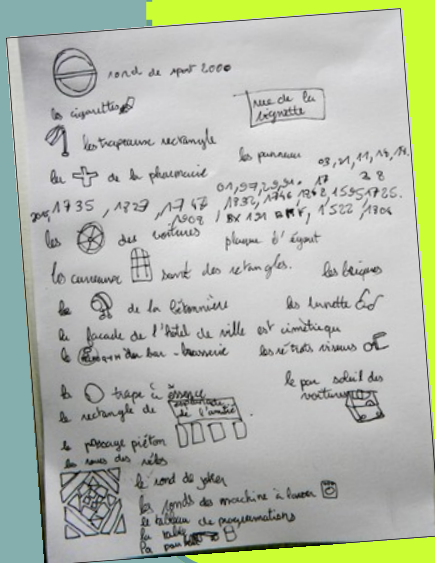
**Quelques consignes :** les élèves seront amenés à se disperser dans un lieu clos, les déplacements sont libres mais faits de façon sérieuse et réfléchie. La recherche demande de la tranquillité et de l'attention : pas de bruit (pour ne pas déranger les autres classes ou le voisinage), des échanges de préférence chuchotés.

## Durant la sortie

Il s'agit d'observer et de prendre des notes sur ce que l'on voit. On peut aussi parler de « récolte mathématique ».

**Part du maître :** accompagner les élèves dans le repérage, les aider à préciser ce qu'ils perçoivent. Ne pas faire émerger des questions ou des suggestions que ne se posent pas les élèves. Mais toujours questionner la pertinence de leur choix : « Pourquoi veux-tu représenter tel ou tel objet ? Qu'y vois-tu de mathématique ? »

**Vigilance du maître :** le passage par la représentation est un moment capital. La problématisation s'appuie d'abord et avant tout sur un cumul d'observables réalisés par les élèves eux-mêmes.



Exemple de « récolte mathématique » faite par un élève de CM 2 de l'école Dannel d'Aire sur la Lys

## De retour en classe, premières mises au propre

De retour en classe, parmi toutes les pistes de travail représentées dans son brouillon, l'élève est invité à choisir un objet à mettre au propre et qu'il devra présenter à la classe.

Durant cette phase il peut utiliser règle et compas.

On le constatera, la représentation engage aussi l'élève dans de nouvelles problématiques (comment représenter avec justesse ce que je vois...). La représentation fera donc l'objet de nouveaux questionnements.

## La présentation à la classe

C'est le temps de la mise en commun de la récolte mathématique :

### Matériel et dispositif de travail :

Pour afficher le travail des élèves, nous vous conseillons d'utiliser une webcam pour projeter le document de l'élève ;

Idéalement, l'échange est plus fructueux dans un échange en petit groupe. Mais pour lancer l'activité, travaillez en groupe classe complet.

Le rôle du groupe est ici capital : à tour de rôle, chaque élève va présenter le fruit de son travail. C'est lors de cette présentation que l'élève explique ce qu'il a vu, c'est aussi durant cette phase que le groupe-classe apporte ses idées et imagine des possibles.

### Objectifs de la séance :

La situation d'échange invite la classe à chercher à mettre des mots justes sur les concepts abordés, le vocabulaire mathématique s'avère ici indispensable.

Ce sont les élèves qui questionnent les apports des uns et des autres. Durant ces échanges de véritables problématisations font jour. Des chantiers de travail s'imaginent...

### Part du maître :

L'enseignant prend note, il repère et liste les concepts abordés, il anticipe déjà sur l'organisation des futurs travaux.



Un outil fonctionnel : la webcam sur pied pour projeter les documents des élèves

INVITATION  
A LA RECHERCHE  
MATHÉMATIQUE

## La culture mathématique de la classe en construction...

Des pistes de recherche ont émergé. Certaines recherches pourront devenir de véritables références pour la classe ; elles entreront ainsi dans un corpus mathématique de la classe.

Aussi faut-il créer une mémoire des recherches et des situations problèmes apportées par les élèves. Cette mémoire reposera sur un affichage collectif et une inscription dans les cahiers personnels des élèves.

Le corpus mathématique, un savoir en construction : le corpus doit évoluer, s'enrichir, se spécifier au fur et à mesure des recherches menées par les élèves.

### A la recherche de nouvelles explorations : les sorties math tout au long de l'année

Une sortie par mois en septembre – octobre et novembre. Puis des sorties plus espacées (une par trimestre)

En début d'année des sorties mathématiques générales, puis on peut proposer des sorties ciblées par exemple uniquement en géométrie ou en nombre et mesure...)

**Dans des espaces différents** : une cour de récréation, une salle de motricité, une place, autour d'un monument, un milieu naturel (un jardin, une haie,); etc.

Vers la création d'un corpus mathématique de la classe

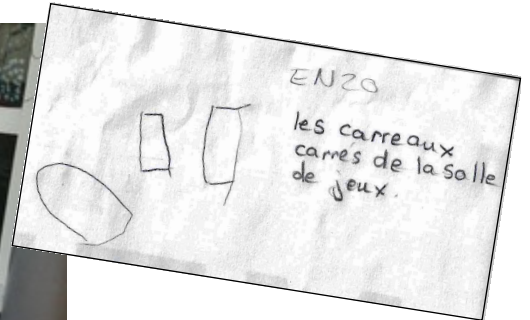
## Cadre conceptuel de l'enseignant : les attendus du programme de cycle 2



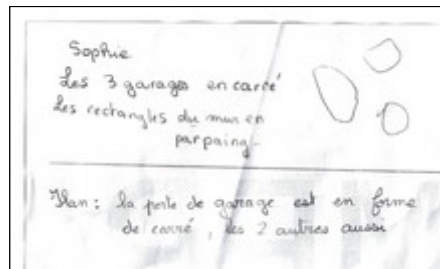
Pour mieux situer et organiser les découvertes des élèves

## Dès la petite section, les domaines sont abordés...

Enzo nomme et tente de représenter la propriété qu'il vient de découvrir.  
**TPS—PS Maternelle de Ecques.**



## Premières tentatives de représentation des propriétés observées...



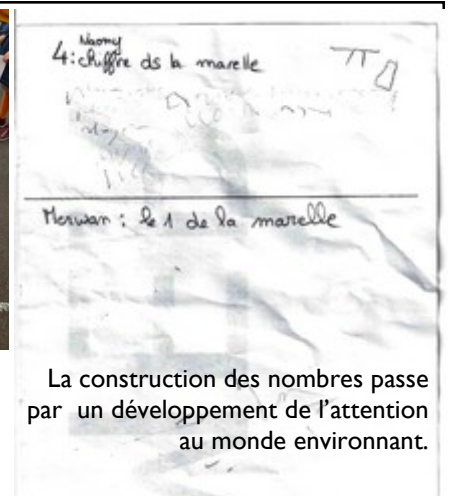
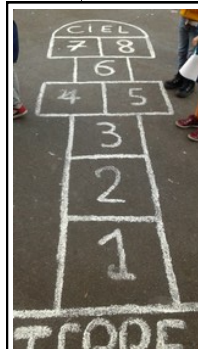
Les enfants ont une intuition des grandeurs qui leur permet de comparer et d'évaluer de manière approximative les longueurs (les tailles), les volumes, mais aussi les collections d'objets divers (« il y en a beaucoup », « pas beaucoup »...).

Très tôt, les jeunes enfants discernent intuitivement des formes (carré, triangle...) et des grandeurs (longueur, contenance, masse, aire...).

À l'école maternelle, ils construisent des connaissances et des repères sur quelques formes et grandeurs.

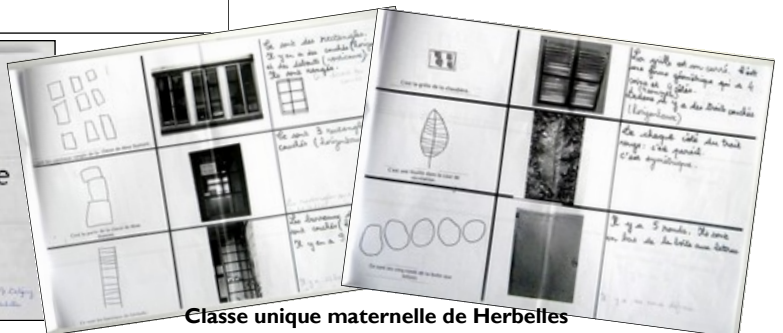
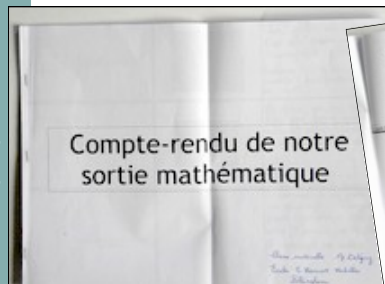
Cette approche est soutenue par le langage : il permet de décrire ces objets et ces actions et favorise l'identification de premières caractéristiques descriptives.

**Programmes de l'école maternelle.**



La construction des nombres passe par un développement de l'attention au monde environnant.

La création d'albums pour se souvenir de nos découvertes mathématiques.



Classe unique maternelle de Herbelles

## L'aide à la représentation

On pourra mettre à la disposition des enfants, des outils d'aide à la représentation des propriétés observées (petit matériel, pochoirs, gabarit, première utilisation de la règle...).

**Exemple ci-dessus :** proposer des étiquettes pour ranger et nommer les numéros comme ceux de la marelle.

# Un enjeu : choisir un chemin à explorer...



La problématisation doit venir de l'élève

### Qu'est-ce qu'un problème ?

- Une situation qui demande à l'élève d'élaborer une suite d'actions ou d'opérations pour atteindre un but (répondre à une question)
- Il n'y a problème que si la solution n'est pas disponible d'emblée, mais possible à construire.
- Un problème pour un élève donné peut ne pas être un problème pour un autre élève.

La correspondance scolaire  
Mathématique :  
pour se proposer des défis  
et multiplier les situations  
de recherche vivantes.

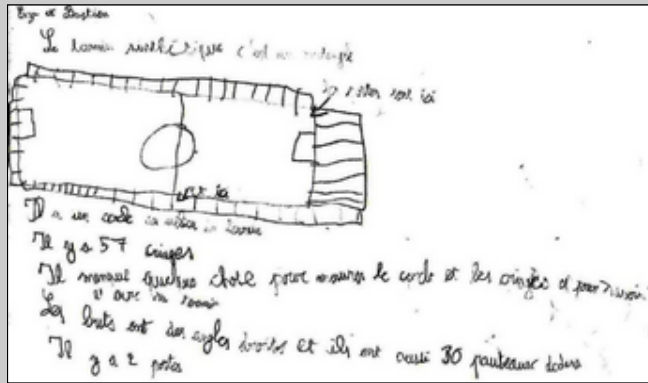
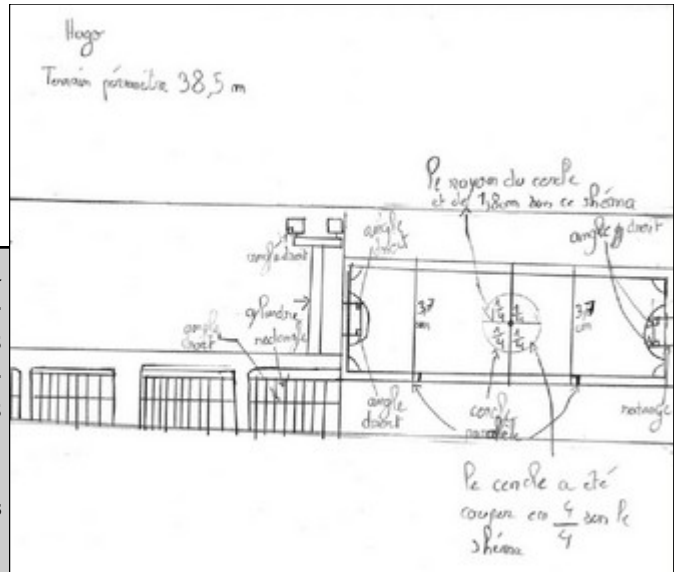
INVITATION  
A LA RECHERCHE  
MATHÉMATIQUE

Hugo propose de multiples pistes.  
Laquelle va-t-il explorer ?  
Les périmètres ? Les fractions ?..

CM de Enquin les mines

Enzo et Bastien, sont à la recherche de problématiques de recherche, ici des dénombrement ou des observations sur les formes géométriques...

CM de Enquin les mines

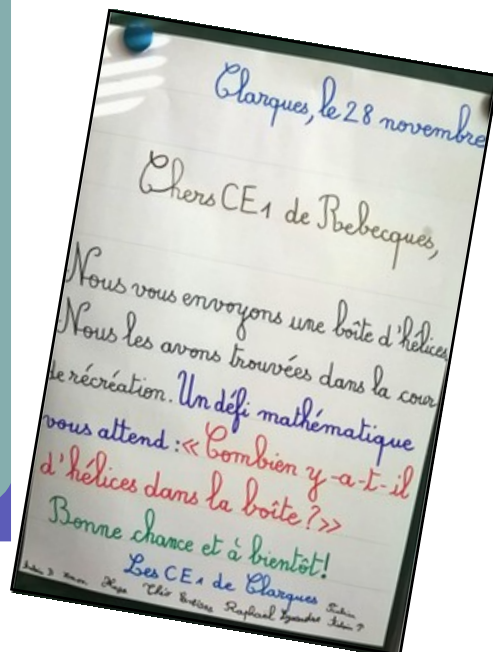


### SORTIES MATHÉMATIQUES (Novembre 2016)

**1<sup>er</sup> temps :** lors de la sortie mathématique dans la cour de l'école, un élève a ramassé quelques samaras d'érable en forme d'hélice et a proposé qu'on les compte : comptage effectué par les CP.

**2<sup>e</sup> temps :** Les élèves ont collecté le plus possible de samaras dans une boîte, ainsi, pour les CE1, le dénombrement a permis le passage à la centaine.

**3<sup>e</sup> temps :** Les élèves ont écrit une lettre à leurs correspondants pour leur proposer le même défi. Voici le jet collectif final.

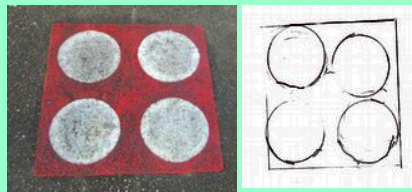
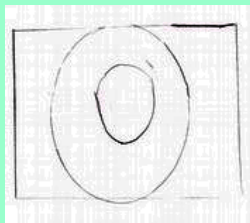


RPI les P'tits  
Morins

# Espace et géométrie

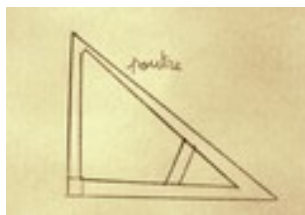
**Les concepts géométriques**  
 (caractérisations et propriétés des objets, relations entre les objets)  
 se construisent dans l'observation, la description, et la représentation des phénomènes observés..

**Reproduction de figures.**  
 Comment tracer un cercle à l'intérieur d'un carré ?  
 Utiliser la règle, le compas ou l'équerre comme instrument de tracé.  
 Notion de milieu  
 la plaque d'égout / les jeux de la cour



CP et classe Ulis Ecole Danton d'isbergues

Les poutres du préau forme un triangle rectangle.



(nommer les formes géométriques - savoir représenter un triangle rectangle)

CM - Ecole de Dohem

Repérer et reproduire un alignement de triangles.



Ecole de Dohem, classe de GS-CP

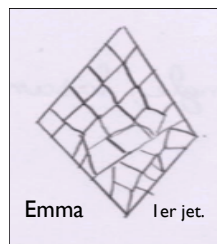
Tracer la marelle avec les angles droits.  
 Placer les cases 4/5 au centre de la case 3  
**Classe de CE1/2 RPI Les p'tits Morins.**



On voit 4 rectangles dans un grand rectangle. Sont-ils tous identiques ?  
 Et n'y en a-t-il que 4 ?

CE de Ecques

Emma dit : « C'est un Losange. »  
 C'est comme l'autre fenêtre (page 16)  
 C'est un carré mais debout.



- . Qu'est-ce qu'un losange ?
- . Comment différencier un carré d'un losange.

Ecole de Wardrecques



# Formes géométriques

## Reproduction de figure : le cercle

Reconnaître  
des formes géométriques  
autour de soi.  
Les reproduire  
à main levée  
puis avec des outils.

« La lucarne est ronde, deux lignes la coupent en deux par le milieu » Lison



Repérer le milieu d'une figure géométrique

Autres pistes : symétrie axiale d'un cercle. Partage et fractions)



Lison CP de Dohem

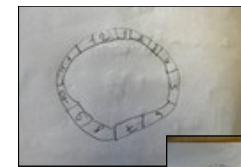
Premier jet et mise au propre.

Représenter un cercle sans et avec compas



Partager un cercle en segments égaux

Le centre commun aux deux cercles.



CE de Delettes



« Au dessus de la véranda il  
ya un grand triangle formé  
de plusieurs triangles »...



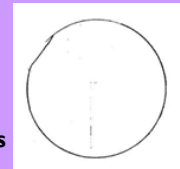
Voilà une belle homothétie repérée par les élèves d'Herbelles.



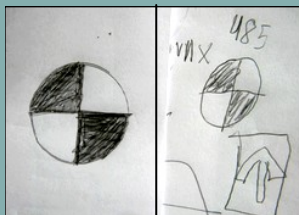
Tracer un cercle à main levée



Tracer un cercle en utilisant en utilisant un pochoir, puis un compas.

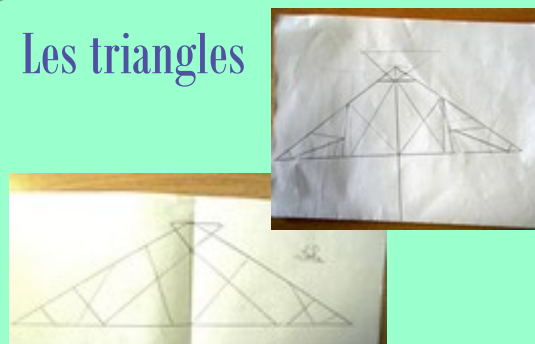


CP de Ecques



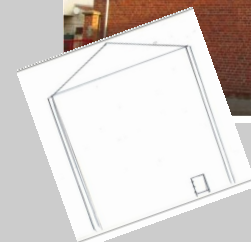
1er jet et mise au propre.  
CM école d'Aire Centre

## Les triangles



Savoir représenter la charpente. Dénombrer le nombre de triangles dans la charpente du préau

Lola CE1 de Delettes



Trace un triangle sur un rectangle. Défi : savoir conserver les proportions.

CE1/2 de l'école d'Ecques

# Les solides

« C'est la boîte à lettres de l'école.  
C'est un solide. Elle a des faces rectangulaires.  
C'est un pavé droit.

Objectif : représenter en volume la boîte à lettres de l'école.

Ecole d'Herbelles.



Reconnaître, nommer, décrire et reproduire une forme géométrique : le cylindre.

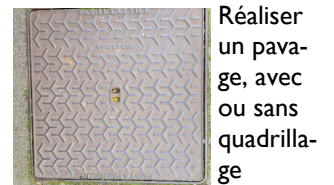
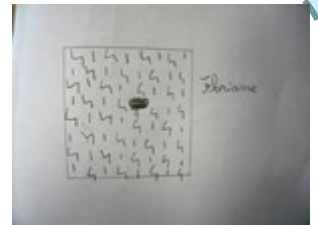
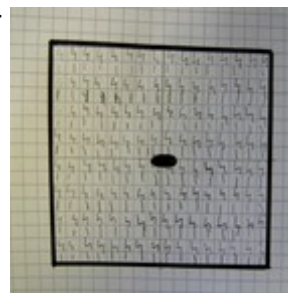
Les rouleaux de papier de Delettes.



# Espace

Remplir une surface avec un même motif.  
Sans et avec support quadrillé.

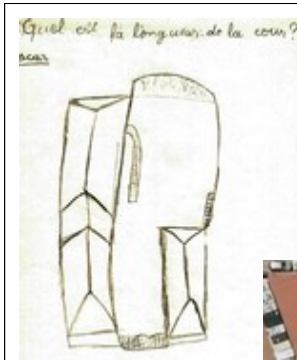
CE



Réaliser un pavage, avec ou sans quadrillage  
CE - Ecques

# Représenter un espace

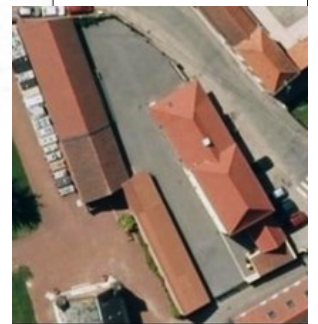
Mesurer et représenter un espace, à l'échelle en conservant les proportions  
Julie CM d'Enquin.



J'ai dessiné le plan de la cour. Je voudrais savoir la taille de la cour.

Oscar CM1 école de Ecques

Plan et géographie : rapports et échelles  
Grandeurs et mesure : périmètre, longueur, largeur outils pour mesurer : décimètre.



Au CM, les notions de grandeur et de mesure de la grandeur se construisent dialectiquement.

# Concepts fondamentaux

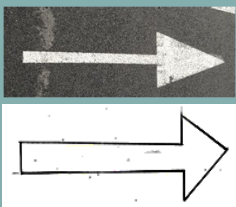
Alignement, parallélisme, égalités de longueur, parallélisme, perpendicularité, milieu...

De l'observation  
...  
vers  
la représentation.



Le souci de la  
représentation  
« juste »  
nous invite à  
questionner  
les propriétés  
des objets

Léna doit analyser les  
propriétés de la figure  
qu'elle a choisie de  
représenter...



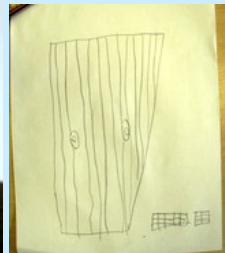
Valentine et Léna de  
l'école Billiau d'Isbergues

INVITATION  
A LA RECHERCHE  
MATHEMATIQUE



Reproduire les  
lignes parallèles  
repérées sur  
l'armoire. A  
main levée, sans  
outil.

CP Delettes.



Tracer des parallèles à intervalles  
réguliers.

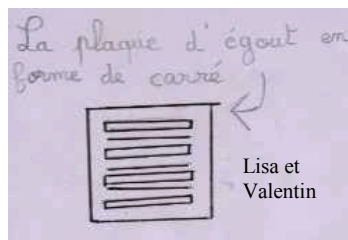
CEI/2 de l'école d'Ecques



Les concepts se  
construisent par  
comparaison et  
par l'observation  
d'analogies réité-  
rées.



Lou-Ann

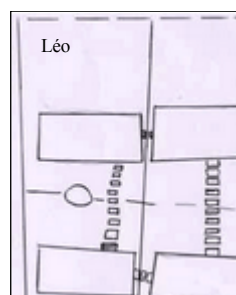


Lisa et  
Valentin

**Observations des élèves :** il y a un carré, des li-  
gnes dans le même sens et l'autre il y a une succes-  
sion de rectangles.

**Les pistes à explorer :** tracer des lignes parallè-  
les, tracer un carré et y tracer des rectangles alignés.

Mais, durant la même sortie, des élèves ont fait  
d'autres relevés :



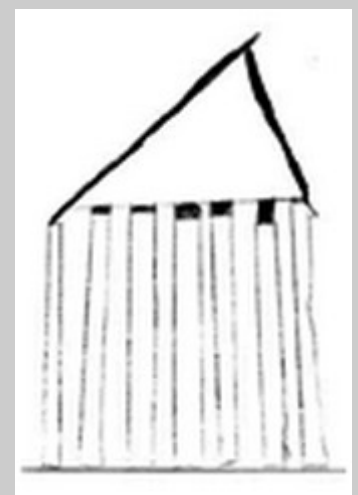
Comment tracer des rectan-  
gles identiques. Comment  
bien les aligner ?

CEI/2 école de Wardrecques

## L'équidistance

Dénombrer le nombre  
de poteaux. (intervalles)  
Notion d'équidistance.

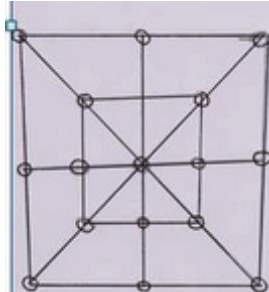
CP de l'école d'Ecques



# Concepts fondamentaux

Alignement, parallélisme, égalités de longueur, parallélisme, perpendicularité,

Il y a des lignes qui se croisent au milieu, dans la diagonale, dans la hauteur.  
Il y a des carrés, des cercles.  
Il faudrait mesurer les traits pour savoir s'ils sont de la même longueur.





### Les pistes

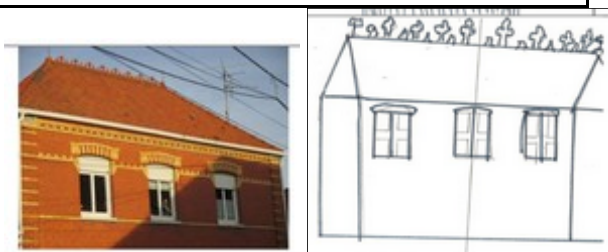
Hugo, Léo, Enzo, Baptiste, Océane B. Emma

- . Travailler la notion de points alignés, de diagonales et médianes qui se coupent en leur milieu.
- . Comment centrer un carré dans un autre carré ?
- . Reprendre les mesures. Comment mesurer sur le terrain ? Quels outils utiliser ?

CM1/2 de Wardrecques

## La symétrie

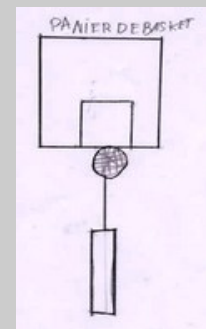
Situation	représentation
	
<p><b>Exploitation envisagée par les élèves lors de la présentation des recherches</b></p> <p>Trouver l'axe de symétrie Chercher tous les éléments qui ne sont pas symétriques</p> <p style="text-align: center;"><b>Classe de CE1/2 de l'école d'Ecques</b></p>	



Dessine la façade de la maison.  
Où se trouve l'axe de symétrie ?

CE1/2 de l'école d'Ecques

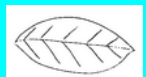
### Comment centrer un rectangle dans un autre rectangle?



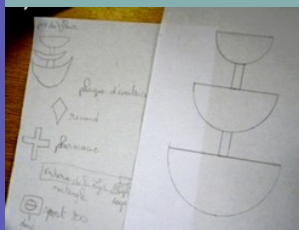
Premier essai de Baptiste avant la présentation à la classe.

CM Wardrecques.

Il y a une ligne au milieu qui partage la feuille en 2 morceaux identiques.



Herbelles



Agrandissement et proportionnalité :

le bac à fleurs de la place d'Aire

CM école du Centre Aire

INVITATION A LA RECHERCHE MATHÉMATIQUE

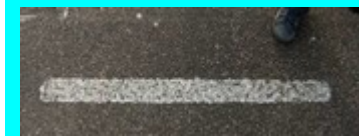
# Grandeurs et mesures

Distinguer différents domaines de mesure et de grandeurs, et utiliser le lexique approprié. Sortie mathématique dans la salle de garderie. CP de Delettes



Peser avec une balance.

L'horloge pour lire l'heure



## Estimation

Combien de bandes roses (unité référente du fichier de géométrie) mesure la bande au sol ?  
CP et classe Ulis Ecole Danton d'Isbergues

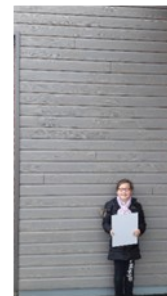
## Estimer, élaborer des stratégies, développer des procédures de calcul

Maëlys se pose la question :  
« **Quelle hauteur mesure le mur ?** »  
Comment faire ?

Connaissant sa taille, elle pourra estimer la hauteur du mur...

Elle pourra aussi chercher à le mesurer en dénombrant le nombre de lignes de briques et en mesurant la hauteur d'une brique et de ses joints.

CM - Ecole Billiau d'Isbergues



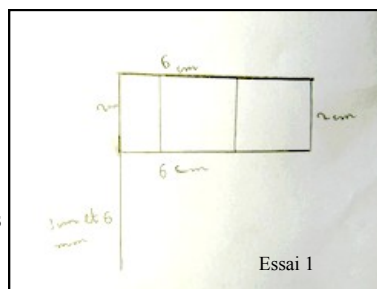
Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.

## Vers la mesure

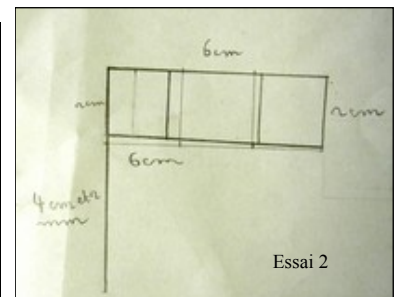
Représenter le drapeau français.

Utiliser la mesure pour représenter un rectangle.

CE - Delettes



Essai 1



Essai 2

Explorer diverses stratégies de dénombrement...

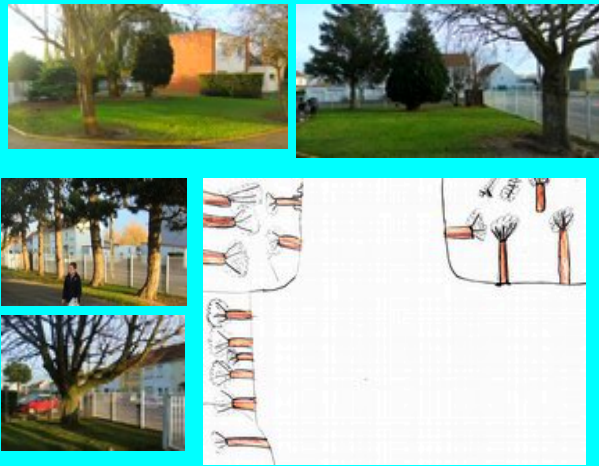
Écrire des suites de nombres...

INVITATION  
A LA RECHERCHE  
MATHÉMATIQUE

## Dénombrer une collection

### Dénombrer, utiliser diverses stratégies de dénombrement

Combien y a-t-il d'arbres dans la cour ?

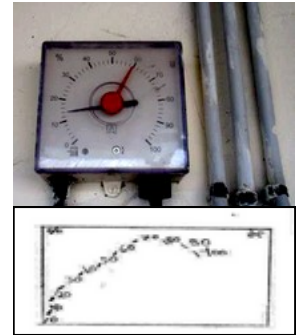


## Lire, écrire et représenter des nombres entiers

Sur le cadran de la chaudière il y a des graduations de 10 en 20.

Savoir compter de 10 en 10.

École d'Herbelles



## Etude des désignations des nombres



Pistes d'exploration trouvées par le groupe classe lors de la présentation des travaux :

- Savoir utiliser la règle pour tracer un quadrillage → 10 lignes / 10 cases par ligne
- Savoir écrire la suite des nombres dans l'ordre.

Autre piste: créer un tableau pour y ranger des nombres.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72

CP et classe Ulis  
école Danton d'Isbergues

## Propriétés numériques

### Les numéros des maisons

Savoir compter de 2 en 2  
Nombres pairs et impairs  
Itérer une suite de nombre



CP et classe Ulis  
école Danton d'Isbergues

Etudier les liens entre addition et multiplication...

Les élèves ont des connaissances sur les nombres qu'il faut utiliser et mettre en exergue...

Marelles et quadrillages, des pistes riches...

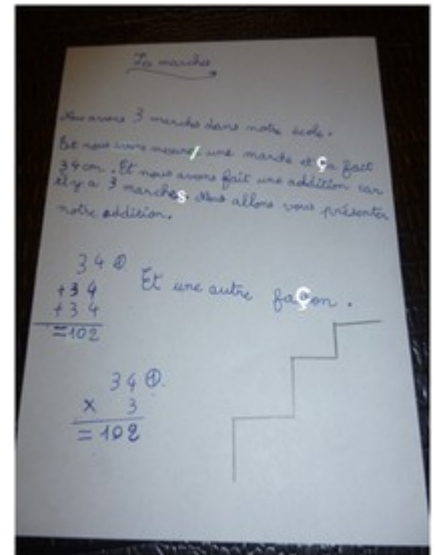
INVITATION A LA RECHERCHE MATHÉMATIQUE

## Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

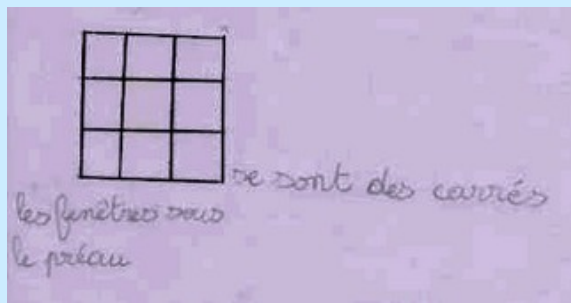


Calcul de la hauteur d'une marche avec un gabarit (que les élèves ont mesuré en rentrant en classe) puis le calcul de 3 marches.

CE1/2 école de Rebecques



## Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal



**Julian :** « Il y a 9 petits carrés. Il faudra réfléchir car si on fait d'abord un grand carré de 4 cm, les petits devront faire 1.3 cm. Il manquera 1 mm. »

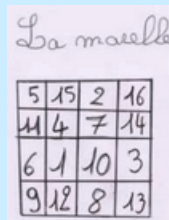
### Les pistes :

- . tracer des petits carrés dans un grand.
- . utilisation des unités de mesures de longueur.
- . utilisation des conversions : dm ,cm, mm.
- . utilisation des décimaux.

CM1/2 école de Wardrecques

## Les marelles, les quadrillages sont des machines à jouer avec les nombres.

« On peut additionner les nombres dedans, les multiplier. On peut faire une machine à compter. » **Travailler sur les additions, les tables de multiplications.**



. Résoudre des problèmes : comment faire en sorte que la somme des nombres en lignes et en colonnes soit la même.



Océane B, Elina

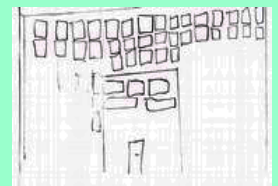
CM1/2 école de Wardrecques

Explorer diverses stratégies de dénombrement...

La voiture a 4 roues...  
Et deux voitures ? 3 ? 4 ?...  
GS/CP Dohem



la façade de l'école:  
Combien de carrés ? de rectangles ?  
CP et classe Ulis  
école Danton d'Isbergues

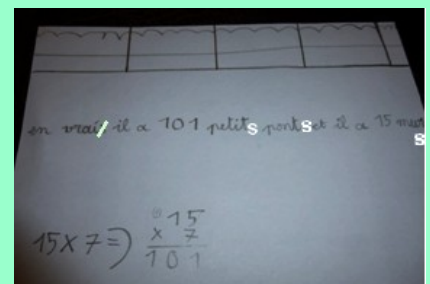


Concevoir des problèmes relevant de structures multiplicatives.

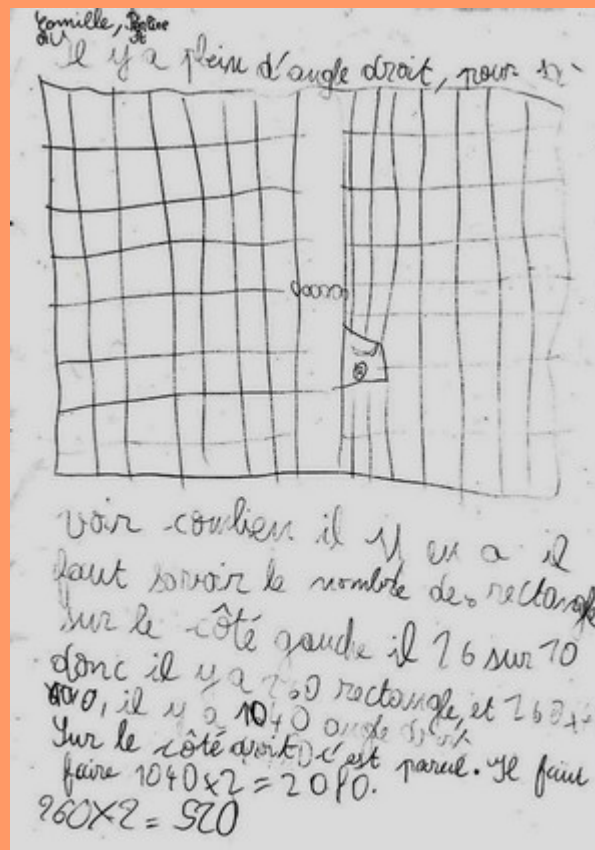
Le nombre de « ponts » sur une plaque (7 ponts) puis sur les 15 plaques de la cour



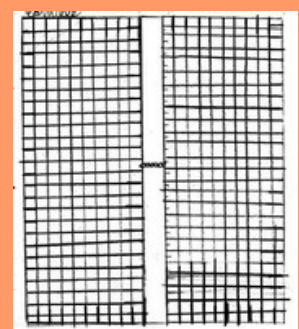
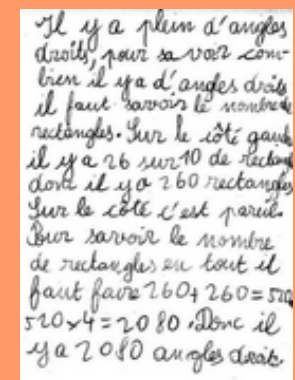
Classe de CE1/2 école de Rebecques



La grille du terrain de football d'Enquin.  
Premier jet.



Mise au propre.  
Dénombrer une collection. Utilisation d'une démarche experte.  
Camille CM - Enquin



Écrire des suites de nombres...



## Compter... Vite !



Le rangement des images (ici les carreaux des vitres) permet d'extrapoler et de se donner de nouvelles connaissances sur les nombres... de nouveaux défis en perspective.



Combien y a-t-il de carreaux ? se demande Ethan.

Il s'agira pour Ethan et pour ses camarades qui adhéreront à son projet de recherche d'explorer et de choisir des stratégies de calcul (à l'oral et à l'écrit).

Ecole Billiau d'Isbergues

Compter les carreaux d'une façade...

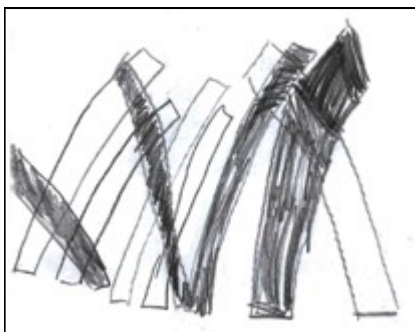
## Défis portant sur les grands nombres



Une recherche de Mathys et Clément de l'école Billiau d'Isbergues

Combien y a-t-il de barreaux sur toute la barrière ?

Recherche de procédures numériques additives et multiplicatives.



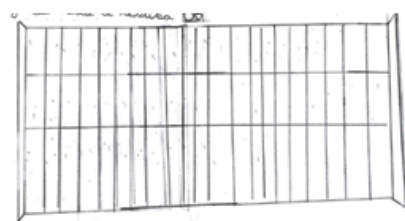
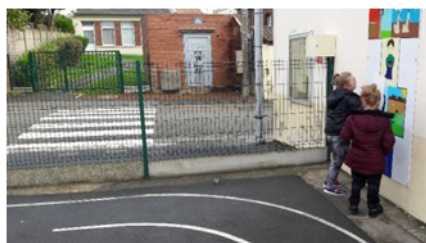
### Défis des grands nombres

Comment dénombrer une collection le plus rapidement possible ?



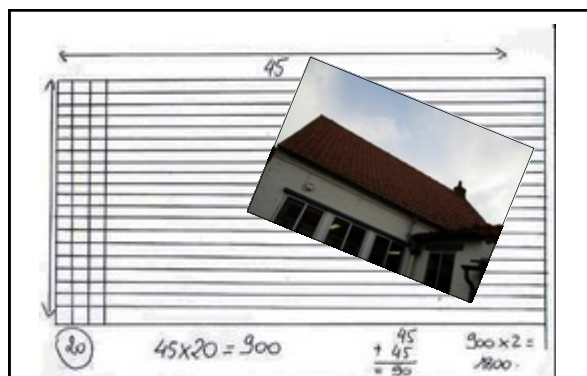
Compter le nombre de trous de la grille.

CM école de Dohem



Combien la grille comporte-t-elle de rectangles ? Une recherche de...

Maëlys L, Noélie, Tibo et Janis de l'école Billiau d'Isbergues



« Combien y a-t-il de tuiles sur la toiture de l'école ? »

Ecole d'Herbelles

Pour calculer, estimer ou vérifier un résultat, les élèves utiliseront divers supports ou instruments...

INVITATION A LA RECHERCHE MATHÉMATIQUE

## Les perspectives : réflexions des enseignants

Bonsoir Patrick,

Je t'envoie quelques exemples de ce que mes élèves de CM2 ont produit lors de notre première sortie mathématique. Sache tout d'abord qu'ils ont adoré ce concept !!!

Ce qui n'apparaît pas forcément sur ces fichiers joints c'est que les élèves ont rapidement ressenti le manque d'outils de mesure. Nous sommes allés sur le terrain synthétique qui jouxte l'école, et les élèves ont mesuré approximativement la longueur et la largeur du terrain, ainsi que le cercle central, en comptant leurs pas. Ils ont donc calculé un périmètre et une aire (pour le rectangle) et un périmètre seul (pour le cercle, alors qu'ils n'en connaissent pas encore la formule). Il sera, évidemment, intéressant de comparer leurs approximations avec les mesures et calculs réels. Affaire à suivre...

Michaël Reynaert Enseignant de CM2 de l'école d'Enquin les mines

Les enfants ont des difficultés à représenter fidèlement par observation ce qu'ils voient.

**Catherine Bruge CE1/2**  
école de Ecques

Nous ressortons les productions d'élèves à chaque notion travaillée, cela fonctionne bien, on se souvient à chaque fois de ce qu'on avait dit.

En prolongement, nous avons fait la même "sortie" dans la classe pour travailler la notion de parallèle. C'était très concret, on en a trouvé beaucoup.

Nous le ferons aussi pour travailler la symétrie par exemple.  
**S. Dumont Claque unique élémentaire de Bellinghem**

Pour la maternelle que l'expérience fut très enrichissante! Bon nombre de fois où les enfants ont dit " c'est comme dans la cour..." c'est concret. Les élèves ont d'ailleurs vérifié, compté, cherché d'autres formes...durant les récréations.

L'an prochain, nous ferons l'expérience ailleurs : dans la salle des fêtes, au City stade...

**S.Delgery classe unique maternelle de Bellinghem**

## Les perspectives : recherche, défis et brevets

### Une dynamique de recherche à poursuivre.

Chaque début de recherche pourra faire l'objet d'un prolongement :

- individuellement, en petit groupe ou collectivement ;
- construction coopérative de planning des recherches ;
- repérage des enjeux d'apprentissage et conception de brevets et de validations des compétences et savoirs acquis durant les activités.

**Bon nombre  
de fois  
les enfants  
ont dit :  
« c'est comme  
dans... »**





**Ont participé à ce livret  
les enseignants des écoles de :**

- Thérrouanne
- Billiau de Berguette
- Delettes
- Dohem
- Ecques
- Bellinghem
- Quiestède
- Danton d'Isbergues
- Enquin les mines
- Wardrecques
- Rebecques et Clarques
- Aire-sur-la-Lys Centre



**Inspection de l'Éducation nationale  
Circonscription d'Aire-sur-la-Lys  
Coordination du dossier : Patrick Pierron, Conseiller pédagogique -  
Directeur de la publication : Gérard Szarzynski  
Boulevard du Général de Gaulle 62120 Aire-sur-la-Lys**