

La construction du concept de nombre à l'école maternelle

1) Qu'est-ce qu'un nombre entier ?

2) De façon générale, qu'est-il important, de faire e comprendre aux élèves concernant le nombre ?

3) Quelques précisions concernant la construction du concept de nombre en maternelle

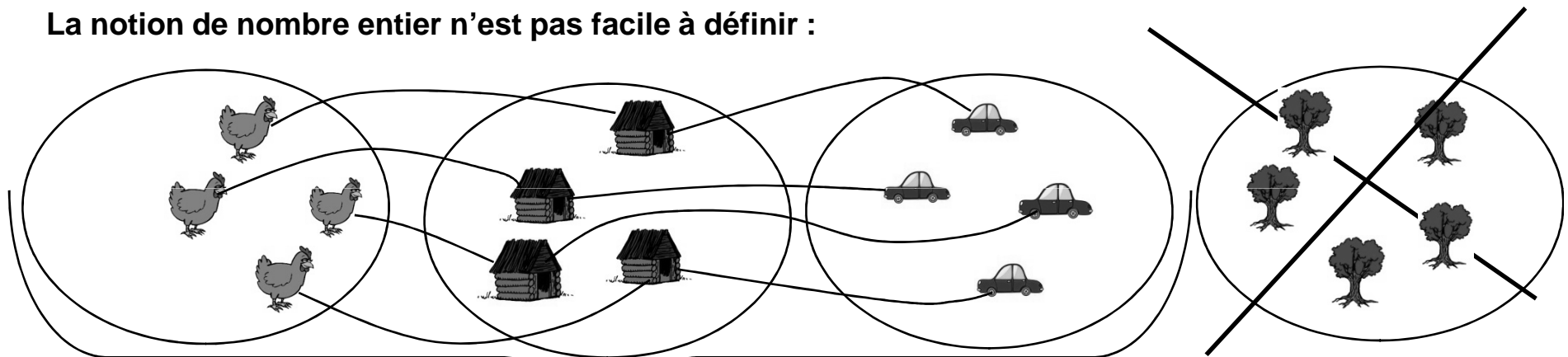
La construction du concept de nombre

1) Qu'est-ce qu'un nombre entier ?

Le concept de base est le concept de nombre entier. Ce concept a été introduit comme outil pour résoudre des problèmes (« Tous les animaux du troupeau sont-ils toujours là ? », par exemple)

A l'école, on étudie d'abord les entiers naturels (entiers positifs ou nuls : 0, 1, 2, 3, ...)

La notion de nombre entier n'est pas facile à définir :



On peut établir une correspondance terme à terme entre les éléments de ces deux ensembles

On peut établir une correspondance terme à terme entre les éléments de ces deux ensembles

On ne peut pas établir une correspondance terme à terme avec un des ensembles précédents.

Ces ensembles qu'on peut mettre en correspondance terme à terme ont quelque chose d'abstrait en commun : il ont le même nombre d'objets.

Le nombre entier permet d'indiquer une quantité (aspect cardinal du nombre)

Le nombre entier a aussi un aspect ordinal : lundi est le premier jour de la semaine, mardi le deuxième, etc.

Exemple d'activité :



**Boîte
contenant
un objet**

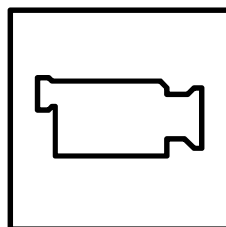
« Comment faire comprendre dans quelle boîte se trouve l'objet, sans montrer cette boîte ? »

Remarque importante :

On ne peut pas bien concevoir la notion de nombre si on n'est pas conscient des liens qui unissent les nombres :

Exemples : « 3 est plus petit que 4 » ; « 3 et 1 ça fait quatre ».

Début du film puis 16'16 : cap canal,
<http://www.capcanal.com/capcanal/>



2) De façon générale qu'est-il important de faire comprendre aux élèves concernant le nombre ?

a) Faire comprendre que les nombres sont utiles pour résoudre des problèmes (ayant du sens pour l'élève ...)

Exemples (GS)

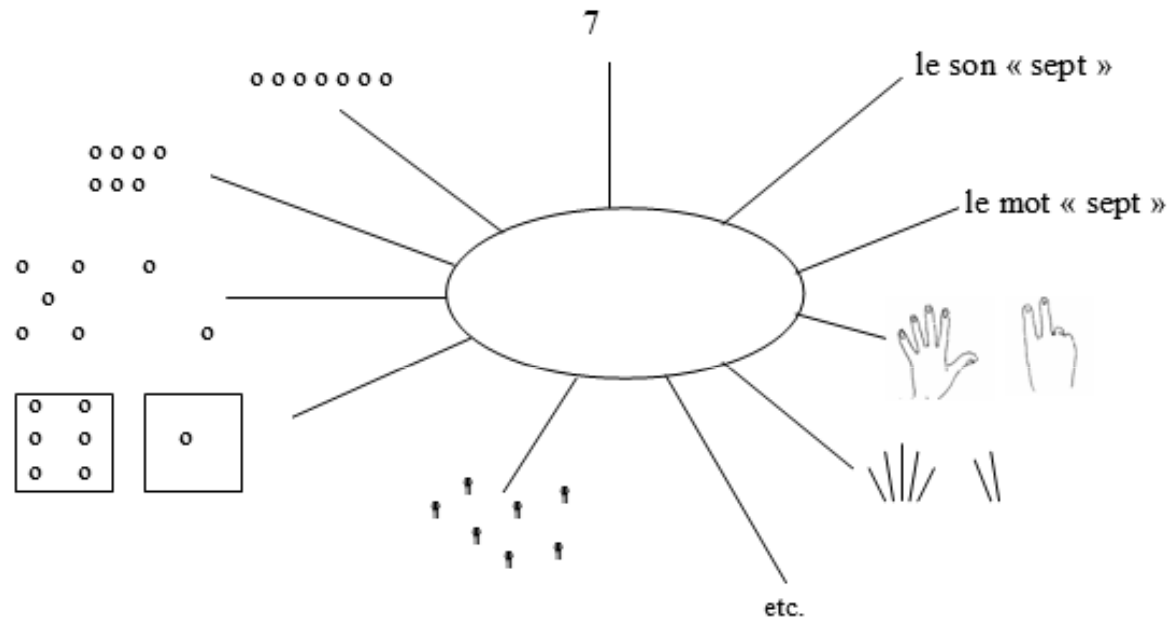
1. Exemple du dortoir
2. Exemples du calendrier hebdomadaire...

Extraits du document d'accompagnement des programmes : « Vers les mathématiques : quel travail en maternelle ? (http://www.eduscol.education.fr/D0048/vers_les_math.pdf)

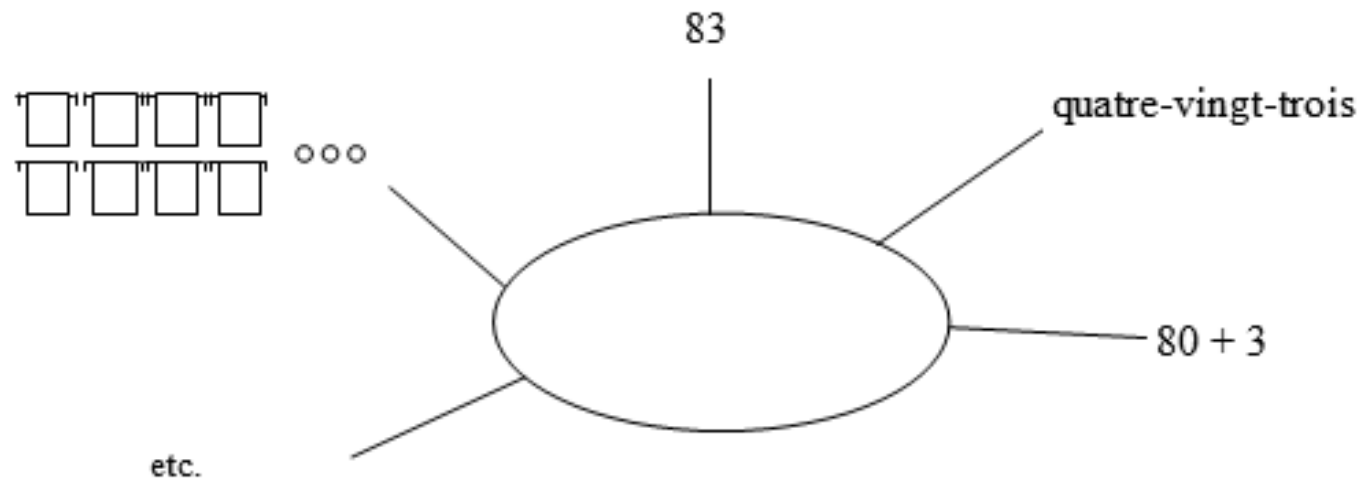
Préconisations proposés dans le texte

- Un équilibre doit être trouvé entre les occasions où l'activité est spontanée et celles dans lesquelles elle est provoquée par un questionnement de l'enseignant.
- La place des activités papier-crayon doit être limitée. Sans intérêt pour les enfants de Petite Section, elle est réduite en Moyenne Section et doit rester modeste en Grande Section. *Ces activités papier-crayon ne se justifient que si elles sont en lien avec un vécu (action effective, jeu...) qu'elles accompagnent ou qu'elles prolongent pour en garder une trace figurative ou symbolique.*
- Pour les enfants placés en situation de résolution de problème, la réponse n'étant pas disponible d'emblée, son élaboration nécessite :
 - dans un premier temps des actions de la part de l'enfant,
 - puis progressivement une anticipation sur l'action à réaliser, le recours à des essais et des ajustements...

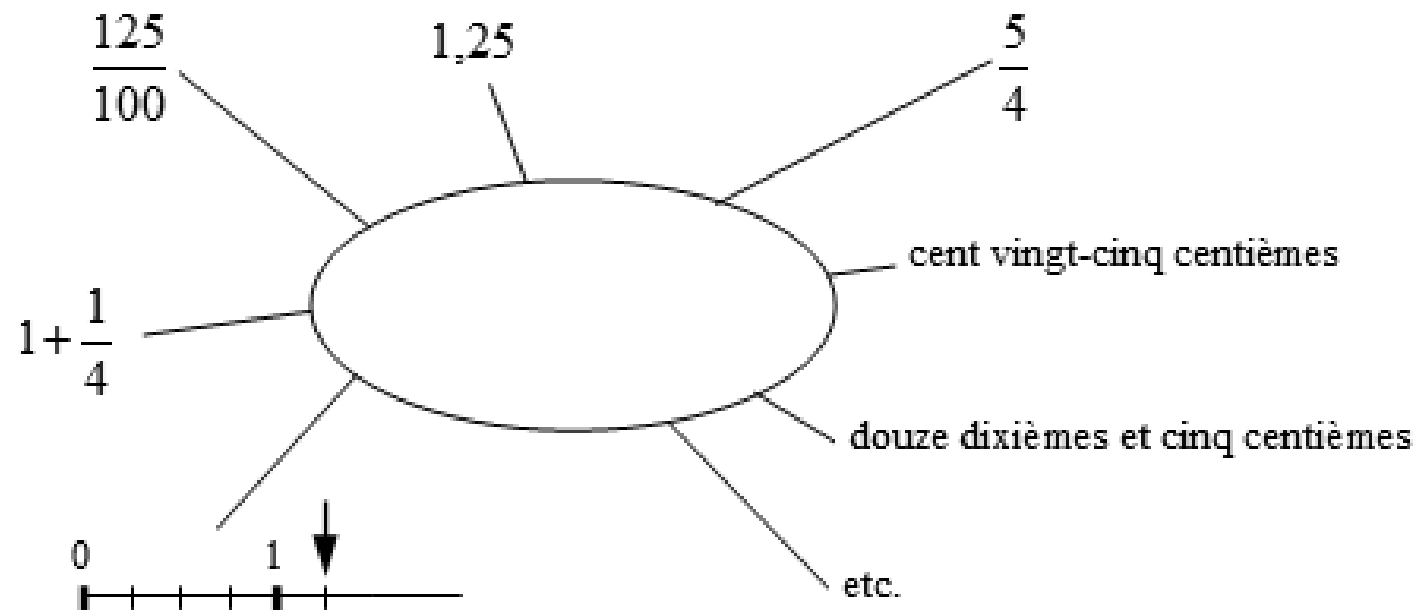
b) Faire comprendre qu'un nombre a plusieurs représentations et qu'il faut savoir passer d'une représentation à une autre



Ce qui sera
poursuivi
au cycle 2 :



Et au
cycle 3 :



c) Faire comprendre que les nombres sont « liés les uns aux autres »

En PS : exemple de Brissiaud

Exemples :



« un » « un » « un » « et un »
« quatre »

En utilisant les doigts, on peut aussi montrer que :



« deux » « et encore un »
« ça fait trois »

Idées et illustration extraites de l'ouvrage de Rémi Brissiaud « Premiers pas vers les maths – Les chemins de la réussite à l'école maternelle »



d) Roland Charnay dit que les objectifs suivants sont importants pour la maternelle dans le domaine de la construction du nombre :

- la stabilisation de la connaissance de la suite orale**
- l'apprentissage de différentes méthodes pour dénombrer**
- la connaissance de la correspondance suite oral-suite écrite par le biais de la bande numérique (trouver l'écriture chiffrée associée à un mot-nombre et trouver le mot-nombre associé à une écriture chiffrée)**
- la compréhension du fait que les nombres sont des outils pour mémoriser des quantités (aspect cardinal du nombre)**

Activités citées par R. Charnay :

- Réaliser une collection ayant le même nombre d'éléments qu'une collection donnée**
 - Compléter une collection pour qu'elle ait le même nombre d'éléments qu'une collection donnée**
 - Comparer des collections**
- la compréhension du fait que les nombres sont des outils pour mémoriser des positions dans une liste rangée (aspect ordinal du nombre)**

Activités citées par R. Charnay :

- Indiquer une position**
- Replacer un objet à sa position**
- Comparer des positions**

Remarque : La manipulation est, bien évidemment intéressante pour s'appropriier les situations et les problèmes posés mais Roland Charnay insiste aussi sur le fait qu' il est souhaitable d'amener les élèves à anticiper sur le résultat d'une manipulation car c'est ainsi qu'on peut amener l'élève à élaborer des procédures. CF : la boîte à dix

3) Quelques précisions concernant la construction du concept de nombre en maternelle

Pour voir quelles activités à quels niveaux, cliquer [ICI](#) (document du [GDM 68](#))

a) La présence de bandes numériques collectives ou individuelles est importante (si la file numérique commence par 1 et non par 0, on fera plus facilement le lien entre aspect ordinal et aspect cardinal du nombre)

b) Il est souhaitable de varier les manières de répondre à la question « Combien y a-t-il de ... ? »

- reconnaissance immédiate des petites quantités
- comptage un par un : on utilise la comptine numérique
- utilisant de "collections-témoins organisées" (configurations spatiales diverses, configurations digitales, etc.) qui servent de repères

Remarque concernant le dénombrement par comptage un par un :

Ce qui est difficile c'est de faire comprendre que le dernier mot-nombre prononcé n'est pas un simple numéro mais représente à lui seul la quantité de tous les objets.

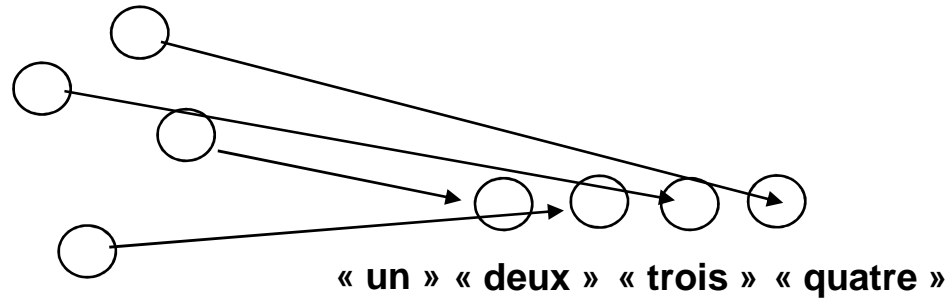
Pour cela, on peut travailler les décompositions:

« Un, un, un et encore un ça fait quatre »

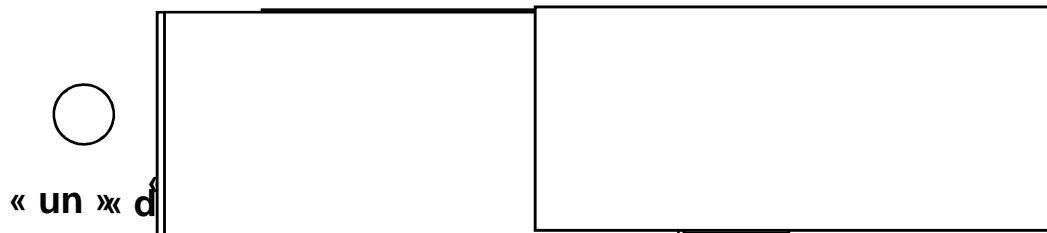
« Trois et un ça fait quatre »

On peut aussi procéder ainsi :

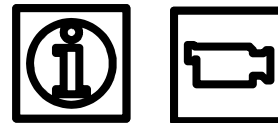
Si les objets sont déplaçables :



Si les objets ne sont pas déplaçables :



Remarque : pour réussir à dénombrer les éléments d'une collection par comptage l'enfant doit
-connaître la comptine numérique (26'30)



- savoir associer à chaque élément de l'ensemble un mot-nombre et un seul de la comptine récitée dans l'ordre**
- comprendre, comme on vient de le dire, que le dernier mot-nombre prononcé représente à lui seul la quantité de tous les objets**
- comprendre que la nature des objets à compter n'a pas d'importance**
- comprendre qu'on peut compter les objets dans n'importe quel ordre**

c) Les activités permettant de faire comprendre le lien entre "aspect cardinal" et "aspect ordinal" du nombre sont intéressantes (exemple avec le calendrier : faire comprendre qu'un numéro de jour représente aussi une quantité de jours écoulés)

d) Les activités mises en place doivent être signifiantes pour les élèves : il s'agit de mettre en place des problèmes ayant du sens pour les élèves et les amenant à comprendre que les nombres sont utiles.

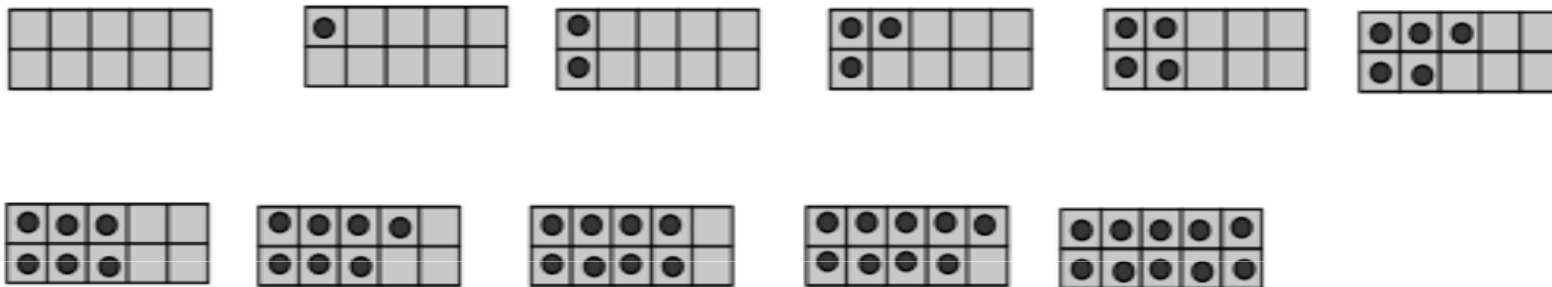
f) dans le domaine de la construction du concept de nombre, le passage au CP va être caractérisé, entre autres, par le fait qu'on va donner du sens à chacun des chiffres d'une écriture comme 24 (ce qui nécessite, bien sûr, que l'élève ait compris le sens des écritures 2 et 4)

Quels matériels peut-on utiliser pour faciliter la construction de ce sens?

Exemple de matériel utilisable très tôt en maternelle : Ce matériel a été conçu par Jean-Luc Brégeon

Le détail de l'utilisation de ce matériel :

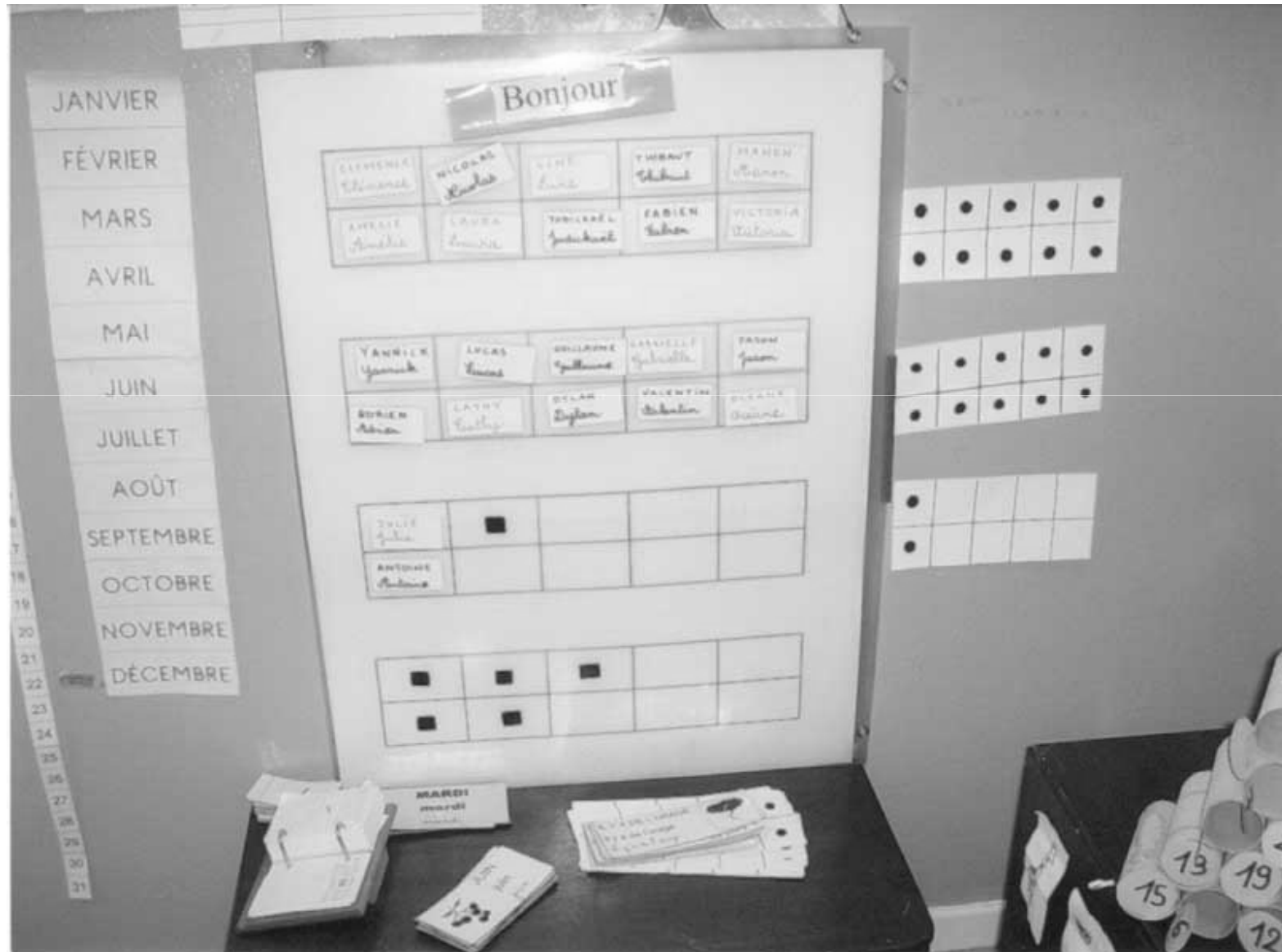
<http://perso.orange.fr/jean-luc.bregeon/Page%208.htm>



Un exemple d'utilisation :

Tableau des absents-présents dans une classe de MS-GS

(document Jean-Luc Brégeon ; source : <http://pagesperso-orange.fr/jean-luc.bregeon/Page%208.htm>)



g) Le travail sur les situations additives en maternelle permet de comprendre les relations qui existent entre les nombres

Voir, par exemple : <http://www.crdp-strasbourg.fr/cddp68/maternelle/decmonde/index.htm> (situations « les bandes de gommettes » et « le dortoir » dans la rubrique « Des exemples de problèmes »)

h) Il faut attacher de l'importance au choix des différentes contraintes (ou variables didactiques) lors de la mise en place de situations de recherche

Cf. la situation de référence proposée par R. Charnay : les bouteilles et les bouchons

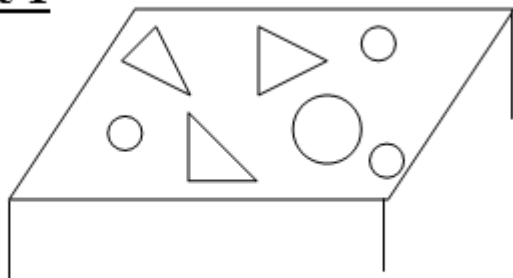
i) Activités et compétences

Que l'on parte des compétences à travailler ou que l'on parte d'un jeu ou d'une activité disponible dans la salle de classe, il est souhaitable de bien cibler quelles compétences peuvent être travaillées à travers tel ou tel jeu ou telle ou telle activité.

Quelles compétences, dans le domaine numérique, peuvent être associées à différentes activités?

Remarque : les situations fictives servant uniquement à illustrer la question qui est posée dans ce paragraphe et non pour être proposées telles quelles en classe

Exercice 1

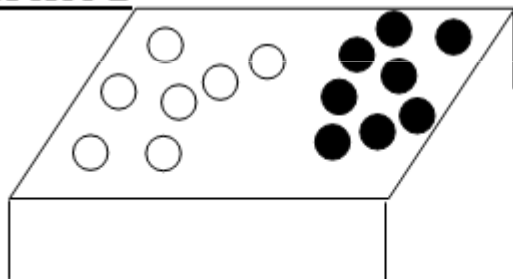


Combien de ronds ?

Savoir dénombrer

(les éléments d'une sous-collection)

Exercice 2



Y a-t-il plus de jetons blancs ou plus de jetons noirs ?

Savoir comparer deux collections

en les mettant en correspondance
ou

« en utilisant les nombres »

Exercice 3

Va chercher 3 pinceaux

Savoir construire une collection ayant un nombre donné d'éléments

Exercice 4

⊕	1	2	3	4	5	6	7	8	□
	1	2		4	5	6		8	

Ecris les nombres qui manquent en t'aidant du modèle

Dans cet exercice les compétences à maîtriser concernent le graphisme :

Savoir écrire le chiffre 3 et savoir écrire le chiffre 7 (en reproduisant des modèles)

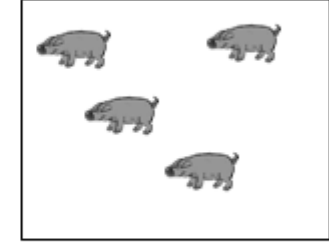
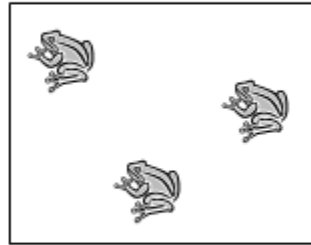
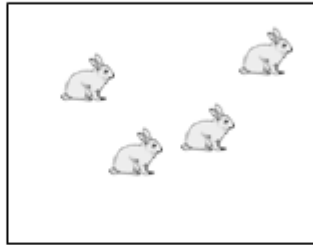
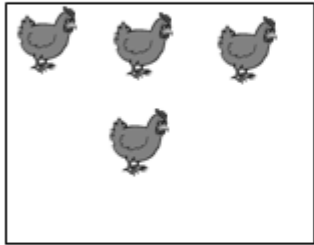
Exercice 5



Remets les jetons dans le bon ordre

Savoir lire des écritures chiffrées et connaître la file numérique

Exercice 6



Quelle carte ne va pas avec les autres ?

Savoir dénombrer (et savoir comparer des collections)

Exercice 7



Colle des gommettes sur 7 grenouilles.

Savoir construire une collection ayant un nombre donné d'éléments

