

***Des stratégies à mettre en œuvre
dès la petite enfance pour soutenir
le développement du raisonnement
et de la numératie***

Colloque QuébecStrasbourg
Octobre 2008

Présenté par Gilles Cantin, Ph.D.
Département d'éducation et pédagogie, UQAM

Pourquoi s'intéresser à ce thème?

- ▶ Un étude récente (Duncan et al., 2007) menée à partir de 6 études longitudinales (36 000 enfants) est arrivée à déterminer que les facteurs qui prédisent le mieux la réussite scolaire en 3^e année sont :
 - ▶ Les habiletés en mathématiques;
 - ▶ Les habiletés en lecture;
 - ▶ La capacité de concentration... de l'enfant lors de son entrée dans le milieu scolaire.
- ▶ Le prédicteur le plus solide étant les habiletés en mathématiques...



Pourquoi s'intéresser à ce thème?

- ▶ Ces auteurs (Duncan et al., 2007) sont surpris de constater que les habiletés sociales, la présence de problèmes de comportement sont généralement des prédicteurs peu significatifs de la réussite scolaire...
- ▶ Ces résultats demeurent les mêmes pour les garçons et les filles ainsi que pour les enfants de milieu aisé ou défavorisé.

Préparer la réussite scolaire, c'est s'assurer que l'enfant a de nombreuses occasions de développer *sa numératie*



Avant de poursuivre...

- ▶ Quel est votre rapport aux mathématiques? Pouvez-vous considérer que vous aimez les maths ou à l'inverse que cette discipline vous donne l'urticaire?



- ▶ Qu'est-ce qui peut expliquer cette perception à l'égard des maths?
- ▶ Quel est l'impact de cette perception des mathématiques dans vos interventions auprès des enfants? Abordez-vous ce thème avec eux de la même manière que d'autres thèmes?



Définition de la numératie

- ▶ L'Office québécois de la langue française définit la numératie comme étant «l'ensemble des connaissances en mathématiques permettant à une personne d'être fonctionnelle en société» (2002)
- ▶ En matière d'éducation à l'enfance, le terme numératie correspond à l'éveil aux mathématiques
- ▶ Numératie et raisonnement sont intimement liés (connaissances logico-mathématiques)



Les habiletés mathématiques de base

Un survol

Des connaissances logico-mathématiques

- ▶ **Appareiller** : associer des choses identiques
 - ▶ *Quelles sont les paires ?*
- ▶ **Regrouper** (classifier): identification de propriétés communes à des objets
 - ▶ *Comment pourrait-on faire des familles avec ces boutons?*
- ▶ Établir des **relations simples** : identification d'une propriété commune dans une paire non identique
 - ▶ *Quelle est la maison pour chacun de ces animaux?*



Des connaissances logico-mathématiques

- ▶ Établir des **relations de cause à effet** : déterminer la cause d'un phénomène, prévoir la suite
 - ▶ *Qu'est-ce qui a produit cela?*
- ▶ **Sérier** : identifier ce qui vient à la suite dans une série
 - ▶ *Qu'est-ce qui vient après?*
- ▶ **Chronologie** : identifier l'ordre logique d'événements
 - ▶ *Qu'est-ce qui se passe en premier, puis après...?*
- ▶ **Maîtriser la conservation**: comprendre qu'une substance peut retourner à son état antérieur et n'est pas affectée par un changement d'apparence
 - ▶ *Est-ce qu'il y en a encore autant?*



Peu à peu, en venir aux chiffres

Par exemple

- ▶ Comparer le nombre d'objets de deux ensembles
 - ▶ *Dans quelle boîte avons-nous plus de blocs? ... moins de ?*
- ▶ Associer deux ensembles d'objets selon une correspondance de un à un.
 - ▶ *Y a-t-il autant de perles dans cette assiette que dans l'autre? Avons-nous assez de tasses pour chacun de enfants?*
- ▶ Compter (objets, personnes...)
 - ▶ Combien sommes-nous ce matin?

(adapté des expériences-clés, dans Partager le plaisir d'apprendre)



Matière à réflexion ...

▶ Quel est le meilleur moyen de soutenir le développement de la numératie?

▶ Faire des exercices avec les enfants



▶ La réponse est non «L'enfant a besoin d'apprendre de façon informelle, dans la vie quotidienne, en s'amusant. L'enfant doit être inspiré, attiré à l'idée d'apprendre. Nos résultats ne suggèrent pas de s'asseoir avec un enfant de 4 ou 5 ans et de le forcer à apprendre.» (Pagani, 2007)



Pistes élaborées par Devries et Kamii (1981)

En s'appuyant sur la théorie de Piaget, ces auteurs formulent des principes de base qui demeurent une référence dans le domaine:

1. Enseigner dans le contexte de jeu de l'enfant;
2. Encourager et accepter les réponses fausses;
3. Se représenter à quoi pense l'enfant et enseigner selon les trois types de connaissances;
4. Enseigner aussi bien des contenus que des processus.



Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

1. Enseigner dans le contexte de jeu de l'enfant

- ▶ Un principe conforme avec le programme éducatif
- ▶ Valoriser les petits groupes informels
- ▶ L'enfant doit agir sur les objets pour apprendre
- ▶ Offrir du matériel de jeu propice aux expériences en lien avec les mathématiques (classer objets, sérier, etc.)
- ▶ Éducatrice joue un rôle de médiatrice (stimule, soutient tout en laissant l'initiative à l'enfant)



Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

1. Enseigner dans le contexte de jeu de l'enfant

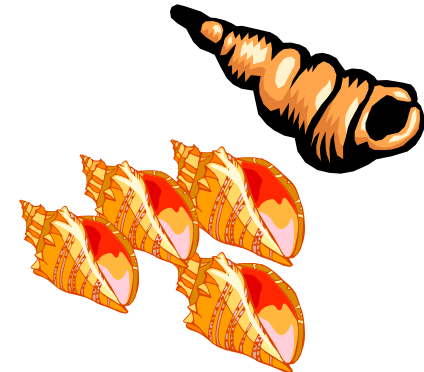
- ▶ Avec les plus jeunes enfants : Recourir au jeu parallèle pour offrir des situations propices
 - ▶ Imitation
 - ▶ Utilisation de techniques reconnues en matière de stimulation du langage (*self-talk* et *parallel-talk*) :
 - ▶ a- Se poser des questions à voix haute devant l'enfant : *Je me demande bien s'il y en a plus dans ce paquet que ... Comment je pourrais vérifier? Je vais ...*
 - ▶ b- Commenter les actions de l'enfant : *Tu as fait deux ensemble de boutons, les bleus et les rouges.*
 - ▶ Dans les deux cas, il s'agit de formuler des commentaires neutres, ce qui amène l'enfant à réfléchir ... s'il le souhaite (on ne peut le forcer)

Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

2. Encourager et accepter les réponses fausses

Comment réagir quand un enfant donne une réponse fausse?
Lui dire la vérité? Se taire?

Exemple : Myriam fait une collection de coquillages, elle dit les avoir classés en deux sous-groupes (petits et grands). Certains semblent se retrouver à la fois dans les deux ensembles.



Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

2. Encourager et accepter les réponses fausses

Comment réagir quand un enfant donne une réponse fausse?

- ▶ Inviter l'enfant à expliquer son raisonnement
- ▶ Reformuler la réponse de l'enfant : *Tu penses que...*
- ▶ Poser une question qui amène l'enfant à faire appel à ses connaissances antérieures : *Est-ce que cela te rappelle quelque chose?*
- ▶ Inviter l'enfant à essayer d'une autre manière (si possible): *Comment pourrais-tu vérifier?*
- ▶ Encourager le conflit sociocognitif, i.e. l'échange de points de vue entre enfants : *Toi, tu penses que ... et Katya pense que ...*
- ▶ S'il persiste dans sa réponse fausse, ne pas imposer son autorité d'adulte pour convaincre l'enfant.
- ▶ Important : On n'a pas besoin d'approuver ou désapprouver ses réponses. Ce qui compte, c'est de s'intéresser à ses efforts de réflexion.

Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

2. Encourager et accepter les réponses fausses

Pourquoi accepter les réponses fausses ?

- ▶ Il importe avant tout que l'enfant apprenne à construire ses propres réponses même si elles sont temporairement fausses.
- ▶ Sur le plan de son développement, il est possible que l'enfant n'aie pas encore les acquis requis pour saisir la notion (par exemple, la conservation...)
- ▶ L'enfant doit avoir confiance dans sa capacité à faire sa propre idée des choses, à persévérer et à ne pas se décourager. Si un adulte lui donne les réponses alors qu'il n'a pas le bagage pour comprendre la notion, il en vient à douter de ses capacités et ne cherche plus à comprendre ...
L'enfant se dit : *inutile de chercher, l'adulte me donnera les bonnes réponses.*

Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

3. Se représenter à quoi pense l'enfant et enseigner selon les trois types de connaissances

Type de connaissance	Description	Modalité d'acquisition
Physique <i>(les objets tombent, le métal est dur et froid...)</i>	Caractéristiques physiques des objets	Enfant doit agir sur les objets et ses sens <i>font le travail...</i>
Sociale <i>(ceci s'appelle une table, on ne monte pas sur une table...)</i>	Conventions provenant de la sphère social	Enfant peut acquérir ces connaissances seulement par les interactions avec les autres
Logico-mathématiques <i>(plus de jus dans ce verre, moins de...)</i>	Relation entre les objets	Par la mise en relation des objets



Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

3. Se représenter à quoi pense l'enfant et enseigner selon les trois types de connaissances

Type de connaissance	Description	Origine de l'apprentissage
Physique <i>(les objets tombent, le métal est dur et froid...)</i>	Caractéristiques physiques des objets	Intérieur : l'enfant apprend par lui-même
Sociale <i>(ceci s'appelle une table, on ne monte pas sur une table...)</i>	Conventions provenant de la sphère social	Extérieur : l'adulte transmet les informations que l'enfant intègre
Logico-mathématiques <i>(plus de jus dans ce verre, moins de...)</i>	Relation entre les objets	Interaction entre la réflexion de l'enfant et le soutien de l'adulte



Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

3. Se représenter à quoi pense l'enfant et enseigner selon les trois types de connaissances

Certains ont tendance à favoriser l'acquisition des connaissances logico-mathématiques comme s'il s'agissait de connaissance sociales (par la parole...)



Pour apprendre l'enfant doit pouvoir agir dans un contexte motivant, qui pose des défis stimulants... Le rôle de l'adulte revient à créer ces situations propices, par le matériel ou les problèmes à résoudre offerts



Pistes élaborés par Devries et Kamii (1981)

4. Enseigner aussi bien des contenus que des processus

- ▶ On ne peut penser à vide...

«Plus une personne a d'idées à sa disposition, plus nombreuses sont les idées nouvelles qui arrivent, et plus elle peut en coordonner pour construire des schèmes de plus en plus complexes. »

(Duckworth, 1972)

- ▶ Importance des stratégies (processus : comparer, correspondance un à un...) et des contenus (notions de base : égal, plus, moins, pareil, avant, après...)



Du matériel propice aux habiletés ...

Appareiller	
Regrouper, classifier	
Relations simples	
Relations cause à effet	
Sérialisation	
Chronologie	
Conservation	
Chiffres...	

Imaginons des situations-problèmes sitmulantes?

Faire une collection de...

Créer un magasin de ...

Mettre en place une exposition...



Merci de votre attention
et bonne découverte de la **numératie**
avec les jeunes enfants

