

LA RÉOLUTION DES PROBLÈMES ÉCRITS AU PRIMAIRE ET LA DYSLEXIE: PROJET-PILOTE

Ildiko Pelczer, Concordia University

Osnat Fellus, Ottawa University

Elena Polotskaia, Université du Québec en Outaouais

GDM 2017

Problèmes écrits et le raisonnement mathématique

Pierre avait 8 billes. Il a ensuite gagné 5 autres billes. Combien de billes a-t-il maintenant?

Pierre avait 13 billes. Il a ensuite perdu quelques billes. Il a maintenant 8 billes. Combien de billes a-t-il perdues?

Pierre avait 8 billes. Il a ensuite gagné quelques autres billes. Il a maintenant 13 billes. Combien de billes a-t-il gagnées?

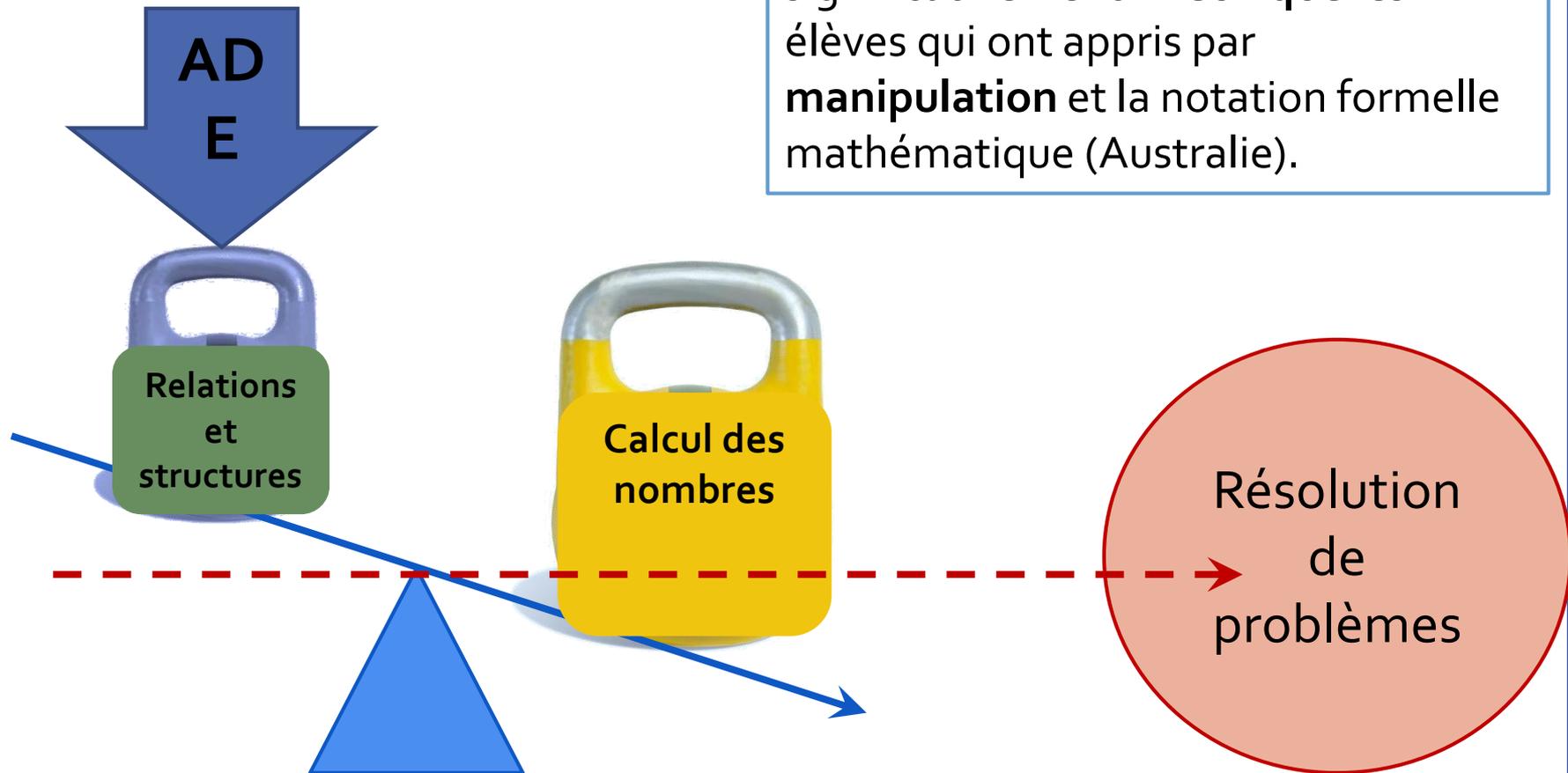
Thompson, P. W. (1993). Quantitative reasoning, complexity, and additive structures*. *Educational Studies in Mathematics*, 25(3), 165–208.

Davydov, V. V. (1982). Psychological characteristics of the formation of mathematical operations in children. In T. P. Carpenter, J. M. Moser, & T. A. Romberg (Eds.), *Addition and subtraction: cognitive perspective* (pp. 225–238). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Vergnaud, G. (1982). A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems. In T. P. Carpenter, J. M. Moser, & T. A. Romberg (Eds.), *Addition and subtraction: A cognitive perspective* (pp. 39–59). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Vision théorique

La recherche récent (Lowrie et al., 2016) démontre que les élèves qui ont appris l'utilisation de la **représentation schématique** (Singapour) performant significativement **mieux que** les élèves qui ont appris par **manipulation** et la notation formelle mathématique (Australie).



Notre approche d'enseignement

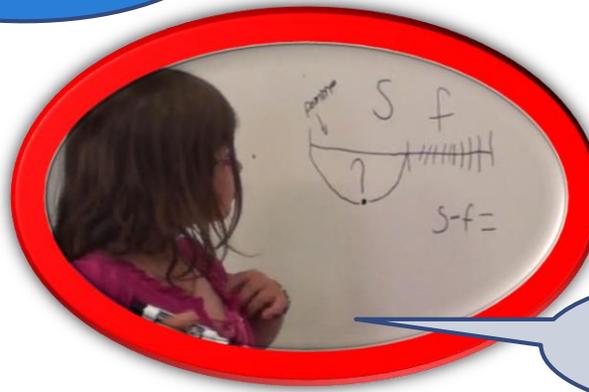
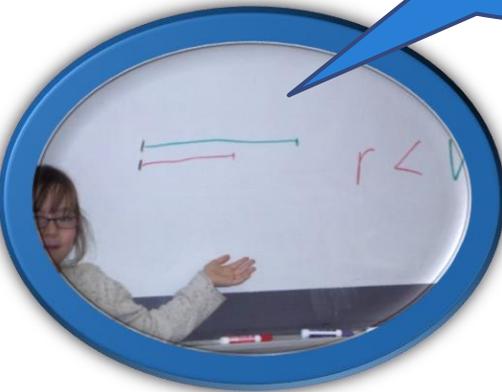


Sentir

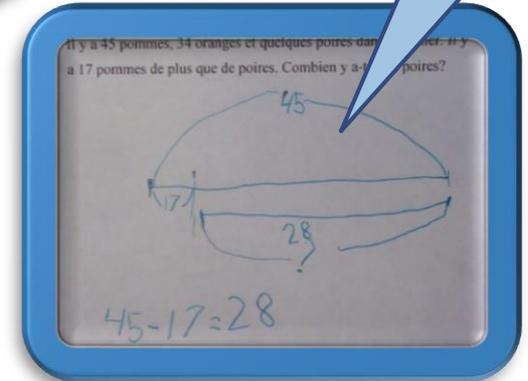


Modéliser

Analyser et
communiquer



Généraliser



Résoudre

Savard,
Polotskaia,
Gervais

Structures additives et les élèves en difficulté

- Projet pilot financé par UQO 2016, École du Sacré-Cœur.
Elena Polotskaia, Ildiko Pelczer, Osnat Fellus

- **But du projet:** améliorer la compétence de résolution problèmes chez les élèves en difficulté, en particulier les élèves diagnostiqués avec dyslexie

- faire travailler au niveau des relations, dépasser la limitation de la notation numérique

- Participant: A – fille, 4^e primaire

- dyslexie, dysorthographe, TDAH médicamenté

Dyslexie: trouble d'apprentissage qui se manifeste par difficulté en lecture des mots et nombres

Méthodologie

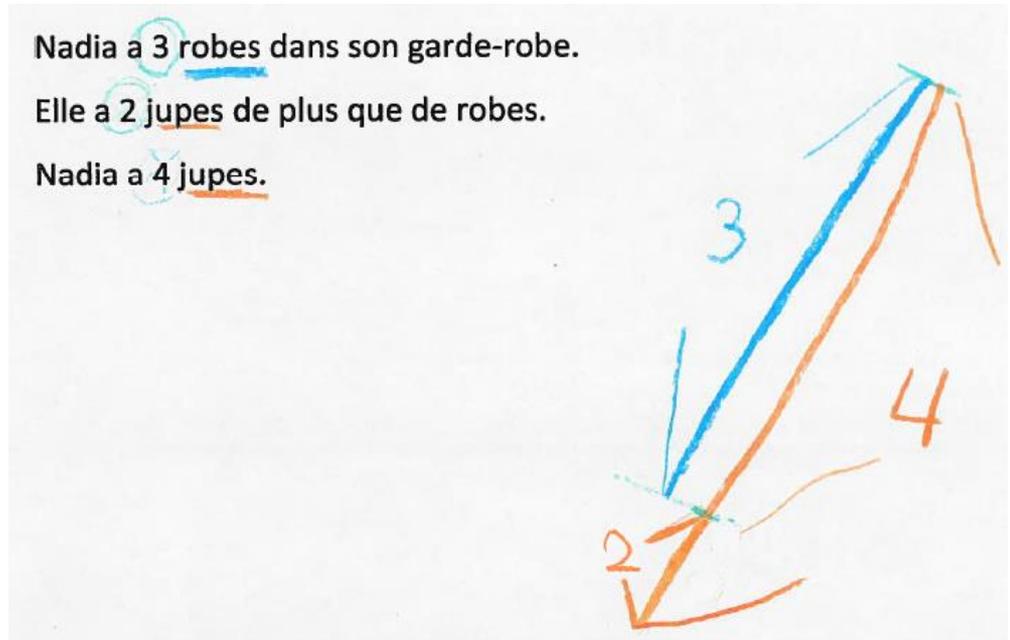
- Méthodologie d'intervention:
 - Pré-test
 - 8 sessions d'intervention: une heure par semaine
 - Posttest
- Focus: sur problèmes ayant une structure additive
- Hypothèse de travail:
 - pour la résolution de problèmes, l'élève doit identifier la structure du problème: les relations entre les quantités
 - la capacité d'identifier les relations (la structure) ne dépend pas de la compréhension des nombres

Plan d'intervention

- Comparaison des longueurs: passage du « concret » vers l'idée de comparaison
 - rôle du « continu » vs. « discret »
 - opportunité d'introduire la terminologie pertinente
 - opportunité de réviser la compréhension des symboles et signification (« plus », « de plus que », « différence », « partie », « tout »...)
 - identifier les symboles liées à une situation de comparaison $>$, $<$, $=$.
 - introduire un modèle (avec des segments) de la situation
- Avantage: situation connue; procédure naturelle; besoin du langage alignée avec la situation

Situation Mathématiquement Incohérente

- Identifier les informations contradictoires
- Identifier les quantités en jeu
- Identifier le conflit entre les valeurs
- Coder par couleurs les différentes quantités en jeu
- « Cacher » les nombres pour se concentrer sur la relation entre les quantités



Grands Nombres

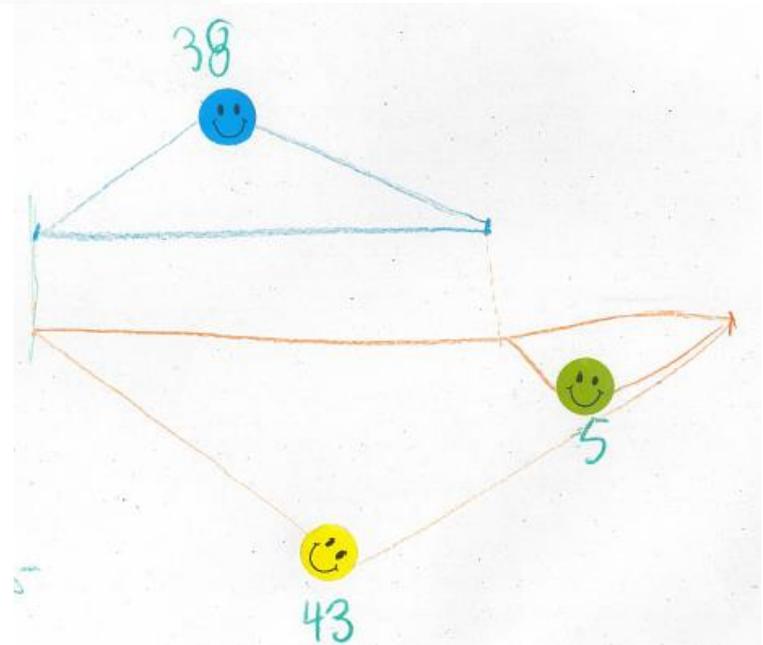
- Identifier les quantités qui définissent la situation

Princesse Nadia a 38 robes dans son garde-robe.

Elle a 26 jupes de plus que de robes.

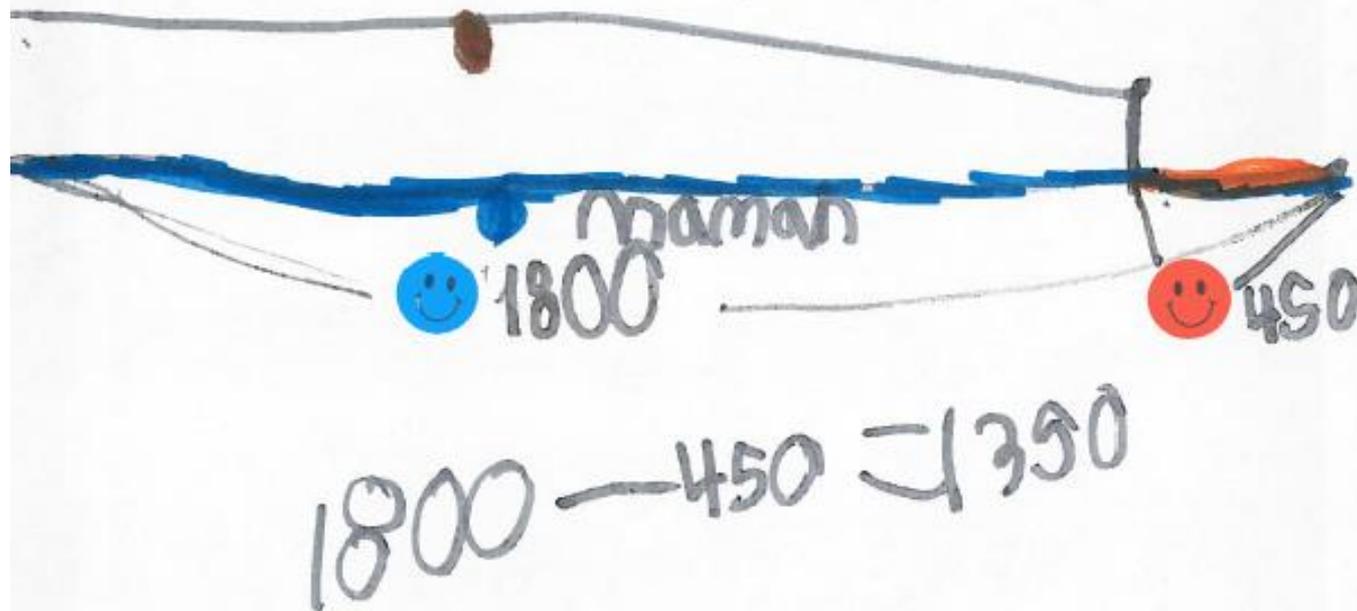
Princesse Nadia a 43 jupes.

- Cacher les nombres;
- Extraire structure
- Représenter la situation avec l'aide de segments;
- Identifier la nature de la situation: comparaison, addition



Résoudre un problème

2. Maman et Victor courent ensemble dans un parc pendant  minutes. Maman a couru 1800 m. C'est 450 m de plus que Victor a couru. Quelle distance Victor a-t-il courue?



Conclusions

- **Posttest.**
 - Amélioration dans résolution de problèmes: identification immédiate de la phrase mathématique correspondant;
 - Développer une pensée relationnelle est faisable pour les élèves dyslexiques;
 - Résolution des problèmes est accessible de façon indépendant de la compréhension des nombres.

L'outil de résolution de problèmes

Pommes 4

Sarah a pommes. Pendant minutes, elle en mange . Combien de pommes lui reste-t-il?

| | | | |
|--------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Score 100.0/100 | OUTILS: | <input type="text" value="+"/> <input type="text" value="-"/> <input type="text" value="x"/> <input type="text" value="/"/> | <input type="button" value="reset"/> |
| | ÉTAPE 1: | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | <input type="button" value="valider"/> |
| | RÉSULTAT : | <input type="text"/> | <input type="button" value="Envoyer"/> |

<http://www8.umoncton.ca/umcm-mmvgames/game4/play/31>

Polotskaia,
Freiman,
Savard