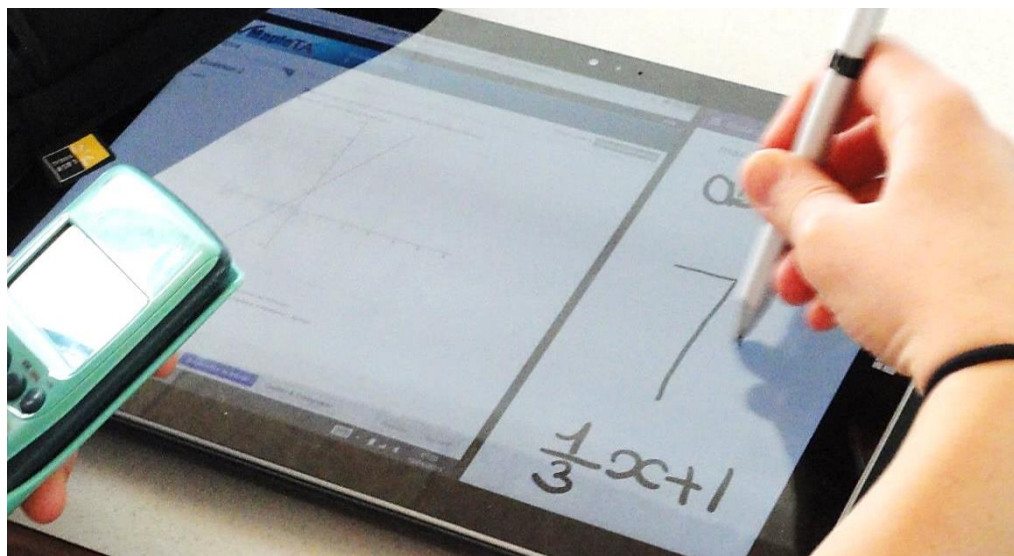


L'utilisation de la technologie pour l'évaluation formative



Monica Panero, Post-doctorante, IFE, ENS de Lyon
Journées mathématiques de l'IFÉ, 20 mai 2015

Le projet FaSMEd



- Formative Assessment in Science and Mathematics Education
- Projet européen (8 pays)
- 8 écoles partenaires en France

Objet d'étude : évaluation formative comme pratique didactique et le rôle de la technologie dans cette pratique

Public cible : les élèves en difficulté

Évaluation formative

Black & Wiliam (2009) : « Des preuves des apprentissage des élèves sont **perçues**, **interprétées** et **utilisées** par le professeur, l'élève ou ses pairs, afin de prendre des décisions concernant les prochaines étapes de l'enseignement qui seraient meilleures ou meilleures prises en l'absence

Où les élèves en sont?

Où on veut les emmener?

Comment y arriver?

c'est une fonction linéaire $\Rightarrow$ vrai $\Rightarrow$ que et quand $b = 0$.

Quand on varie la valeur de (a) la droite pivote

Quand on varie la valeur de (b) la droite monte et descend

- Nature: fonction affine
- Rôle de a: a est coefficient, a multiplie x
- Rôle de b: b est coefficient, b s'ajoute au résultat

c'est une droite (à prouver)

Nature: c'est une courbe rectiligne.

Rôle de a: a sert à donner la direction de la courbe.

Rôle de b: b sert à donner la hauteur de la courbe.

ordonnées-

quand le curseur se met sur les nombre la fonction se place les nombre positif par contre le curseur quand c'est un nombre négatif la fonction se met aussi dans le négatif.

monte quand $a > 0$

$a = 0$ négatif

descend si minue.

Évaluation formative

Black & Wiliam (2009) : « Des preuves des apprentissage des élèves sont perçues, interprétées et utilisées par le professeur, l'élève ou ses pairs, afin de **prendre des décisions** concernant les prochaines étapes de l'enseignement qui seraient **meilleures ou mieux fondées** que les décisions qui auraient été prises en l'absence de ces preuves. »

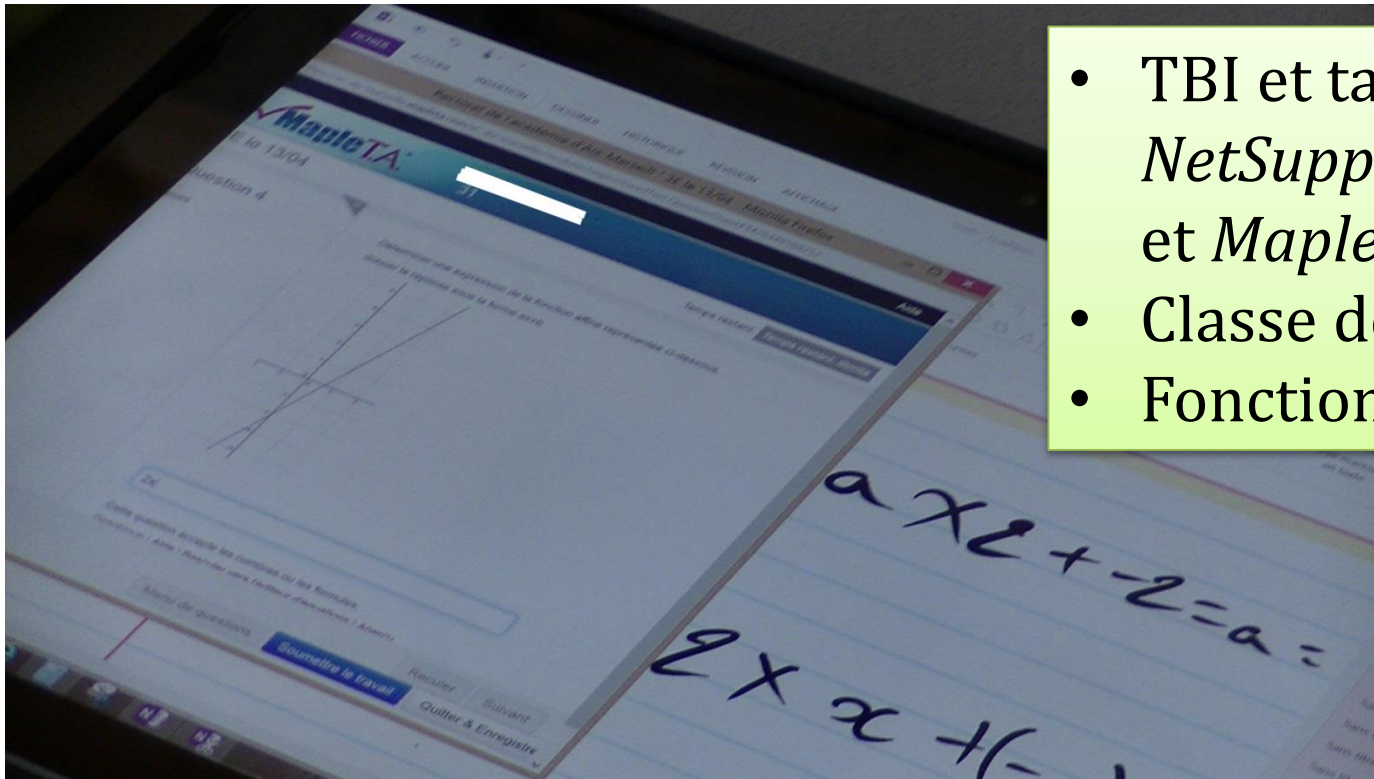
Méthodologie de recueil de données

- Cahier de bord (objectifs, difficultés prévues et réponses possibles)
- Observations ponctuelles en classe de quelques séances
—> vidéos et photos
- Échanges enregistrés avec les enseignants sur
 - ce qu'il s'est passé dans la classe
 - des exploitations possibles des données recueillies

Hypothèse: Rôle de la technologie

La technologie favorise le processus d'évaluation formative

- Recueillir des données
- Traiter les données
- Renvoyer une information



- TBI et tablettes
NetSupport School
et *Maple T.A.*
- Classe de troisième
- Fonctions affines

Remédiations « à chaud »

(1) NetSupport School pour

- Faire un sondage (questions instantanées)
- Interpréter les erreurs
- Donner des éléments de correction

Reconnaitre une fonction affine.

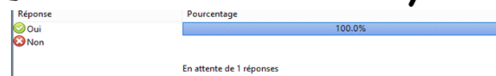
Fonction affine
oui/non

$$f(x) = 3x + 5$$

$$f(x) = 4x + 0$$

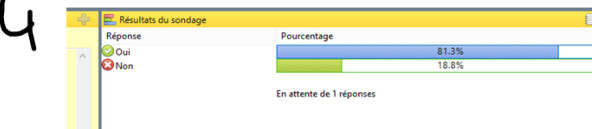
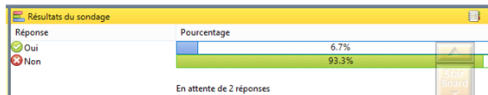
$$f(x) = 2x^2 + 4$$

$$f(x) = \frac{x}{3} + 8$$

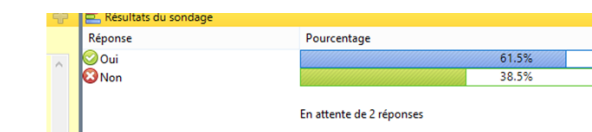


oui

oui



Non.



oui,
car $\frac{x}{3} = \frac{1}{3} \times x$

Remédiations « à chaud »

(2) NetSupport School pour

- Recueillir les propositions des élèves
- Les partager et les commenter avec la classe
- Construire une base pour les notes du cours

c'est une fonction linéaire $\Rightarrow$ vrai uniquement quand $b = 0$.

Quand on varie la valeur de (a) la droite pivote

Quand on varie la valeur de (b) la droite monte et descend

Nature: c'est un courbe rectiligne. $\rightarrow$ (à prouver) c'est une droite

Rôle de a: a sert à donner la direction de la courbe.

Rôle de b: b sert à donner la hauteur de la courbe.

ordonnées

Nature: fonction affine

Rôle de a: a est coefficient, a multiplie x

Rôle de b: b est coefficient, b s'ajoute au résultat

quand le curseur se met sur les nombre positif la fonction se placé les nombre positif par contre le curseur quand c'est un nombre négatif la fonction se met aussi dans le négatif.

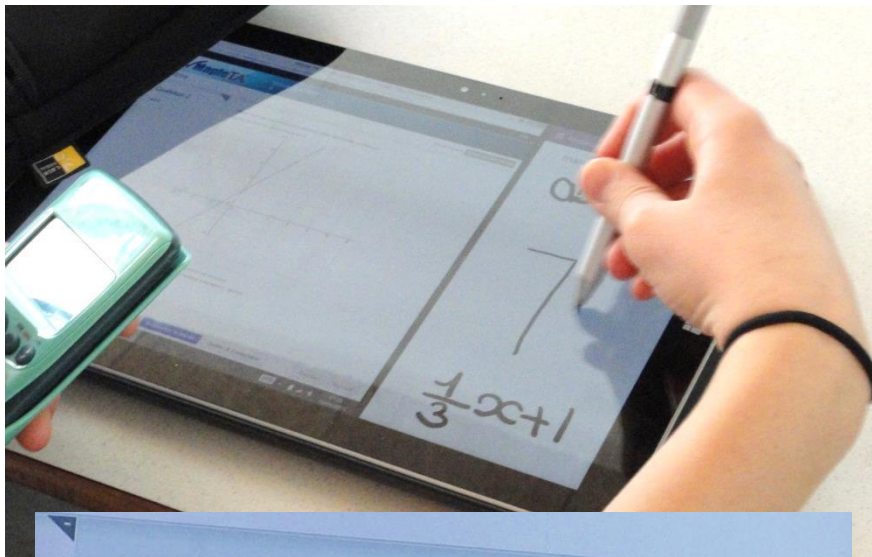
monte quand $a > 0$

$a = 0$ négatif $\rightarrow$ descend et diminue.

Remédiations « à froid »

Maple T.A. pour

- Faire passer un *quiz* (4 compétences) sur plusieurs séances
- *Analyser et interpréter* les résultats et leur progression
- *Retravailler* certaines compétences



Nom du travail	Disponibilité	tentatives	Meilleur score
3E le 13/04	Temps restant: illimité	1 / 1	3.0 / 4.0 (75.0%)
3E le 10/04	Temps restant: illimité	3 / Temps restant: illimité	4.0 / 4.0 (100.0%)
3E le 8/04	Temps restant: illimité	2 / Temps restant: illimité	3.0 / 4.0 (75.0%)

Question	Description	Taux de réussite
(1)	Calcul d'image (fonction affine)	0,778
(2)	Calcul d'antécédent (fonction affine)	0,167
(3)	Expression fonction affine	0,111
(4)	Fonction affine (vrai/faux)	0,556

Question	Description	Taux de réussite
(1)	Calcul d'image (fonction affine) - clone	0,647
(2)	Calcul d'antécédent (fonction affine) - clone	0,412
(3)	Fonction affine (vrai/faux) - clone	0,588
(4)	Expression fonction affine - clone	0,353

Question	Description	Taux de réussite
(1)	Calcul d'image (fonction affine) - clone - clone	0,8
(2)	Calcul d'antécédent (fonction affine) - clone - clone	0,2
(3)	Fonction affine (vrai/faux) - clone - clone	0,7
(4)	Expression fonction affine - clone - clone	0,2

Question de recherche

Utilisation de
la technologie

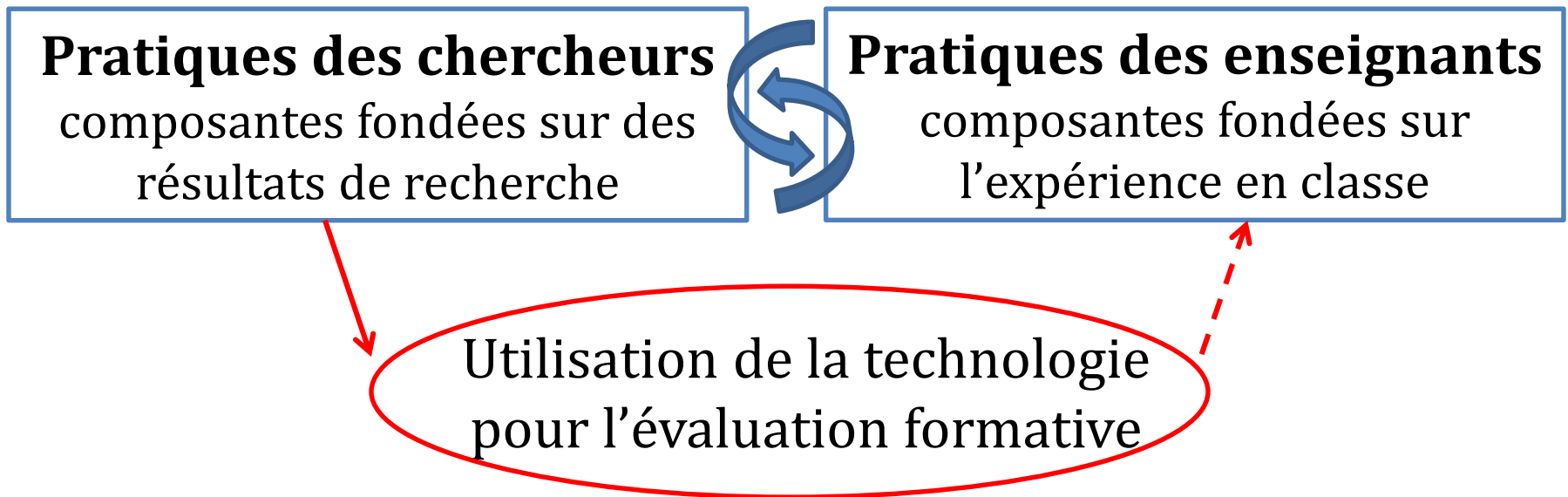


Évaluation
formative

Comment les pratiques des
enseignants se modifient?

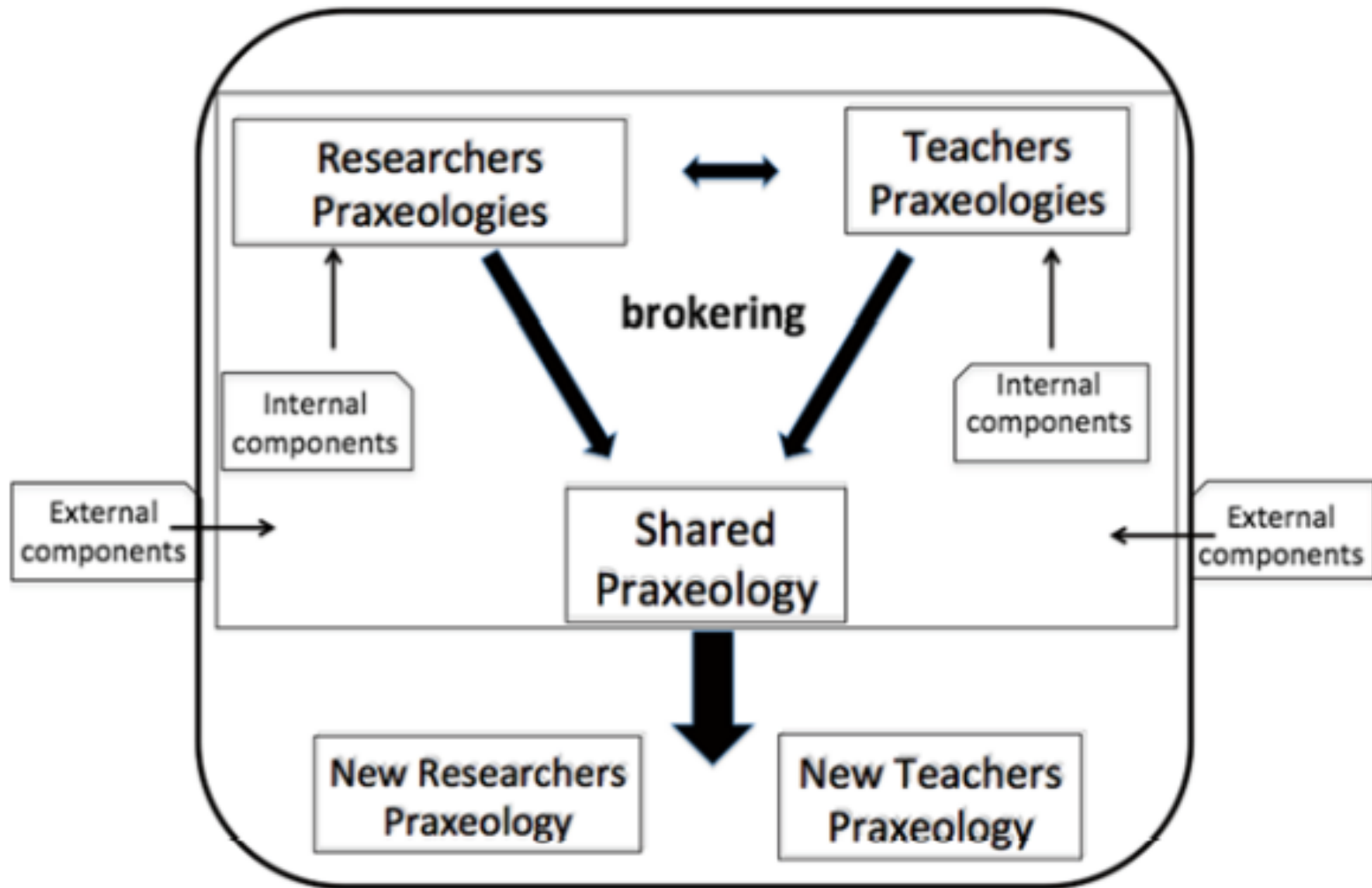
Modèle de la MDT

- Transposition *Méta*-Didactique (Arzarello et al., 2014)
- Fondé sur la *Théorie Anthropologique du Didactique*
- Pour décrire et interpréter les processus qui se mettent en place quand les communautés des chercheurs et des enseignants interagissent
- Dans l'objectif du développement professionnel des enseignants



Merci de votre attention !

Modèle de la MDT



Arzarello, F., Robutti, O., Sabena, C., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., & Martignone, F. (2014). Meta-didactical transposition: a theoretical model for teacher education programmes. *The mathematics teacher in the digital era*, Springer Netherlands, 347-372.