

# Former des instituteurs aux grandeurs : analyse d'un dispositif avec ateliers



Céline MOUSSET  
Coryse MONCAREY

Nivelles  
3 mai 2019

**HELHa** PÉDAGOGIQUE  
MONS

# Plan de l'exposé

- I. Dans ce séminaire, vous pourriez trouver...
- II. Contexte du dispositif
- III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse
- IV. Partage des productions
- V. Prise de recul et temps d'échange

# I. Dans ce séminaire, vous pourriez trouver...

- a) Une **vue d'ensemble** de différentes étapes, différents aspects dans la construction des notions de **grandeur, mesure, unité de mesure**
- b) Des idées d'**activités** autour de ces notions à faire vivre **à l'école primaire et en FIE**
- c) Une vue d'ensemble d'un **dispositif de FIE** sur cette thématique
- d) Des **outils pour analyser** ce dispositif de formation (et d'autres)

# Plan de l'exposé

- I. Dans ce séminaire, vous pourriez trouver...
- II. Contexte du dispositif**
- III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse
- IV. Partage des productions
- V. Prise de recul et temps d'échange

# II. Contexte du dispositif

## 1. Pour qui ?

Je m'appelle **Mathilde** !  
Je suis étudiante en Bloc1 pour devenir institutrice primaire.

J'ai 19 ans.  
J'ai doublé une fois.

J'aime bien  
les enfants et  
l'animation.

L'enseignement ?  
Le prof explique la théorie,  
les élèves écoutent  
puis font des exercices.

Les grandeurs à l'école  
primaire ? C'est faire des  
conversions dans des  
abaques... Non ?



Les mathématiques ?  
J'avoue que c'est pas trop  
mon truc...  
J'y comprends pas grand-  
chose, c'est fort abstrait...

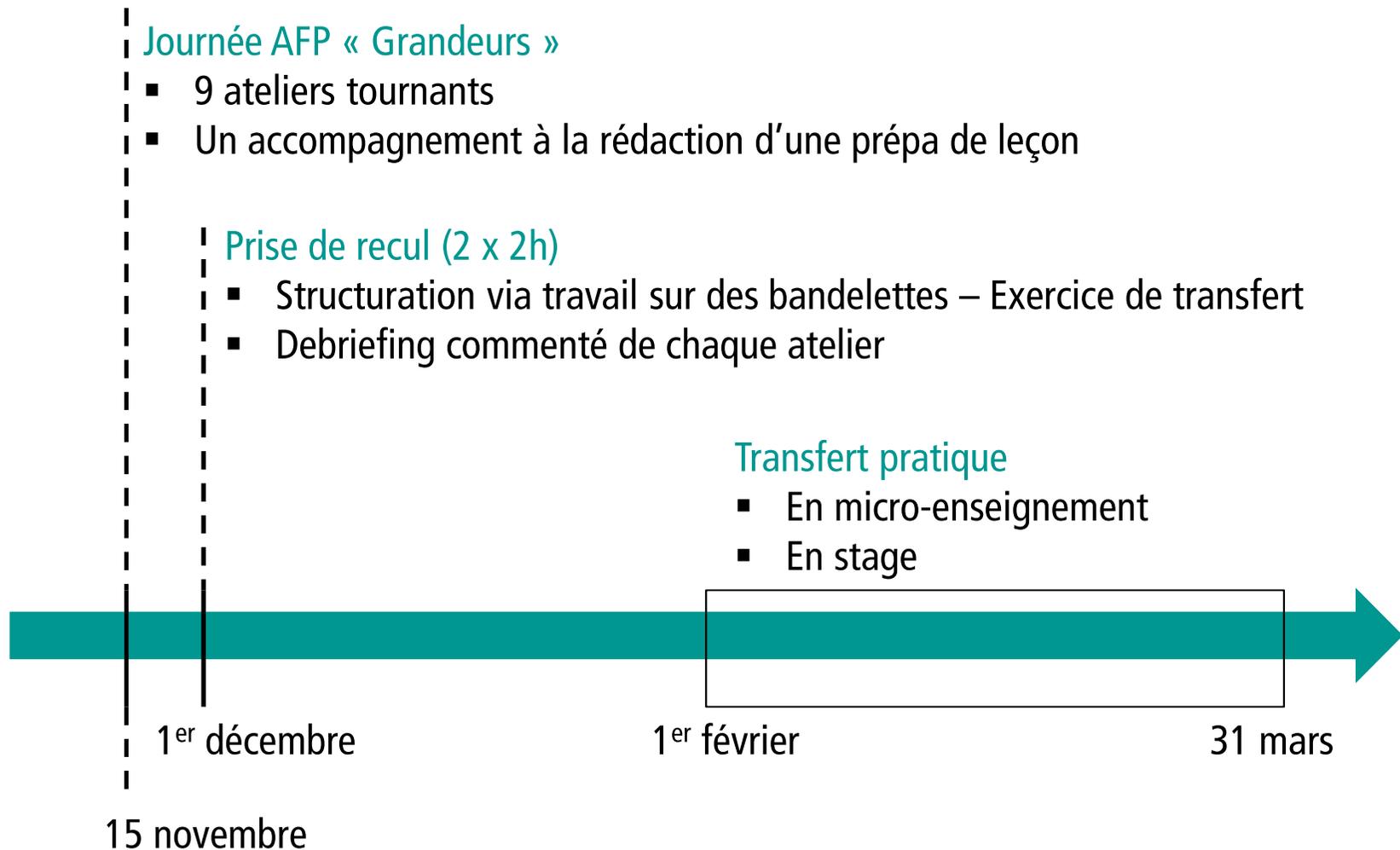
# II. Contexte du dispositif

## 2. Quel cadre ? Quels objectifs ?

- Etudiants de **Bloc 1** du Bachelier instituteur primaire
- **1<sup>er</sup> quadrimestre** (15 septembre – 20 décembre)
- **Ateliers de Formation Professionnelle (AFP)**
  - ❖ Cogestion par MFP, psychopédagogue, didacticien ; triple regard
  - ❖ But : outils pratiques + recul pédagogique et didactique, en vue d'un transfert
  - ❖ Evaluation : oral, présentation d'un portfolio reprenant le travail réalisé lors des AFP, des traces de transfert et des apports personnels en lien avec les didactiques.
- **Nos objectifs supplémentaires :**
  - ❖ bousculer Mathilde dans ses représentations de l'enseignement en général,
  - ❖ des grandeurs en particulier,
  - ❖ et commencer à « réparer » sa relation aux mathématiques.

# II. Contexte du dispositif

## 3. Quoi ? Quand ?



# Plan de l'exposé

- I. Dans ce séminaire, vous pourriez trouver...
- II. Contexte du dispositif
- III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse**
- IV. Partage des productions
- V. Prise de recul et temps d'échange

# III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse

## 1. Temps 1 : vivre et analyser une activité (max 25-30 min).

Vivez l'activité qui vous est proposée puis analysez-la à travers les « lunettes » suivantes.

- a) Identifiez les **savoirs et savoir-faire visés**, sollicités, le cycle scolaire cible.
- b) Dans la liste des **principes méthodologiques**, pointez ceux qui sont d'application.
- c) Dans la liste des **8 catégories cognitives**, repérez celles qui sont activées.
- d) Selon vous :
  - qu'est-ce qui est **spécifique à l'adulte en formation** ?
  - qu'est-ce qui est **transférable** tel quel aux apprenants ?
- e) Proposez une/des **amélioration(s)** pour l'atelier (notamment, via des tâches spécifiques à l'apprenant ou spécifiques à l'adulte en formation, via l'application d'autres principes méthodologiques, via des catégories cognitives qu'on pourrait activer).
- f) Répartissez-vous les axes d'analyse pour l'étape de rédaction des **affiches**.

# III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse

2. Temps 2 : découvrir rapidement l'ensemble des ateliers (10 min).

3. Temps 3 : rédiger une affiche selon un axe d'analyse en veillant à synthétiser les 5 ateliers (15 min).

Proposition de forme : schéma, tableau, carte mentale... et des mots clés.

Axe n°1 : Contenus et cycle

Axe n°2 : Principes méthodologiques et catégories cognitives mobilisées

Axe n°3 : Spécificités pour l'adulte en formation

Axe n°4 : Propositions d'améliorations

# Plan de l'exposé

- I. Dans ce séminaire, vous pourriez trouver...
- II. Contexte du dispositif
- III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse
- IV. Partage des productions**
- V. Prise de recul et temps d'échange

# IV. Partage des productions

Axe n°1 : Contenus et cycle

Axe n°2 : Principes méthodologiques et catégories cognitives mobilisées

Axe n°3 : Spécificités pour l'adulte en formation

Axe n°4 : Propositions d'améliorations

(5 min par affiche)

# IV. Partage des productions

Eclairage axe n°1 : 9 ateliers

(Longueur, Masse, Capacité)

## □ Approche qualitative

- Atelier 1 : Invariance (Conservation)
- Atelier 2 : Rangement (Sérialisation)

C

M

## □ Approche quantitative

Etalons  
non  
conventionnels

- Atelier 3 : Choisir l'étalon
- Atelier 4 : Mesurer avec des étalons non conventionnels
- Atelier 5 : Systèmes d'étalons non conventionnels
- Atelier 6 : Limite des étalons non conventionnels  
et découverte d'une unité conventionnelle de base

L

M

C

L

L

Unités  
conventionnelles

- Atelier 7 : Fractions du kilogramme
- Atelier 8 : Sous-multiple du litre, rapports décimaux
- Atelier 9 : Sous-multiples du gramme

M

C

M

# IV. Partage des productions

## Eclairage axe n°3 : principe d'isomorphisme

a) Meirieux (2015) parle du

« **principe d'isomorphisme** si fondamental et encore trop souvent oublié : on sait, en effet, depuis des travaux effectués dans les années 1960 et largement confirmés depuis, que « les enseignants ne font jamais avec leurs élèves ce qu'on leur a dit de faire, mais ce que l'on a fait avec eux »... (...) Cela suppose de passer, quand on veut former des professionnels, d'une logique de l'enseignement (qui reste la matrice de l'université) à une logique de la formation qui articule lucidement différents moments pédagogiques avec le souci de l'appropriation des connaissances, mais aussi de leur « unification » et de leur transfert dans des situations nouvelles. »

b) Danse & Faulx (2015) distinguent isomorphisme réfléchi et isomorphisme réflexif.

- **Isomorphisme réfléchi** : activités similaires mais timing adapté, avec quelques questions spécifiques pour enseignants
- **Isomorphisme réflexif** : prise de recul, moment de synthèse, organisation structurée des activités, transfert

# Plan de l'exposé

- I. Dans ce séminaire, vous pourriez trouver...
- II. Contexte du dispositif
- III. Plongée dans les ateliers – Travail d'analyse
- IV. Partage des productions
- V. Prise de recul et temps d'échange**

# V. Prise de recul et temps d'échange

## 1. A propos de l'alignement pédagogique (Biggs, 2013)

Ce dispositif semble-t-il pertinent dans le cadre de ma formation ?



### Alignement entre finalités, évaluations et moyens.

- **Finalités** : connaissances théoriques et didactiques au niveau des étapes de l'apprentissage des grandeurs, en vue d'un transfert pertinent dans des situations d'apprentissage en classe
- **Evaluation** : portfolio documenté avec apports personnels que l'étudiant sera capable de mettre en lien avec l'AFP (aspects théoriques et didactiques) (dont des leçons données en stage)
- **Moyens** : vécu d'activités, analyse pour les situer dans l'apprentissage et en déceler la pertinence d'un point de vue didactique.

# V. Prise de recul et temps d'échange

## 2. Autour de la manipulation

### 2.1. Mise au carré pour penser autrement (Faulx & Danse, 2017)

« Pour apprendre, il faut faire », dit-on souvent. Cogitons à cela. Pouvez-vous réfléchir à /annoter (si besoin) chaque case de la matrice suivante en respectant la numérotation.

	En manipulant	En ne manipulant pas
Engagé dans l'apprentissage	1	4
Non engagé dans l'apprentissage	2	3

# V. Prise de recul et temps d'échange

## 2. Autour de la manipulation

### 2.2. Question...

Pour quels apprentissages, la manipulation physique d'objets, l'action sont-elles nécessaires voire bénéfiques ?

# V. Prise de recul et temps d'échange

## 2. Autour de la manipulation

### 2.3. Engagement passif mais engagement tout de même...

Que pensez-vous des idées suivantes?

- **L'engagement passif** (Chi, 2009) c'est quand les élèves sont inactifs physiquement mais quand même très mobilisés.
- Si les élèves sont engagés, alors une manipulation améliore l'apprentissage. Mais c'est encore plus efficace **de faire réfléchir, se poser des questions, formuler des hypothèses, comprendre...** (Tricot, 2017).
- Il importe **d'être actif cognitivement** bien plus que physiquement (Tricot, 2017).

# V. Prise de recul et temps d'échange

## 2. Autour de la manipulation

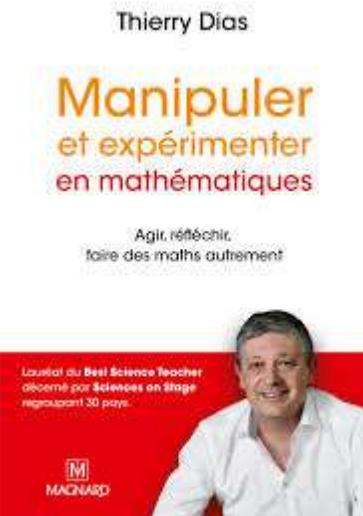
### 2.4. Manipuler ou expérimenter ? (Dias, 2017)

Déplacer – Toucher  
– Palper – Actionner  
– Utiliser

Contrôler – Essayer  
– Tester – Vérifier -  
Éprouver

#### Les règles de base de la démarche expérimentale

1. C'est l'enseignant qui choisit la situation d'apprentissage
2. Ce sont les élèves qui conduisent la résolution du problème
3. L'organisation du travail permet les échanges argumentés
4. Un étayage constant et raisonné est assuré par l'enseignant
5. Un temps est dédié à la structuration des connaissances
6. Un cahier d'expériences rend compte de tout le processus



# V. Prise de recul et temps d'échange

## 3. Question métacognitive

Qu'avez-vous appris sur vous, sur les contenus et sur le processus ?

Céline Mousset : [moussetc@helha.be](mailto:moussetc@helha.be)

Coryse Moncarey : [moncareyc@helha.be](mailto:moncareyc@helha.be)



# Références

- Biggs, J. (2003). Aligning teaching for constructing learning. The Higher Education Academy. Repéré à [http://www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/resources/id477\\_aligning\\_teaching\\_for\\_constructing\\_learning.pdf](http://www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/resources/id477_aligning_teaching_for_constructing_learning.pdf)
- Chi, M. T. (2009). Active-Constructive-Interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1, 73-105.
- Chi, M. T. H. & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. Repéré à <https://education.asu.edu/chi-m-t-h-wylie-r-2014-icap-framework-linking-cognitive-engagement-active-learning-outcomes-0>
- Danse, C., & Faulx, D. (2015). Comment favoriser l'apprentissage et la formation des adultes? Louvain-La-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Diaz, T. (2017). Manipuler et expérimenter en mathématiques. Agir, réfléchir, faire des maths autrement. Paris : Magnard.
- Faulx, D., & Danse, C. (2017). Apprendre à penser autrement : La mise au carré, un processus au service du langage et des idées. Paris, France : Enrick B Éditions.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding. Cambridge : MIT Press.

# Références

- Guéritte-Hess, B. et al. (2005). Les maths à toutes les sauces. Pour aider les enfants à apprivoiser les systèmes numérique et métrique. Paris : Le Pommier.
- Lucas, F. et al. (2018). Explorer les grandeurs, se donner des repères. Mont-Saint-Guibert : Van In - De Boeck.
- Ludoviamagazine. (4 juin 2013). Les compétences au cœur du dispositif pédagogique. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=BF7E6u6RIj0>
- Philippe Meirieu, P. (2015). Former les enseignants en établissement : un impératif. Repéré à <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2015/04/03042015Article635636383758830418.aspx>
- Roegiers, X. (2011). Les mathématiques à l'école primaire. Tome 2. Bruxelles : De Boeck
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory. New York : Springer.
- Tricot, A. (2017). L'innovation pédagogique. France : Éditions Retz.