



Atelier 6

Une feuille d'exercices pour tous ?

Comment prendre en compte la diversité des élèves au cours d'une séance de mathématiques ?

Des exemples pour le collège

08/10/2024

Hubert BERGMANN

hubert.bergmann@universite-paris-saclay.fr

Plan

1. Un exemple
2. Mise en situation(s)
3. Quelques apports théoriques
4. Construction d'une situation d'apprentissage

Une situation classique de la classe de mathématiques :

Pendant la séance, vous donnez une fiche d'exercices à vos élèves. Un élève fait le travail attendu en dix minutes alors que vous aviez prévu d'y consacrer l'heure.

Que faites-vous ?

Paroles d'élèves	Paroles de prof
« J'ai fini », « j'ai pas fini »	« Mes élèves n'avancent pas tous au même rythme ».
« C'est trop dur »	« Tant que tous mes élèves n'ont pas compris, je poursuis mes explications ».
« Attendez ! Vous allez trop vite »	« J'aimerais pouvoir occuper tous mes élèves en même temps ».
« Je m'ennuie »	« J'aimerais pouvoir m'occuper de tous mes élèves ».
« j'ai RIEN compris »	« Cette classe est très HETEROGENE ».
En maths, j'ai jamais rien compris	Comment donner le goût des maths à mes élèves ?

Parole de prof :

« J'ai toujours un exercice supplémentaire de côté au cas où ! »

Qu'en pensez-vous ?

1. Un exemple

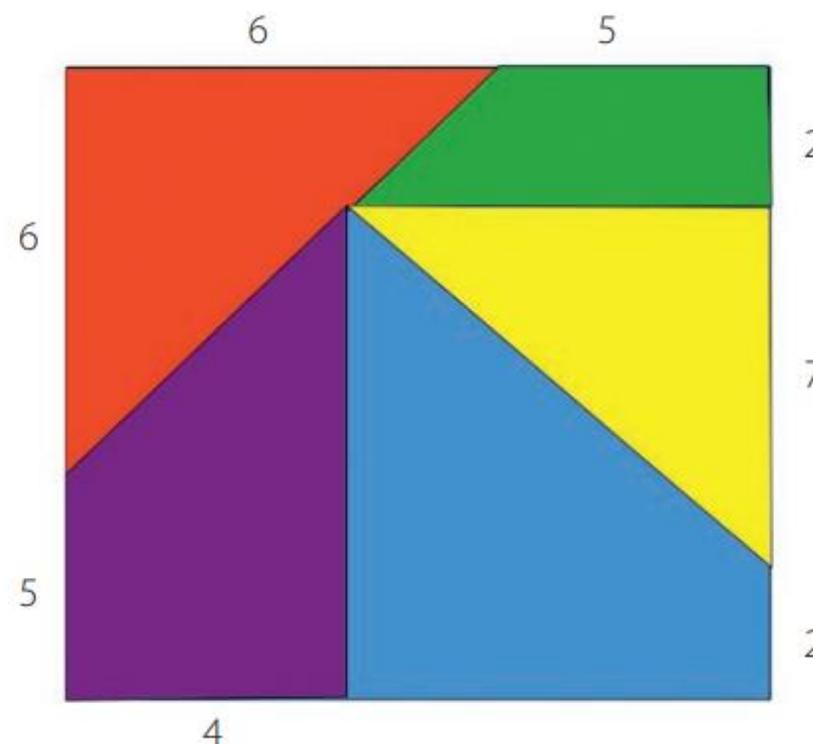
Le puzzle de Brousseau

Niveau : Cycle 3 (CM2 ou 6^{ème})

Thème : Proportionnalité

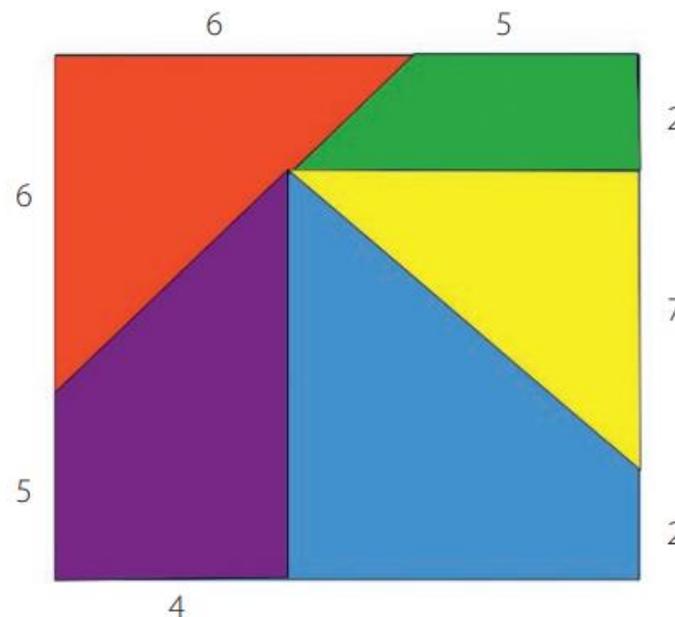
Objectif :

Faire identifier aux élèves qu'agrandir chacune des pièces du puzzle ne revient pas à ajouter le même nombre à toutes les mesures, mais à multiplier toutes les mesures par un même nombre (non nul).



1. Un exemple

Le puzzle de Brousseau



Situation 1 : le côté qui mesure 6 cm devra mesurer 12 cm sur le puzzle agrandi.

Situation 2 : le côté qui mesure 6 cm devra mesurer 9 cm sur le puzzle agrandi.

Situation 3 : le côté qui mesure 5 cm devra mesurer 6 cm sur le puzzle agrandi.

Comment organiser la séance ?

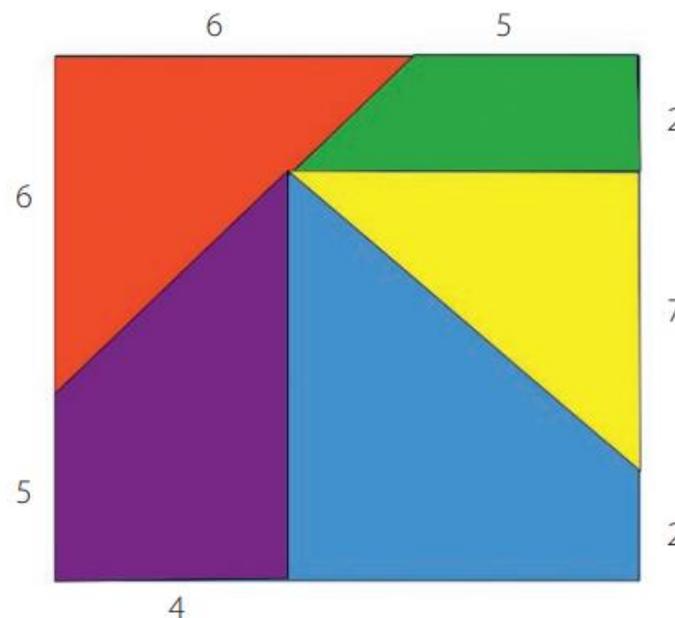
1. Un exemple

Le puzzle de Brousseau

Comment organiser la séance ?

- Choix de la tâche ?
- Répartition des tâches en fonction des élèves ?
- Organisation de la classe : travail individuel ? travail en groupe ?
- Correction(s) ?
- Evaluation ?

Eduscol : « **Chaque élève est différent, c'est un fait.**
Mais dans nos pratiques d'enseignement, comment travailler
avec ces différences ? »



2. Mise en situation(s)

LES CARRES MAGIQUES

On dit qu'un carré de nombres est magique si et seulement si la somme des nombres sur chaque ligne, sur chaque colonne et sur chaque diagonale est la même.
En général, tous les nombres d'un carré magique sont distincts.

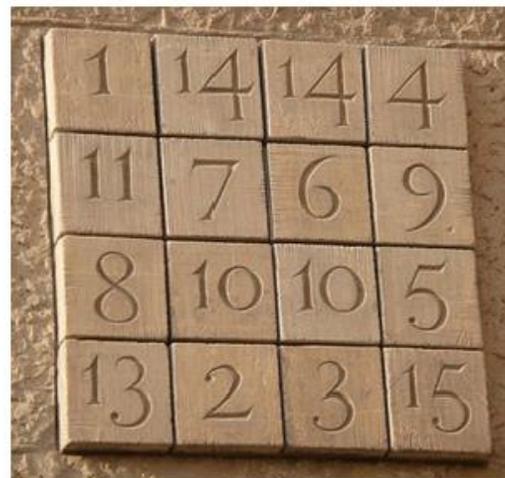


۲۸	۴	۳	۲۱	۲۵	۱۵
۳۴	۱۸	۲۱	۲۶	۱۱	۱
۷	۲۳	۱۲	۱۷	۲۲	۳۵
۸	۱۳	۲۴	۱۹	۱۶	۲۹
۵	۲۵	۱۵	۱۶	۲۵	۳۲
۲۵	۲۴	۳۶	۴	۲۱	۹

Un peu d'histoire des mathématiques :

C'est ce carré magique d'ordre 6 que l'on a retrouvé ci-contre, gravé sur une plaque de fer : les chiffres utilisés sont les chiffres arabes d'Orient. Cette plaque de fer a été retrouvée récemment dans les ruines d'un palais chinois.

Sur l'une des façades de la Sagrada Familia à Barcelone se trouve un carré magique d'ordre 4. La somme magique est 33, symbole de l'âge de Jésus Christ à sa mort. Attention : Sur ce carré magique, il y a deux fois le nombre 10.



1	14	14	4
11	7	6	9
8	10	10	5
13	2	3	15

2. Mise en situation(s)

6		
	5	-2
		4

4		5	7
	9	10	12
	1	14	8
		5	

$\frac{2}{5}$		
	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$
		$\frac{4}{15}$

Consigne : Compléter les carrés magiques suivants.

2. Mise en situation(s)

a		b	a + 3
	a + 5	a + 6	a + 8
	b - 4	a + 10	a + 4
		a + 1	

a et b désignent deux nombres choisis au hasard.

Compléter le carré magique en fonction de a et de b.

2. Mise en situation(s)

a		b	a + 3
	a + 5	a + 6	a + 8
	b - 4	a + 10	a + 4
		a + 1	

3		7	

		7	8

25	10		

		14	

Somme = 64

Consignes : 1. Compléter les quatre carrés magiques suivants.

2. Quelles sont les adaptations attendues chez l'élève ?

3. Quelques apports théoriques

Compétences professionnelles

- CC3 : Connaître les élèves et les processus d'apprentissage
- CC4 : Prendre en compte la diversité des élèves
- P3 : Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves
- P4 : Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves

3. Quelques apports théoriques

3.1 La différenciation

Définition :

La différenciation pédagogique consiste à mettre en œuvre un ensemble diversifié de **moyens et de procédures d'enseignement et d'apprentissage** pour permettre à des **élèves d'aptitudes et de besoins** différents d'atteindre par des **voies différentes** des **objectifs communs**.

3. Quelques apports théoriques

3.1 La différenciation



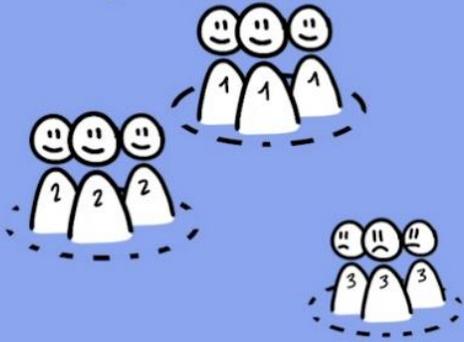
Repérer un point évoqué dans cette vidéo qui vous semble particulièrement pertinent.

3. Quelques apports théoriques

3.1 La différenciation

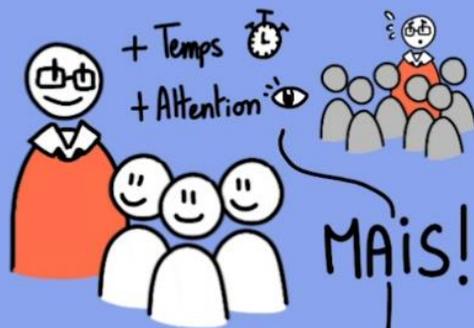
LIMITES & RISQUES

Les groupes pérennes



RISQUE: augmenter les écarts!
↳ Privilégier hétérogénéité

Les faibles effectifs



Si c'est par niveau
= CONTRE-PRODUCTIF

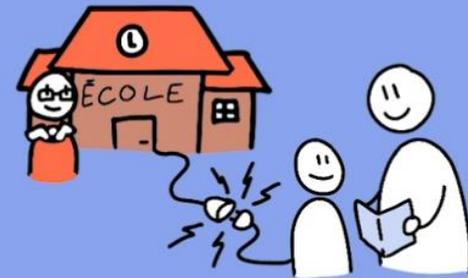
Le redoublement



Préférable pour ~~progresser~~?



L'externalisation



Oui MAIS pas étanche
Sinon..



3. Quelques apports théoriques

3.1 La différenciation

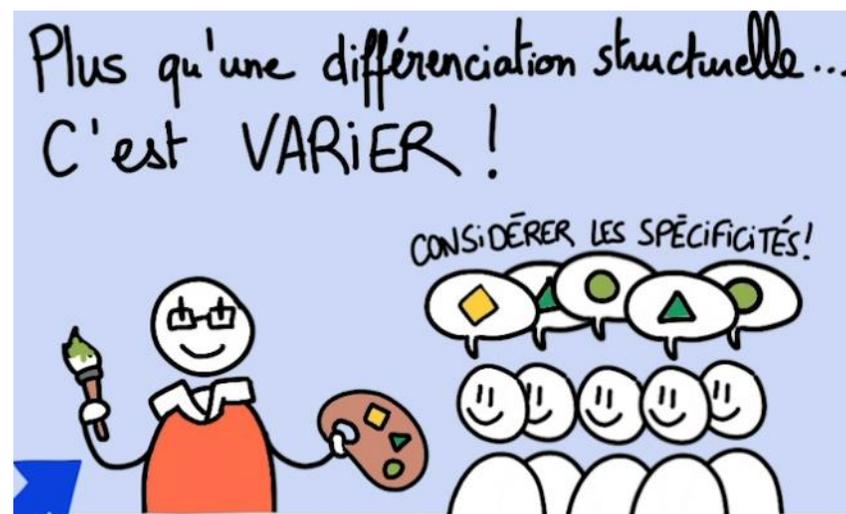
« Différencier sa pédagogie, c'est s'adresser à un groupe en ayant conscience de toute la variation des apprentissages qu'il y a dans ce groupe ».

Différencier \neq Individualiser

« Différencier, c'est offrir aux élèves, dans leurs différences, des palettes d'aides ».

C'est rendre accessibles les apprentissages!

(M. Toullec-Théry)



3. Quelques apports théoriques

3.1 La différenciation



3. Quelques apports théoriques

3.2 Deux types de différenciation

Différenciation successive

Le professeur s'efforce de faire varier successivement différents outils et différentes situations :

- Les **outils** : l'écriture, la parole, l'image, le geste, le recours au numérique...
- Les **situations** : exposé collectif, travail individualisé, tutorat, travail en groupe...

Différenciation simultanée

Le professeur propose **différentes activités** entre lesquelles les **élèves sont répartis** ou parmi lesquelles ils **choisissent** celles qui leur paraissent susceptibles de leur permettre d'atteindre l'objectif fixé.

3. Quelques apports théoriques

3.3 Activités des élèves / du professeur

Côté « élèves »

- Ils travaillent en même temps
- Ils travaillent sur des tâches variées adaptées à leurs besoins ;
- Ils travaillent seuls ou en groupe.

Côté « professeur »

- Il a identifié les besoins de chaque élève (évaluation diagnostique) en amont ;
- Il organise la classe en ateliers tournants, groupes d'entraide ou de besoin...
- Il propose des tâches qui visent un **objectif commun** de formation

3. Quelques apports théoriques

3.4 Comment diversifier les situations ?

En jouant sur :

- les variables didactiques
- les supports (images, textes, vidéos, ...)
- les modalités d'organisation de la tâche
- les productions attendues
- ...

Bibliographie / Sitographie

[La différenciation pédagogique \(Eduscol\)](#)

[Différenciation pédagogique - \[DANE de Lyon\] \(ac-lyon.fr\)](#)

Carrés magiques, Revue *Petit x*, n° ?