

La différenciation pédagogique en mathématiques



STAGE MATHÉMATIQUES CYCLES 2 ET 3

22 MARS 2012

E. TOUCHARD CPC GRENOBLE 4



1. Pourquoi différencier ?
2. Définition
3. Analyse d'un exemple de différenciation en cycle 2
4. Les variables pour différencier
5. Comment différencier?
6. Quand différencier?

1- POURQUOI DIFFERENCIER?

3

TOUT D'ABORD DES CONSTATS

- Dans une classe, tous les élèves n'apprennent pas de la même manière et au même rythme.
- Les élèves sont différents par leurs acquis, leur comportement, leur rythme de travail, leurs intérêts, leur profil pédagogique...
- Face aux apprentissages, certains élèves peuvent éprouver des difficultés passagères. Pour d'autres les difficultés installées durablement freinent la réussite scolaire.

2- Définition

4

- **Différencier c'est...**

Une démarche qui consiste à **mettre en œuvre un ensemble diversifié de moyens et de procédures** d'enseignement et d'apprentissage afin de permettre à des élèves d'âges, d'aptitudes, de compétences et de savoir-faire hétérogènes d'atteindre par des voies différentes des objectifs communs et, ultimement, la réussite éducative.

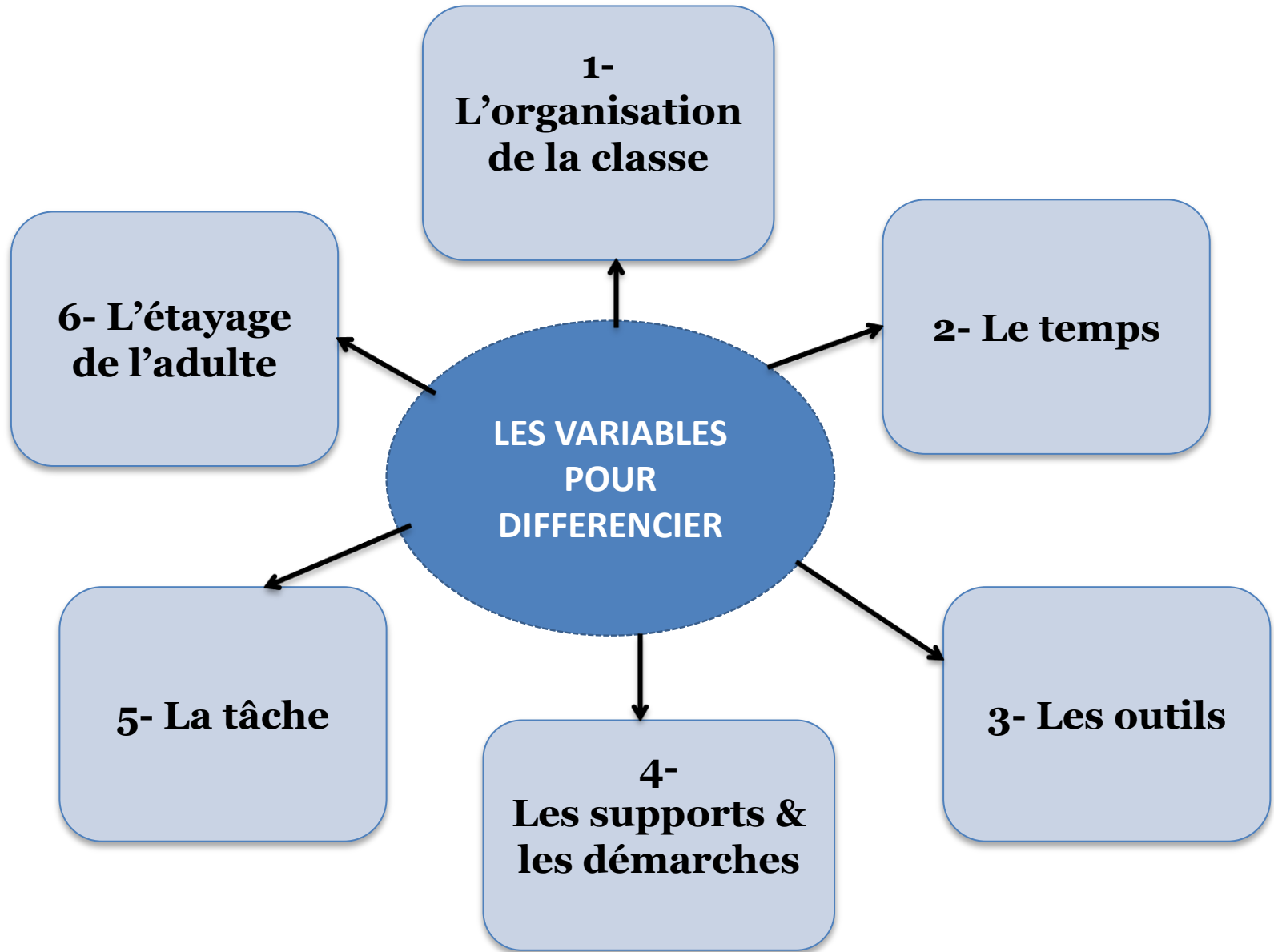
(CSE, 2001 dans Caron, 2003).

4. COMMENT DIFFERENCIER SA PEDAGOGIE?

→ Identifier la démarche et les outils pour différencier

Extrait vidéo de la circonscription de Challans (IA 85)

- [Exemple de différenciation en résolution de problèmes au cycle 2](#)
- Un groupe se centre sur les différentes étapes
- Un groupe se centre sur les variables de différenciation



3- LES VARIABLES POUR DIFFERENCIER

7

1- L'ORGANISATION	OBJECTIFS
Groupes homogènes Les élèves sont regroupés en fonction de leurs capacités et / ou de leurs besoins	Apporter une aide ponctuelle avec la présence de l'adulte Remédier (groupe de besoin)
Groupes hétérogènes Les élèves sont regroupés selon leurs affinités ou sur commande de l'enseignant	Favoriser l'entraide et la diversité des procédures
Binômes homogènes Les élèves ont des compétences et des procédures proches	Favoriser interactions duelles et l'explicitation des procédures
Binômes hétérogènes : tutorat Un élève aide un autre sur la base du volontariat des deux	Favoriser l'entraide
Autres propositions - voisinage : chaque élève alterne avec son voisin une phase de question / réponse ou de corrections ...	Responsabiliser

3- LES VARIABLES POUR DIFFERENCIER



Utilisation
d'un « timer »

2- LE TEMPS	OBJECTIFS
<p>Augmenter ou diminuer la durée de l'activité : Les élèves effectuent une même tâche, la durée de l'activité peut être plus longue pour certains élèves</p> <p>Les élèves effectuent des tâches différentes , la durée varie en fonction de la complexité de la tâche / du nombre de tâches</p>	<p>Adapter la durée en fonction des capacités des élèves Développer l'autonomie</p>
<p>Fixer un temps déterminé : les élèves effectuent la même tâche, la durée est la même pour tous</p>	<p>Fixer un repère commun Préciser le contrat</p>
<p>Mesurer la durée de l'activité avec l'élève : pour une tâche donnée, certains élèves mesurent la durée d'exécution à l'aide d'un « timer ».</p>	<p>Améliorer la rapidité d'exécution pour des élèves trop lents</p>
<p>Choisir des plages horaires dans l'emploi du temps en fonction des activités</p>	<p>Tenir compte du rythme des élèves</p>

3- LES VARIABLES POUR DIFFERENCIER

3- LES OUTILS	OBJECTIFS
Individuels <ul style="list-style-type: none">- Le sous-main avec la file numérique, les tables, tableau de conversion...- La calculatrice-Le cahier outil : définitions, règles dictionnaire mathématique...-Le matériel disponible(règle, compas, gabarit..)-....	Simplifier la tâche Favoriser l'autonomie Gérer la diversité des stratégies d'apprentissage
Collectifs <ul style="list-style-type: none">- L'affichage- Les livres : manuel, fichier d'entraînement	

4-LES SUPPORTS / DEMARCHES	OBJECTIFS
<ul style="list-style-type: none">-Les jeux de la classe ou le matériel-Le fichier autocorrectif-Utilisation de logiciels sur l'ordinateur-Les supports audiovisuels-Le TBI...	Proposer des démarches variées : passer par la manipulation, l'observation et les actions concrètes avant l'abstraction Favoriser l'autonomie Réinvestir des connaissances

3- LES VARIABLES POUR DIFFERENCIER



5- LA TÂCHE	OBJECTIFS
<p>Jouer sur le nombre de tâche à effectuer pour une même compétence</p> <p>Simplifier ou complexifier la tâche en jouant sur le nombre de compétences à mobiliser</p> <p>Notion de contrats (plan de travail) Les élèves travaillent sur des compétences identiques à des niveaux de complexité différents</p>	<p>Adapter le niveau d'exigence en fonction des capacités des élèves</p> <p>Permettre à l'élève de réussir</p>

6- L'ETAYAGE	OBJECTIFS
<ul style="list-style-type: none">-L'explicitation des objectifs, du vocabulaire-La reformulation des consignes-Le guidage par le questionnement-Le guidage positif	<p>Motiver, impliquer</p> <p>Clarifier les notions en jeu</p> <p>Renforcer la compréhension</p> <p>Suivre le cheminement de pensée</p> <p>Renforcer la confiance en soi</p>

4- COMMENT DIFFERENCIER ?

11

Bien connaître tous les élèves :

→ C'est connaître **les acquis** de chacun mais aussi **les disparités** de compétences et de savoir-faire dans les différents domaines ainsi que dans les processus d'apprentissage.

« **Evaluations diagnostique, formative et sommative sont des leviers essentiels pour mettre en place une pédagogie différenciée** ; sans elles nous n'avons que peu de chances de répondre au défi de l'hétérogénéité avec elles, tout devient possible... » P. Mérieu

4- COMMENT DIFFERENCIER ?



1- Etablir un diagnostic précis

Avant de différencier, repérer les difficultés des élèves, à partir :

- des évaluations nationales (CE1 et CM2), de circonscription (GS-CP) *pour repérer les compétences à renforcer*
- d'une évaluation diagnostique *pour identifier les obstacles*

4. Comment différencier ?



2- Pour une même compétence, proposer des démarches variées :

- *Manipuler* des objets concrets, du matériel, des instruments de mesure...
- *Observer, mimer, décrire* la situation
- *Tâtonner* : essais / erreurs

4. Comment différencier ?



- *Utiliser le jeu* : jouer pour apprendre et apprendre pour jouer
- *Donner un exemple* : permettre de se représenter la tâche
- *Procéder par analogie*, comparaison : faire comme, chercher ce qui pareil / différent
- *Utiliser le raisonnement* pour aller vers l'abstraction

4. Comment différencier ?



3- Prendre en compte les procédures

- Laisser les élèves mettre en œuvre des procédures personnelles (dessins/schémas, calculs...)
- Accepter et valoriser les procédures des élèves sans forcément établir une hiérarchie (lister les propositions)
- Favoriser l'explicitation des procédures par la verbalisation, la confrontation et le débat
- Mettre en évidence l'équivalence des procédures (affiche)

5- QUAND DIFFERENCIER ?



■ **Avant l'apprentissage**

Pour activer ou consolider les compétences préalables

- En aide personnalisée, lire l'énoncé de problème pour expliciter le vocabulaire, se familiariser avec la syntaxe
- Entraînement en calcul mental pour renforcer les automatismes (les tables, les doubles, les moitiés...)
- Rappel des procédures déjà étudiées pour s'approprier les stratégies de résolution

5- Quand différencier?

17

- **EN COURS D'APPRENTISSAGES**

Selon l'objectif de la séance et les difficultés repérées, l'enseignant peut :

- **Différencier les organisations de travail:** travail individuel ou en binômes , prise en charge d'un groupe homogène par l'enseignant, ou gestion en collectif
- **Différencier en proposant des aides :** affiches, cahier de règles, tables d'additions, calculatrice, logiciel...
- **Différencier par les contenus :** procéder par étapes, complexifier la tâche, varier les supports
- **Différencier par le guidage :** aide à la reformulation des consignes, lecture d'un énoncé, proposition d'exemples...etc
- **Différencier par le temps :** augmenter ou diminuer le temps disponible pour effectuer une / des tâche(s)

5- Quand différencier?

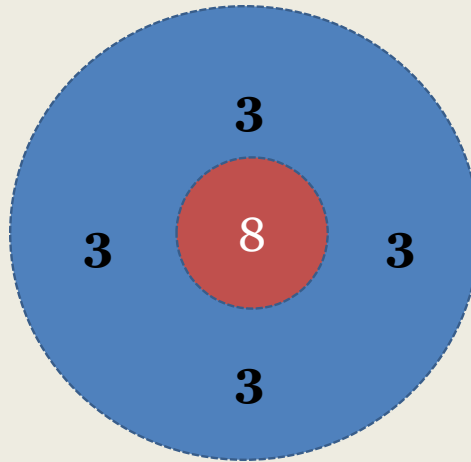
18

- **EN FIN ET APRES LES APPRENTISSAGES**
- Gérer la remédiation avec les élèves en difficulté : proposer d'analyser l'erreur, expliciter par d'autres démarches et supports (TICE, matériel, dessin...),
- Consolider des acquis : exercices d'entraînement et de transfert
- Prévoir des activités d'enrichissement: les tâches complexes
- ...
- Prévoir des activités en autonomie
- Prévoir des groupes de besoins
- En aide personnalisée : redonner confiance à l'élève, pointer les réussites

Exemple : La cible (CE2)



- Objectif : appréhender la notion de « multiple »
- **Consigne** : Quand on lance une flèche au centre de la cible, on marque 8 points. Quand on lance une flèche dans la couronne on obtient 3 points. Alexandre a obtenu 98 points. Trouve quatre façons possibles d'obtenir le score d'Alexandre.



Exemple : La cible (CE2)



Propositions de différenciation

- **Changer la valeur des points** en fonction des tables maîtrisées
- **Changer le score** : diminuer le score (43) pour chercher les multiples dans la table (jusqu'à 10) ou augmenter le score (140) pour chercher au-delà de la table
- **Chercher par tâtonnement** avec autant de flèches que nécessaire.
- **Dresser la liste des multiples** de 8 / de 3
- **Fixer un nombre de flèches** : arriver à 98 avec 16 flèches
- **Inverser le problème** : j'ai lancé 5 flèches dans la cible rouge (8 points) et 9 flèches dans la cible bleue (3points). Combien de points ai-je obtenu?

Exemple : le problème caché



Rémy relève tous les soirs le kilométrage de son véhicule de livraison.

Dimanche : [REDACTED] ; Lundi [REDACTED] ; Mardi [REDACTED].
Mercredi, il parcourt 285 km

Qu'indique son compteur mercredi soir ?

Quel jour a-t-il parcouru la plus grande distance ?

Calcule de deux façons différentes la distance parcourue pendant les trois premiers jours de la semaine ?

Pour comprendre le mathématiques CM1 Hachette Education

Les obstacles liés à la résolution de problème



- 1. La lecture de l'énoncé**
- 2. Le vocabulaire mathématiques**
- 3. La forme et la place de la question**
- 4. Les données numériques**
- 5. Les étapes du problème**

1. LA LECTURE DE L'ÉNONCÉ

Les obstacles

→ Se représenter le **contexte**

Les aides

Pour aider l'élève il faut:

- Choisir des énoncés en rapport avec la vie de la classe et la vie quotidienne
- Proposer des énoncés à l'oral
- Raconter l'énoncé avec ses propres mots
- Mimer l'énoncé
- Utiliser du matériel pour illustrer la situation
- S'appuyer sur l'illustration

1. LA LECTURE DE L'ÉNONCÉ

Les obstacles	Les aides
→ Se représenter la tâche	<p>L'élève doit se représenter <u>ce qu'on cherche</u>:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identifier le type * de problème : reconnaître la structure du problème- faire un schéma avec les données du problème- comparer un nouvel énoncé à celui de l'énoncé du problème de référence (<i>affiche ou fiche outil</i>)

* Les différentes catégories de problèmes

Les problèmes additifs et soustractifs

Les problèmes multiplicatifs

Les problèmes de division

2. LE VOCABULAIRE

Les obstacles

→ Connaitre le lexique spécifique

→ Distinguer le sens courant et le sens en mathématiques

Les aides

L'élève doit s'approprier le vocabulaire mathématiques

- Travailler sur la polysémie des mots (langage courant / langage mathématique)

ex : la différence, soustraire en math et non pas ce qui distingue une chose d'une autre

- Réaliser une affiche / dictionnaire math (dicomath)

→ classification des mots utilisés en mathématiques pour désigner par exemple un changement : diminuer, ajouter, partager... Mathématiques et maîtrise de la langue

http://jl.bregeon.perso.sfr.fr/Mathetmaitrisedelalangue_fichiers/frame.htm

- Favoriser l'utilisation de synonymes par exemple :

« 136 – 73 peut être remplacée par j'enlève 73 à 136 ou je cherche la différence entre 136 et 73 ou ce qu'il faut ajouter à 76 pour avoir 136 »

- Travailler la maîtrise des petits mots comme : l'un, l'une, chacun, chaque...

3. LA FORME ET LA PLACE DE LA QUESTION

Les obstacles	Les aides
<p>→ La question est le plus souvent posée en fin de l'énoncé</p> <p>→ La forme injonctive (impératif ou infinitif) n'est pas toujours reconnue comme une question ou une tâche à effectuer</p>	<p>L'élève doit identifier le questionnement</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Formuler la question en début d'énoncé</u> permet à l'élève d'anticiper ce qu'il faut faire et de sélectionner plus facilement les données.- <u>Lire l'énoncé sans lire la question</u> : demander à l'élève de dessiner ou d'écrire ce qu'il a compris de l'énoncé, demander d'écrire la question que l'élève a en tête.- <u>Reconnaitre la forme interrogative</u> : reformuler la question avec inversion du sujet.- <u>Rédiger une question pour chaque catégorie de problèmes.</u>

3. LES DONNEES DU PROBLEME

Les obstacles

- Les données doivent être accessibles
- Distinguer les données utiles et inutiles
- Connaitre les techniques et automatismes pour traiter les données

Les aides

- L'élève doit s'appropriier les données**
- Simplifier les données numériques : utiliser des nombres plus petits, des nombres entiers
 - Pratiquer des séances de calcul mental ; calcul automatisé et calcul réfléchi
 - Utiliser des données avec des relations maîtrisées : les doubles, les multiples, l'angle droit...
 - Choisir les unités maîtrisées
 - Réduire / augmenter le nombre de données

3. LES ETAPES DU PROBLEME

Les obstacles	Les aides
<p>→ Les étapes correspondent à l'ordre des informations contenues dans l'énoncé.</p> <p>→ Les étapes sont explicites (présence d'une question) ou implicites</p>	<p>L'élève doit identifier les informations explicites et les informations implicites</p> <ul style="list-style-type: none">- Repérer l'ordre d'apparition des données numériques : inverser les données permet parfois de faciliter le passage à l'opération- Trouver la / les question(s) intermédiaire(s)

Comment exploiter une activité ludique?



1. « **L'ARRÊT SUR IMAGE** » (arrêt momentané du jeu)
 - pour demander une explication ou apporter une modification à la règle du jeu
 - réfléchir à la manière dont on va pouvoir continuer le jeu, pour gagner
 - Rédiger une trace écrite concernant la notion mathématique / la stratégie efficace

A ce moment là on joue pour apprendre

Comment exploiter une activité ludique?



2. LA RÉTROCATION (quand le jeu est terminé)

→ Prévoir de garder une trace (mémoires de jeu) pour expliciter et rejouer certains coups.

→ Proposer des parties fictives pour traiter des cas intéressants

Les traces peut être une trace écrite (score des dés) ou le matériel de jeu(les plis de cartes). Les mémoires de jeu peuvent être vérifiées et exploitées en classe entière.

A ce moment là on apprend pour « mieux » jouer