

TD 1

Numération en maternelle

Didier Lesesvre

- Présentations
- Concours et formation
- Apprendre à enseigner

- Présentations
- Concours et formation
- Apprendre à enseigner
- Didactique
- Numération en maternelle

- Présentations
- Concours et formation
- Apprendre à enseigner
- Didactique
- Numération en maternelle
- Exercices

Présentations

Concours et formation

Épreuve

- **Esprit** : disciplinaire
- **Format** : exercices
- **Durée** : 3 heures

Présentation du concours – l'écrit

Épreuve

- **Esprit** : disciplinaire
- **Format** : exercices
- **Durée** : 3 heures

Niveau attendu

- programme de collège
- partie "nombres et calculs" du programme de seconde

Présentation du concours – l'écrit

Épreuve

- **Esprit** : disciplinaire
- **Format** : exercices
- **Durée** : 3 heures

Niveau attendu

- programme de collège
- partie "nombres et calculs" du programme de seconde

Comment s'entraîner ?

- Sujet zéro officiel
- Entraînez-vous : annales CRPE (Copirelem) ou de brevet
- Étudiez avec Sésamath Cycle 4 (libre)

Épreuve

- **Esprit** : didactique, analyse, programmes, disciplinaire
- **Format** : épreuve de leçon
 - Conception et l'animation d'une séance d'enseignement
 - Évaluation sur la maîtrise disciplinaire et la maîtrise pédagogique
 - Sujet situé dans le cursus et dans une année scolaire
 - Dossier d'au plus 4 documents : manuels, programmes, traces écrites, etc.
 - Présentation au jury puis discussion.
- **Durée** : 1 heure (préparation 30, présentation 10-15, entretien)

Présentation du concours – l'oral

Épreuve

- **Esprit** : didactique, analyse, programmes, disciplinaire
- **Format** : épreuve de leçon
 - Conception et l'animation d'une séance d'enseignement
 - Évaluation sur la maîtrise disciplinaire et la maîtrise pédagogique
 - Sujet situé dans le cursus et dans une année scolaire
 - Dossier d'au plus 4 documents : manuels, programmes, traces écrites, etc.
 - Présentation au jury puis discussion.
- **Durée** : 1 heure (préparation 30, présentation 10-15, entretien)

Niveau attendu

- Programmes de primaire (cycles 1-2-3)

Présentation du concours – l'oral

Épreuve

- **Esprit** : didactique, analyse, programmes, disciplinaire
- **Format** : épreuve de leçon
 - Conception et l'animation d'une séance d'enseignement
 - Évaluation sur la maîtrise disciplinaire et la maîtrise pédagogique
 - Sujet situé dans le cursus et dans une année scolaire
 - Dossier d'au plus 4 documents : manuels, programmes, traces écrites, etc.
 - Présentation au jury puis discussion.
- **Durée** : 1 heure (préparation 30, présentation 10-15, entretien)

Niveau attendu

- Programmes de primaire (cycles 1-2-3)

Entraînez-vous

- Entraînez-vous : annales CRPE (Copirelem)
- Étudiez avec des articles d'IREM, des analyses de séquences

En mathématiques

- quelques **cours magistraux**
 - histoire
 - mathématiques
 - programmes
 - didactique
 - activités et numérique

En mathématiques

- quelques **cours magistraux**
 - histoire
 - mathématiques
 - programmes
 - didactique
 - activités et numérique
- beaucoup de **TD**
 - disciplinaires
 - didactiques

Apprendre à enseigner

Enseigner les mathématiques

Objectif : enseigner les mathématiques aux élèves

Enseigner les mathématiques

Objectif : enseigner les mathématiques aux élèves

- **consolider et approfondir** les connaissances mathématiques

Objectif : enseigner les mathématiques aux élèves

- **consolider et approfondir** les connaissances mathématiques
 - changer l'image des maths : chercher, faire des erreurs, etc.
 - comprendre la complexité des notions
 - capacités d'abstraction et de raisonnement
 - s'interroger sur l'utilité des maths

Objectif : enseigner les mathématiques aux élèves

- **consolider et approfondir** les connaissances mathématiques
 - changer l'image des maths : chercher, faire des erreurs, etc.
 - comprendre la complexité des notions
 - capacités d'abstraction et de raisonnement
 - s'interroger sur l'utilité des maths
- **revisiter et restructurer** les connaissances pour les enseigner

Objectif : enseigner les mathématiques aux élèves

- **consolider et approfondir** les connaissances mathématiques
 - changer l'image des maths : chercher, faire des erreurs, etc.
 - comprendre la complexité des notions
 - capacités d'abstraction et de raisonnement
 - s'interroger sur l'utilité des maths
- **revisiter et restructurer** les connaissances pour les enseigner
- histoire, épistémologie, didactique, psychologie, etc.

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**
- Connaître et utiliser les différentes **ressources**

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**
- Connaître et utiliser les différentes **ressources**
- Concevoir des séries d'**exercices**

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**
- Connaître et utiliser les différentes **ressources**
- Concevoir des séries d'**exercices**
- Concevoir et analyser des **évaluations**

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**
- Connaître et utiliser les différentes **ressources**
- Concevoir des séries d'**exercices**
- Concevoir et analyser des **évaluations**
- Adapter des **progressions** thématiques et temporelles

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**
- Connaître et utiliser les différentes **ressources**
- Concevoir des séries d'**exercices**
- Concevoir et analyser des **évaluations**
- Adapter des **progressions** thématiques et temporelles
- Repérer et analyser des **difficultés**, concevoir des **aides**

Compétences de l'enseignant

- Connaître et comprendre l'architecture des **programmes**
- Connaître et utiliser les différentes **ressources**
- Concevoir des séries d'**exercices**
- Concevoir et analyser des **évaluations**
- Adapter des **progressions** thématiques et temporelles
- Repérer et analyser des **difficultés**, concevoir des **aides**

Référence : Référentiel de compétences BO 30 du 25 juillet 2013

Didactique

« Mettre en relation l'analyse du savoir mathématique, un développement possible de l'élève et une organisation possible du travail de l'élève pour apprendre, une organisation de l'étude. »

Perrin-Glorian

Numération en maternelle

Qu'est-ce qu'un nombre ?

Qu'est-ce qu'un nombre ?

- une entité abstraite

Qu'est-ce qu'un nombre ?

- une entité abstraite
- manipulée à travers des représentations

Représentations du nombre

Analogique

- doigts
- constellations
- bâtons...

Représentations du nombre

Analogique

- doigts
- constellations
- bâtons...

Symbolique

- nombres arabes
- hiéroglyphes, sinogrammes...

Représentations du nombre

Analogique

- doigts
- constellations
- bâtons...

Symbolique

- nombres arabes
- hiéroglyphes, sinogrammes...

Verbale

- mots-nombres

Rien n'est spontané lorsqu'il s'agit de mathématiques !

- un élève peut savoir compter jusqu'à 50 (verbale) sans pouvoir constituer une collection de 12 objets (analogique)
- un élève peut reproduire une collection de 12 objets (analogique) sans savoir nommer le nombre (verbale)
- un élève peut savoir compter jusqu'à 30 (verbale) sans savoir lire 30 (symbolique)
- etc.

Des équivalences difficiles

Rien n'est spontané lorsqu'il s'agit de mathématiques !

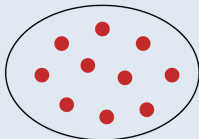
- un élève peut savoir compter jusqu'à 50 (verbale) sans pouvoir constituer une collection de 12 objets (analogique)
- un élève peut reproduire une collection de 12 objets (analogique) sans savoir nommer le nombre (verbale)
- un élève peut savoir compter jusqu'à 30 (verbale) sans savoir lire 30 (symbolique)
- etc.

Les équivalences entre représentations sont difficiles !

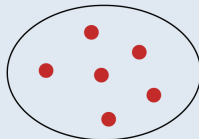
Des nombres sans numération

EXEMPLE 1

Collection A :



Collection B :



EXEMPLE 2

Collection A :








Collection B :



Vers l'abstraction, de la maternelle au CP

« Au supermarché, j'ai acheté 4 pommes rouges et 2 pommes vertes. Combien ai-je de pommes dans mon panier ? »

MODE SENSORI-MOTEUR^{3D}	<p>Manipulation d'objets tangibles proches de la réalité :</p> 	<p>Manipulation d'objets tangibles figuratifs :</p> 
MODE IMAGÉ	<p>Représentations imagées des objets tangibles proches de la réalité :</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Représentation avec un schéma : • Représentation présymbolique (schéma en barres + écriture symbolique) : 
MODE SYMBOLIQUE	<p>Écriture en langage mathématique : $4 + 2 = 6$</p>	

Cardinal et ordinal

Cardinal : taille (classer)

- il y a 7 carottes dans le paquet
- il y a 36 étudiants sur la liste
- il y a 4 voeux à faire

Cardinal : taille (classer)

- il y a 7 carottes dans le paquet
- il y a 36 étudiants sur la liste
- il y a 4 voeux à faire

Ordinal : ordre (ranger)

- la première carotte du paquet
- le 12e étudiant sur la liste
- le troisième voeu

Spécificités à la numération en français :

- mots-nombres de base (0, 1, 2, ..., 9)
- mots exceptionnels (11, ..., 16, 20, 30...)
- mots d'ordre de grandeur (10, 100, 1000, million, ...)
- irrégularités (70, 71, 80...)

Programme de maternelle

Cinq compétences

- comparer des quantités
- classer des collections
- mémoriser la comptine (≤ 30)
- associer mot-nombres et écritures chiffrée
- utiliser la comptine pour dénombrer
- résoudre des problèmes

Les programmes : quelques repères

PS

- idée de quantité
- descriptions (un peu, beaucoup)
- compter jusqu'à 5-6

MS

- comparaisons de collections (proches, éloignées ; plus, moins)
- procédures intermédiaires (estimations, collections, supports)
- compter jusqu'à 12-15

GS

- nombre cardinal, relation mot-nombre/symbole
- compter jusqu'à 30

Merci !

Des questions ?