



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



**Institut national
supérieur du professorat
et de l'éducation
Académie de Nancy-Metz**

Master MEEF 1^{er} degré

2022-2023

Semestre 7

SI7.2 – ANALYSER UNE DEMARCHE DIDACTIQUE

***Tâche 2 : analyser une démarche didactique en
mathématiques***

Lundi 6 mars 2023 – durée de l'épreuve : 1h15

L'usage de la calculatrice électronique de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante, est autorisé.

L'usage de tout autre matériel électronique, de tout ouvrage de référence et de tout document est rigoureusement interdit.

Dans l'annexe jointe à ce sujet, vous trouverez la trame d'une séance construite par un(e) enseignant(e) pour une séance de mathématique de sa classe de CE2.

Cette séance est construite autour de la résolution du problème suivant, dont l'énoncé ne sera pas donné sous cette forme directement aux élèves (cf. annexe jointe pour les consignes données aux élèves) :

« Trouver tous les nombres dont la somme des chiffres est égale à 5, sans utiliser le chiffre 0. Combien de nombres différents répondent à cette condition ? » (les nombres considérés dans ce problème sont, bien entendu, des nombres entiers).

- 1) Après avoir pris connaissance de l'annexe, expliquer pourquoi l'enseignant a choisi la liste de nombres 122 ; 34 ; 5 ; 4001 dans la phase 1)b) ? On donnera au moins un argument pour chacun de ces nombres.
- 2) Résoudre vous-même le problème. Vous détaillerez votre démarche sur la copie.
- 3) Les programmes des cycles 2 et 3 mettent en évidence l'importance de proposer des activités mathématiques qui permettent le développement des 6 compétences : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer et communiquer.
Parmi ces 6 compétences, en citer 3 particulièrement développées dans la séance de résolution de problèmes proposée aux élèves. Vous justifierez ces choix avec précision, en vous appuyant notamment sur l'annexe jointe.
- 4) Citer deux prérequis mathématiques nécessaires, en les justifiant, pour qu'un élève puisse entrer dans cette tâche de résolution de problèmes.
- 5) La trame de séance conçue par l'enseignant(e) prévoit une phase de recherche individuelle avant une phase de recherche en petits groupes (Cf. annexe phases 2) et 3)). Donner deux arguments justifiant de la pertinence de ce choix.
- 6) Citer trois difficultés prévisibles, pour les élèves, pour mener à bien cette tâche de résolution de problème.

Annexe : trame d'une séance de résolution de problème conçue par un(e) enseignant(e) pour sa classe de CE2

1) Mise en situation. Entrée dans le problème

Annoncer aux élèves : « nous allons nous intéresser aux nombres dont la somme des chiffres est égale à 5. Plus précisément, nous allons essayer de résoudre le défi suivant » (écrit au tableau au préalable) :

Défi : Chercher tous les nombres dont la somme des chiffres est égale à 5, sans utiliser le chiffre 0.

Annoncer aux élèves : « pour y parvenir, nous allons organiser progressivement notre travail. Nous allons commencer par nous assurer que nous avons bien compris la condition *la somme des chiffres est égale à 5* »

Ecrire au tableau la **consigne 1** :

Chercher des nombres dont la somme des chiffres est égale à 5.

a) Organisation : collectif-oral

Recueillir des suggestions d'élèves à l'oral et les noter au tableau. On en étudiera que 3 ou 4 maxi. Chaque nombre est validé par la classe. En particulier, pour chaque nombre étudié, écrire la justification (par exemple) :

- *41 répond à la consigne car $4+1=5$*
- *132 ne répond pas à la consigne car $1+3+2 \neq 5$*

b) Organisation : individuel-écrit (ardoise)

Ecrire au tableau la liste de nombres : 122 ; 34 ; 5 ; 4001

Les élèves doivent écrire sur leur ardoise les nombres qui répondent à la consigne.

Valider rapidement collectivement les réponses et pointer les cas problématiques :

- *5 convient même si ce n'est pas une somme de chiffres « au pluriel », et qu'il ne s'écrit qu'avec un chiffre.*
- *L'énoncé précise qu'on ne doit pas utiliser le chiffre zéro donc 4001 ne convient pas.*

2) Phase de recherche individuelle

Ecrire au tableau la **consigne 2** : **Trouver au moins 4 nombres, différents de ceux déjà écrits au tableau, dont la somme des chiffres est égale à 5.**

Les élèves doivent les noter sur l'ardoise.

Pas de validation à ce stade.

3) Phase de recherche en groupes (3 à 5 élèves)

Prévoir une feuille A3 pour chaque groupe. Les consignes suivantes sont notées au tableau et sont à traiter par groupe.

Consignes 3 :

Valider les différents nombres trouvés par chaque élève du groupe.

Rassembler sur la feuille tous les nombres différents trouvés et en trouver éventuellement d'autres. Le groupe gagnant sera celui qui trouvera le plus de nombres différents respectant *la somme des chiffres est égale à 5*.

4) Phase de mise en commun et synthèse collective.

Les différentes affiches sont visibles simultanément. Une validation des réponses trouvées est effectuée rapidement, le dénombrement des solutions, pour chaque groupe, permet la désignation du ou des groupes gagnants. Des échanges sur les éventuelles organisations des résultats sur les affiches sont engagés, sans trop insister.

5) Seconde phase de recherche en groupes et résolution du défi complet

« Sommes-nous certains d'avoir trouvé **tous** les nombres dont la somme des chiffres (sans le chiffre zéro) est égale à 5 » ?

Consignes 4 :

Essayez de trouver d'autres nombres qui respectent la condition et qui ne sont pas déjà écrits au tableau.

Comment être sûrs que vous ne pouvez plus en trouver d'autres ?

6) Mise en commun et synthèse finale.

Recueil éventuel de nouveaux nombres

Echanges argumentatifs, collectivement, sur la certitude, ou non, de les avoir toutes.

Mise en évidence de l'intérêt d'une organisation de la recherche, en s'appuyant sur les différentes affiches recueillies lors de la première phase de recherche en groupes.

7) Prolongements éventuels (hors séance)

Si un doute subsiste sur l'exhaustivité des solutions trouvées, proposer aux élèves qui le souhaitent de chercher d'autres nombres solutions, lors des travaux en autonomie.