

**République du Sénégal**

*Un Peuple – Un But – Une Foi*

**Ministère de l’Education nationale**

**Inspection d’Académie de Ziguinchor**

**Inspection d’Académie de Sédhiou**



PARCOURS DE FORMATION AUTONOME

EN **MATHEMATIQUES**

**RESOLUTION DE PROBLEMES,**

**MODULE 1 : pROBLEMES ELEMENTAIRES, UNE CLASSIFICATION**

DANS LES CELLULES PEDAGOGIQUES

DE L’ELEMENTAIRE ET DU MOYEN

# **quelques mots d’introduction**

*« Prévoir permet de gérer…»*

L’activité de résolution de problèmes est centrale dans l’apprentissage des mathématiques. On put distinguer différentes catégories de problèmes dont notamment

* Les problèmes permettant l’introduction d’une notion
* Les problèmes élémentaires dont l’enseignement vise l’automatisation de la (ou des) reconnaissances de l’opération en jeu
* Les problèmes complexes qui sont souvent des combinaisons de problèmes élémentaires
* Les problèmes pour chercher (pour lesquels les élèves sont amenés à mettre en œuvre des procédures originales et adaptées

Nous avons fait le choix dans ces modules de travailler un type de problèmes (les problèmes élémentaires) qui nous parait indispensable pour assurer la maîtrise du sens des opérations enseignées à l’école mais aussi pour la résolution des autres types de problèmes.

La résolution de problèmes fait l’objet de trois modules intitulés respectivement :

* Problèmes élémentaires, une classification
* Problèmes élémentaires, les variables d’un problème
* Problèmes élémentaires, l’analyse a priori

Le but de ce premier module est de fournir un outil aux enseignants leur permettant de caractériser les problèmes numériques devant être abordés à l’école élémentaire et au moyen, de les reconnaître dans les ressources auxquelles ils ont accès ou qu’ils seraient appelés à produire et de pouvoir concevoir une programmation appropriée aux besoins de leurs élèves.

**Objectif de la formation**

* Reconnaître des problèmes relevant de structures additives ou multiplicatives
* Construire des énoncés de problèmes élémentaires

**Durée du module : 4 heures**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MODULE DE FORMATION 1 : problème élémentairE, UNE CLASSIFICATION** | | | |
| **HEURES** | **ACTIVITES / CONSIGNES** | **MODALITES / SUPPORTS** | **DUREES** |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Présentation des objectifs spécifiques**   * Reconnaître des problèmes relevant de structures additives ou multiplicatives * Construire des énoncés de problèmes élémentaires | **Plénière** | **5 min** |
| **Phase 1 – Recueil de représentations des enseignants 90 min** | | | |
| **Activité 1 – Recueil des représentations** | | | **50 min** |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Consigne** 1 : Le document 1.1 propose sept problèmes.  Résoudre ces problèmes et dans chaque cas préciser  - L’opération effectuée  - Ce que l’on connait, ce que l’on cherche.  Représenter chaque problème par un schéma qui pourrait aider l’élève dans sa résolution.  Parmi les critères énoncés dans le document 2, choisir celui ou ceux qui semble(nt) le mieux décrire la structure du problème. Remplir le tableau proposé.  **Consigne 2** : En dehors de ces cas, connaissez-vous d’autres types de problèmes ? Listez-les ? | **Travail de groupe**  **Document 1-1** | 30 min |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Mise en commun**.  Focus sur les convergences et les divergences des différentes productions. Synthèse puis mise en relation avec la proposition figurant dans le document 1.2 | **Plénière**  **Document 1-2** | 20 min |
| **Activité 2 – Présentation d’une classification de problèmes** | | | **30 min** |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Consigne** : Lire le document 1.3. Dégager les idées directrices développées dans le texte. Revoir vos réponses précédentes en prenant en compte cet apport d’informations | **Travail en groupe**  **Document n°1.3** | 1. min |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Mise en commun**. Focus sur les convergences et divergences des différentes productions. Stabilisation. | **Plénière** | 15 min |
| **Phase 2 – Reconnaissance du type de problèmes 80 min** | | | |
| **Activité 3 – Analyse a priori d’un problème** | | | **60 min** |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Mise en œuvre de la démarche**  **Consigne 3 :** A partir des énoncés suivants, précisez à quel type de problèmes ils correspondent | **Travail de groupe**  **Document 1.4** | 35 min |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Synthèse et présentation d’un modèle d’analyse**  **Consigne** : Confronter vos productions. Comparer avec la proposition du document 1-5 | **Travail de groupe** | 25 min |
| **Activité 4 – Elaboration d’énoncés d’un type donné** | | | **35 min** |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Consigne 4 :** Complète le tableau suivant par l’élaboration d’énoncés et précise les opérations à utiliser | **Travail individuel** | 20 min |
| A déterminer en fonction du moment de l’activité | **Consigne** : Confronter vos productions. Synthèse |  | 15 min |

# **Bibliographie et Sitographie**

CHOQUET, C. (2016) Quels problèmes à l'école et au collège pour développer des compétences mathématiques ? Repères IREM, 105.

COPPE S. & HOUDEMENT C. (2002), Réflexions sur les activités concernant la résolution de problèmes à l’école primaire*, Grand N, 69, 53-63*.

COPPE S. & HOUDEMENT C. (2010) Résolution de problèmes à l’école primaire : perspectives curriculaire et didactique. In *Actes du 36ème Colloque des formateurs d’enseignants du premier degré en mathématiques*. Auch 2009 (pp.48-71). ARPEME.

HOUDEMENT C. (2003), La résolution de problèmes en question. *Grand N, 71, 7-23*.

HOUDEMENT C. (2015) Problèmes arithmétiques de réinvestissement - Une synthèse, des pistes, In COPIRELEM, *Actes du XLIIème colloque COPIRELEM Besançon 2015*, ARPEME, Paris

JULO J., (1995), *Représentation des problèmes et réussite en mathématiques, un apport de la psychologie cognitive à l’enseignement*, Rennes, Presses universitaires de Rennes

JULO J, CAUZINILLE-MARINECHE E., (1996), « L'effet de multi présentation : mise en évidence dans la résolution d'un problème de proportionnalité », *Revue de Psychologie de l’Éducation*, 1, 49-77.

RICHARD J.F., (1982), « Mémoire et résolution de problèmes », Revue Française de Pédagogie, n° 60, 9-17, Paris, INRP

VERGNAUD G., (1981), *L'enfant, la mathématique et la réalité*, Berne, Éditions Peter Lang VERGNAUD G. (1986) Psychologie du développement cognitif et didactique des mathématiques. Un exemple : les structures additives. *Grand N,* ***38****, 21-40,* IREM de Grenoble

VERGNAUD G. (dir. 1997 ; 2001) *Le Moniteur de Mathématiques cycle 3. Résolution de problèmes.* Paris : Nathan.

Site de l’ARPEME/ COPIRELEM, [www.arpeme.fr](http://www.arpeme.fr),

Site de ressources pour l’enseignement du Ministère de l’Enseignement Et de la Recherche (français), [www.eduscol.education.fr](http://www.eduscol.education.fr),

Site des Instituts de Recherche sur l’Enseignement des Mathématiques, Le portail des IREM, [www.univ-irem.fr](http://www.univ-irem.fr),