**PROJET DE L’ ECOLE MICHELET 2019-2022**

**Axe 2 : Mathématiques – améliorer les compétences en résolution de problèmes, en calcul mental**

**Fiche action : démarche et progression**

**Résoudre des problèmes au cycle II**

D’après 8 séquences pour résoudre des problèmes au cycle III, Sébastien MOISAN Conseiller pédagogique Angoulême Sud, Marie-Claire JOLLIVET Professeur de Mathématiques

**Une organisation de notre enseignement autour de deux pôles :**

**- développer, expliciter l’exploration de l’énoncé écrit d’un problème**

**- amener les élèves à construire et utiliser des répertoires de situations qui, à terme, donneront du sens aux opérations et rendront plus sûr le choix des procédures de résolutions.**

**Deux activités ritualisées au quotidien pour ancrer l’apprentissage :**

**- le calcul mental – (prendre appui sur les progressions de la circonscription déjà établies)**

**- les petits problèmes oraux**

Des petits problèmes oraux, reprenant le format des problèmes déjà abordés et portant sur un domaine numérique très familier des élèves (de 0 à 20) sont résolus mentalement dans de brèves séances collectives quotidiennes. Notre intention est d’aller au-delà de la réponse et de faire retrouver la catégorie d’appartenance par comparaison avec les situations de référence déjà étudiées. Cela permet, tout au long de la progression, de stabiliser les répertoires déjà établis et de les conserver opérationnels. (cf. annexe) De plus, l’extrême simplicité de l’énoncé et des données peut entraîner chez certains élèves et pour certaines catégories de problèmes un basculement du fonctionnement cognitif dont nous n’avons pas la clé : ils vont abandonner l’entrée dans le problème à partir de la représentation de l’énoncé pour une reconnaissance experte du modèle arithmétique sous jacent. Il s’agit bien d’un long processus d’apprentissage qu’il est illusoire de vouloir remplacer par un entraînement à la reconnaissance de mots inducteurs d’opérations

**Les situations de référence**

**Des situations additives**

Problème de composition d’état : recherche du tout

***Le panier de fruits***

Léo a 2 bananes et trois pommes dans son panier.

Combien a-t-il de fruits en tout ?

Problème de composition d’état : Recherche d’une partie

***Le sac de billes***

Léa a 10 billes. Elle a 5 billes rouges et des bleues.

Combien a-t-elle de billes bleues ?

Problème de transformation d’états (transformation positive) : recherche de l’état final

***L’autobus***

Au départ, il y a 2 passagers dans l’autobus ; Au premier arrêt, 4 passagers montent.

Combien y a-t-il de passagers à l’arrivée ?

Problème de transformation d’états (transformation négative): recherche de l’état final

***L’autobus***

Au départ, il y a 8 passagers dans l’autobus ; Au premier arrêt, 3 passagers descendent.

Combien y a-t-il de passagers à l’arrivée ?

Problème de transformation d’états : recherche de l’état initial

***Les cartes***

Pendant la récréation, Samuel a gagné 3 cartes. Maintenant, il a 6 cartes.

Combien avait-il de cartes au début de la récréation ?

Problème de transformations d’états (transformation négative) : recherche de l’état initial

***Les cartes***

Pendant la récréation, Sarah a perdu 2 cartes. Maintenant elle en a 7.

Combien avait-elle de cartes au début de la récréation ?

Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (positive)

***Le porte-monnaie***

Zoé a 7 euros dans son porte-monnaie. Sa grand-mère lui donne de l’argent. Maintenant elle a 10 euros.

Combien sa grand-mère lui a-t-elle donné ?

Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (négative)

***Le porte-monnaie***

Nicolas a 9 euros dans son porte-monnaie. Il achète des bonbons. Maintenant il a 5 euros.

Combien a-t-il dépensé ?

Problème de comparaison d’états (Ce2)

***Les tours***

Mélanie construit une tour avec 10 cubes. Simon construit une tour avec 6 cubes de plus.

Combien de cubes Simon a-t-il utilisés pour construire sa tour ?

***Les tours***

Fatou construit une tour avec 12 cubes. Son voisin, Yanis construit une tour avec 4 cubes de moins.

Combien de cubes Yanis a-t-il utilisés pour construire sa tour ?

Problème de comparaison d’états (Ce1) : recherche de la comparaison

***La bibliothèque***

Sur la première étagère, il y a 6 livres. Sur la deuxième, il y en a 4.

Combien y en a-t-il de plus sur la première ?

**Des situations multiplicatives**

Problème multiplicatif : réunion de collections équipotentes

***Les fleurs***

Le fleuriste compose 5 bouquets de 3 tulipes chacun.

Combien de tulipes a-t-il utilisées ?

Problème multiplicatif : configuration rectangulaire

***L’auditorium***

Dans l’auditorium, il y a 4 rangées de 10 sièges.

Combien de personnes peuvent s’installer ?

**Des situations de division**

Problème de division quotition (ce1)

***Les œufs***

On veut ranger 18 œufs dans des boîtes de 6.

De combien de boîtes aura-t-on besoin ?

Problème de division partition (cp)

***Les pirates***

3 pirates partagent de manière équitable un trésor de 15 pièces d’or.

Combien de pièces chaque pirate recevra-t-il ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Programmation en résolution de problèmes – cycle 2** | | | |
| Catégories de problèmes | **CP** | **CE1** | **CE2** |
| Problème de composition d’état : recherche du tout  ***Le panier de fruits***  Léo a 2 bananes et trois pommes dans son panier.  Combien a-t-il de fruits en tout ? |  |  |  |
| Problème de composition d’état : Recherche d’une partie  ***Le sac de billes***  Léa a 10 billes. Elle a 5 billes rouges et des bleues.  Combien a-t-elle de billes bleues ? |  |  |  |
| Problème de transformations d’états (positif) : recherche de l’état final  ***L’autobus***  Au départ, il y a 2 passagers dans l’autobus ; Au premier arrêt, 4 passagers montent.  Combien y a-t-il de passagers à l’arrivée ?  Combien avait-elle de cartes au début de la récréation ? |  |  |  |
| Problème de transformations d’états (négatif): recherche de l’état final  ***L’autobus***  Au départ, il y a 8 passagers dans l’autobus ; Au premier arrêt, 3 passagers descendent.  Combien y a-t-il de passagers à l’arrivée ? |  |  |  |
| Problème de transformations d’états : recherche de l’état initial  ***Les cartes***  Pendant la récréation, Samuel a gagné 3 cartes. Maintenant, il a 6 cartes.  Combien avait-il de cartes au début de la récréation ? |  |  |  |
| Problème de transformations d’états (négatif) : recherche de l’état initial  ***Les cartes***  Pendant la récréation, Sarah a perdu 2 cartes. Maintenant elle en a 7. |  |  |  |
| Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (positive)  ***Le porte-monnaie***  Zoé a 7 euros dans son porte-monnaie. Sa grand-mère lui donne de l’argent. Maintenant elle a 10 euros.  Combien sa grand-mère lui a-t-elle donné ? |  |  |  |
| Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (négative)  ***Le porte-monnaie***  Nicolas a 9 euros dans son porte-monnaie. Il achète des bonbons. Maintenant il a 5 euros.  Combien a-t-il dépensé ? |  |  |  |
| Problème de comparaison d’états (Ce2)  ***Les tours***  Mélanie construit une tour avec 1 cubes. Simon construit une tour avec 6 cubes de plus.  Combien de cubes Simon a-t-il utilisés pour construire sa tour ?  ***Les tours***  Fatou construit une tour avec 12 cubes. Son voisin, Yanis construit une tour avec 4 cubes de moins.  Combien de cubes Yanis a-t-il utilisés pour construire sa tour ? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Problème de comparaison d’états (Ce2) : recherche de la comparaison  ***La bibliothèque***  Sur la première étagère, il y a 6 livres. Sur la deuxième, il y en a 4.  Combien y en a-t-il de plus sur la première ? |  |  |  |
| **Des situations multiplicatives**  Problème multiplicatif : réunion de collections équipotentes  ***Les fleurs***  Le fleuriste compose 5 bouquets de 3 tulipes chacun.  Combien de tulipes a-t-il utilisées ? |  |  |  |
| Problème multiplicatif : configuration rectangulaire  ***L’auditorium***  Dans l’auditorium, il y a 4 rangées de 10 sièges.  Combien de personnes peuvent s’installer ? |  |  |  |
| **Des situations de division**  Problème de division quotition (ce1)  ***Les œufs***  On veut ranger 12 œufs dans des boîtes de 4.  De combien de boîtes aura-t-on besoin ? |  |  |  |
| Problème de division partition (cp)  ***Les pirates***  3 pirates partagent de manière équitable un trésor de 15 pièces d’or.  Combien de pièces chaque pirate recevra-t-il ? |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | La notion est abordée |
|  | La notion est reprise |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Programmation annuelle | | | | | |
|  | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
| **CP** | Problème de composition d’état : recherche du tout et de la partie  ***Le panier***  ***Le sac de billes*** | Problèmes de transformation d’état :  Recherche de l’état final  ***L’autobus*** | Problèmes multiplicatifs  ***Les bouquets de fleurs*** | Problèmes de division partition et quotition  ***Les pirates***  ***Les oeufs*** | Rebrassage |
| **CE1** | Problème de composition d’état : recherche du tout et de la partie  Le panier  Le sac de billes  Problèmes de transformation d’état :  Recherche de l’état final  L’autobus  Problème de transformations d’états : recherche de l’état initial  ***Les cartes***  Problème de transformations d’états (négatif) : recherche de l’état initial  ***Les cartes*** | Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (positive)  ***Le porte-monnaie***  Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (négative)  ***Le porte-monnaie*** | Problèmes multiplicatifs  Les bouquets de fleurs  Problème multiplicatif : configuration rectangulaire  ***L’auditorium*** | Problèmes de division partition et quotition  ***Les pirates***  ***Les œufs*** | Rebrassage |
| **CE2** | Problème de composition d’état : recherche du tout et de la partie  ***Le panier***  ***Le sac de billes***  Problèmes de transformation d’état :  Recherche de l’état final  L’autobus  Problème de transformations d’états : recherche de l’état initial  ***Les cartes***  Problème de transformations d’états (négatif) : recherche de l’état initial  ***Les cartes*** | Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (positive)  ***Le porte-monnaie***  Problème de transformations d’états : recherche de la transformation (négative)  ***Le porte-monnaie***  Problème de comparaison d’états (Ce2)  ***Les tours***  Problème de comparaison d’états (Ce2) : recherche de la comparaison  ***La bibliothèque*** | Problèmes multiplicatifs  Les bouquets de fleurs  Problème multiplicatif : configuration rectangulaire  ***L’auditorium*** | Problèmes de division partition et quotition  ***Les pirates***  ***Les oeufs*** | Rebrassage  Evaluation du dispositif |