

Points de vigilance à prendre en compte pour l'élaboration d'une programmation dans le cadre de la résolution de problèmes

Les types de problèmes à proposer aux élèves :

- ⇒ Problèmes arithmétiques basiques, complexes et atypiques,
- ⇒ Problèmes non arithmétiques :
 - Problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, de prix, de monnaie,
 - Problèmes géométriques,
 - Problèmes de déplacement et de codage.

La progressivité sur la résolution de problèmes combine notamment :

- ⇒ Les nombres mis en jeu,
- ⇒ Le nombre d'étapes du raisonnement,
- ⇒ Le nombre de calculs,
- ⇒ Les supports utilisés pour la prise d'information.

Une proposition d'organisation temporelle

- ⇒ Une séquence est composée :
 - Une séance longue de découverte
 - Trois séances courtes
- ⇒ Pour réaliser la programmation ci-dessous, il a été retenu une dizaine de séquences annuelles pour enseigner les problèmes arithmétiques basiques et complexes.

Proposition de programmation en résolution de problèmes arithmétiques basiques et complexes pour le cycle 2

Niveau de classe	Sens des opérations mobilisées	Nombre d'étapes nécessaire à la résolution	Nature des nombres en jeu	Écritures mathématiques attendues	Modélisation attendue	Répartition de séquences
CP	+ et -	1 à 2	Entiers	+ et -	Transformation Composition	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 Séquences « problèmes de transformation d'un état » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de l'état final dans le cas d'une transformation positive ▪ Recherche de l'état final dans le cas d'une transformation négative ▪ Recherche de la transformation positive ▪ Recherche de la transformation négative ➤ 2 Séquences « problèmes de composition d'états » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de la valeur de la réunion de deux états ▪ Recherche d'un état connaissant le second et la valeur du tout ➤ 3 Séquences « problèmes de distribution » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche du tout (itération) ▪ Recherche du nombre de parts (quotition) ▪ Recherche de la valeur d'une part (partition)
	x et :	1				
CE1	+ et -	1 à 2	Entiers	+, -, et x	Transformation Composition Comparaison additive	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 Séquences « problèmes de transformation d'un état » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de l'état final dans le cas d'une transformation positive ou négative ▪ Recherche de la transformation positive ou négative ▪ Recherche de l'état initial dans le cas d'une transformation positive ▪ Recherche de l'état initial dans le cas d'une transformation négative ➤ 2 Séquences « problèmes de composition d'états » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de la valeur de la réunion de deux états ▪ Recherche d'un état connaissant le second et la valeur du tout ➤ 2 Séquences « problèmes de comparaison d'états dans le champ additif » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison positive ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison négative ➤ 3 Séquences « problèmes de distribution » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche du tout (itération) ▪ Recherche du nombre de parts (quotition) ▪ Recherche de la valeur d'une part (partition)
	x et :	1				

Niveau de classe	Sens des opérations mobilisées	Nombre d'étapes nécessaire à la résolution	Nature des nombres en jeu	Écritures mathématiques attendues	Modélisation attendue	Répartition de séquences
CE2	+, -, x et :	1 à 3	Entiers	+, -, x et :	Transformation Composition Comparaison additive	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 Séquences « problèmes de transformation d'un état » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de l'état final dans le cas d'une transformation positive ou négative ▪ Recherche de la transformation positive ou négative ▪ Recherche de l'état initial dans le cas d'une transformation positive ou négative ➤ 2 Séquences « problèmes de composition d'états » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de la valeur de la réunion de deux états ▪ Recherche d'un état connaissant le second et la valeur du tout ➤ 3 Séquences « problèmes de comparaison d'états dans le champ additif » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison positive ou négative ▪ Recherche de la comparaison positive connaissant les deux états ▪ Recherche de la comparaison négative connaissant les deux états ➤ 3 Séquences « problèmes de distribution » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche du tout (itération) ▪ Recherche du nombre de parts (quotition) ▪ Recherche de la valeur d'une part (partition)

Proposition de programmation en résolution de problèmes arithmétiques basiques et complexes pour le cycle 3

Niveau de classe	Sens des opérations mobilisées	Nombre d'étapes nécessaire à la résolution	Nature des nombres en jeu	Ecritures mathématiques attendues	Modélisation attendue	Répartition de séquences
CM1	+, -, x et :	1 à plusieurs	Entiers, décimaux et fractions simples	+, -, x et :	Transformation Composition Comparaison additive Distribution Proportionnalité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 Séquences « problèmes de transformation d'un état » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de l'état final dans le cas d'une transformation positive ou négative ▪ Recherche de la transformation positive ou négative ▪ Recherche de l'état initial dans le cas d'une transformation positive ou négative ➤ 1 Séquence « problèmes de composition d'états » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de la valeur de la réunion de deux états ou recherche d'un état connaissant le second et la valeur du tout ➤ 2 Séquences « problèmes de comparaison d'états dans le champ additif » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison positive ou négative ▪ Recherche de la comparaison positive ou négative connaissant les deux états ➤ 3 Séquences « problèmes de distribution » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche du tout (itération) ▪ Recherche du nombre de parts (quotition) ▪ Recherche de la valeur d'une part (partition) ➤ 2 Séquences « problèmes de proportionnalité »

Niveau de classe	Sens des opérations mobilisées	Nombre d'étapes nécessaire à la résolution	Nature des nombres en jeu	Ecritures mathématiques attendues	Modélisation attendue	Répartition de séquences
CM2	+, -, x et :	1 à plusieurs	Entiers, décimaux et fractions simples	+, -, x et :	Transformation Composition Comparaison additive Distribution Proportionnalité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 Séquences « problèmes de transformation d'un état » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de l'état final dans le cas d'une transformation positive ou négative ▪ Recherche de la transformation positive ou négative ▪ Recherche de l'état initial dans le cas d'une transformation positive ou négative ➤ 1 Séquence « problèmes de composition d'états » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de la valeur de la réunion de deux états ou recherche d'un état connaissant le second et la valeur du tout ➤ 2 Séquences « problèmes de comparaison d'états dans le champ additif » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison positive ou négative ▪ Recherche de la comparaison positive ou négative connaissant les deux états ➤ 3 Séquences « problèmes de distribution » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche du tout (itération) ▪ Recherche du nombre de parts (quotition) ▪ Recherche de la valeur d'une part (partition) ➤ 2 Séquences « problèmes de proportionnalité »

Niveau de classe	Sens des opérations mobilisées	Nombre d'étapes nécessaire à la résolution	Nature des nombres en jeu	Ecritures mathématiques attendues	Modélisation attendue	Répartition de séquences
6 ^{ème}	+, -, x et :	Plusieurs raisonnements	Entiers, décimaux et fractions simples	+, -, x et :	Transformation Composition Comparaison additive Distribution Proportionnalité Comparaison multiplicative	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 Séquences « problèmes de transformation d'un état » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de l'état initial ou final dans le cas d'une transformation positive ou négative ▪ Recherche de la transformation positive ou négative ➤ 1 Séquence « problèmes de composition d'états » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de la valeur de la réunion de deux états ou recherche d'un état connaissant le second et la valeur du tout ➤ 1 Séquence « problèmes de comparaison d'états dans le champ additif » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison positive ou négative ou recherche de la comparaison positive ou négative connaissant les deux états ➤ 2 Séquences « problèmes de distribution » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche du tout (itération) ▪ Recherche du nombre de parts (quotition) ou de la valeur d'une part (partition) ➤ 2 Séquences « problèmes de proportionnalité » ➤ 2 Séquences « problèmes de comparaison d'états dans le champ multiplicatif » <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'un des deux états connaissant un état et la comparaison positive ou négative ▪ Recherche du rapport de comparaison