

## LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE PROBLÈMES ADDITIFS ET SOUSTRACTIFS AU CYCLE 2

D'APRÈS LA TYPOLOGIE DES STRUCTURES ADDITIVES DE GÉRARD VERGNAUD

CATÉGORIES		EXEMPLES		FORMULATIONS UTILISABLES	
TRANSFORMATION D'ÉTAT	1	Recherche de l'état final connaissant la transformation positive et l'état initial.	$\boxed{t+}$ $e_i \rightarrow E_f$	« Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Combien de billes a maintenant Léo ? »	On cherche la quantité après l'action.
	2	Recherche de l'état final connaissant la transformation négative et l'état initial.	$\boxed{t-}$ $e_i \rightarrow E_f$	« Léo avait 8 billes. Puis il a donné 5 billes à Juliette. Combien de billes a maintenant Léo ? »	
	3	Recherche de l'état initial connaissant la transformation positive et l'état final.	$\boxed{t+}$ $E_i \rightarrow e_f$	« Léo avait des billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Maintenant Léo a 9 billes. Combien de billes avait Léo ? »	C'est un problème avec une action.
	4	Recherche de l'état initial connaissant la transformation négative et l'état final.	$\boxed{t-}$ $E_i \rightarrow e_f$	« Léo avait des billes. Puis il en a donné 5 à Juliette. Maintenant Léo a 3 billes. Combien avait-il de billes ? »	
	5	Recherche de la transformation positive connaissant l'état initial et l'état final.	$\boxed{T+}$ $e_i \rightarrow e_f$	« Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné des billes. Léo a maintenant 9 billes. Combien de billes Juliette a-t-elle données à Léo ? »	On cherche ce qui se passe pendant l'action.
	6	Recherche de la transformation négative connaissant l'état initial et l'état final.	$\boxed{T-}$ $e_i \rightarrow e_f$	« Léo avait 9 billes. Puis il a donné des billes à Juliette. Maintenant Léo a 4 billes. Combien de billes Léo a-t-il données à Juliette ? »	
COMPOSITION D'ÉTAT	7	Recherche de la composée de deux états.	$\left. \begin{matrix} e1 \\ e2 \end{matrix} \right\} E1 \circ E2$	« Léo a 3 billes. Juliette a 7 billes. Combien de billes ont Léo et Juliette ensemble ? »	On cherche à réunir des collections.
	8	Recherche d'un état connaissant un second état et la composée des deux états.	$\left. \begin{matrix} E1 \\ e2 \end{matrix} \right\} e1 \circ e2$	« Léo et Juliette ont 17 billes ensemble. Juliette a 8 billes. Combien Léo a-t-il de billes ? »	On cherche une partie d'une collection.
COMPARAISON D'ÉTAT	9	Recherche de l'état à comparer connaissant l'état comparé et la comparaison positive.	$\begin{matrix} E1 \\ \updownarrow \\ e2 \end{matrix} \quad c+$	« Léo a 3 billes. Juliette a 5 billes de plus que lui. Combien de billes Juliette a-t-elle ? »	C'est un problème sans action.
	10	Recherche de l'état à comparer connaissant l'état comparé et la comparaison négative.	$\begin{matrix} e1 \\ \updownarrow \\ E2 \end{matrix} \quad c-$	« Léo a 9 billes. Juliette a 5 billes de moins que lui. Combien de billes Juliette a-t-elle ? »	
	11	Recherche de l'état comparé connaissant l'état à comparer et la comparaison positive.	$\begin{matrix} e1 \\ \updownarrow \\ E2 \end{matrix} \quad c+$	« Léo a 9 billes. Il en a 7 de plus que Juliette. Combien de billes Juliette a-t-elle ? »	
	12	Recherche de l'état comparé connaissant l'état à comparer et la comparaison négative.	$\begin{matrix} E1 \\ \updownarrow \\ e2 \end{matrix} \quad c-$	« Léo a 9 billes. Il en a 5 de moins que Juliette. Combien de billes Juliette a-t-elle ? »	
	13	Recherche de la comparaison positive connaissant les deux états.	$\begin{matrix} e1 \\ \updownarrow \\ e2 \end{matrix} \quad c+$	« Léo a 3 billes. Juliette en a 9. Combien de billes Juliette a-t-elle de plus que Léo ? »	
	14	Recherche de la comparaison négative connaissance les deux états.	$\begin{matrix} e1 \\ \updownarrow \\ e2 \end{matrix} \quad c-$	« Léo a 8 billes. Juliette en a 6. Combien de billes Juliette a-t-elle de moins que Léo ? »	