**La situation "Somme de 3 entiers consécutifs" – Analyse des types de preuves**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Niveau de preuve** | | | **Problème :**  « Que peut-on dire de la somme de 3 nombres entiers consécutifs ? » | |
| **Typologie** | | ***Exemples :***  ***La somme de deux multiples de 7 est un multiple de 7*** | **Production d’élève associée** | **Quelles aides/passerelles pour atteindre**  **un niveau de preuve supérieure ?** |
| **Preuve pragmatique** | **Empirisme naïf** | 21 et 14 sont des multiples de 7, et leur somme 35 aussi.  L’affirmation est donc vraie. | Production du Groupe 1  (Classe de quatrième) | Aide: Confronter les élèves aux productions de leurs camarades. Les confronter à d'autres problèmes où l'on trouve des contre-exemples. |
| **Expérience cruciale** | 6 251 et 417 627 sont des multiples de 7, et leur somme 423 878 aussi. L’affirmation est donc vraie. | Production du Groupe 2  (Classe de quatrième) | On note les difficultés d'expression de ce groupe. On perçoit un besoin du groupe de généraliser. |
| **Exemple générique** | 7 x 3 et 7 x 2 sont des multiples de 7 et leur somme 7 x 3 + 7 x 2 = 7 x (3 + 2) aussi. L’affirmation est donc vraie. |  |  |
| **Preuve intellectuelle** | **Expérience mentale** | Vrai car 7 + 7 + … est un multiple de 7 donc 7 + 7 + … + 7 + 7 + … est un multiple de 7 |  |  |
| **Calcul sur les énoncés** | Vrai car (a x 7) + (b x 7) = (a + b) x 7 | Production du groupe n°6  (Classe de quatrième) | On note la capacité de généraliser en prenant appui sur le calcul littéral. L'absence de quantificateur universel est le seul point manquant pour constituer une démonstration : à aborder avec les élèves. |
| **Démonstration** | 7x et 7y avec x et y des entiers sont des multiples de 7 et leur somme 7x + 7y = 7(x + y) avec x + y un entier aussi.  L’affirmation est donc vraie. | Production du Groupe 3  (Classe de quatrième) | On remarque le quantificateur contenu dans l'expression "avec une valeur inconnue". On note encore une confusion sur l'utilisation du mot "exemple" qu'il faudra préciser avec ce groupe. |

**Enoncé du problème**

« Que peut-on dire de la somme de 3 nombres entiers consécutifs ? »

