académie Orléans-Tours
direction des services départementaux de l'éducation nationale Indre-et-Loire

Semaine des Mathématiques

Du 12 au 18 mars 2018

Cycle : 1

Niveau : 3

Enigme n° 4 : La princesse prisonnière

Le défi consiste à acheter des planches pour construire un pont, sans dépasser la somme de 13 pièces d'or.
Ce pont va permettre au prince de délivrer la princesse en tenant compte des contraintes suivantes :
- Le prince peut choisir entre trois longueurs de planches.
- Les planches doivent être alignées dans l'emplacement prévu, sans le dépasser.
- Pour l'achat des planches au bucheron, le prince dispose de 13 pièces d'or (qu'il peut dépenser en partie ou en totalité).

Objectifs :

- Emettre des hypothèses, imaginer des solutions, anticiper des réponses, tester des solutions, tâtonner, faire des essais, analyser ses erreurs, recommencer.
- Expliquer, justifier ses choix.
- Traiter des données non numériques (longueur)
- Traiter des données numériques sur une quantité assez importante (pièces d'or).
- Comparer des longueurs. Distinguer petit, moyen, grand.
- Comprendre qu'un problème peut avoir plusieurs solutions.

Phase 1 : S'approprier le problème

L'élève doit comprendre qu'il doit construire un pont avec une succession de planches.
Trois tailles de planche sont à disposition mais dans des quantités limitées : 4 grandes, 4 moyennes et 5 petites.
Il n'est pas forcément nécessaire de mixer les trois longueurs de planche.
Le prince dispose de 13 pièces d'or pour l'achat des planches mais il n'est pas obligé de tout dépenser.

Phase 2 : Chercher un agencement de planches possible.

Faire des essais en plaçant les planches bout à bout pour trouver une solution de construction. Il faut que l'agencement tombe juste dans l'emplacement matérialisé par les pointillés.

Phase 3 : Calculer la dépense du prince.

Calculer le prix de revient de l'agencement trouvé.

1. Le prince a-t-il assez de pièces d'or pour cet agencement ?
2. Si la réponse est positive, le défi est relevé ☺
3. Si la réponse est négative, reprendre la phase 2 puis la phase 3

Phase 4 : Valider la réponse

Garder une trace des différents agencements valables pour permettre aux enfants de confronter leurs résultats.

Informations pratiques :

- Les documents peuvent être agrandis en A3.
- Il est conseillé d'utiliser un papier un peu plus épais pour les planches.
- Le découpage des planches doit être précis.
- Les pièces d'or peuvent être remplacées par des jetons ou des rondelles.
- Pour une gestion de groupe plus aisée et afin d'observer les procédures de recherche, il est préférable de faire payer les enfants, une fois un agencement trouvé.

LES SOLUTIONS POSSIBLES

G= Grande planche M= Moyenne planche P= Petite planche

Pour le niveau 3 à 13 pièces d'or

G + G + G + M = 14 pièces donc impossible

G + G + G + P + P = 14 pièces donc impossible

G + G + M + M + P = 13 → ok

G + G + M + P + P + P = 13→ ok

G + G + P + P + P + P + P = 13→ ok

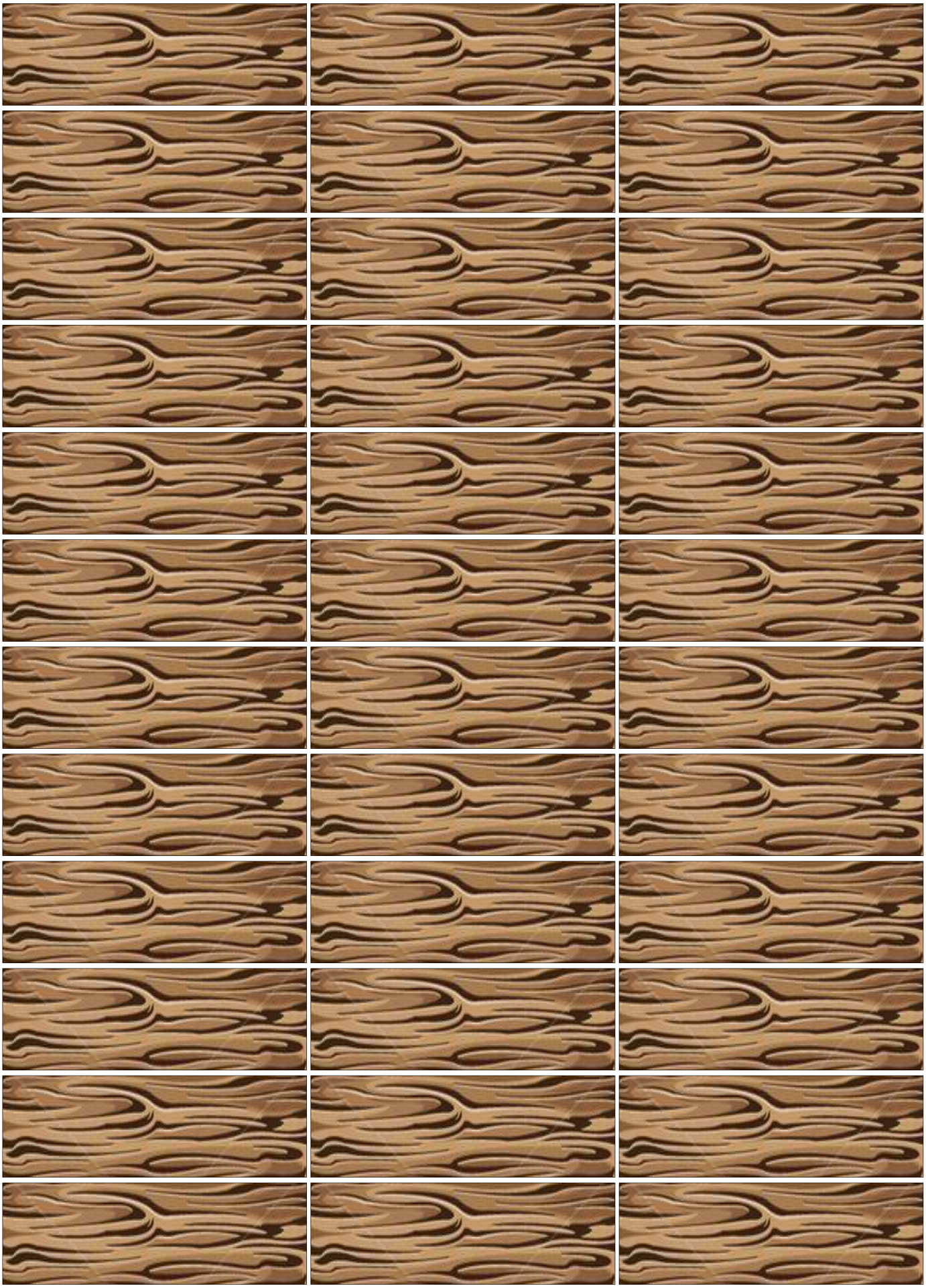
G + M + M + M + M = 12→ ok

G + M + M + M + P + P = 12→ ok

M + M + M + P + P + P + P + P = 11 → ok

VARIANTES

Selon le niveau des élèves, on peut :

- Complexifier en donnant seulement 12 pièces d'or.
- Complexifier en demandant de dépenser exactement les 13 pièces d'or.

Planches