



**24<sup>ème</sup> Rallye Mathématique Transalpin**  
**épreuve 1**  
**Section de Bourg en Bresse**



**Vous trouverez ci-dessous, les problèmes de l'épreuve 1 du 24<sup>ème</sup> Rallye Mathématique Transalpin pour la catégorie 5.**

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Or</b>	<b>Cat</b>	<b>Thèmes.</b>
5.	Code secret	LU	3-5	jeu de « Mastermind » sur des nombres de trois chiffres
6.	Les ballons colorés (II)	SI	4-5	deux proportions : 3 est à 24 comme 2 est à $x$ , puis 4 est à 24 comme 2 est à $y$ et somme $24 + 24 + x + y$ ,
7.	Jeu de cubes	RZ	4-5	vision d'empilements représentés en perspective
8.	Chameaux et dromadaires	5.I	5-6	système de 2 équations dans $\mathbb{N}$
9.	Le bassin	MI	5-6	décomposition additive de 49 en multiples de 3, 4, 5
10.	Arbres de Noël à Milan	PR	5-7	événements périodiques selon multiples communs de 12, 14, 18
11.	Les pièces de monnaie	FC	5-8	système de 2 équations dans $\mathbb{N}$

**Ces problèmes sont à photocopier en 3 exemplaires afin de les donner aux élèves.**

**Attention, ces feuilles ne sont pas les feuilles réponses qui sont fournies par ailleurs.**

**Bonne résolution.**

**5. CODE SECRET (Cat. 3, 4, 5)**

Oncle Picsou a choisi un code pour son coffre-fort.

Afin d'être sûr de pouvoir retrouver son code, il a noté les informations suivantes dans son calepin :

*« Mon code est un nombre composé de trois chiffres différents.*

*Aucun des cinq codes ci-dessous n'est correct, mais les phrases écrites à côté de ces codes sont vraies :*

- *134 : un seul chiffre est correct et bien placé*
- *734 : aucun chiffre n'est correct*
- *625 : aucun chiffre n'est correct*
- *952 : un seul chiffre est correct et mal placé*
- *786 : un seul chiffre est correct et mal placé. »*

**Quel est le code choisi par oncle Picsou ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

---

**6. LES BALLONS COLORES (II) (Cat. 4, 5)**

Pour la fête de l'école, les enfants de la classe de Fabienne ont accroché une rangée de ballons, les uns à côté des autres, sur un mur du préau et une autre rangée sur le mur d'en face.

Sur le premier mur, la rangée de ballons commence avec 3 ballons bleus, puis elle continue avec 2 ballons rouges, puis encore 3 ballons bleus suivis de 2 ballons rouges ... et ainsi de suite. La rangée de ballons se termine avec 2 ballons rouges.

Sur le deuxième mur, la rangée commence par 2 ballons jaunes, puis elle continue avec 4 ballons verts, puis 2 ballons jaunes suivis de 4 ballons verts... et ainsi de suite. La rangée se termine avec 4 ballons verts.

Pour réaliser ces rangées de ballons, les enfants ont utilisé 24 ballons bleus et le même nombre de ballons verts.

**Au total, combien de ballons sont accrochés sur les murs du préau ?**

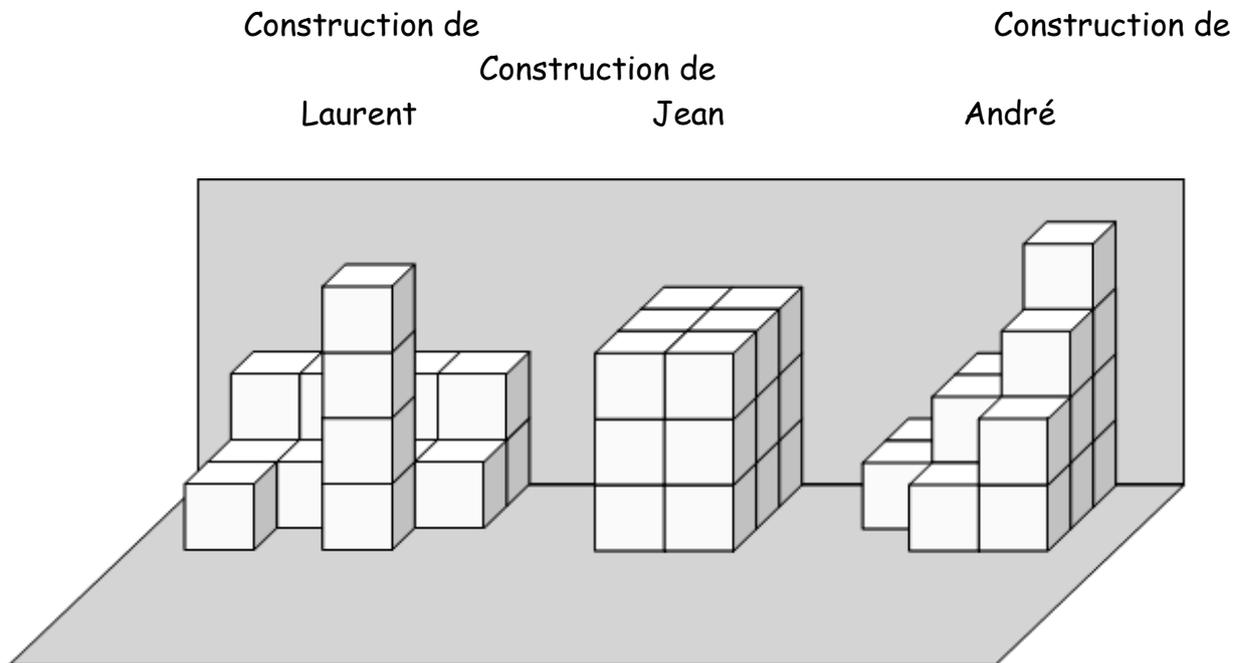
**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

---

**7. JEU DE CUBES (Cat. 4, 5)**

Laurent, Jean et André jouent avec des cubes.

Chacun d'eux a fait une construction en empilant des cubes les uns sur les autres contre un mur.



Combien chacun d'eux a-t-il utilisé de cubes pour faire sa construction ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

---

**8. CHAMEAUX ET DROMADAIRES (Cat. 5, 6)**

Cléopâtre a dessiné des chameaux et des dromadaires, cela fait 23 bosses et 68 pattes.

Elle sait que les chameaux ont deux bosses et les dromadaires n'en ont qu'une.

Puis elle a encore dessiné un homme sur le dos de chaque chameau.

**Combien a-t-elle dessiné d'hommes en tout ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

---

**9. LE BASSIN (Cat. 5, 6)**

Charles désire remplir le bassin de son jardin avec 49 litres d'eau.

Pour transporter l'eau, il dispose de trois seaux, l'un de 3 litres, un autre de 4 litres et le dernier de 5 litres.

Charles veut faire le moins possible de voyages en ne transportant qu'un seul seau à la fois, plein à ras bord. Mais il désire utiliser chacun des seaux au moins une fois.

**Combien de voyages, au minimum, Charles devra-t-il faire ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse et indiquez le nombre de seaux de chaque type qu'il pourrait utiliser pour remplir le bassin.**

---

**10. ARBRES DE NOEL A MILAN (CAT. 5, 6, 7)**

En décembre dernier, sur la place du Dôme de Milan, trois arbres de Noël étaient illuminés par intermittence, un aux lumières rouges, un aux lumières jaunes et un aux lumières blanches.

L'arbre avec les lumières rouges était illuminé pendant huit minutes et éteint pendant quatre minutes, puis il s'allumait de nouveau pendant huit minutes et s'éteignait pendant quatre minutes, et ainsi de suite.

L'arbre aux lumières jaunes était illuminé pendant neuf minutes et éteint pendant cinq minutes, avant de s'allumer et de s'éteindre de nouveau, toujours au même rythme.

L'arbre aux lumières blanches était illuminé pendant onze minutes et éteint pendant sept minutes, avant de s'allumer et de s'éteindre de nouveau, toujours au même rythme.

Tous les jours, le premier allumage des trois arbres ensemble se faisait à 15h00 exactement.

**Combien de fois, après 15h et avant minuit, les trois arbres se rallumaient-ils au même moment ? Et à quelle heure exactement ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.**

---

**11. LES PIÈCES DE MONNAIE (Cat. 5, 6, 7, 8)**

Julie possède 20 pièces de monnaie : un mélange de pièces de 1 € et de pièces de 2 €. Si on remplaçait ses pièces de 1 € par des pièces de 2 € et ses pièces de 2 € par des pièces de 1 €, elle aurait 4 € de plus.

**Combien Julie a-t-elle d'euros avec ses 20 pièces ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

---