Code barres

Niveau : devoir en temps libre, terminale S spécialité.

Lien avec le programme : congruence, problème de codage. Lien avec *Les maths au quotidien* : Codages / Code barres.

Dans le système d'identification des produits par codes à barres, un code est une succession de 12 chiffres **lus de droite à gauche**. Il est précédé d'un treizième chiffre (le plus à droite) appelé clé du code et qui sert à la vérification de la bonne saisie du code.

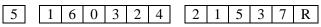
Un code à barres est symbolisé par le tableau :

C_{12}	C_{11}	C_{10}	C ₉	C_8	C ₇	C_6	C_5	C_4	C_3	\mathbb{C}_2	C_1	R
		10		Ü			Ü	•		_	•	

R est la clé du code et C_1 , $C_2...C_{12}$ sont les chiffres du code. R, C_1 , $C_2...C_{12}$ sont donc des entiers compris entre 0 et 9. Les chiffres de rang impair sont C_1 , $C_3...C_{11}$, ceux de rang pair sont C_2 , $C_4...C_{12}$. La clé R est calculée de telle sorte que la relation suivante soit vérifiée :

 $3\times$ (somme des chiffres de rang impair) + (somme des chiffres de rang pair) + R \equiv 0 (modulo 10).

- 1. Sur l'étiquette imprimée ci-contre, vérifier que le code de l'étiquette ne contient pas d'erreur.
- 2. Calculer la clé correspondant au code suivant :



3. Montrer que les deux codes suivants correspondent à la même clé :

5 7 d 0 4 1 c 6 3 6 6 2 R

5 7 c 0 4 1 d 6 3 6 6 2 R'

- **4**. Sur l'étiquette ci-dessous, un des chiffres a été effacé et remplacé par la lettre *a*. Retrouver ce chiffre. 3 9 9 4 2 *a* 2 0 0 0 3 4 1 8
- **5**. Deux chiffres *b* et *c*, de l'étiquette ci-dessous, ont été effacés.

b c 9 3 6 7 3 5 8 0 2 1 1

Montrer que : $c \equiv -3b - 1$ (modulo 10).

En déduire les valeurs possibles du couple (b; c).