



# Allô Papa Tango Charlie

## Théorie des codes correcteurs

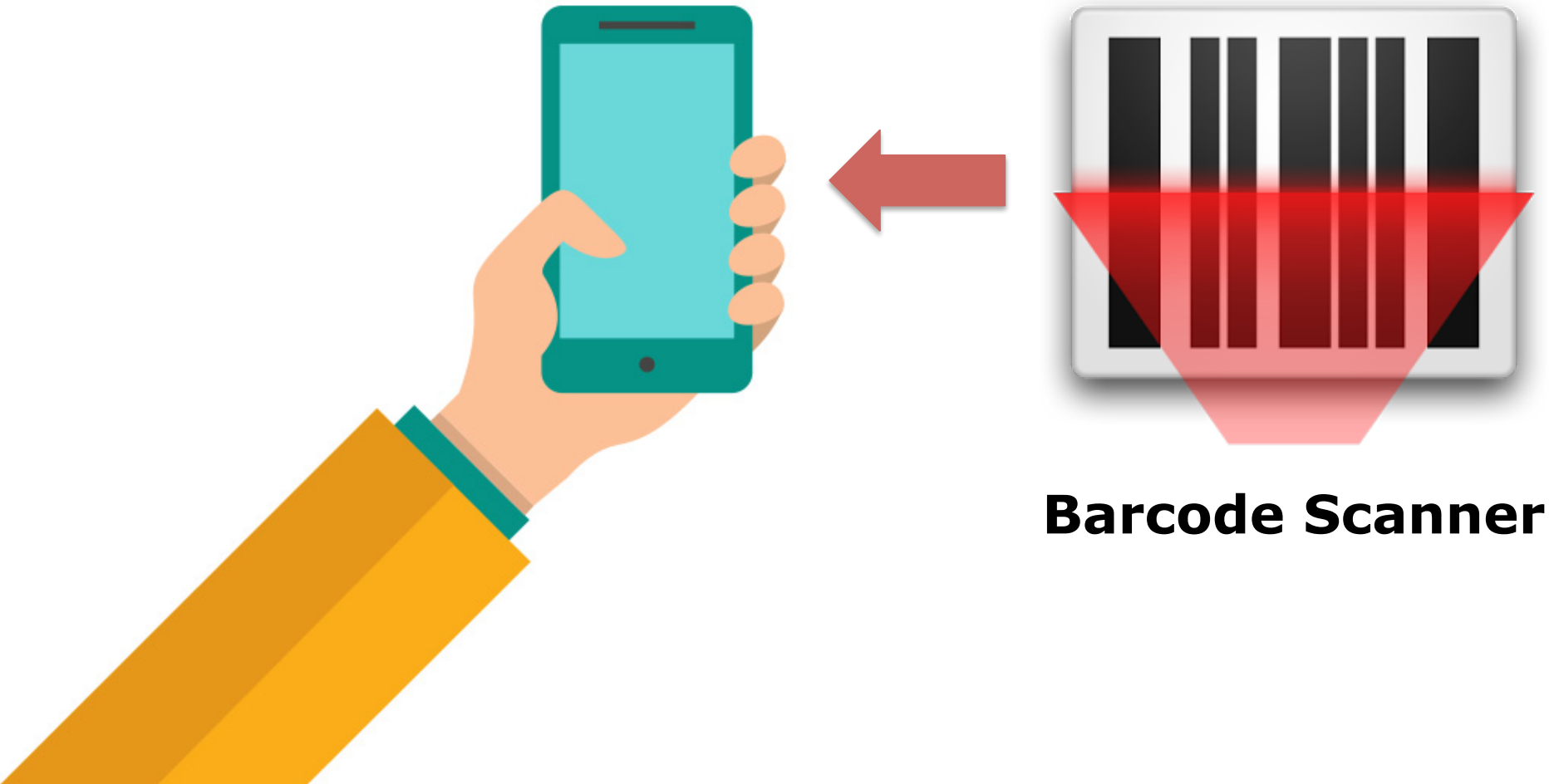
Marseille, 22 janvier 2016



Annamaria Iezzi



Maintenant prenez votre smartphone et téléchargez l'application BARCODE SCANNER



**Barcode Scanner**

# Allô Papa Tango Charlie

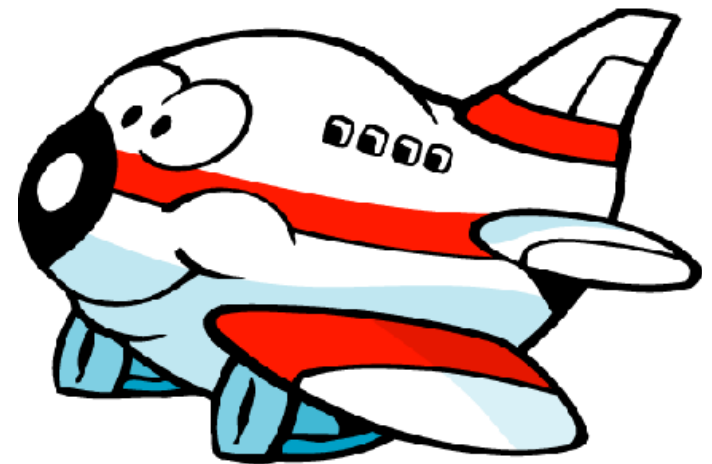
Mort Shuman



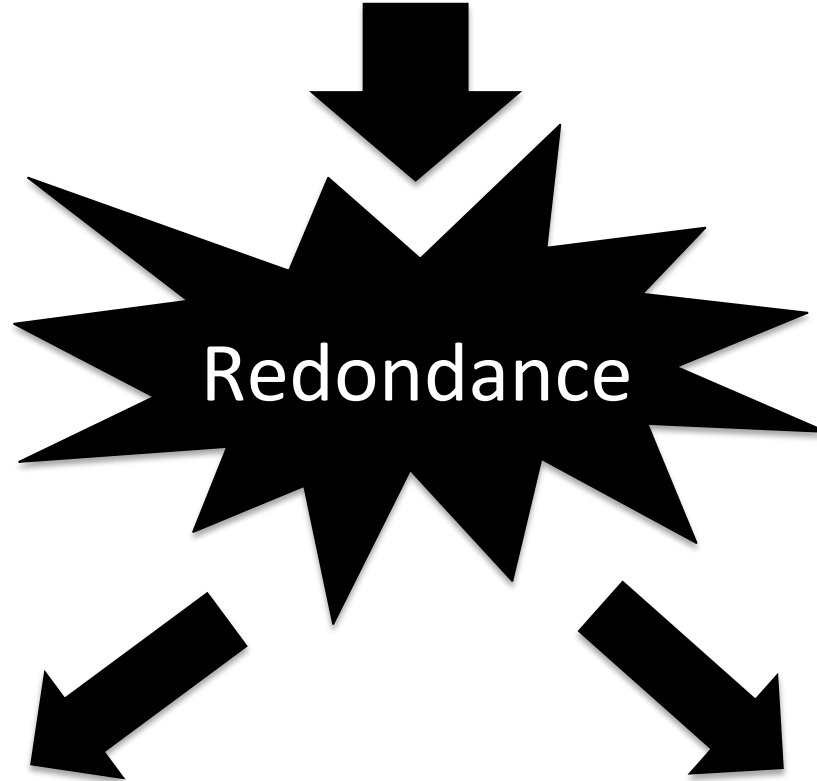
Allô Papa Tango Charlie  
Allô Papa Tango Charlie  
Répondez, nous vous cherchons  
Allô Papa Tango Charlie  
Allô Papa Tango Charlie  
Vous vous dirigez plein sud  
Vers le triangle des Bermudes

Ici Papa Tango Charlie  
Je vous entends très bien  
Ici Papa Tango Charlie  
Me laisserez-vous enfin  
Je n'ai plus besoin de vous  
Je vole par vent debout  
Je vais noyer ma solitude  
Dans le triangle des Bermudes

# Alphabet phonétique de l'OTAN



# Théorie des codes correcteurs



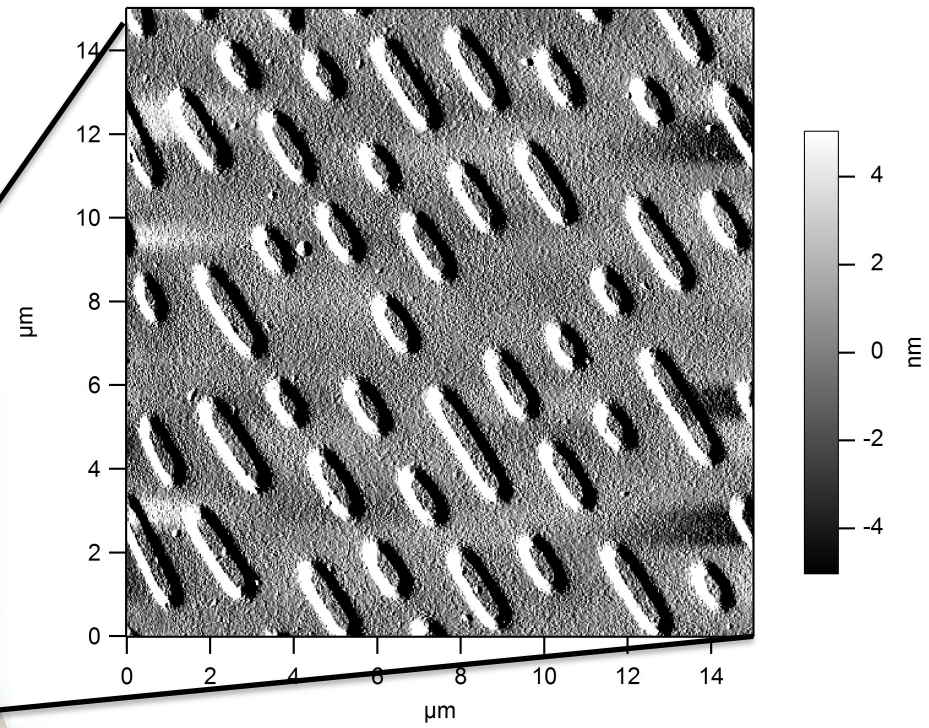
Pour détecter  
une erreur

Pour détecter  
une erreur et  
le corriger

# Le CD-ROM



# Le CD-ROM

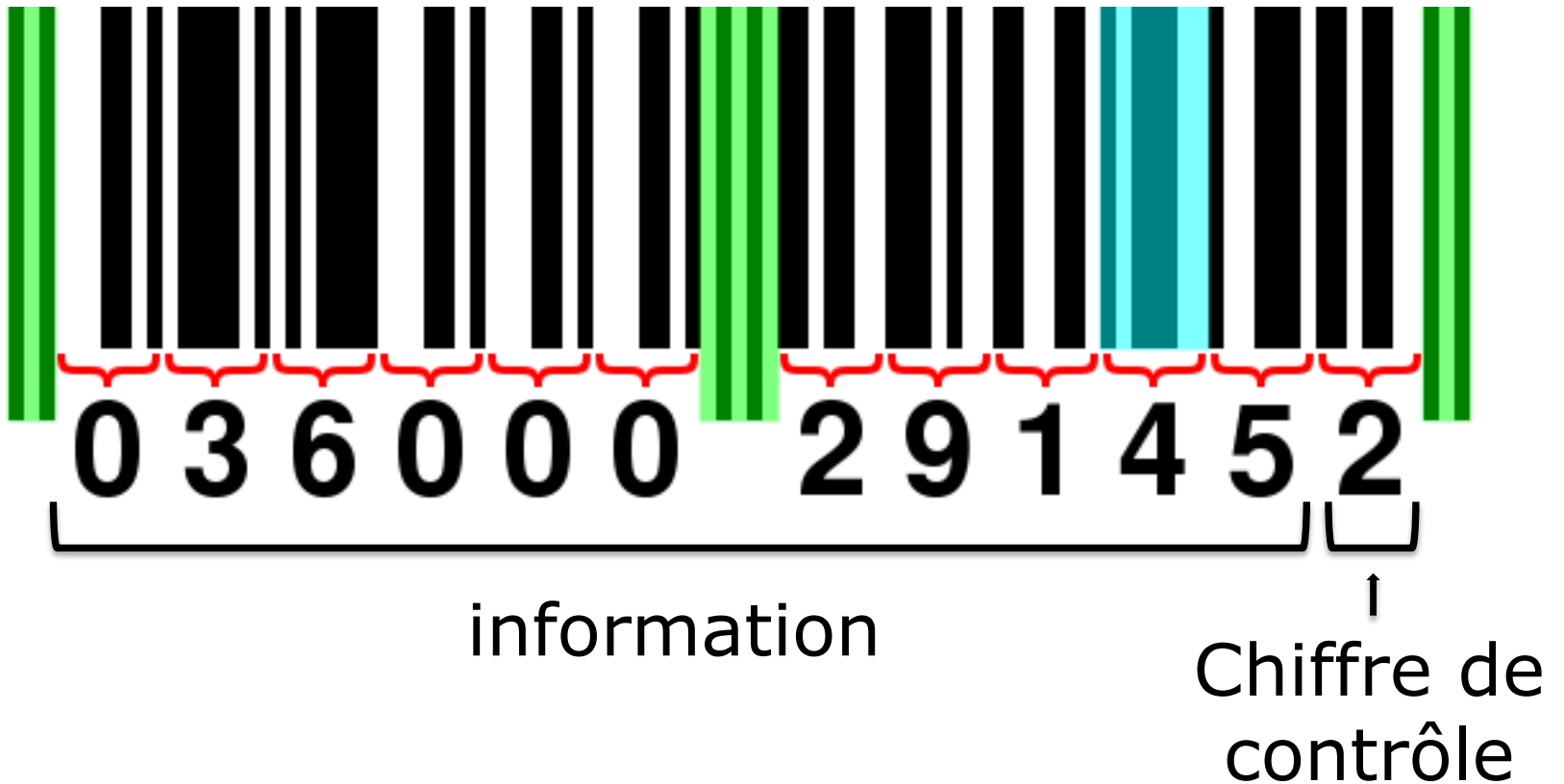


# Code-barre

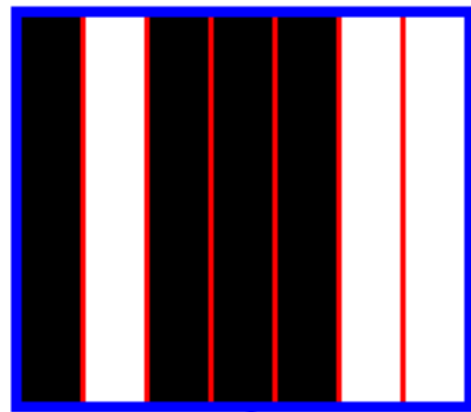




# Code-barre



4 ► 1011100 ►



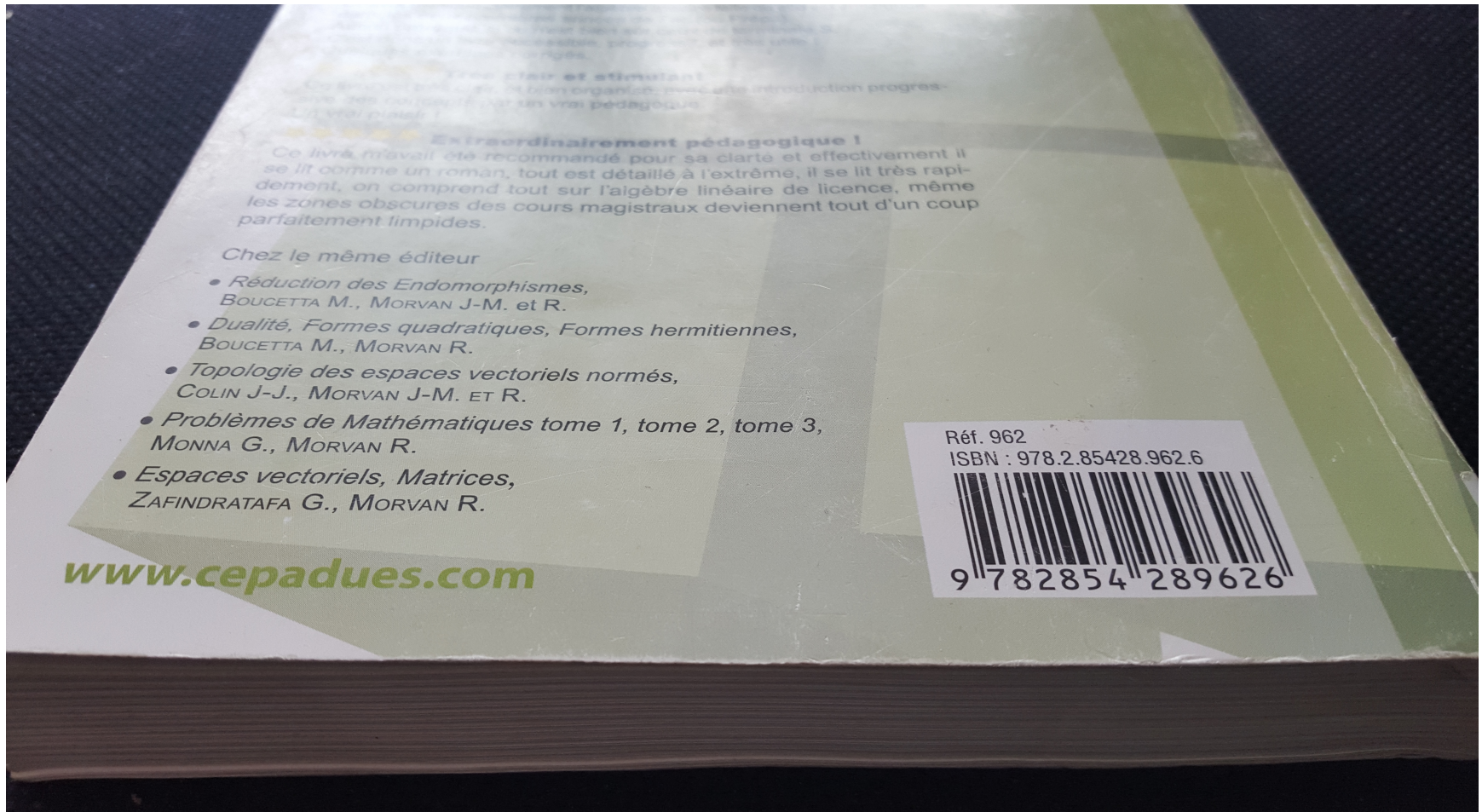
0 3 6 0 0 0 2 9 1 4 5 2

information

↑  
Chiffre de  
contrôle

# ISBN

International Standard Book Number



# ISBN

International Standard Book Number



<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

9	7	8	2	2	5	3	1	5	0	9	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La clé est le nombre  $y$  compris entre 0 et 9 tel que :

$$9 + (3 \times 7) + 8 + (3 \times 2) + 2 + (3 \times 5) + 3 + (3 \times 1) + 5 + (3 \times 0) + 9 + (3 \times 7) + y = 102 + y$$

soit un multiple de 100  $\Rightarrow y = 8$ .

9	7	8	2	2	5	3	1	5	0	9	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La clé est le nombre  $y$  compris entre 0 et 9 tel que :

$$9 + (3 \times 7) + 8 + (3 \times 2) + 2 + (3 \times 5) + 3 + (3 \times 1) + 5 + (3 \times 0) + 9 + (3 \times 7) + y = 102 + y$$

soit un multiple de 100  $\Rightarrow y = 8$ .

9	7	8	3	2	5	3	1	5	0	9	7	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9	7	8	2	2	5	3	1	5	0	9	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La clé est le nombre  $y$  compris entre 0 et 9 tel que :

$$9 + (3 \times 7) + 8 + (3 \times 2) + 2 + (3 \times 5) + 3 + (3 \times 1) + 5 + (3 \times 0) + 9 + (3 \times 7) + y = 102 + y$$

soit un multiple de 100  $\Rightarrow y = 8$ .

9	7	8	3	2	5	3	1	5	0	9	7	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9	7	8	2	5	2	3	1	5	0	9	7	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



9	7	8	2	2	5	3	1	5	0	9	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La clé est le nombre  $y$  compris entre 0 et 9 tel que :

$$9 + (3 \times 7) + 8 + (3 \times 2) + 2 + (3 \times 5) + 3 + (3 \times 1) + 5 + (3 \times 0) + 9 + (3 \times 7) + y = 102 + y$$

soit un multiple de 100  $\Rightarrow y=8$ .

9	7	8	3	2	5	3	1	5	0	9	7	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9	7	8	2	5	2	3	1	5	0	9	7	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

mais

9	7	8	2	2	5	3	1	0	5	9	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9	7	8	3	2	5	3	1	5	0	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# QR CODE









# INSEE

## Numéro de Sécurité Sociale



Année de naissance

Département de naissance ou 99 si né à l'étranger

N°d'ordre INSEE

2	8	9	0	1	9	9	6	2	7	1	0	1	6	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1: homme  
2: femme

Mois de naissance

Commune ou pays de naissance

Clé



Comment on calcule la clé ? On calcule le reste de la division de 2890199627101 par **97**.

$$2890199627101 = 97 \times 289019962668 + 33$$

$$\mathbf{64} = 97 - 33$$