DONALD + GERALD = ROBERT

$$\begin{array}{r} \text{DONALD} \\ +\quad \underline{\text{GERALD}} \\ \text{ROBERT} \end{array}$$

Par Daniel TANT

Le plus souvent, la cryptologie consiste à remplacer une lettre par une autre lettre de l'alphabet, et ceci après des calculs mathématiques plus ou moins sophistiqués.

Mais dans l'équation " DONALD + GERALD = ROBERT ", il s'agit de trouver la valeur numérique de chaque lettre, l'énoncé du problème se limitant à ces trois prénoms.

Il est évident que chaque lettre ne peut avoir qu'une seule valeur, et qu'une valeur ne peut correspondre qu'à une seule lettre.

Ce jeu mathématique a fait l'objet du concours d'entrée à l'école Polytechnique vers 1969. Certains se font un plaisir de le résoudre par les maths modernes. Mais j'appartiens à un groupe social plus primaire, pour qui "X" restera une inconnue à jamais.

Comment, avec les mathématiques classiques, résoudre ce problème ?

D'abord, ajoutons d'autres lettres de l'alphabet, et qui correspondront aux retenues, ces dernières ayant pour valeur 0 ou 1.

Nous avons donc pour tableau :

retenues		C	F	H	I	J	
addition		D	O	N	A	L	D
	+	G	E	R	A	L	D
		R	O	B	E	R	T

Nous devons donc trouver les valeurs de 0 à 9 pour les lettres : A, B, D, E, G, L, N, O, R, T et des valeurs égales à 0 ou 1 pour les lettres: C, F, H, I, J.

Commençons par la colonne F + O + E + O. La lettre E ne peut être égale qu'à 9.

E est égal à 9, alors F est égal à 1, donc (colonne 3) H + N + R est égal ou supérieur à 9, A (colonne 4) est égal à 4, I est égal à 1, J + L + L est supérieur à 9, H est égal à 0 et C est égal à 1.

Nous avons donc obtenu :

1 1 0 1 J

	D	O	N	4	L	D
+	G	9	R	4	L	D
	R	O	B	9	R	T

Arrivés à ce stade, nous savons donc :

Que D + G sont plus petits que 9.
Que R + N forment un chiffre supérieur à 9
Que R est égal à (L + L + 1) – 10
Que L ne peut être égal à 9 puisque c'est la lettre E.
Que D est donc plus petit que R
Que G a aussi une valeur plus petite que R.

Par conséquent, si L est égal à 7, R sera égal à 5 et non pas 4 puisque c'est la valeur de A.
Si L est égal à 5, R est égal à 0 ou 1 selon la valeur de J. ce qui est impossible compte tenu que R a au moins deux lettres de valeur inférieure à la sienne (D et G).

Si L est égal à 6, R est égal à 2 ou 3 selon la valeur de J, mais c'est également impossible pour la même raison. Il reste donc deux possibilités :

Si L est égal à 7, R sera égal à 5 et non à 4 puisque c'est la valeur de A. Dans ce cas J = 1. D est plus grand que 4 ce qui est impossible puisque D(5) + G = R(5)

L est égal à 8 et que R est égal à 7, J = 1 et D = 5, dans ce cas G = 1, et N est plus grand que 3, mais ne peut valoir 4 qui est la valeur de A, ni 5 valeur de D, ni 7 valeur de R, ni 8 valeur de L, ni 9 qui correspond à E. Donc N = 6 et B = 3.

Et dans ce cas il ne reste que la valeur de 2 qui puisse être attribué à la lettre O.

Nous trouvons donc :

	1	1	0	1	1	
	5	2	6	4	8	5
+	1	9	7	4	8	5
	7	2	3	9	7	0