

**1.16**

- 1) La colonne de gauche s'obtient en prenant à chaque fois le quotient de la division par 2.

La colonne de droite s'obtient en multipliant à chaque fois par 2.

Les lignes barrées sont celles où le nombre de la colonne de gauche est divisible par 2, c'est-à-dire celles où le reste de la division par 2 est nul.

$$\begin{array}{r}
 21 \mid 2 \\
 1 \mid 10 \mid 2 \\
 \quad 0 \mid 5 \mid 2 \\
 \qquad 1 \mid 2 \mid 2 \\
 \qquad \quad 0 \mid 1 \mid 2 \\
 \qquad \qquad 1 \mid 0
 \end{array}$$

$21 = \overline{10101}$  en base 2

Détaillons le procédé de calcul en ajoutant une première colonne indiquant le reste de la division par 2 du nombre à sa droite.

$$\begin{array}{r|l}
 1 & 21 \\
 0 & 10 \\
 1 & 5 \\
 0 & 2 \\
 1 & 1 \\
 \hline
 & 483
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 23 = 23 \cdot 2^0 \\
 46 = 23 \cdot 2^1 \\
 92 = 23 \cdot 2^2 \\
 184 = 23 \cdot 2^3 \\
 368 = 23 \cdot 2^4
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 21 \cdot 23 &= (1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0) \cdot 23 \\
 &= 2^4 \cdot 23 + 2^2 \cdot 23 + 2^0 \cdot 23 \\
 &= 368 + 92 + 23 = 483
 \end{aligned}$$

Le procédé de la multiplication dite « du paysan » consiste donc à décomposer l'un des facteurs en base 2.