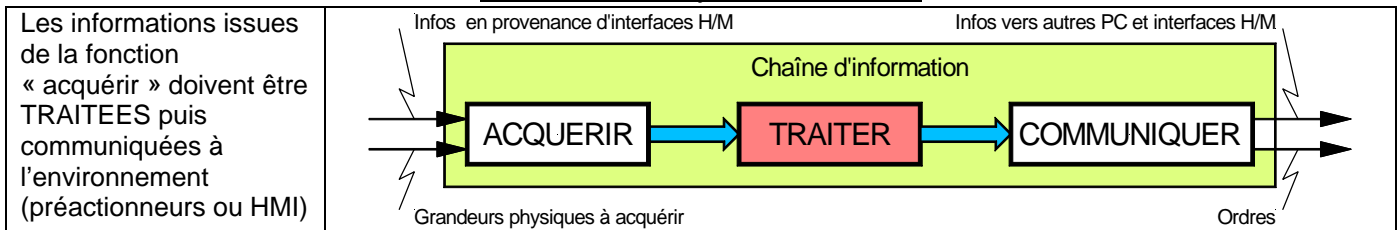


# TRAITEMENT DE L'INFORMATION

## NUMERATION HEXADECIMALE

### Situation dans le système automatisé



## Code HEXADECIMAL

### 1 Caractéristiques

Base	16
16 symboles	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

Chaque digit d'un nombre hexadécimal a un poids qui est une puissance de 16.

Rang	n-1	...	5	4	3	2	1	0
Poids	$16^{n-1}$	...	$16^5$	$16^4$	$16^3$	$16^2$	$16^1$	$16^0$
Ex :					C	3	F	E

Exemple : Le nombre Hexadécimal **C3FE** se décompose ainsi :

$$C3FE_{(16)} = (C \times 16^3) + (3 \times 16^2) + (F \times 16^1) + (E \times 16^0)$$

$$C3FE_{(16)} = (12 \times 4096) + (3 \times 256) + (15 \times 16) + (14 \times 1)$$

$$C3FE_{(16)} = 49152 + 768 + 240 + 14$$

$$C3FE_{(16)} = 50174_{(10)}$$

(16) et (10) sont ici utilisés pour préciser la base dans laquelle le nombre doit être lu.

### 2 Conversion HEXADECIMAL / DECIMAL

Il suffit de faire la somme des produits de chaque digit par son poids.

Exemple :

Poids	$16^3$	$16^2$	$16^1$	$16^0$
Hexadécimal	C	3	F	E
	$(12 \times 16^3)$	$(3 \times 16^2)$	$(15 \times 16^1)$	$(14 \times 16^0)$
	49152	768	240	14
Décimal	50174			

### 3 Conversion DECIMAL / HEXADECIMAL

#### 3.1 Utilisation de la pondération

La méthode précédente peut être appliquée en inverse. Il suffit alors de placer les digits de façon à ce que la somme des produits de ces digits par leurs poids respectifs soit égale au nombre Hexadécimal.

Exemple: soit à convertir **50174**<sub>(10)</sub> en Hexadécimal

L'écriture des différents poids montre que le nombre débutera à partir du rang 3. En effet, à partir du rang 4, le poids (65536) est supérieur au nombre à convertir. Il suffit alors de chercher combien de fois chaque poids est contenu dans le nombre.

$$50174 = (12 \times 4096) + (3 \times 256) + (15 \times 16) + (14 \times 1)$$

Poids	...	...	...	65536	4096	256	16	1
Digits					C	3	F	E

$$50174_{(10)} = C3FE_{(16)}$$

### 3.2 Division entière par 16

Il suffit de diviser le nombre décimal par 16 ainsi que tous les différents quotients obtenus jusqu'à obtenir un quotient nul. Les restes de chaque division constituent le résultat.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;"> 50174 E </div> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-right: 10px;"> 16 3135 </div> <div style="text-align: left;"> 16 F </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;"> 195 3 </div> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-right: 10px;"> 16 12 </div> <div style="text-align: left;"> 16 C </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;"> 0 </div> </div> <div style="position: relative; height: 100px; margin-top: 10px;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; bottom: 0; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; bottom: 0; border-bottom: 1px solid black;"></div> </div>	$50174_{(10)} = C3FE_{(16)}$
---	------------------------------