

## 8 FORMAT DES FICHIERS DE DONNEES

### 8.1 Introduction

A la fin de chaque expérimentation, plusieurs fichiers sont créés sur disque dur et stockés dans le répertoire courant d'utilisation :

E-X : fichier en-tête  
P-X : fichier procédure (regroupe les conditions expérimentales)  
F1-X : fichier contenant les données "température"  
F3-X : " " "Heat Flow"  
X représente le numéro d'expérimentation sélectionné : 1 à 100  
Le fichier P-X existe à partir de la version 2.10

### 8.2 Fichier en-tête

Il regroupe 3 informations et occupe au total 60 octets :

Nom de l'échantillon : octets 0 à 51

- le premier octet caractérise la longueur de la chaîne de caractères alpha-numériques
- les 50 octets suivants définissent le nom de l'échantillon (codage ASCII)
- le dernier octet n'est pas significatif, il est nul.

Masse de l'échantillon (exprimée en mg) : octets 52 à 55

Cette valeur numérique, codée sur 4 octets (32 bits), est représentée par un nombre réel conforme au format IEEE simple précision.

Cadence d'acquisition (exprimée en secondes) : octets 56 à 59

Cette information est également représentée par un nombre réel au format IEEE simple précision.

### 8.3 Fichier procédure

Il regroupe les données expérimentales de l'essai et occupe au total 588 octets.

Numéro de procédure

Nombre entier défini sur 2 octets (LSB : octet 0 et MSB : octet 1)

Nom de procédure : octets 2 à 71

70 caractères alpha-numériques (codage ASCII) définissent le nom de la procédure utilisée.

Nom de l'échantillon : octet 72 à 121

50 caractères alpha-numériques (codage ASCII) définissent le nom de l'échantillon, visualisé dans le catalogue d'expérimentations.

Atmosphère : octets 122 à 129

8 caractères (codage ASCII)

Creuset : octet 130 à 137

8 caractères (codage ASCII)

Autres informations : octets 138 à 587

Les valeurs numériques relatives à la procédure utilisée sont stockées sous la forme d'une suite de nombres réels (format IEEE simple précision).

#### 8.4 Fichier contenant les données :

Les structures des fichiers F1-X, F2-X et F3-X sont identiques. Ces fichiers sont constitués d'une suite de nombres réels (format IEEE simple précision). L'intervalle de temps entre 2 valeurs réelles consécutives mémorisées correspond à la cadence d'acquisition mentionnée dans le fichier en-tête.

#### 8.5 Format réel IEEE simple précision (rappels) :

Chaque nombre réel est codé sur 32 bits (4 octets) selon une représentation binaire :  
 $b_{31} \ b_{30} \dots b_{23} \quad b_{22} \dots b_0$

Ce format avec une mantisse définie sur 24 bits et 1 exposant sur 8 bits donne une valeur maximale de 1.701411 E38

Le bit  $b_{31}$  représente le signe du nombre réel  
 $b_{31} = 0$  si le nombre est positif  
 $b_{31} = 1$  " est négatif

Les 8 bits  $b_{30} \dots b_{23}$  représentent l'exposant  $e$

Les 23 bits  $b_{22} \dots b_0$  représentent la mantisse  $m$  ( $m < 1$ )  
La valeur absolue d'un nombre réel  $A$  peut se mettre sous la forme suivante :

$$|A| = 2^{(e-127)} \cdot (1 + m)$$

La valeur particulière "zéro" est codée par 4 octets nuls.

### 8.6 Exemples de représentation

Toutes les données numériques relatives à une expérimentation sont stockées dans les fichiers (E-X, F1-X, F2-X et F3-X) sous la forme de nombres réels au format IEEE. Quatre octets sont nécessaires pour caractériser un nombre réel (bits  $b_{31}$  à  $b_0$ ). Dans les fichiers, l'octet de poids faible (LSB) est stocké le premier; le quatrième octet correspond au poids fort (MSB).

#### Exemple :

Les quatre octets suivants représentent le nombre réel 15,000 :  
Ces valeurs sont lues dans E-X (code Hexadécimal) : 00 00 70 41

MSB            LSB  
41 70 00 00

$b_{31}$     $b_{30}$              $b_{23}$              $b_{22}$   $b_{21}$   $b_{20}$  (les bits  $b_{19}$  à  $b_0$  sont nuls)  
0        1 0 0 0 0 0 1 0            1    1    1

nombre positif car  $b_{31} = 0$

$e = 82$  (hexadécimal) = 130 (décimal)  
 $m = 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} = 0,875$

soit  $|R|$  la valeur absolue correspondant au nombre réel codé par les 4 octets  
41, 70, 00, 00 :

$$|R| = 2^{(130 - 127)} \cdot (1 + 0,875) = 15,000$$

#### Autres exemples :

| MSB | LSB      | Nombre réel |
|-----|----------|-------------|
| BF  | 80 00 00 | - 1,000     |
| 3F  | 80 00 00 | 1,000       |
| 40  | 00 00 00 | 2,000       |