

# PF1 – Contrôle n°1

4 décembre 2013

**Durée :** 35 minutes

On prendra soin de justifier les réponses aux exercices 4 et 5. **Calculatrices non-autorisées.**

**Exercice 1.** [Question de mémoire] Citez 4 types de mémoires différents qu'on retrouve dans un ordinateur moderne et classez-les par rapidité de lecture/écriture.

**Réponse.** *On peut citer, du plus rapide au moins rapide : les registres, la mémoire cache, la mémoire vive et la mémoire morte.*

**Exercice 2.** [Évangélisme occidental] Écrire en base 10 les nombres suivants :

1.  $(1430)_5$

**Réponse.** *Le plus simple est d'utiliser Horner :  $0 + 5 \times (3 + 5 \times (4 + 5 \times 1)) = 240$*

2.  $(10110111)_2$

**Réponse.** *Idem : 183*

3.  $(654)_7$

**Réponse.** *Idem : 333*

4.  $(BABA)_{12}$

**Réponse.** *Idem (là sans Horner, c'est vraiment pénible) : 20590*

**Exercice 3.** [Les  $b$  doigts de la main] Écrire les nombres suivants dans la base précisée.

1.  $(7221)_{10}$  en base 7

**Réponse.** *On utilise l'algorithme des divisions euclidiennes successives :*

$$7221 = 7 \times 1031 + 4$$

$$1031 = 7 \times 147 + 2$$

$$147 = 7 \times 21 + 0$$

$$21 = 7 \times 3 + 0$$

$$3 = 7 \times 0 + 3$$

*D'où  $(7221)_{10} = (30024)_7$*

2.  $(1310)_{10}$  en base 11

**Réponse.** *On utilise l'algorithme des divisions euclidiennes successives. Attention, il y a une subtilité :*

$$1310 = 11 \times 119 + 1$$

$$119 = 11 \times 10 + 9$$

$$10 = 11 \times 0 + 10$$

*Le dernier chiffre est le chiffre qui vaut 10 c'est-à-dire A ! D'où  $1310 = (A91)_{11}$  ce qui est différent de  $(1091)_{11} = 1431$  !*

