

# FICHE DE TRAVAIL

## NUMERIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES

### 1<sup>ère</sup> – REPRESENTATION DES DONNEES - Types et valeurs de base (1)

*Durée : 3 séances de 1h*

Nom Prénom :

#### ACTIVITE N°0

≈ 10 min

1. Décomposer 10 327 en puissances de 10

$10^7$	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$

2. Décomposer 95 en puissances de 2

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$

#### ACTIVITE N°1

≈ 60 min

L'objectif de cet exercice est de dessiner une image matricielle dans le quadrillage 16x16 grâce aux réponses aux questions de conversions entre les bases numériques. Chaque case de l'image correspond à un bit. Une ligne de l'image fait 16 cases, soit 16 bits, soit 2 octets. Lorsque le nombre est négatif, on considèrera le binaire complément à 2. Lorsque le bit est à 1, la case est noire, lorsque le bit est à 0, la case est blanche.

L1															
L2															
L3															
L4															
L5															
L6															
L7															
L8															
L9															
L10															
L11															
L12															
L13															
L14															
L15															
L16															

L1-L2-L3 :  $(272)_{10}$

L4 :  $(3FC)_{16}$

L5-L9 : somme de  $(3D8)_{16}$  et de  $(426)_{16}$

L6-L7-L8 : Année de fabrication et de commercialisation du processeur 8086 par Intel

L10 :  $2^{15} - (7A01)_{16}$

L11 : l'octet de poids fort est  $(4)_{16}$  et l'octet de poids faible est  $(-126)_{10}$

L12-16 : produit de  $(100)_{16}$  par  $(46)_{16}$

L13 : somme de  $(11001010011110)_2$  et de  $(101010101100000)_2$

L14 :  $(-30192)_{10}$

L15 :  $2^{14} + 2^{13} + 2^{12} + 2^9$

En binôme, écrire un programme permettant la conversion :

- Décimal vers binaire
- Binaire vers décimal

**Aide :**

- C'est plus facile si l'entrée est une chaîne de caractères
- Il faut répéter l'opération pour tous les éléments de la chaîne de caractères.
- Utiliser la longueur de la chaîne de caractères pour faire une boucle.

**Prolongement :** on pourra réaliser une interface graphique