

### EXERCICE 3 (4 points)

*Cet exercice porte sur la représentation binaire d'un entier relatif et les systèmes d'exploitation.*

1. Codage des entiers naturels :

- a. Combien de bits sont utilisés pour coder un entier naturel sur un octet ?
- b. En déduire, le nombre de valeurs pouvant être codées sur un octet.
- c. Donner un encadrement de ces valeurs.

2. Codage des entiers relatifs :

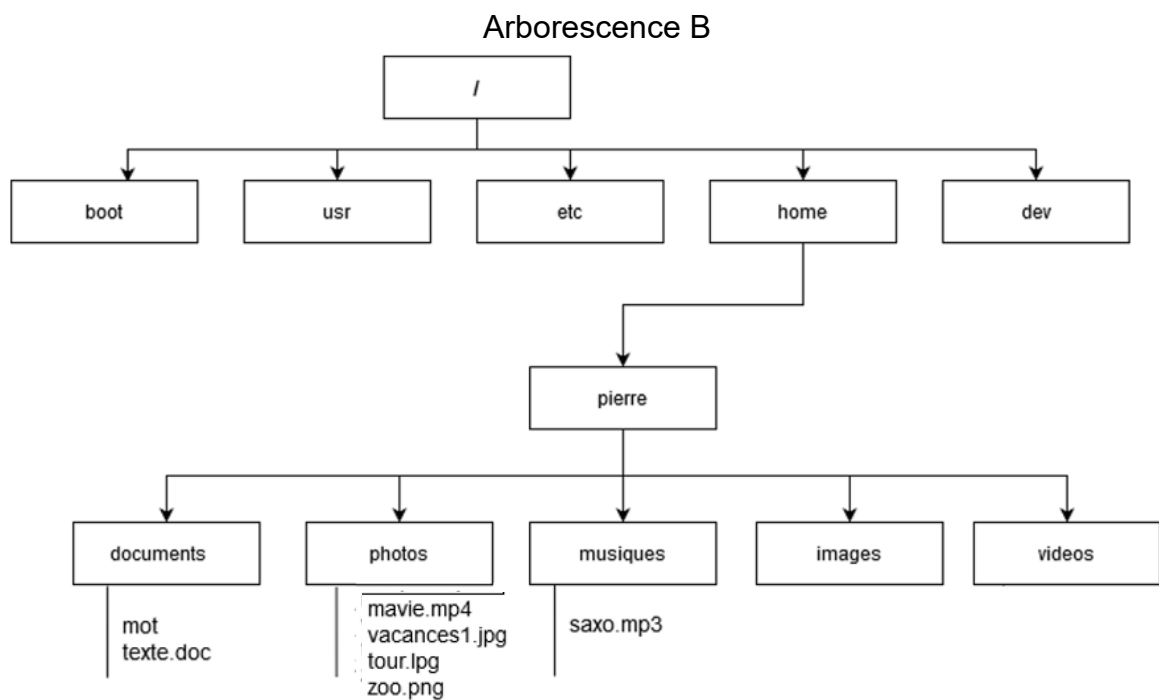
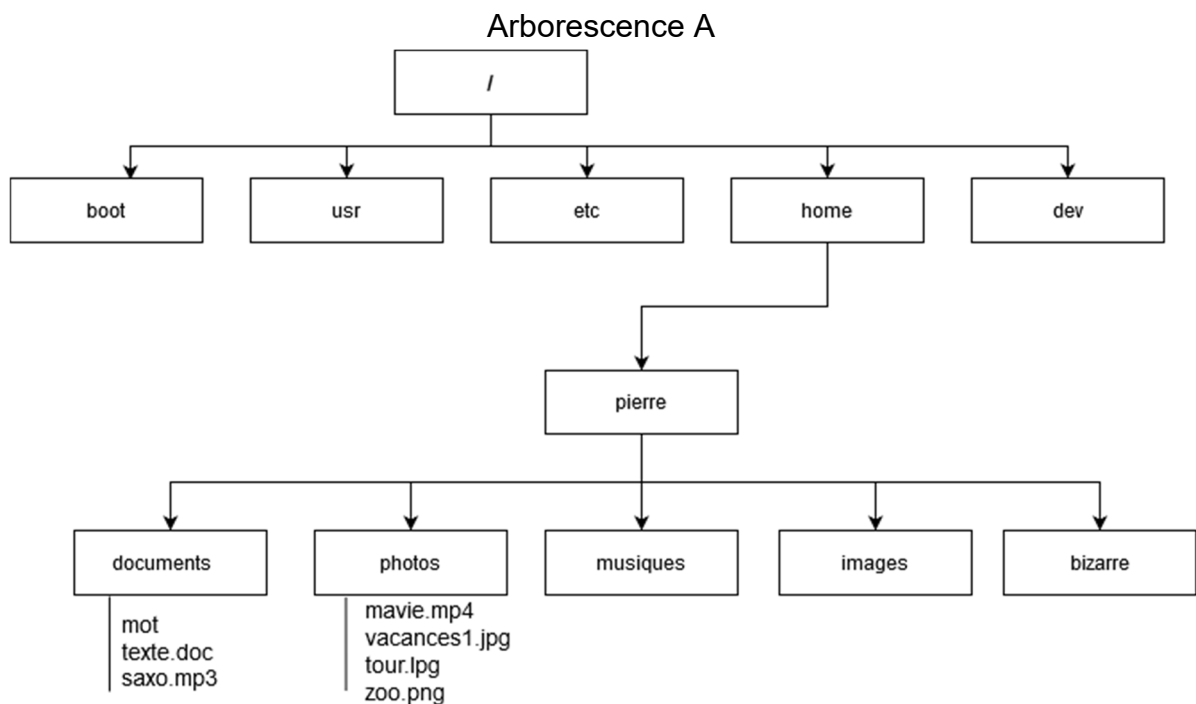
Pour effectuer la soustraction sur 8 bits :  $65 - 58$ , un processeur effectue l'addition :  $65 + (-58)$  où  $-58$  est obtenu par la méthode du complément à deux.

- a. Donner l'écriture en base 2 sur 8 bits du nombre 65.
- b. Vérifier que 58 s'écrit 0011 1010 en base 2.
- c. On rappelle le protocole du complément à deux pour coder un entier négatif sur 8 bits :
  - Coder la valeur absolue du nombre en base 2 (Par exemple, la valeur absolue de  $-5$  est 5).
  - Compléter éventuellement l'octet à gauche avec des 0.
  - Echanger tous les bits 0 en 1 et réciproquement.
  - Additionner le nombre 00000001.

Déterminer l'écriture de  $-58$  sur 8 bits en suivant le protocole ci-dessus.

- d. Effectuer la soustraction de  $65 - 58$  en binaire telle que ferait le processeur.

3. Un disque dur contient l'arborescence A ci-dessous et doit finalement contenir l'arborescence B ci-après. Sachant que le dossier en cours est le dossier home.



Vous trouverez, en annexe 2 (en fin de sujet), une liste de quelques commandes linux. Quelles commandes Linux faut-il saisir pour :

- a. déplacer le fichier "saxo.mp3" du dossier "documents" vers le dossier "musiques" ?
- b. renommer le dossier "bizarre" en dossier "videos" ?

## ANNEXE 2 – COMMANDES LINUX

### *Extrait des commandes de base linux*

ls     *permet d'afficher le contenu d'un répertoire*  
cd     *se déplacer dans l'arborescence (ex : cd repertoire1)*  
cp     *créer une copie d'un fichier (ex : cp fichier1.py fichier2.py)*  
mv     *déplacer ou renommer un fichier ou un répertoire (ex : mv fichier.txt doss)*  
rm     *effacer un fichier ou un répertoire (ex : rm mon\_fichier.mp3)*  
mkdir  *créer un répertoire (ex : mkdir nouveau)*  
cat    *visualiser le contenu d'un fichier*  
chmod  *modifier les permissions d'un fichier ou d'un dossier. Pour un fichier, le format général de l'instruction est :*

      chmod droits\_user droits\_group droits\_other nom\_fichier

où droits\_user, droits\_group et droits\_other indiquent respectivement les droits de l'utilisateur, du groupe et des autres et peuvent être :

      + ajouter  
      - supprimer  
      r read  
      w write  
      x execute

**Ex :** chmod rwx +r -x script.sh