

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 :

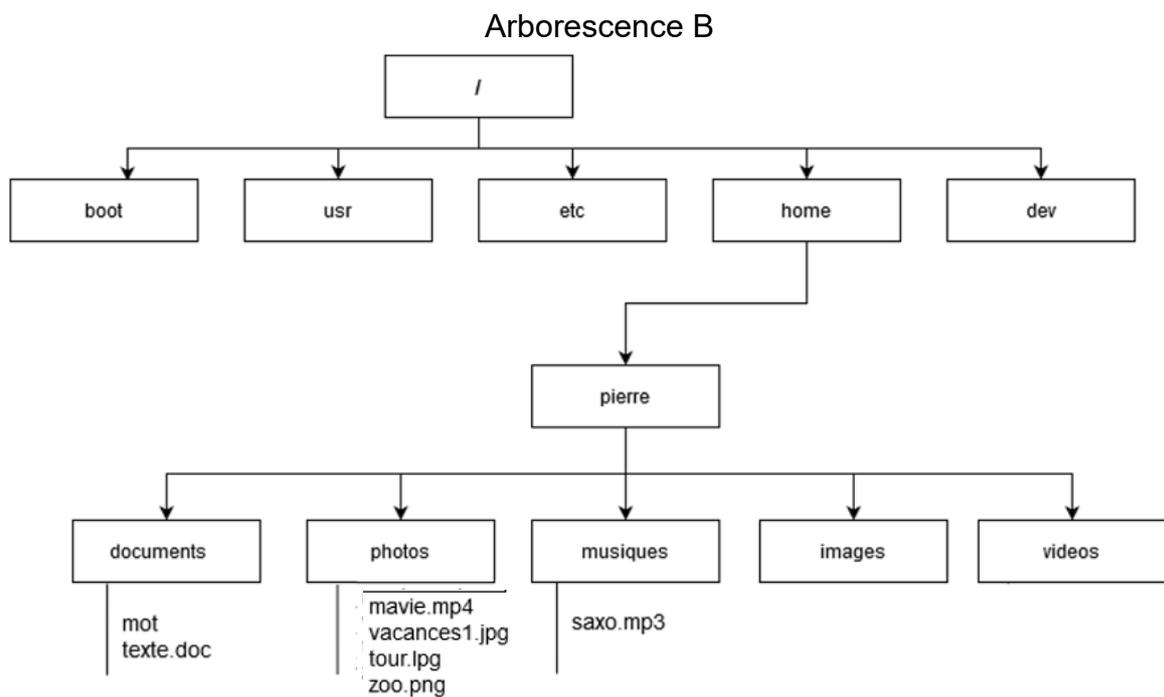
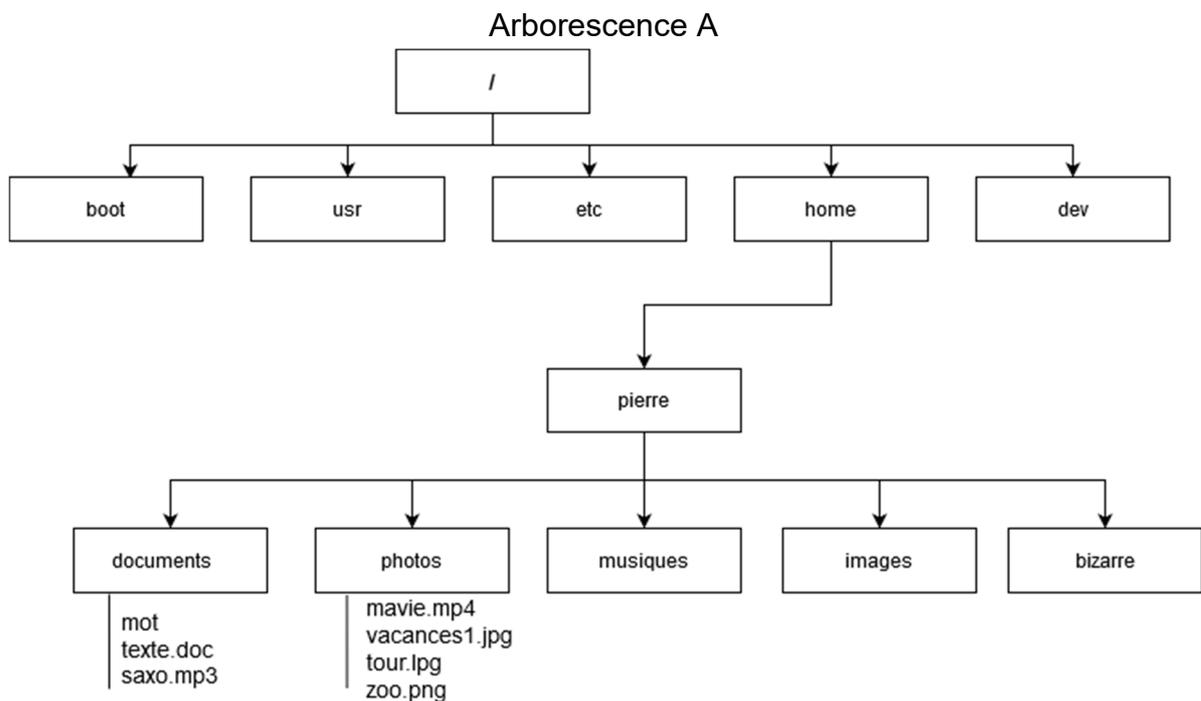
Pour effectuer la soustraction sur 8 bits : $65 - 58$, un processeur effectue l'addition : $65 + (-58)$ où -58 est obtenu par la méthode du complément à deux.

- 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