

## Devoir surveillé

3 décembre 2012. Durée : 3 heures

**Les seuls documents autorisés sont les transparents du cours.**

Un baladeur numérique est un appareil permettant de restituer de la musique stockée sous la forme de fichiers audionumériques. Chaque morceau est compressé dans l'un des formats suivants : OGG, FLAC, MP3, WMA ou AAC. Les morceaux sont regroupés par album et les albums par artiste et par genre musical. L'interface du baladeur est tactile et le mode de fonctionnement de la sélection est le suivant : on sélectionne en tapant une fois, on fait apparaître un menu contextuel en appuyant suffisamment longtemps.

On peut écouter un morceau ou un album en parcourant l'ensemble des morceaux et des albums stockés sur le baladeur. On peut également choisir d'écouter une liste de lecture, c'est-à-dire un ensemble de morceaux qui seront lus dans l'ordre où ils ont été ajoutés à la liste.

On peut parcourir la musique stockée par artiste, par album, par morceau ou par genre. Quel que soit le critère (artiste, album, morceau, genre), le baladeur affiche la liste correspondante dans l'ordre alphabétique. Lorsqu'on sélectionne un artiste, le baladeur affiche la liste de ses albums. Lorsqu'on sélectionne un album, la liste de ses morceaux s'affiche dans l'ordre (selon le numéro de plage). Lorsqu'on sélectionne un genre, la liste des albums correspondant à ce genre s'affiche.

Un album est caractérisé par son titre, le ou les artistes qui en sont les auteurs, le genre musical auquel il appartient, l'année de sa sortie et sa durée en secondes (qui est la somme des durées de ses morceaux). Comme un album peut être entre autres une compilation de morceaux (bande originale de film par exemple), un album peut avoir plusieurs auteurs, qui seront tous les artistes dont les titres apparaissent sur la compilation. Un morceau est caractérisé par son titre, l'album auquel il appartient (unique), l'artiste qui l'interprète (unique), l'année de sa sortie, son numéro de plage au sein de l'album, sa durée en secondes et son format de compression. Une liste de lecture est caractérisée par son nom et sa durée (qui est la somme des durées de ses morceaux).

On peut lire un morceau en le sélectionnant depuis une liste de morceaux (tous les morceaux, morceaux d'un album, morceaux d'une liste de lecture). La sélection démarre la lecture de ce morceau. Le baladeur arrêtera la lecture à la fin de ce morceau. Depuis une liste d'albums (tous les albums, albums d'un artiste, albums d'un genre), on peut lire un album en sélectionnant *Lire* dans le menu contextuel de cet album. Le baladeur commence alors la lecture de tous les morceaux de l'album dans l'ordre et arrête la lecture à la fin de l'album. Pour lire une liste de lecture, il faut de la même façon sélectionner *Lire* dans le menu contextuel de cette liste. Le baladeur commence la lecture de tous les morceaux de la liste dans l'ordre et s'arrête à la fin.

On peut gérer les listes de lecture en sélectionnant *Listes de lecture* dans le menu principal. La liste des listes de lecture s'affiche et on peut afficher les morceaux d'une liste en la sélectionnant. Depuis l'écran des listes, on peut démarrer la lecture d'une liste ou supprimer une liste grâce à son menu contextuel. Depuis la liste des morceaux d'une liste de lecture, on peut démarrer la lecture d'un morceau en le sélectionnant ou le supprimer depuis son menu contextuel.

Pour ajouter des morceaux à une liste de lecture, il faut tout d'abord parcourir la musique stockée. On peut ajouter des morceaux à une liste de lecture de deux manières : en ajoutant un morceau à la

fois ou en ajoutant tous les morceaux d'un album. Depuis une liste de morceaux, on peut ajouter un morceau à une liste de lecture existante ou à une nouvelle liste de lecture depuis le menu contextuel de ce morceau. Si on choisit de l'ajouter à une nouvelle liste, on doit saisir un nom (non vide) pour cette liste puis enregistrer. Le morceau est alors ajouté à la fin de la liste de lecture sélectionnée ou créée. Depuis une liste d'albums, on peut ajouter un album à une liste de lecture (existante ou nouvelle) depuis le menu contextuel de cet album. Tous les morceaux de l'album seront ajoutés dans l'ordre, à la fin de la liste de lecture sélectionnée ou créée.

## Questions

### Analyse des besoins et spécification

1. Donner les acteurs et les cas d'utilisation du baladeur sous forme de diagramme de cas d'utilisation. Préciser le vocabulaire utilisé et expliquer les choix d'organisation des cas (justifier les *extend*, les *include* et les généralisations).  
On rappelle que les cas d'utilisation principaux doivent refléter les objectifs de l'utilisateur et non pas décrire toutes les interactions élémentaires avec le système. *Afficher le menu contextuel* n'est pas un cas d'utilisation principal par exemple.
2. Donner une spécification détaillée (textuelle) du cas d'utilisation *Ajouter un morceau à une liste de lecture*. Le scénario de ce cas d'utilisation commence lorsque le baladeur affiche une liste de morceaux.
3. Donner un scénario instancié niveau analyse, sous forme de diagramme de séquence, illustrant l'ajout d'un morceau à une liste de lecture en sélectionnant le morceau dans la liste des morceaux d'un album et en créant une nouvelle liste de lecture.  
Ce scénario montrera toutes les interactions entre l'acteur et le système qui permettent à l'acteur de naviguer jusqu'à la liste des morceaux et d'ajouter un morceau à une nouvelle liste de lecture. On rappelle que dans un scénario instancié, les arguments des opérations doivent prendre des valeurs concrètes.
4. Compléter le scénario précédent par une suite d'interactions qui permette de vérifier que la liste a été créée et que le morceau choisi a été ajouté à cette liste.  
On supposera qu'il existe une opération permettant de revenir au menu principal du baladeur.

### Conception

4. Donner la structure du système sous forme de diagramme de classes.  
On s'assurera entre autres qu'il est possible de trouver tous les artistes apparaissant sur un album. On s'assurera également que pour une liste de lecture, on peut accéder au premier et au dernier morceau et on peut naviguer vers le morceau suivant et précédent.
5. Lorsqu'on ajoute un album à une nouvelle liste de lecture d'un nom donné, le baladeur cherche l'album dans l'ensemble des albums, crée une liste de lecture du nom demandé puis ajoute un à un tous les morceaux de l'album dans l'ordre. Donner un diagramme de séquence niveau conception illustrant le comportement interne du baladeur pour le scénario *Ajouter un album à une nouvelle liste de lecture*.