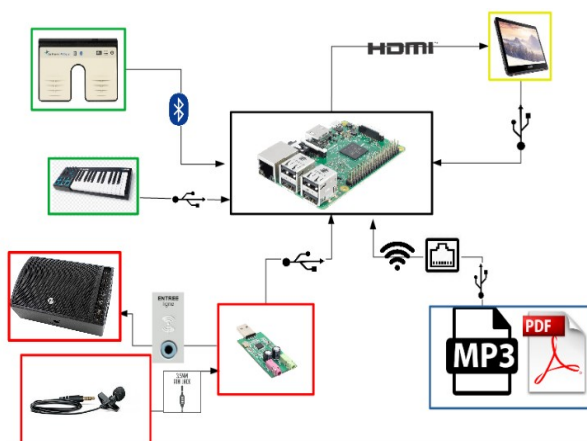




Exercice n°1 : Assistant Musicien

Une équipe de 4 étudiants de 2^{ème} année de BTS Snir, c'est vu confier le développement d'un assistant-musicien en projet. Ce projet comporte 4 fonctionnalités principales : un lecteur multimédia, un lecteur de partition, un métronome et un sonomètre. Il est basé sur un Raspberry Pi équipé d'un écran tactile 20 pouces. Le synoptique qu'ils ont proposé est le suivant :



Afin d'organiser les différentes partitions et bandes-son du groupe de musiciens, une base de données doit être implémentée dans le système. Un entretien avec l'un d'eux a permis de produire le résumé suivant :

Le groupe de musiciens joue des reprises du style Pop, Rock et variété des années 60 à aujourd'hui. L'assistant-musicien est un outil qui doit leur permettre d'afficher des partitions au format PDF lors de concerts ou de répétitions. Afin de travailler les différents morceaux, il doit également leur permettre d'écouter des enregistrements audio, soit original, soit qu'ils ont réalisés eux même par une prise de son. Ces fichiers sont stockés au format MP3, OGG ou Wav. Pour les partitions et les deux sources audio possibles, il est nécessaire de mémoriser le chemin des fichiers sur le disque du Raspberry Pi afin de les retrouver facilement. Chaque reprise réalisée est caractérisée par un titre, le nom de l'artiste qui a interprété ou interprète la chanson et son genre musical. D'un point de vue technique musicale, le groupe a besoin de connaître la tonalité du morceau, représentée par une ou deux lettres et son tempo, une valeur exprimée en BPM, battement par minute. Pour chaque concert, ils définissent un set représentant la liste des morceaux qu'ils vont interpréter. Un concert est caractérisé par une date et un lieu. Chaque titre peut appartenir à plusieurs sets et être ainsi joué dans différents concerts. Lorsqu'il constitue une nouvelle liste, il souhaite déterminer la durée de l'ensemble des morceaux afin d'estimer la durée du concert. Chaque liste est composée de 20 à 30 titres en général.

Exemple extrait du set réalisé pour le festival « Les rendez-vous de Saint Lyphard » à la Ferté Bernard le 12 mai 2017 sur le thème des années 60-70.

Titre	Interprète	Genre	Date	Tonalité	Tempo	Durée
Bad Moon Rising	Creedence Clearwater Revival	Rock Anglais	1969	D	179	2'18
Brown Sugar	Rolling Stones	Country, rock	1971	C	128	3'50
City of New Orleans	John Denver	Folk	1971	Eb	92	3'16
Et moi, et moi, et moi	Jacques Dutronc	Rock Français	1966	E	85	3'06
Get Back	The Beatles	Blues Rock	1969	A	123	3'10

La durée totale du concert était de 1h30 environ.

1) Dictionnaire de données

À partir du résumé de l'entretien et de l'exemple fourni, élaborer un dictionnaire des données concernant la gestion des titres et des concerts.

	Nom	Type de données	Exemples
1	Titre	Chaîne de caractères	Bad Moon Rising
2	Interprète	Chaîne de caractères	Rolling Stones
3	Genre musical	Chaîne de caractères	Blues Rock
4	Tempo	Entier	85
5	Durée du morceau	Time (minutes, secondes)	3'18
6	Tonalité	Chaîne de caractères	Eb
7	Concert	Chaîne de caractères	Les rendez-vous de Saint Lyphard
8	Date du concert	Date (jj/mm/aaaa)	12/05/2017
9	Lieu	Chaîne de caractères	La Ferté Bernard
10	Durée du concert	Time (heurs, minutes)	1h30
11	Nombre de titres du concert	Entier	30
12	Chemin audio	Chaîne de caractères	/home/user/audio/getBack.mp3
13	Chemin partition	Chaîne de caractères	/home/user/document/BrownSugar.pdf
14	Chemin enregistrement	Chaîne de caractères	/home/user/music/BrownSugar.wav
15	Année de sortie du titre	Entier	1969
16	Thème du concert	Chaîne de caractères	Années 60 - 70

Données calculées

2) Matrice des dépendances fonctionnelle

À partir de l'inventaire réalisé lors de la question précédente, construire la matrice des dépendances fonctionnelle en ne retenant que les données élémentaires avec **LibreOffice Calc**. En déduire la matrice réduite. Éliminez les dépendances fonctionnelles transitives.

3) Diagramme de table

Sous la forme d'un diagramme de table, déduire de la question précédente le modèle conceptuel de données avec l'outil **Mysql-Workbench**. Vous ajouterez pour chaque table un identifiant qui sera utilisé comme clé primaire et vous porterez une attention toute particulière aux relations entre les tables et la cardinalité.

4) Forme canonique des tables

Récrivez les différentes tables sous leur forme canonique en faisant apparaître les clés primaires et étrangères.

