



**ÉCOLE UNIVERSITAIRE
DE PHYSIQUE ET D'INGÉNIERIE**
Université Clermont Auvergne

L3 Licence SPI Parcours EEA

**Outils informatiques pour l'acquisition et le traitement des données
(Z324EU02)**

Programmation LabView

RAPPORT DE PROJET

PROJET 4

Rédigé par

Di Rosaire DIABANGOUAYA

Année Universitaire : 2022-2023

1. Description du VI et fonctions particulières

Le programme que nous avons décidé d'appeler « **Elton John** » est constitué de trois grandes parties à savoir un VI principal ainsi que deux autres VIs secondaires : Les sous-VIs.

- VI Principal

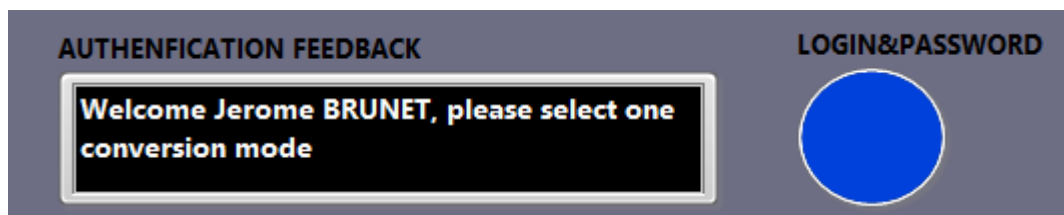
Comme on peut le voir sur l'image suivante, au lancement, Elton John invite l'utilisateur à s'identifier pour avoir accès aux autres fonctionnalités du programme.



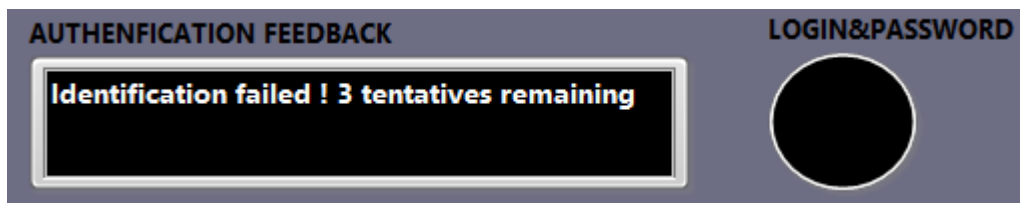
Get started by fill inputs bellow to access to the **BEST APPLICATION** ever.

First Name	Name	Password	Validate Authentication
<input type="text" value="Jerome"/>	<input type="text" value="BRUNET"/>	<input type="password" value="*****"/>	 LOGIN

Une fois les inputs renseignés par l'utilisateur, Elton John gère deux situations selon que l'identification soit réussie ou pas comme présenté sur les images suivantes.



Lorsque l'identification de l'utilisateur est réussie, la LED Login&Password passe du noir au bleu. Lorsque l'identification est un échec, Elton John renvoie un message en notifiant à l'utilisateur qu'il n'a plus droit qu'à trois tentatives et la LED reste noire.

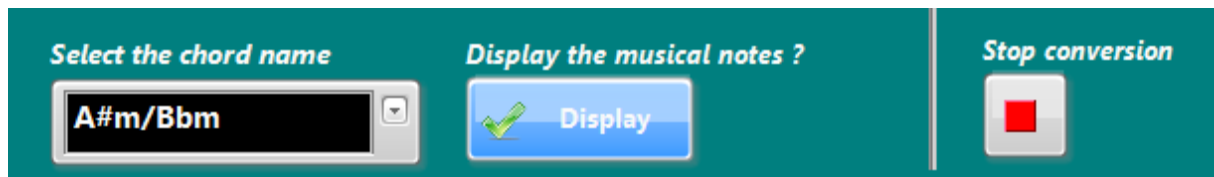


Lorsque l'identification est un succès, Elton John fait apparaître d'autres commandes sur la face avant dont la liste déroulante qui permet à l'utilisateur de sélectionner le mode de conversion souhaitée. Après validation du mode de conversion, le VI principal fait appel au sous-VI qui renferme la fonctionnalité correspondant au mode de conversion choisie par l'utilisateur.

- Sous-VI 1

Si l'utilisateur choisit la « **conversion accord notes jouées** », Elton John par le biais du VI principal, fait appel au premier sous-VI 1 et présentera à l'utilisateur l'interface

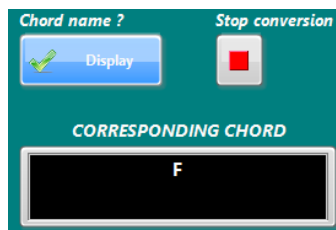
suivante sur laquelle il choisira dans la liste déroulante un accord et Elton John renverra les notes correspondantes sur le clavier virtuel.



Pour réaliser cette correspondance, dans le diagramme du sous-VI, nous avons d'abord commencé par déclarer une LED pour chacune des touches de notre clavier virtuel, ensuite nous les avons toutes initialisées à « **False** ». Nous avons ensuite utilisé une « **structure case** » de type caractère pour laquelle chaque identifiant est le nom d'un accord dans lequel nous avons défini à « **True** » les LEDs qui doivent être allumées.

- Sous-VI 2

Si par contre l'utilisateur choisi la « **conversion notes jouées accord** », Elton John fait alors appel au sous-VI 2 et renverra l'interface dont une partie est visible sur l'image suivante.



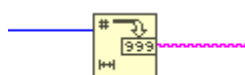
Dans ce sous-VI, l'utilisateur active trois LEDs disposées sur le clavier en clavier virtuel et appui sur le bouton « **Chord name ?** ». Ensuite Elton John affiche le nom de l'accord qui correspond à cette combinaison de LEDs activées.

Dans ce sous-VI, nous nous sommes également servis d'une « **structure case** » pour faire la correspondance entre les accords et les combinaisons de LEDs. Nous avons d'abord converti les valeurs booléennes de nos 19 LEDs en décimal avant de définir la LED de poids fort et celle de poids faible comme présenté dans le tableau suivant.

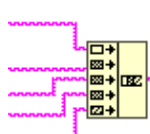
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N6	N6
2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	2 ¹¹	2 ¹²	2 ¹³	2 ¹⁴	2 ¹⁵	2 ¹⁶	2 ¹⁷	2 ¹⁸

Ensuite nous avons fait appel à un opérateur pour la faire de la somme des décimales envoyées pour chaque LED activée. Et ce sont les valeurs renvoyées par cette opérateur qui nous ont servi d'identifiants pour la « structure case ».

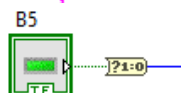
Pour réaliser tout ce qui a été dit plus haut, nous avons utilisé certaines fonctions et propriétés spécifiques comme :



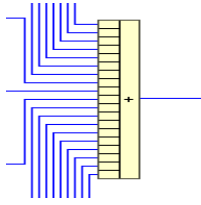
La fonction « **conversion decimal to string** » pour convertir la valeur du nombre de tentatives d'identification restantes à l'utilisateur en caractère.



La fonction « **concaténation** » à 5 entrées, pour former le message d'erreur sur l'échec de l'identification en y incluant la décimal convertie en caractère.



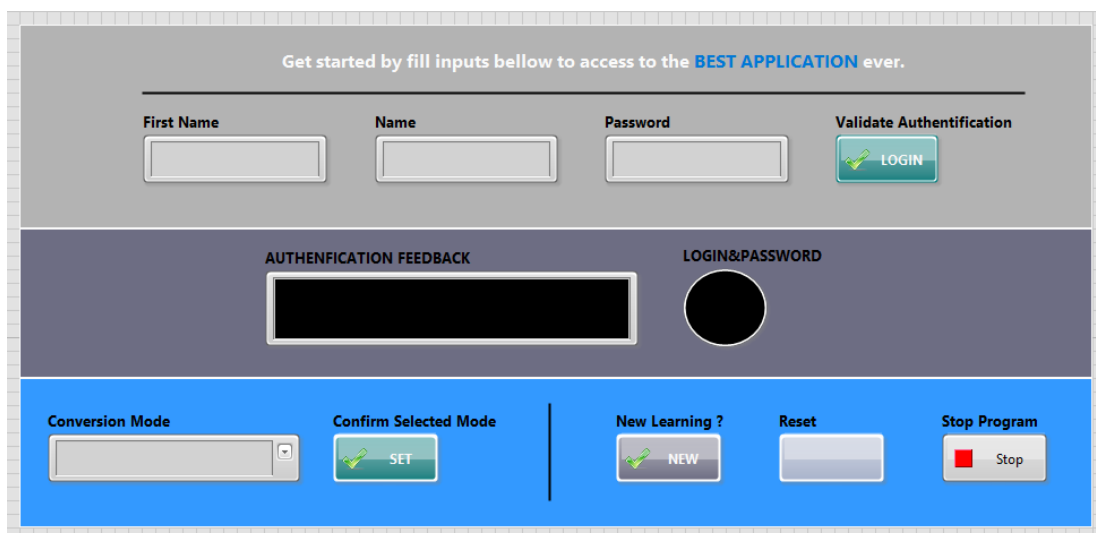
La fonction « **boolean to decimal** » pour convertir toutes nos LEDs en valeurs décimales.



La fonction « **arithmetic compound** » à 19 entrées, pour faire la somme de toutes les valeurs provenant des LEDs activées pour former une note.

2. Présentation des faces avant du VI et des sous-VIs

L'image suivante présente la face avant du VI principal de « Elton John ». Comme on peut le constater, elle est constituée de onze inputs dont trois commandes chaîne, une commande liste déroulante chaîne, cinq commandes bouton, un indicateur booléen et pour finir un indicateur chaîne.



Les faces avant deux autres VIs qui composent Elton John ont été pensées à l'image de celle du VI principal pour les rendre le plus intuitif possible pour les utilisateurs :

- Le choix des couleurs, la disposition et la délimitation des blocs pour regrouper les commandes et les indicateurs qui assurent la même fonctionnalité
- La définition claire des « Call To Action » notamment sur les labels des commandes pour que l'utilisateur sache exactement quel est le rôle de chaque commande.
- Et enfin la numérotation subtile de chaque LED noire et blanche pour faciliter leur utilisation.

3. Difficultés rencontrées au cours du projet

Au cours du projet, un certain nombre de difficultés ont été rencontrées. Certaines ont pu être contournées et d'autres non. Nous avons notamment été confrontés aux problèmes suivants :

- **Difficulté 1**

Dans le sous-VI 2, lier les accords aux combinaisons de LEDs pour faire la correspondance avec la bonne note.

Solution : Nous avons converti les booléens en décimal puis défini pour chaque LED, une puissance de 2. Puis nous avons utilisé la fonction « arithmetic compound » pour faire la somme de toutes les décimales envoyées par les LEDs activées. Le résultat obtenu nous a servi d'identifiants pour la structure case.

- **Difficulté 2**

Incapacité de renvoyer le message d'échec de l'identification par l'utilisateur en faisant une authentification sans bouton pour valider les informations saisies.

Solution : Nous avons fait une authentification avec bouton de validation.

- **Difficulté 3**

Incapacité à gérer l'erreur lorsque l'utilisateur active un nombre supérieur ou inférieur à trois LEDs.

Solution : Aucune solution n'a été trouvée.

4. Améliorations potentielles

Deux améliorations notables peuvent être apportées à Elton John :

- Au sein du Sous-VI 1, ajouter un indicateur qui permettra de renvoyer la catégorie à laquelle appartient l'accord c'est à dire s'il s'agit d'un accord « majeure » ou « mineur ».
- Dans le VI principal, pour l'authentification, créer trois bases de données qui contiendront respectivement les prénoms, les noms ainsi que les mots de passe de trois comptes qui pourront se connecter à l'application. Puis dans la « **structure case** » qui gère le message de bienvenue après validation de l'authentification, récupérer dynamiquement le nom ainsi que le prénom de l'utilisateur nouvellement authentifié et les renvoyer dans l'indicateur, le tout avec la fonction concaténation pour compléter le message.

5. Organisation du travail

Tout travail a été réalisé ensemble. Pour cela, nous avons mis en place un calendrier des séances de travail auxquelles nous avons fixé des objectifs à atteindre. Notamment : La compréhension du cahier des charges, la conception de l'algorithme de « Elton John », principalement pour la partie diagramme, la définition du design des faces avant des trois VIs (choix des couleurs, police etc), la réalisation des tests sur l'ensemble du programme et enfin la rédaction individuelle des rapports après la rédaction des parties communes comme les points 3 et 5.