

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE *** Ministère de l'Éducation	EXAMEN DU BACCALAURÉAT	SESSION 2024
	ÉPREUVE PRATIQUE	
	Matière : Algorithmique et Programmation	
	Section : Sciences de l'informatique	
	Coefficient de l'épreuve : 1	Durée: 1h 30mn

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1 sur 4 à 4 sur 4

Important :

- 1) Toutes les ressources à utiliser se trouvent dans le dossier "**Ressources**" situé sur la racine du disque C.
- 2) Il est demandé au candidat de :
 - Créer, dans le dossier **Bac2024** situé sur la racine du disque C, un dossier de travail portant son **numéro d'inscription** (6 chiffres) et dans lequel il doit enregistrer, au fur et à mesure, tous les fichiers solution de ce sujet.
 - Copier, dans le dossier de travail, le fichier "**Algo2024.rar**" situé dans "**C:\Ressources**", puis d'extraire son contenu, en utilisant le mot de passe "**hq289d**", dans ce même dossier de travail.
 - S'assurer que le contenu extrait est formé des fichiers "**Consultation.py**", "**Evaluation.py**", "**Expressions.txt**", "**Interface_Consultation.ui**", et "**Interface_Evaluation.ui**".
 - Vérifier à la fin de l'épreuve que tous les fichiers sont dans le dossier de travail.

Dans le cadre d'une initiative visant à renforcer les compétences en calcul mental des jeunes élèves, on envisage de développer un système composé de deux interfaces graphiques :

- "**Interface_Evaluation**" (voir **Fig1** de l'annexe) : destinée aux élèves, elle leur permet de tester leurs compétences dans le calcul d'expressions arithmétiques. Les réponses sont enregistrées dans un fichier d'enregistrements nommé "**Evaluations.dat**". Chaque enregistrement de ce fichier est formé des champs suivants :
 - **id** : Identifiant de l'élève.
 - **exp** : Expression arithmétique à résoudre.
 - **rep** : Réponse soumise par l'élève.
 - **valid** : Validité de la réponse (vrai/faux).
- "**Interface_Consultation**" (voir **Fig2** de l'annexe) : destinée aux enseignants, elle permet de faire le suivi des progrès des élèves. Elle affiche, pour le type d'opérateur sélectionné (+, -, *), les identifiants des élèves, les expressions évaluées relatives à cet opérateur, les réponses fournies et les résultats obtenus. Ces informations sont extraites du fichier "**Evaluations.dat**".

Les expressions arithmétiques à évaluer sont enregistrées dans un fichier texte nommé "**Expressions.txt**", à raison d'une expression par ligne. Chaque expression comporte un ou plusieurs opérateurs de même **type**.

Travail demandé :

- 1) En se basant sur la figure **Fig1** de l'annexe, compléter l'interface graphique "**Interface_Evaluation.ui**" par les éléments manquants.
- 2) Apporter les modifications nécessaires au fichier "**Evaluation.py**" afin de réaliser les actions ci-après sachant que le module **afficher**, déjà développé, permet de vérifier la validité de l'identifiant (formé par 8 chiffres) puis d'afficher dans le label nommé **labExp**, une expression générée aléatoirement à partir du fichier "**Expressions.txt**".

- a) Développer la fonction **évaluer (ch)** qui permet de retourner le résultat de calcul de l'expression **ch**. Cette dernière est une chaîne de caractères représentant une expression arithmétique bien formatée, comportant uniquement des nombres et un **seul type d'opérateur** (+, -, *).

Exemples : pour ch = "12+2000+100" → évaluer(ch) retourne **2112**

pour ch = "200-5-50-100" → évaluer(ch) retourne **45**

pour ch = "2*15" → évaluer(ch) retourne **30**

NB : il est interdit d'utiliser les fonctions intégrées **eval**, **exec** et toute autre fonction équivalente.

- b) Développer le module **valide** qui permet :

- d'afficher un message d'erreur, conformément à la figure **Fig3** de l'**annexe**, dans le cas où l'identifiant saisi est invalide ;

Ou bien

- d'afficher un message d'erreur, conformément à la figure **Fig4** de l'**annexe**, dans le cas où l'élève n'a pas fournie de réponse ;

Ou bien

- d'afficher dans le label nommé **labRes** le message "**Réponse correcte**" ou "**Réponse erronée**" en fonction de la validité de la réponse fournie (voir la figure **Fig5** de l'**annexe**). La validité est obtenue en comparant la réponse fournie avec le résultat retourné par la fonction **évaluer** appliquée à l'expression à calculer ;
- d'ajouter à la fin du fichier "**Evaluations.dat**" l'enregistrement formé par l'identifiant saisi (**id**), l'expression affichée (**exp**), la réponse fournie par l'élève (**rep**) et sa validité (**valid**).

3) En se basant sur la figure **Fig2** de l'**annexe**, compléter l'interface graphique "**Interface_Consultation.ui**" par les éléments manquants.

4) Apporter les modifications nécessaires au fichier "**Consultation.py**" afin de réaliser les actions suivantes :

- a) Compléter le programme principal (partie exploitation de l'interface graphique) par les noms des objets graphiques et des modules adéquats afin :

- de charger l'interface graphique depuis le fichier "**Interface_Consultation.ui**" ;
- d'appeler le module nommé **consulter** suite au clic sur le bouton intitulé "**Afficher**".

- b) Développer le module **consulter** qui permet :

- de remplir l'objet "**table Widget**" par les enregistrements du fichier "**Evaluations.dat**" dont le champ **exp** contient l'opérateur sélectionné dans la liste déroulante. Pour la colonne **Résultat**, afficher "réponse correcte" ou "réponse erronée" selon la valeur du champ "**valid**" (voir **Fig6** de l'**annexe**).

NB : On pourra utiliser les méthodes suivantes :

- **setRowCount(nbrelignes)**
- **insertRow(numligne)**
- **setItem(numligne, numcolonne, QTableWidgetItem("valeur"))**
- d'afficher dans le label nommé **labNb** le nombre de réponses correctes relatives à l'opérateur sélectionné dans la liste déroulante (voir **Fig6** de l'**annexe**).

Annexe :

- Interface graphique "Interface_Evaluation.ui"

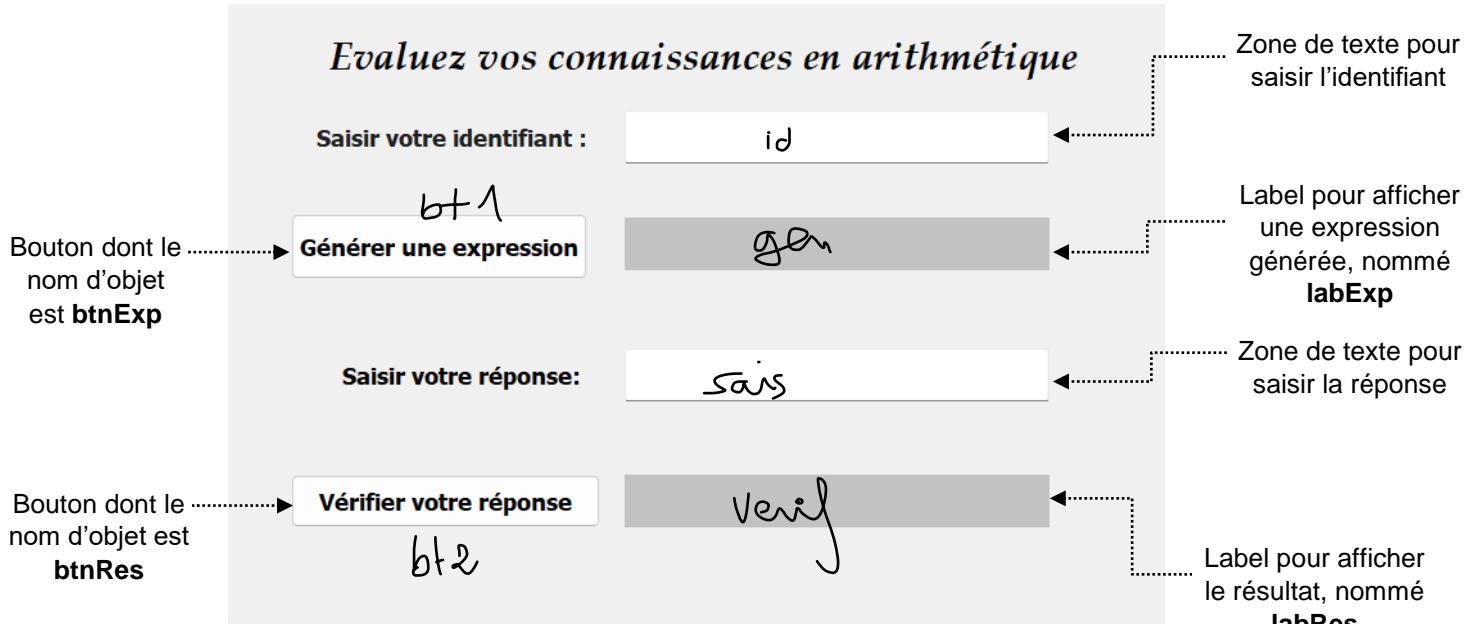


Fig1

- Interface graphique "Interface_Consultation.ui"

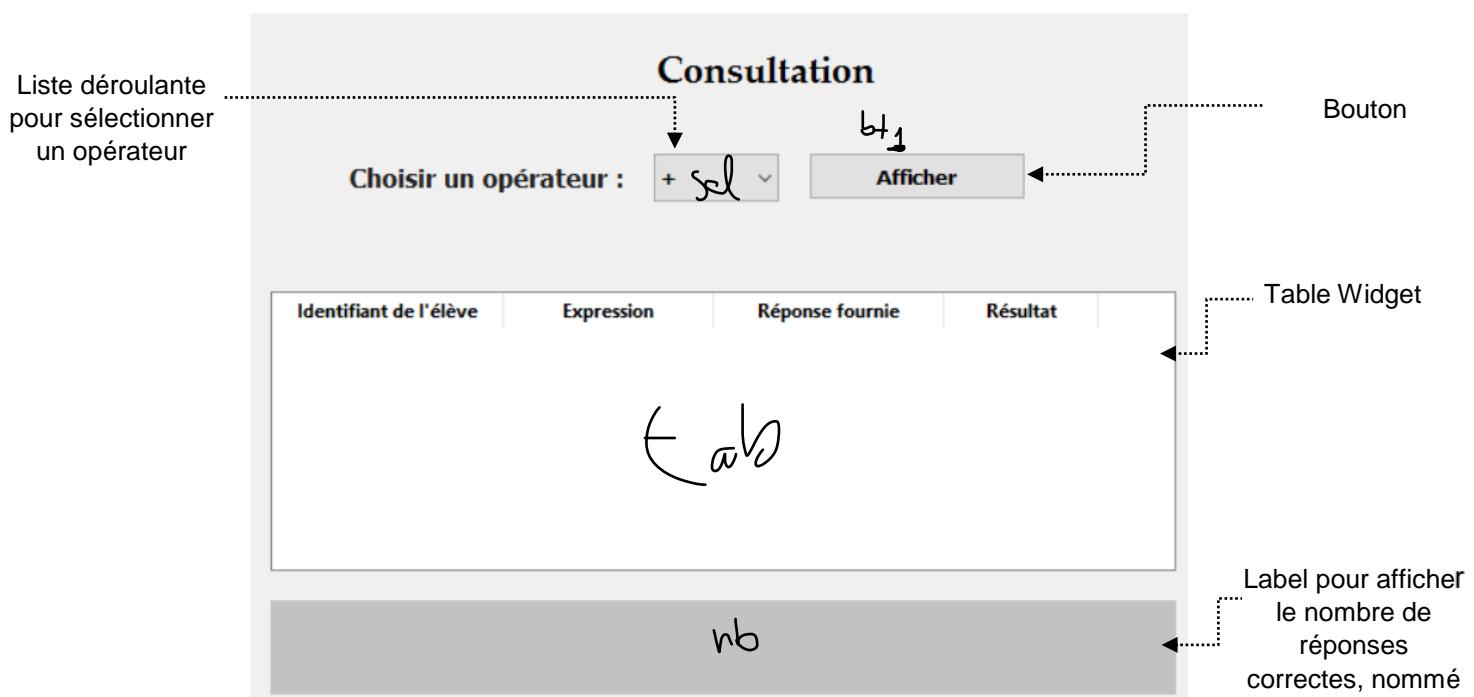


Fig2

- Quelques captures d'écran montrant des exemples d'exécutions :

Evaluez vos connaissances en arithmétique

Saisir votre identifiant :

Générer X Veuillez saisir un identifiant valide composé de 8 chiffres OK

Saisir X

Vérifier votre réponse OK

Fig3

Evaluez vos connaissances en arithmétique

Saisir votre identifiant :

Générer une expression 12+2000+100

Saisir votre réponse : X Veuillez saisir une réponse OK

Vérifier votre réponse X Veuillez saisir une réponse OK

Fig4

Evaluez vos connaissances en arithmétique

Saisir votre identifiant :

Générer une expression 2*15

Saisir votre réponse :

Vérifier votre réponse Réponse correcte

Fig5

Consultation

Choisir un opérateur : * Afficher

Identifiant de l'élève	Expression	Réponse fournie	Résultat
1 12345678	$200*10^3$	6000	réponse correcte
2 98765412	$200*10^3$	60000	réponse erronée
3 98765412	$12*3*2*11$	695	réponse erronée

Le nombre de réponses correctes pour l'opérateur * est : 1

Fig6

Grille d'évaluation :

Traitement	Nombre de points
Complémentation de l'interface graphique "Interface_Evaluation.ui"	0,5
Développement des modules dans le fichier "Evaluation.py"	10
Complémentation de l'interface graphique "Interface_Consultation.ui"	1,25
Développement des modules dans le fichier "Consultation.py"	8,25