

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 **evaluer (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"` → `evaluer(ch)` retourne **2112**

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

pour `ch = "2*15"` → `evaluer(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 fourni 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 **evaluer** 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**).

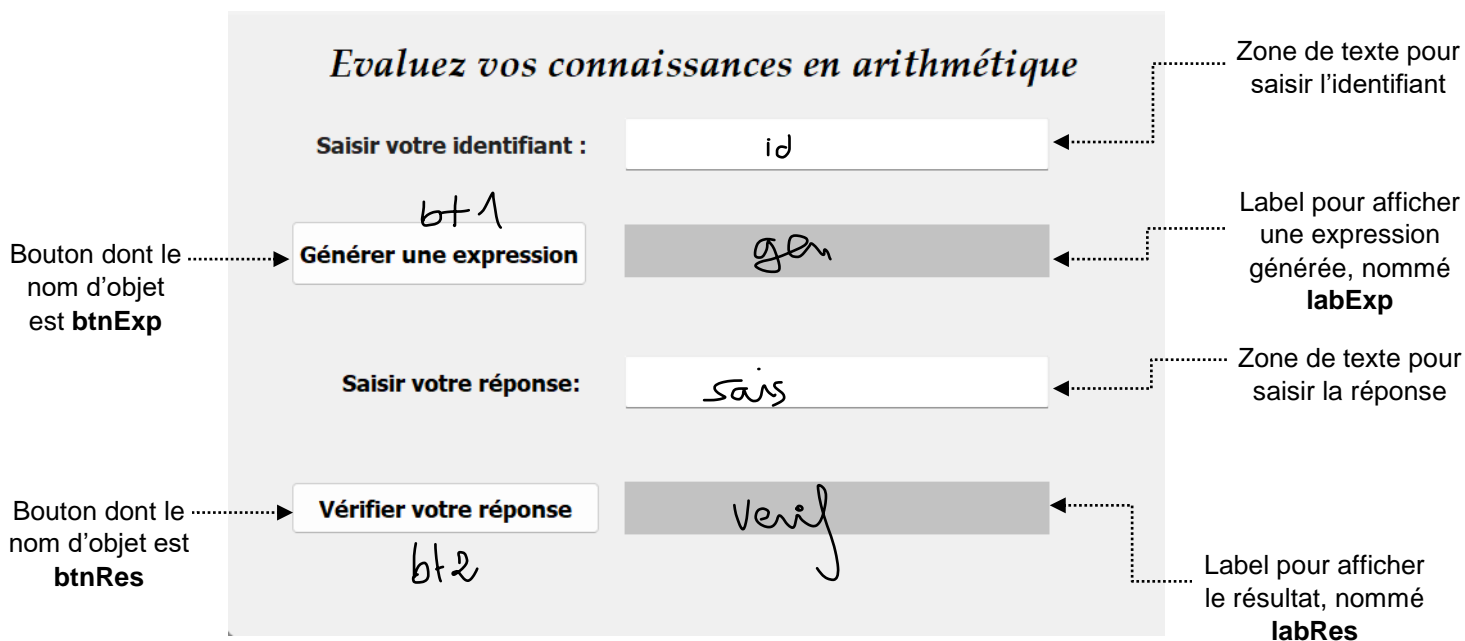
**NB** : On pourra utiliser les méthodes suivantes :

- **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 :

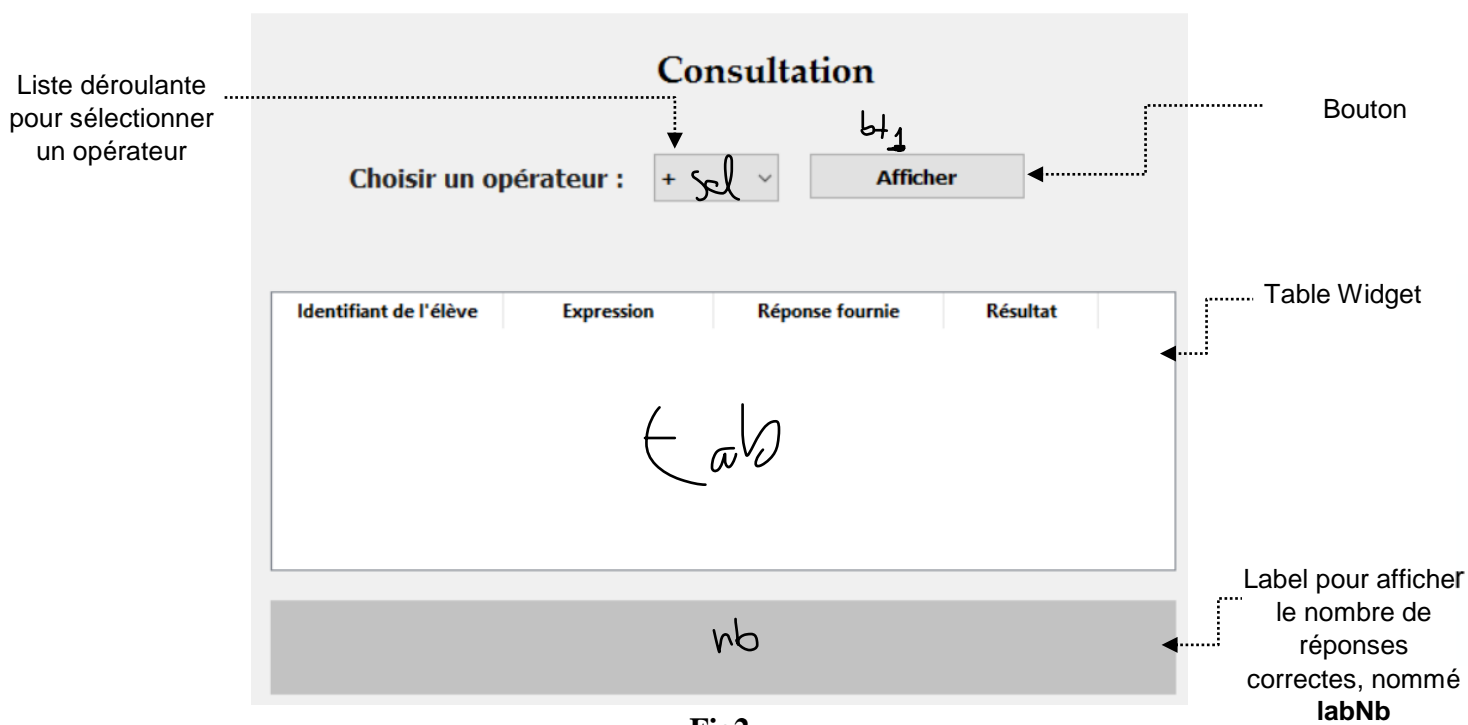
- Interface graphique "**Interface\_Evaluation.ui**"

mesdevoirs.tn



**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 une expression

Saisir votre réponse :

Vérifier votre réponse

**Erreur**  
Veillez saisir un identifiant valide composé de 8 chiffres

Fig3

*Evaluez vos connaissances en arithmétique*

Saisir votre identifiant :

Générer une expression

Saisir votre réponse :

Vérifier votre réponse

**Erreur**  
Veillez saisir une réponse

Fig4

*Evaluez vos connaissances en arithmétique*

Saisir votre identifiant :

Générer une expression

Saisir votre réponse :

Vérifier votre réponse

Fig5

**Consultation**

Choisir un opérateur :

	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
Complétion de l'interface graphique " <b>Interface_Evaluation.ui</b> "	0,5
Développement des modules dans le fichier " <b>Evaluation.py</b> "	10
Complétion de l'interface graphique " <b>Interface_Consultation.ui</b> "	1,25
Développement des modules dans le fichier " <b>Consultation.py</b> "	8,25