

Projet Python : Création d'un BOT Discord favorisant l'apprentissage de Python

Auteurs : FEHRI MEHDI, ZELLER EMILE, SCHNEIDER HUGO







Introduction

- Objectif : Créer un outil interactif et intelligent pour l'apprentissage de Python.
- Approche : Mélanger éducation et gamification pour stimuler la motivation.
- Principe : Apprendre en relevant des défis, accumulant de l'XP, progressant en niveaux et bénéficiant d'une expérience personnalisée.

? Problématique

- Comment rendre l'apprentissage du Python plus motivant et progressif ?
- Comment suivre, enregistrer et encourager la progression individuelle des utilisateurs ?

Solution proposée

- Un Bot éducatif interactif qui propose :
 - Défis automatiques  (adaptés au niveau de l'utilisateur)
 - Suivi personnalisé d'XP et montée en niveau 
 - Mémoire individuelle de la progression 
 - Citations motivantes pour garder la forme 
- Toutes les données sont gérées et stockées de manière flexible via des fichiers JSON.

Architecture générale

- Trois modules Python principaux :
 - `bot.py` : orchestre toutes les interactions avec les utilisateurs en pilotant les actions et les récompenses
 - `ai.py` : génère des réponses personnalisées et des mini-cours adaptés au niveau de l'utilisateur via OpenAI
 - `utils.py` : gère l'attribution d'XP, la montée en niveaux, ainsi que la lecture et sauvegarde des données utilisateurs
- Fichiers JSON utilisés pour stocker :
 - Citations, niveaux, utilisateurs, historiques d'actions, messages standards, règles d'XP.

Fonctionnement de `bot.py`

- Fichier **central** qui orchestre toutes les interactions avec l'utilisateur.
- Selon l'action : génère un défi, propose un cours, lance un QCM ou affiche une citation.
- Gère en temps réel :
 - L'attribution de l'XP,
 - La montée en niveaux,
 - La sauvegarde des actions dans les logs (`logs.json`).

```
if action == "debut_defi":  
    defi = generer_defi(user)  
    attribuer_xp(user, "defi_reussi")
```



Fonctionnement de `ai.py`

- Génère automatiquement des **défis et des mini-cours personnalisés** selon le niveau et l'historique de l'utilisateur.
- Utilise l'API **OpenAI GPT** pour produire du contenu structuré et pertinent.
- Permet une montée progressive de la difficulté pour adapter l'apprentissage.

```
def generer_defi(user):  
    niveau = user["level"]  
    if niveau < 10:  
        return "Crée une fonction qui additionne deux nombres."  
    else:  
        return "Crée une fonction qui trie une liste."
```

- Garantit des réponses toujours strictement orientées vers Python et sous format JSON exploitable.

Fonctionnement de `utils.py`

- Gère tous les aspects techniques de la progression utilisateur :
 - Calcul et attribution dynamique de l'XP,
 - Vérification et mise à jour du niveau,
 - Chargement et sauvegarde fiables des fichiers JSON (`users.json` , `xp_rules.json` , `logs.json`).
- Permet de persister les progrès et d'assurer la mémoire longue durée du bot.

```
def attribuer_xp(user, action):  
    rules = charger_json("xp_rules.json")  
    xp_gagne = rules[action]["base"] + user["level"] * rules[action]["bonus_par_niveau"]  
    user["xp"] += xp_gagne  
    verifier_niveau(user)
```




Utilisation des fichiers JSON

- `users.json` : sauvegarde permanente de l'expérience, du niveau et de l'historique utilisateur.
- `levels.json` : structure des niveaux et paliers d'expérience.
- `logs.json` : enregistrement complet de toutes les actions effectuées par les utilisateurs.
- `messages.json` : messages standards (réponses aux QCM, cours, défis).
- `xp_rules.json` : règles précises de gain et perte d'XP.
- `citations.json` : citations motivantes et humoristiques envoyées de façon dynamique.



Système XP et niveaux





- Chaque action (défi, QCM, cours) rapporte de l'XP calculé selon les règles dynamiques.
- Le franchissement d'un palier d'XP attribue automatiquement un nouveau niveau et un titre motivant.

```
{ "niveau": 10, "xp": 250, "titre": "🔥 Initié des Boucles" }
```

- Objectif : maintenir l'engagement par une progression visible et gratifiante.



Points forts du projet

-  Mémoire individuelle complète : XP, niveaux, historique sauvegardés à chaque interaction.
-  Adaptation automatique des défis au niveau de l'utilisateur grâce à l'IA.
-  Progression ludique et gratifiante avec un système complet de niveaux et titres personnalisés.
-  Utilisation efficace de fichiers JSON pour séparer données et logique de code.

Limites identifiées

- Défis et cours encore génériques.
- Interface uniquement en ligne de commande (pas d'interface graphique pour l'instant).
- Gestion d'erreurs limitée.



Perspectives d'amélioration

- Implémentation complète de cours détaillés et interactifs.
- Amélioration de l'IA pour générer des défis véritablement personnalisés.
- Système de badges, trophées et récompenses spéciales.
- Création de mini-jeux éducatifs complémentaires.
- Meilleure gestion des erreurs et robustesse des sauvegardes.



Conclusion

- Notre projet propose une app d'apprentissage motivante, progressive et mémorielle.
- Il combine un suivi personnalisé, des défis adaptatifs, une progression gamifiée et une architecture souple.
- Il ouvre la voie à de nombreux développements futurs pour enrichir encore l'expérience utilisateur.

? Questions

Merci pour votre attention ! 

N'hésitez pas si vous voulez tester notre plateforme et relever un premier défi !