



UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

UFR DES SCIENCES

LICENCE 3 INFORMATIQUE – PARCOURS INFORMATIQUE

RAPPORT FINAL

Sujet : Voir l'exécution des programmes

Réalisé par :

Mohamed Yassine ALOUI

Mamadou Diamanka

Table des matières

1) Introduction	3
2) Objectifs et Réalisations	3
Interface Utilisateur Intuitive	3
Fonctionnalités de Gestion de Code.....	4
Visualisation de l'Exécution	5
Indications Pédagogiques	5
3) Tests	6
Fonctionnalités de la gestion des fichiers.....	6
Fonctionnalités de la gestion de l'exécution	7
Fonctionnalités de gestion des indications pédagogiques	8
4) Défis et perspectives.....	9
❑ Défis	9
❑ Perspectives	10
5) Conclusion.....	11

1) Introduction

Dans un monde où les logiciels C continuent de jouer un rôle crucial dans de nombreux domaines, du système embarqué aux applications de bureau, la nécessité d'outils efficaces de développement et de débogage demeure primordiale. Ce rapport présente le processus de conception, de développement et de mise en œuvre d'une application de bureau spécifique à Windows, construite avec le Framework Qt, destinée à faciliter l'exécution pas à pas de programmes C.

Cette application a été développée dans le but de fournir aux développeurs un environnement convivial et intuitif pour compiler, exécuter et déboguer des programmes C de manière séquentielle, permettant ainsi une compréhension approfondie du flux d'exécution et des erreurs potentielles. En intégrant les fonctionnalités de compilation, d'exécution et de débogage dans une interface utilisateur unifiée, notre application vise à simplifier le processus de développement logiciel et à accélérer la détection et la résolution des problèmes.

Au cours de ce rapport, nous décrirons en détail le processus de développement, en mettant l'accent sur les défis rencontrés, les décisions de conception prises et les solutions mises en œuvre pour surmonter ces défis. Nous examinerons également les perspectives de l'application, en explorant les possibilités d'amélioration des fonctionnalités, d'extension vers d'autres plateformes et d'intégration de nouvelles technologies.

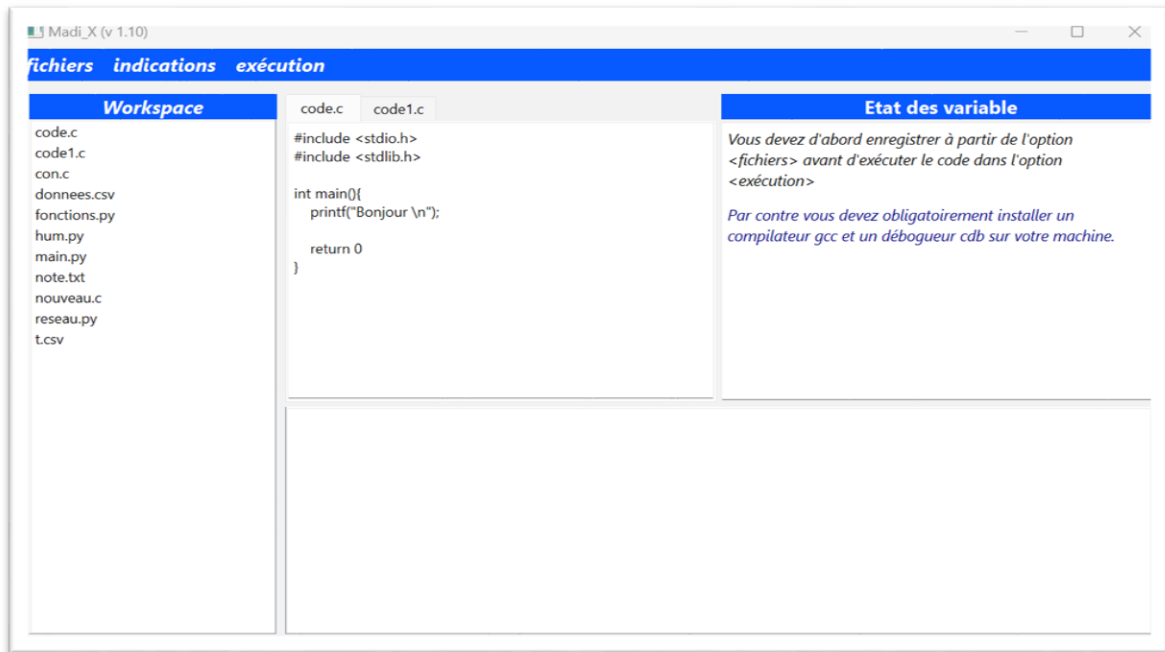
Ce rapport offre un aperçu complet du projet, de sa genèse à sa mise en œuvre, et explore les implications potentielles de cette application dans le domaine du développement de logiciels C. En examinant de près notre travail et en identifiant les opportunités futures, nous espérons contribuer à l'amélioration continue des outils de développement logiciel et à l'efficacité des processus de développement dans l'écosystème C.

2) Objectifs et Réalisations

Le projet consiste en la conception et le développement d'une application de bureau utilisant le Framework Qt, destinée à faciliter l'exécution pas à pas de programmes écrits en langage C sous l'environnement Windows. L'objectif principal de cette application est d'offrir aux développeurs un outil convivial pour tester et déboguer leurs programmes étape par étape, permettant ainsi une meilleure compréhension du flux d'exécution et la détection précise des erreurs.

Interface Utilisateur Intuitive

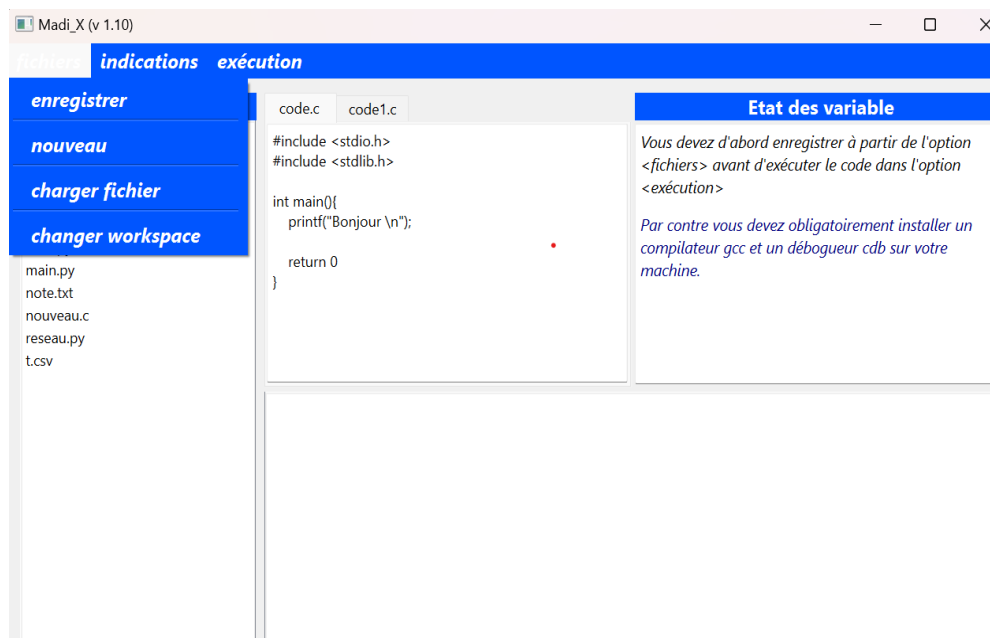
L'outil a été conçu avec une interface utilisateur claire et accessible, favorisant une prise en main rapide par les étudiants débutants.



Voici l'accueil du logiciel présentant les différents fichiers de l'espace de travail (workspace), le menu des onglets (fichiers, indications, exécution), un espace pour l'état des variables et un espace pour afficher les éventuelles erreurs.

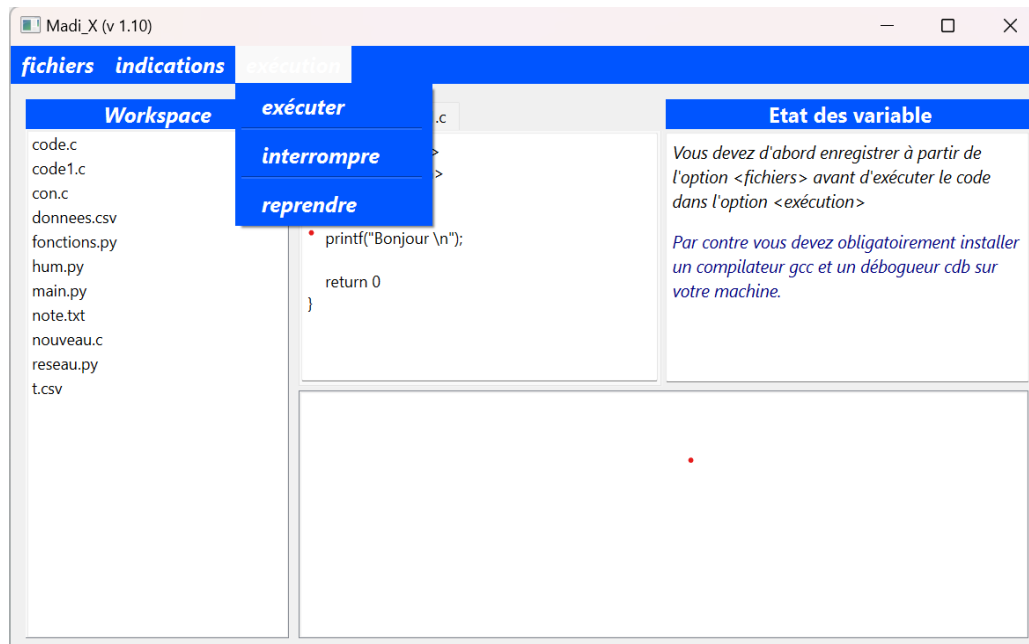
Fonctionnalités de Gestion de Code

Le logiciel offre la possibilité de créer, d'ouvrir, de modifier et d'enregistrer des fichiers de code, répondant ainsi aux besoins essentiels de gestion de projets des étudiants.



Visualisation de l'Exécution

Une des principales réussites du projet serait la capacité du logiciel à permettre aux utilisateurs de suivre l'exécution de leur code pas à pas, améliorant leur compréhension des dynamiques de programmation.

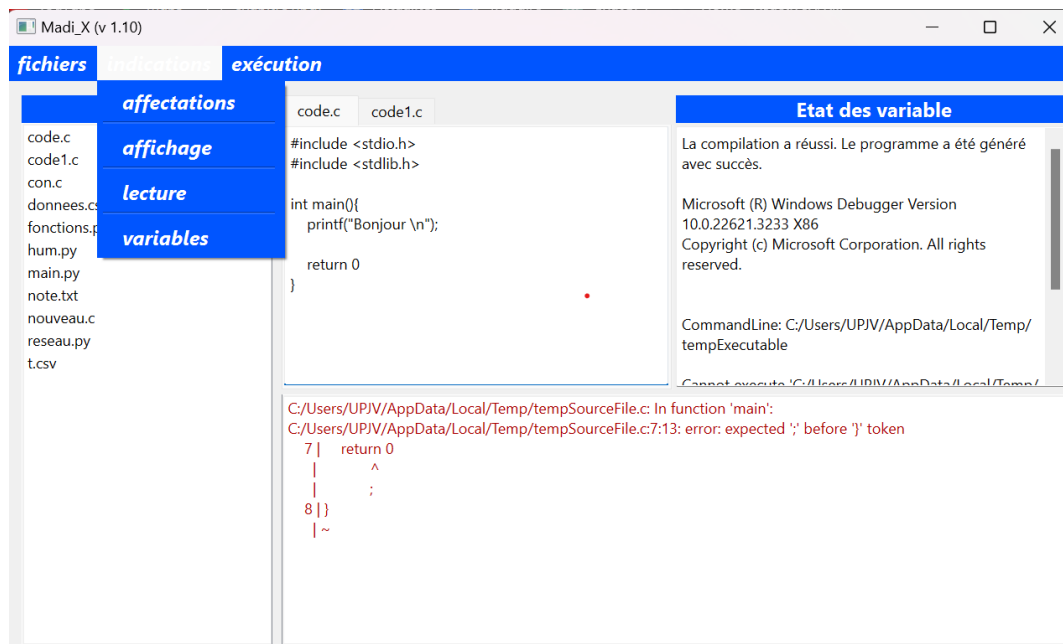


À cet onglet exécution qu'on pourra exécuter, interrompre ou reprendre un programme C.

Indications Pédagogiques

Des explications brèves sur plusieurs aspect algorithmiques à savoir :

- Affectations
- Affichage
- Lecture
- Variables



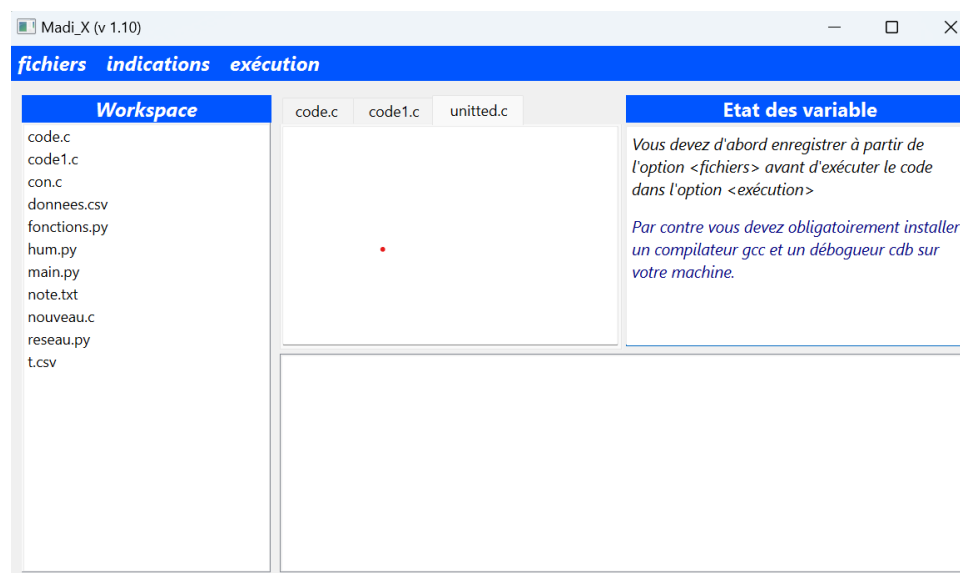
3) Tests

Pour assurer la qualité et la fiabilité de l'application, une procédure de tests rigoureuse est nécessaire. Voici quelques-uns :

Fonctionnalités de la gestion des fichiers

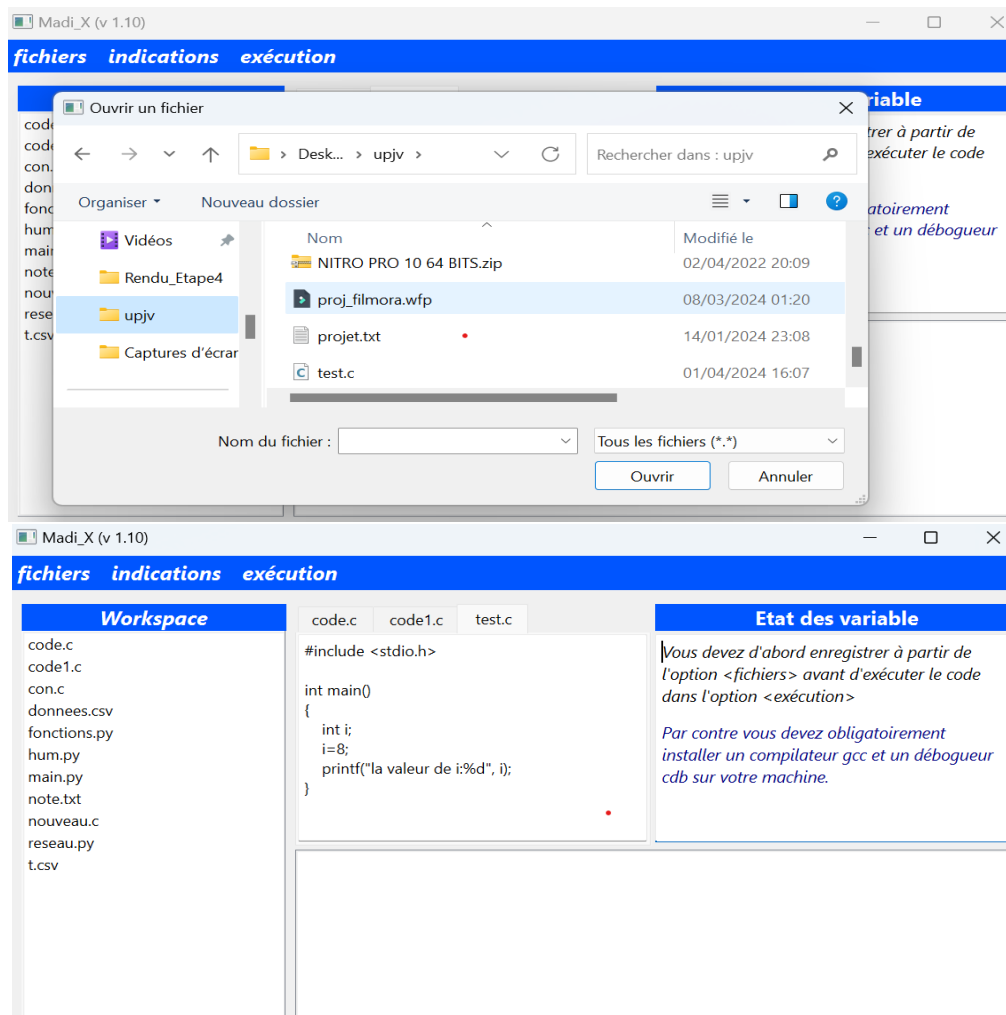
- Nouveau

Cette fonctionnalité permet de créer un nouveau fichier de type C nommé initialement (avant l'enregistrement) unitted.c



- Charger fichier

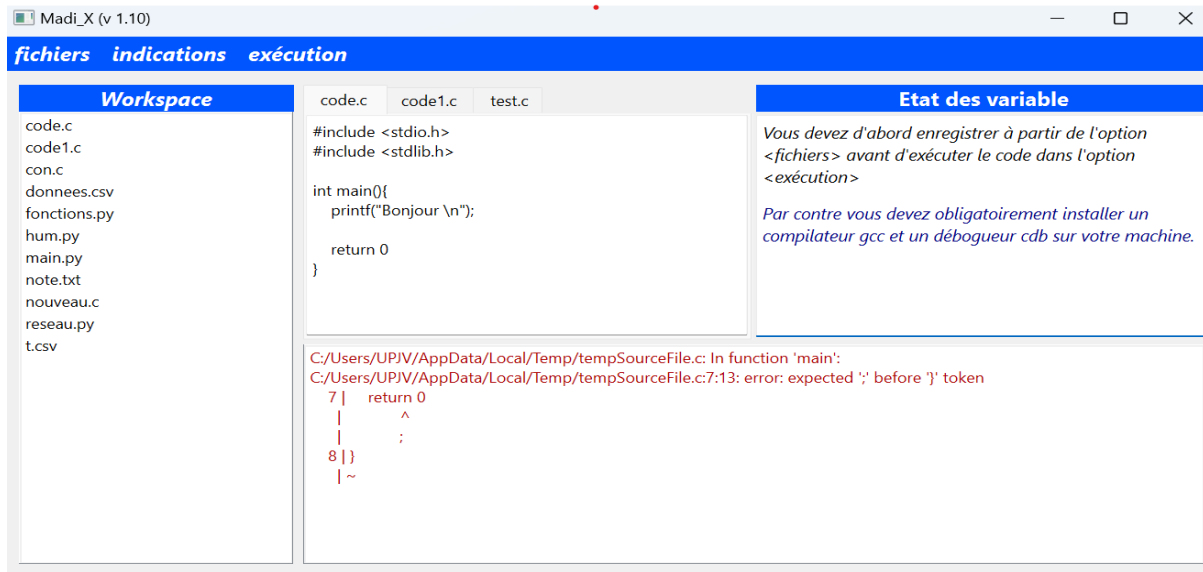
La fonctionnalité "charger fichier" permet d'importer un fichier existant pour exécution.



Fonctionnalités de la gestion de l'exécution

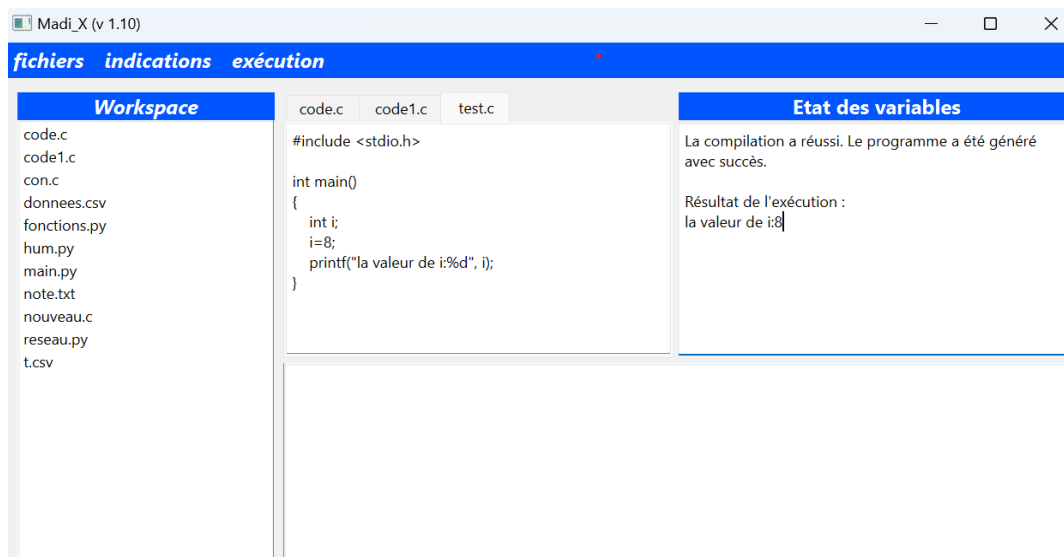
- Exécution d'un code erroné

Avec un code incorrect, il y'a normalement un message d'erreur du compilateur qu'on réoriente vers l'espace d'erreur écrit en rouge.



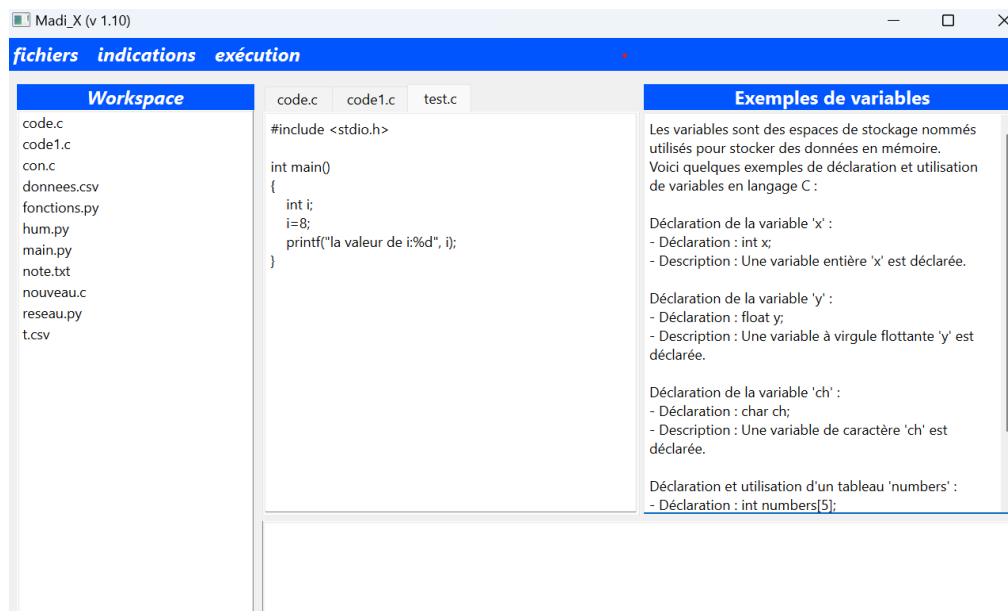
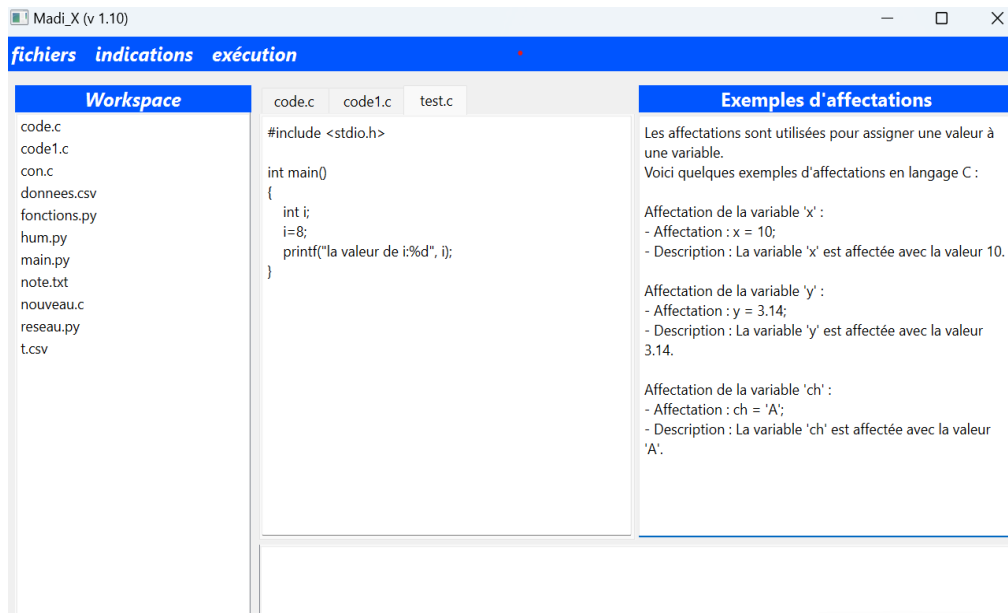
- Exécution d'un code correct

Avec de tel code, il est compilé et exécuté normalement et la sortie est affiché à l'espace "états des variables".



Fonctionnalités de gestion des indications pédagogiques

Pour encore mieux faciliter aux étudiants la programmation en C, nous avons ajouté des rappels en langage C, nous en avons quelques-uns (affectation, variables, lecture et affichage).



4) Défis et perspectives

● Défis

Intégration du Débogueur dans Windows

La principale difficulté rencontrée fut l'intégration d'un débogueur et d'un compilateur dans l'environnement Windows. Cette étape a nécessité une recherche approfondie et a pris plus de temps que prévu, impactant le respect du planning initial. Cependant, malgré nos efforts, nous avons rencontré des limitations qui ont eu un impact sur les fonctionnalités attendues.

La principale limitation réside dans le fait que l'exécution pas à pas du code n'a pas pu être pleinement réalisée en raison des problèmes rencontrés lors de l'installation du débogueur. Bien que l'exécution du programme ait été possible, l'intégration complète du débogueur

n'a pas été atteinte, ce qui a restreint notre capacité à effectuer un débogage en profondeur et à fournir une fonctionnalité pas à pas complète aux utilisateurs.

Cette limitation a entraîné un écart par rapport aux attentes initiales du projet, où l'exécution pas à pas était considérée comme une fonctionnalité essentielle pour les développeurs. En conséquence, notre application n'a pas pu répondre pleinement aux besoins des utilisateurs en matière de débogage avancé, ce qui a pu entraîner des frustrations et des contraintes lors du développement et du dépannage des programmes.

Malgré ces difficultés, nous avons pu mettre en place une solution d'exécution de base qui a permis aux utilisateurs de compiler et d'exécuter leurs programmes avec succès. Cependant, cette expérience souligne l'importance cruciale de la planification et de la gestion des risques lors de l'intégration de composants externes dans un projet logiciel, ainsi que la nécessité de disposer de solutions de contournement en cas d'obstacles imprévus.

Manipulation de la sortie du Débogueur

La redirection et le filtrage de la sortie du débogueur, ainsi que la transmission des commandes pour une exécution pas à pas du code, ont présenté des défis significatifs, nécessitant des ajustements techniques complexes.

Adaptabilité de l'Interface

Bien que l'interface utilisateur ait été développée avec succès, rendre l'application pleinement responsive a été un défi mineur.

- Perspectives

Utilité pratique

L'application pourra être utilisée par des développeurs de logiciels C pour déboguer leurs programmes pas à pas. Cela peut être extrêmement utile pour le développement et le débogage de logiciels complexes.

Intégration avec d'autres outils

On peut envisager d'intégrer l'application avec d'autres outils de développement, tels que des éditeurs de texte ou des environnements de développement intégrés (IDE), pour offrir une expérience de développement plus fluide.

Extension des fonctionnalités

On pourra également étendre les fonctionnalités de l'application en ajoutant des capacités supplémentaires, telles que le suivi des variables, la visualisation des piles d'appels etc.

Compatibilités multiplateformes

Bien que l'application soit actuellement conçue pour Windows, on peut envisager de la rendre compatible avec d'autres plateformes, telles que Linux ou macOS, en utilisant les fonctionnalités multiplateformes de Qt.

En résumé, le projet présente un grand potentiel pour répondre aux besoins des développeurs de logiciels C en matière de débogage, et il existe de nombreuses opportunités pour l'améliorer et l'étendre à l'avenir.

5) Conclusion

Le projet de développement d'une application de bureau sur Windows avec Qt pour l'exécution pas à pas de programmes C offre de nombreuses opportunités intéressantes. Malgré les défis rencontrés lors de la compilation et du débogage, résoudre ces problèmes peut ouvrir la voie à une application fonctionnelle et utile pour les développeurs de logiciels C.

L'application peut offrir une solution pratique et efficace pour le débogage pas à pas, ce qui peut grandement faciliter le processus de développement de logiciels complexes en langage C. Avec une intégration fluide avec d'autres outils de développement et des fonctionnalités étendues, l'application pourrait devenir un atout précieux pour la communauté des développeurs.