



UNIVERSITE IBA DER THIAM DE THIES

UFR des Sciences Economiques et Sociale - UFR des Sciences et Technologie

FILIERE : Sciences des Données et Applications

OPTIONS : CAA, IIA et SEM

PROJET DE BASE DE DONNEES

**THEME : Système de Suivi des Stocks pour la Vente des
Fournitures de Construction**

Présenté par :

Abdou Oumar ABDOU

Arame DIAGNE

Khadidiatou DIOUF

Mame Diarra GUEYE

Chargé du cours :

Monsieur LY

ANNEE UNIVERSITAIRE :

2023-2024

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES.....	3
INTRODUCTION.....	4
I. IMPORTANCE DE LA GESTION DES STOCKS DANS LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION	5
II. LES LIMITES DU PROJET	6
III. BESOINS FONCTIONNELS ET TECHNIQUES.....	6
IV. METHODE WATERFALL	8
V. GESTION DE LA BASE DE DONNEES	9
VI. PRESENTATION DES RESULTATS OBTENUS	10
CONCLUSION	15

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: CRÉATION D'UNE LIGNE D'ARTICLE EN SPÉCIFIANT SES ATTRIBUTS	10
FIGURE 2: MISE-À-JOUR DE LA LIGNE D'ARTICLES GRÂCE À LA FONCTION UPDATE11	11
FIGURE 3: NOTIFICATION DE SÉLECTION DE LIGNE OBLIGATOIRE POUR EFFECTUER UNE MISE-À-JOUR	11
FIGURE 4: NOTIFICATION DE REMPLISSAGE OBLIGATOIRE DE TOUTES LES LIGNES POUR AJOUTER UN ARTICLE	12
FIGURE 5: NOTIFICATION D'EXPORTATION EN FICHIER EXCEL RÉUSSIE	12
FIGURE 6: FICHIER EXCEL EXPORTE	13
FIGURE 7: VISUALISATION DES QUANTITÉS PAR CATÉGORIES	13
FIGURE 8: CONFIGURATION DE LA BASE DE DONNÉES	14
FIGURE 9: STOCKAGE EN TEMPS RÉEL DES ARTICLES SAISIS	14

INTRODUCTION

Dans un contexte où les petites et moyennes entreprises cherchent à optimiser la gestion de leurs stocks, il devient essentiel de disposer d'outils simples et efficaces pour suivre en temps réel les mouvements de marchandises, éviter les ruptures de stock, et analyser les ventes. Les structures de vente des fournitures de construction sont confrontées à des défis spécifiques : maintenir un approvisionnement constant en matériaux, éviter les ruptures de stock, réduire les coûts liés à l'achat et au stockage, et minimiser les risques de pertes ou de gaspillage. Dans ce sillage, il conviendrait de s'interroger sur quel type d'alternative envisager afin de pallier ce problème. Une solution de gestion de stock permettra de centraliser les données, de faciliter la prise de décision, et d'améliorer la productivité en réduisant les opérations manuelles et le risque d'erreur. Ce projet a pour objectif principal de concevoir et de mettre en place une application innovante de gestion de stocks de vente spécifiquement adaptée au secteur de la construction. Il a pour but de faciliter la gestion des articles en stock, et d'améliorer la visibilité des données grâce à des rapports détaillés. À terme, l'application permettra aux institutions concernées de gérer efficacement les stocks de leurs produits à vendre tout en réduisant les risques de sur stockage et de sous-stockage.

Les résultats attendus de ce projet sont multiples : une gestion des échanges plus fluide et plus précise, une réduction des coûts liés au stockage et à l'achat, une meilleure planification des achats, et une augmentation de la satisfaction des clients grâce à une livraison en temps et en heure des matériaux. L'application devrait également offrir une interface simple à utiliser, permettant aux usagers de saisir rapidement les informations sur les articles et d'effectuer des actions courantes comme l'ajout, la mise à jour ou la suppression d'articles, tout en assurant la cohérence des données à travers un suivi rigoureux.

Dans le cadre de cette étude, nous aborderons successivement les différentes dimensions du projet, en commençant par l'importance de la gestion de stock dans le secteur de la construction, puis en détaillant les limites du projet, les besoins fonctionnels et techniques, ainsi que la méthode Waterfall, avant de nous intéresser à la gestion de la base de données et à la présentation des résultats obtenus

I. IMPORTANCE DE LA GESTION DES STOCKS DANS LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

Ce projet innove dans le système de suivi pour la vente des fournitures de construction, conçu pour optimiser la gestion des stocks, améliorer l'efficacité opérationnelle et garantir un approvisionnement fluide sur les chantiers.

La gestion des stocks peut être définie comme étant un processus de suivi et de contrôle des quantités de produits ou de matériaux qu'une entreprise possède. Elle vise à s'assurer qu'il y a toujours assez de stocks pour répondre à la demande tout en évitant le surplus et les coûts excessifs.

La gestion des stocks joue un rôle crucial dans le secteur de la construction pour plusieurs raisons :

1) Optimisation des coûts

Une bonne gestion des stocks permet de minimiser les coûts liés à l'achat de matériaux et à leur stockage. En évitant le surstockage, on réduit les coûts de stockage et les risques de détérioration.

2) Disponibilité des matériaux

Assurer un approvisionnement constant en matériaux est essentiel pour éviter les retards dans les projets. Une gestion efficace des stocks permet de prévoir les besoins et de commander à temps.

3) Prévention des pertes

En suivant attentivement les niveaux de stocks, les entreprises peuvent détecter rapidement les pertes dues à des vols, des erreurs de livraison ou des erreurs de comptabilité.

4) Amélioration de la planification

Une gestion précise des stocks aide à mieux planifier les projets en identifiant les matériaux nécessaires et en ajustant les commandes en fonction des progrès du chantier.

5) Satisfaction client

Un approvisionnement constant et à temps des matériaux garantit le respect des délais, ce qui améliore la satisfaction des clients et renforce la réputation de l'entreprise.

II. LES LIMITES DU PROJET

Ces limites sont représentatives de contraintes ayant affecté les résultats du projet. Par ailleurs, ils s'imposent en améliorations restant à être faites pour assurer une utilisation sécurisée et pérenne de ce système.

1) Validation des données

Le système repose sur des entrées utilisateurs corrects. Une saisie incorrecte ou incomplète pourrait affecter l'intégrité des données.

2) Erreurs de manipulation

Les utilisateurs peuvent accidentellement supprimer ou modifier des données essentielles, ce qui peut nécessiter des mesures de sauvegarde et de restauration.

3) Accessibilité des fichiers externes

Pour l'importation et l'exportation de données, la disponibilité des fichiers peut poser problème, surtout si le format ou les colonnes ne sont pas conformes.

4) Intégration avec d'autres systèmes

Si le projet ne s'intègre pas bien avec d'autres systèmes d'information (comme un système de comptabilité), cela peut entraîner des duplications de données et un manque de cohérence.

5) Performance de la base de données

À mesure que le volume de données augmente, des problèmes de performance peuvent survenir, notamment des temps de réponse lents pour les requêtes.

6) Gestion des utilisateurs et des permissions

Sans un système solide de gestion des utilisateurs, il peut être difficile de contrôler qui a accès à quelles données, ce qui pose des risques de sécurité.

III. BESOINS FONCTIONNELS ET TECHNIQUES

Il est important de comprendre comment les besoins fonctionnels, qui expriment les attentes des utilisateurs, interagissent avec les besoins techniques, qui déterminent les solutions nécessaires pour les réaliser.

1) Spécifications fonctionnelles

- a) **Suivi des Articles** : L'application permet de gérer les articles en fournissant des fonctionnalités pour ajouter, modifier, supprimer et rechercher des articles dans le stock.
 - Les informations sur chaque article incluent un identifiant unique (Item ID), nom, prix, quantité, catégorie, et date d'ajout.
 -
- b) **Rapports de Vente** : l'application permet d'exporter les données en format Excel pour analyse externe. Une visualisation des données par catégorie de produits est également disponible, illustrant la quantité d'articles par catégorie.

2) Spécifications techniques

- a) **Architecture du Système** :
 - L'application est développée en utilisant une architecture **client-serveur** où l'interface utilisateur est gérée par **Tkinter** en frontend, et les opérations de gestion de données sont traitées par **PHPMyAdmin** en backend pour gérer la base de données.
 - L'application ne nécessite pas de serveur web dédié, fonctionnant sur une base de données locale accessible via PHPMyAdmin.
- b) **Technologies Utilisées** :
 - **Langages de Programmation** : Python est utilisé pour le développement de l'application, en intégrant des bibliothèques comme Tkinter pour l'interface graphique et Matplotlib pour la visualisation des données.
 - **Framework** : Tkinter est utilisé pour créer l'interface graphique utilisateur (GUI).
 - **Base de Données** : PHPMyAdmin est utilisé pour gérer la base de données), facilitant les opérations de création, lecture, mise à jour et suppression (CRUD).

IV. METHODE WATERFALL

La méthode **Waterfall**, ou méthode en **cascade**, une approche traditionnelle de gestion de projet, est particulièrement utilisée dans le développement logiciel, qui se caractérise par un déroulement linéaire et séquentiel des différentes phases du projet, de la conception initiale jusqu'à la livraison finale.

1) Analyse des besoins

Au début du projet, nous avons identifié les exigences spécifiques du système de gestion de stock. Ainsi, nous avons pu comprendre les attentes majeures, notamment la nécessité d'une interface conviviale, la capacité de suivi des niveaux de stock, et l'option d'importer ou d'exporter des données en format Excel pour plus de traçabilité.

2) Conception du système

Après avoir analysé les besoins, nous avons élaboré une conception détaillée. Cela a inclut le choix de technologies appropriées, comme Python avec Tkinter pour l'interface graphique et MySQL pour la base de données. Nous avons également planifié la structure de la base de données, en définissant les tables nécessaires et leurs relations, tout en esquissant un design d'interface utilisateur pour faciliter la navigation.

3) Développement

Pendant cette phase, nous avons commencé à coder l'application en utilisant Python. Nous avons développé les fonctionnalités de base, telles que l'ajout, la mise à jour et la suppression d'articles dans le stock. L'interface graphique a été créée, intégrant des champs de saisie pour les informations sur les produits et une vue en tableau pour afficher les articles existants.

4) Exécution

Une fois le développement achevé, nous avons exécuté l'application localement. Cela nous a permis de vérifier que les fonctionnalités étaient opérationnelles et de nous assurer que l'interface fonctionnait comme prévu. Les tests formels n'ont pas été réalisés à ce stade.

5) Suivi

À ce jour, nous n'avons pas encore effectué de maintenance ni de déploiement officiel de l'application. Cependant, nous restons ouverts aux retours des

utilisateurs pour identifier des améliorations futures et des mises à jour éventuelles.

V. GESTION DE LA BASE DE DONNEES

1) Choix et Avantages de PHPMyAdmin :

- PHPMyAdmin est utilisé pour gérer la base de données d'une manière conviviale. Cela permet aux utilisateurs de visualiser et d'interagir avec les données sans avoir à écrire des requêtes SQL complexes.

2) Structure de la Base de Données :

○ Table stocks :

- item_id: Identifiant unique de l'article (clé primaire).
- name: Nom de l'article.
- price: Prix unitaire de l'article.
- quantity: Quantité d'articles en stock.
- category: Catégorie à laquelle appartient l'article.
- date : Date d'ajout de l'article.

3) Opérations de Gestion :

○ CRUD :

- **Créer** : Utilisation de la fonction save () pour ajouter de nouveaux articles à la base de données.
- **Lire** : Fonction read() pour récupérer et afficher les articles existants.
- **Mettre à jour** : La fonction update () permet de modifier les détails d'un article existant.
- **Supprimer** : La fonction delete () est utilisée pour retirer un article de la base de données.

4) Sauvegarde et Maintenance :

- Les opérations d'importation et d'exportation Excel (import Excel() et export Excel()) facilitent la gestion et la sauvegarde des données.

VI. PRESENTATION DES RESULTATS OBTENUS

➤ Captures

The screenshot displays the 'Stock Management' application window. At the top, there is a form for creating or editing an item. The fields are: Item Id (349-Z), Name (Carreaux), Price (450000), Quantity (10), and Category (Finition et Revêtement). Below the form are buttons for 'Generate ID', 'Save', 'Update', 'Delete', 'Select', 'Find', 'Clear', 'Import Excel', 'Export Excel', and 'Visualize'. Below the buttons is a table of existing items.

Item ID	Name	Price	Quantity	Category	Date
284-C	Peinture	205500	9	Finition et Revêtement	2024-11-06 15:04:45
303-H	Led	160000	8	Electricité et Eclairage	2024-11-06 15:00:41
210-R	Cables	120000	7	Electricité et Eclairage	2024-11-06 14:58:27
900-W	Lavabo	210000	6	Système de Plomberie et de Chauffage	2024-11-06 14:51:49
024-V	Tuyaux PVC	25000	5	Système de Plomberie et de Chauffage	2024-11-06 14:50:31
601-H	Truelle	10000	4	Equipements et Outils	2024-11-06 14:49:12
292-E	Fer	45000	3	Equipements et Outils	2024-11-06 14:47:29
285-X	Béton	35000	2	Matériaux de construction	2024-11-06 14:46:46
403-X	Ciment	50000	1	Matériaux de construction	2024-11-06 13:47:12

At the bottom of the window, there is a Windows taskbar with the search bar and various application icons. The system clock shows 15:05 on 06/11/2024.

Figure 1: CRÉATION D'UNE LIGNE D'ARTICLE EN SPÉCIFIANT SES ATTRIBUTS

Cette figure donne une représentation synoptique des fonctionnalités de cette application à savoir : **générer un ID, Créer, Mettre à jour, Supprimer, Sélectionner, Trouver, Effacer, Importer un fichier Excel, Exporter en Excel et Visualiser** les données. Il a été ajouté une nouvelle ligne pour montrer le processus d'ajout d'article. Les autres fonctions opèrent dans le même cadre en fonction de leurs spécificités. Pour cause de capture impossible des autres fonctions qui demandent une **démonstration présenteielle** pour prouver qu'elles marchent normalement, nous nous assurerons de les exécuter une à une en présence du chargé de cours. Les autres processus capturables sont matérialisés dans les images suivantes.

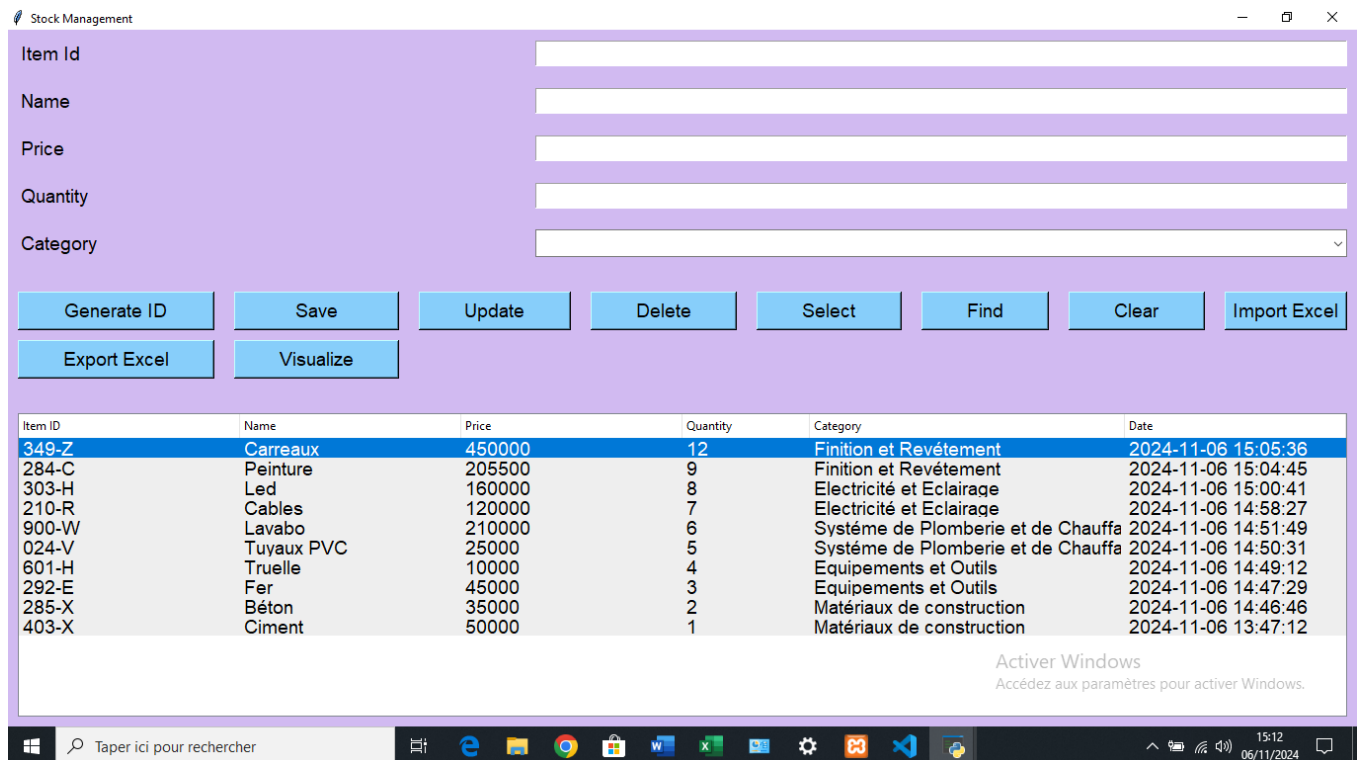


Figure 2: MISE-À-JOUR DE LA LIGNE D'ARTICLES GRÂCE À LA FONCTION UPDATE

La différence se situe au niveau de la quantity qui a été mise à jour et l'on peut remarquer très facilement que c'est une ligne récemment ajoutée.

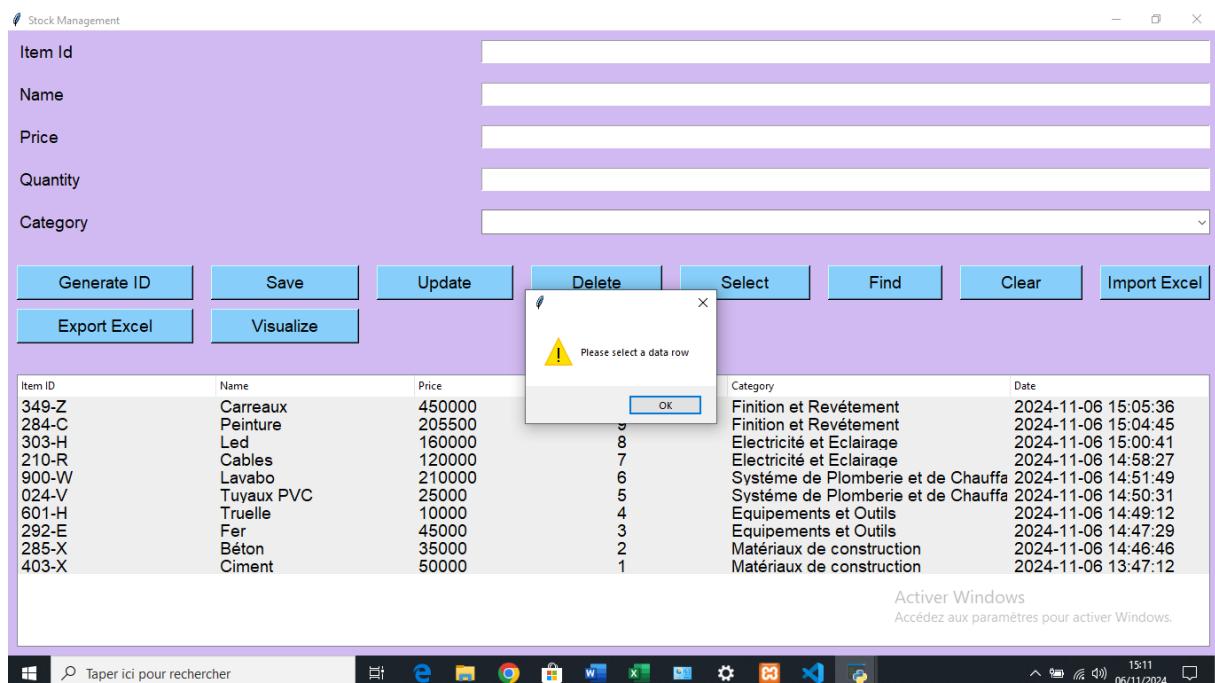


Figure 3: NOTIFICATION DE SÉLECTION DE LIGNE OBLIGATOIRE POUR EFFECTUER UNE MISE-À-JOUR

L'application a été configurée de telle sorte que pour appliquer la fonction **UPDATE**, il faudrait d'abord passer par la fonction de sélection **SELECT** pour indexer de manière directe la ligne concernée. Dans le cas échéant, une alerte est de suite envoyée.

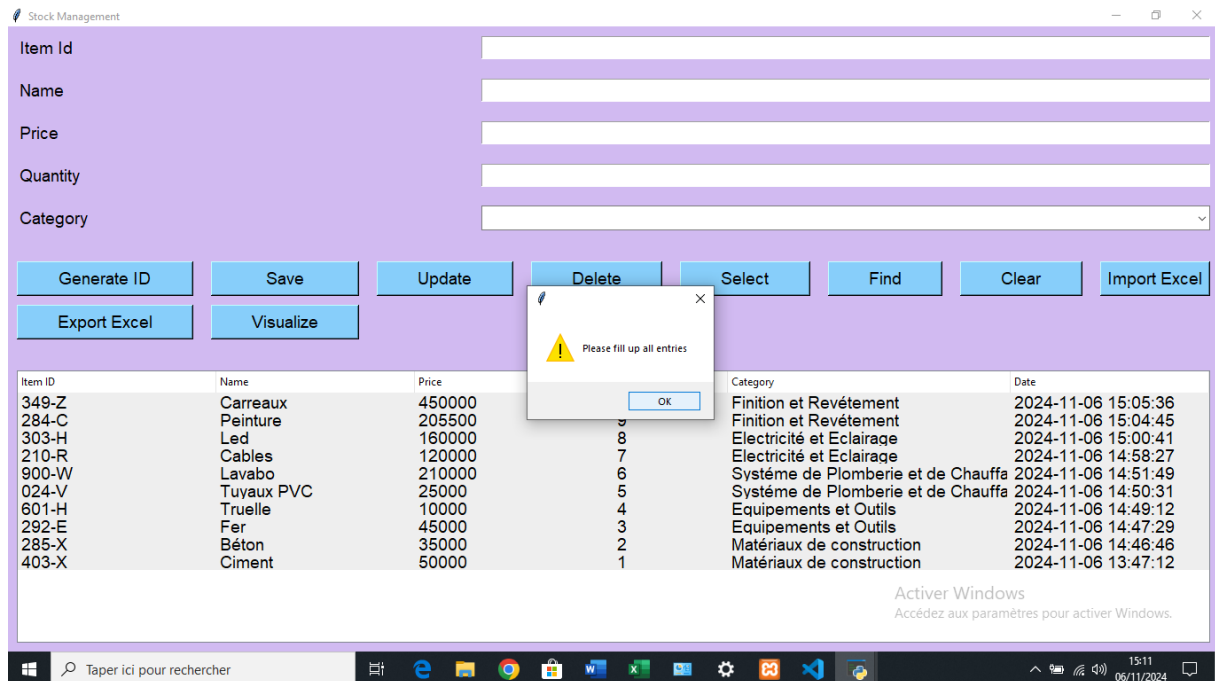


Figure 4: NOTIFICATION DE REMPLISSAGE OBLIGATOIRE DE TOUTES LES LIGNES POUR AJOUTER UN ARTICLE

Il faut remplir l'ensemble des attributs d'un article afin que la fonction **SAVE** puisse être opérationnelle. Dans le cas échéant, une alerte est de suite envoyée.

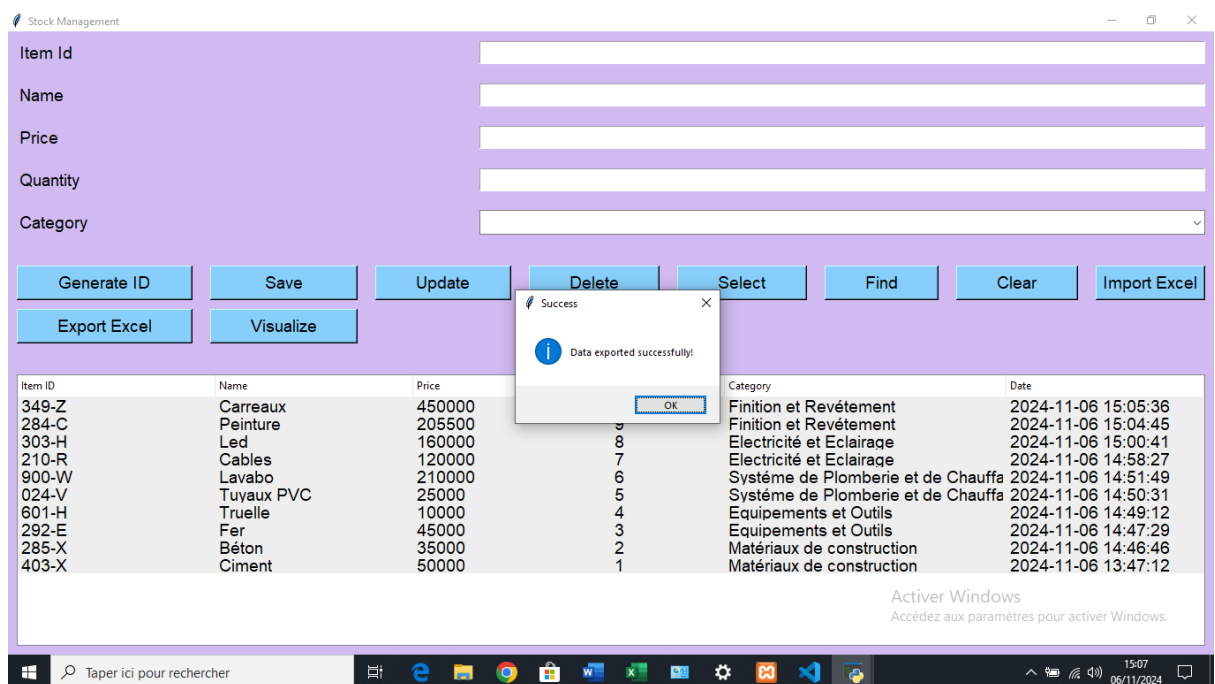
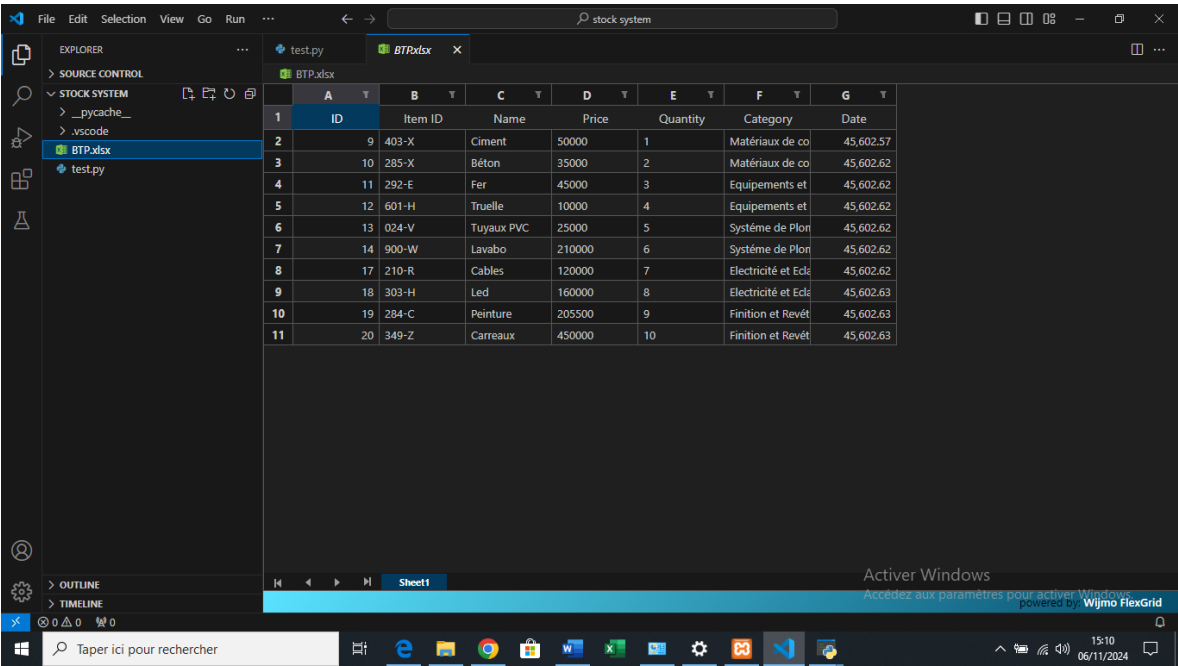


Figure 5: NOTIFICATION D'EXPORTATION EN FICHIER EXCEL RÉUSSIE

Une fois que le fichier a bien été exporté en format Excel, un signal de validation est automatiquement envoyé. C’est d’ailleurs vérifiable dans le chemin spécifié du dossier. La capture suivante fait office de justification.



A	B	C	D	E	F	G
ID	Item ID	Name	Price	Quantity	Category	Date
1	9	403-X	Ciment	50000	1	Matériaux de co
2	10	285-X	Béton	35000	2	Matériaux de co
3	11	292-E	Fer	45000	3	Equipements et
4	12	601-H	Truelle	10000	4	Equipements et
5	13	024-V	Tuyaux PVC	25000	5	Système de Plon
6	14	900-W	Lavabo	210000	6	Système de Plon
7	17	210-R	Câbles	120000	7	Electricité et Ecl
8	18	303-H	Led	160000	8	Electricité et Ecl
9	19	284-C	Peinture	205500	9	Finition et Revêt
10	20	349-Z	Carreaux	450000	10	Finition et Revêt
11						

Figure 6:FICHER EXCEL EXPORTE

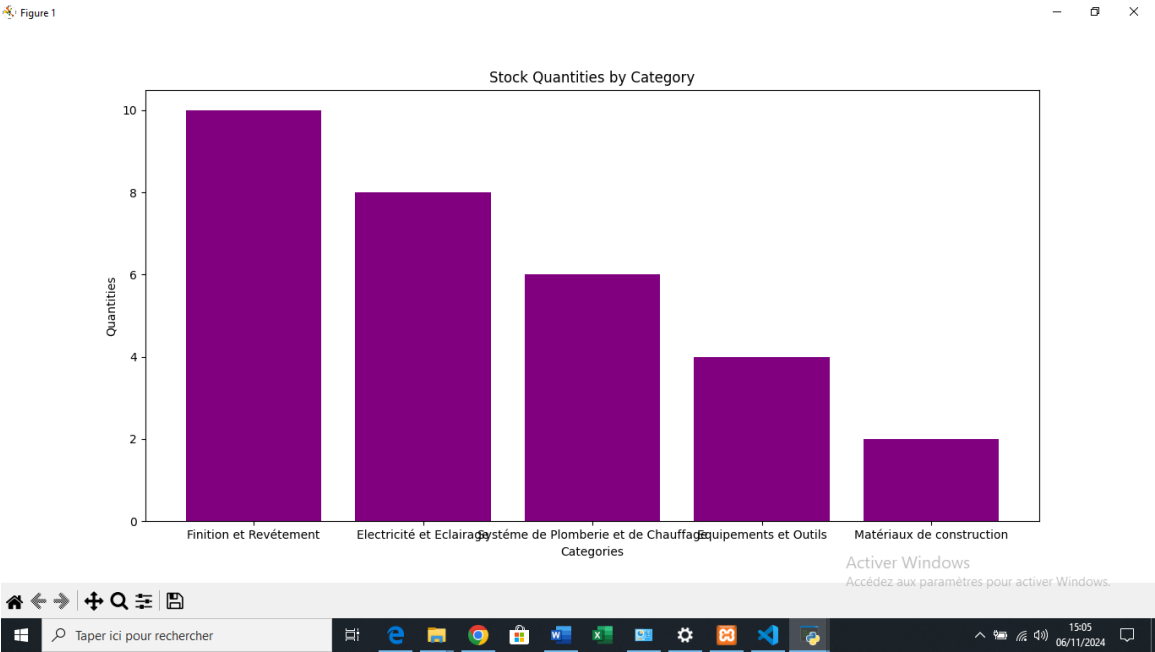


Figure 7:VISUALISATION DES QUANTITÉS PAR CATÉGORIES

La fonction de visualisation fait office de facilitateur de la classification des quantités par catégories pour mieux comprendre les disparités.

```
26     numero = 1234567890
27     alpha = 'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
28
29     def connection():
30         conn = pymysql.connect(
31             host='localhost',
32             user='root',
33             password='',
34             db='managementsystem'
35         )
36         return conn
37
38     conn = connection()
39     cursor = conn.cursor()
40
41     for i in range(0, 5):
```

Figure 8: CONFIGURATION DE LA BASE DE DONNÉES

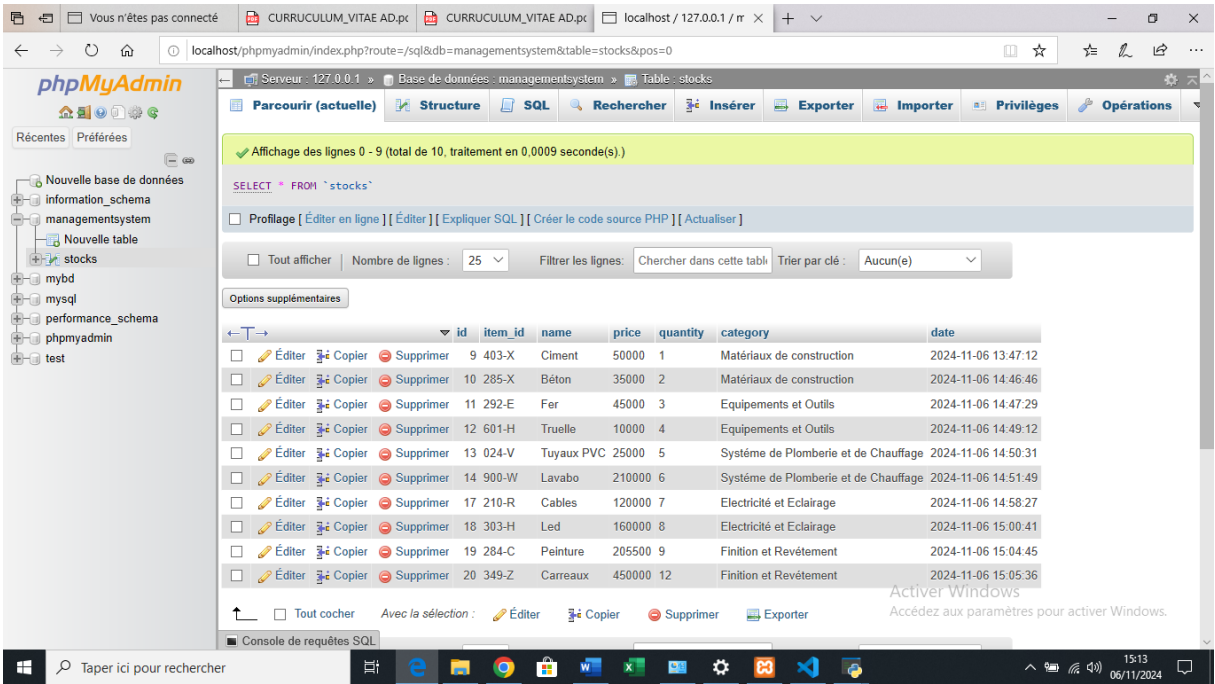


Figure 9: STOCKAGE EN TEMPS RÉEL DES ARTICLES SAISIS

CONCLUSION

Le développement d'un système de suivi des stocks pour la vente de fournitures de construction est un enjeu stratégique pour optimiser la gestion des matériaux et améliorer l'efficacité opérationnelle dans ce secteur. Comme nous l'avons vu, une gestion efficace des stocks permet de répondre de manière plus réactive aux demandes du marché, de limiter les coûts d'inventaire, et de réduire le risque de rupture ou de surstock.

Malgré les nombreux avantages qu'un tel système peut offrir, plusieurs limites doivent être prises en compte. Parmi celles-ci, on peut citer la complexité de l'intégration du système dans des infrastructures existantes, ainsi que les défis liés à la formation des utilisateurs et à la mise à jour régulière des données.

Les besoins fonctionnels et techniques identifiés dans ce projet ont permis de définir les spécifications essentielles pour la conception d'un système adapté, notamment la gestion des stocks en temps réel, l'optimisation des commandes, et la traçabilité des mouvements de produits. Le choix de la méthode Waterfall pour la gestion de ce projet a permis d'établir une démarche claire et structurée, garantissant la mise en œuvre successive des différentes étapes du développement tout en assurant une qualité constante du système.

La gestion de la base de données, qui constitue le cœur de ce système, a été soigneusement planifiée pour assurer l'intégrité, la sécurité, et la rapidité d'accès aux informations critiques. Grâce à une base de données bien structurée, il est possible de garantir une visibilité complète sur les stocks, de prévoir les besoins en approvisionnement, et d'optimiser les processus logistiques.

L'implémentation d'un système de suivi des stocks performant pour le secteur de la construction permettra non seulement de rationaliser les processus internes, mais aussi de renforcer la compétitivité des entreprises en offrant une meilleure réactivité aux demandes et en maîtrisant les coûts associés à la gestion des stocks.