# Remerciement



Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude envers tous ceux

qui ont joué un rôle essentiel dans la création de cette composition captivante. Chacun d'entre eux a apporté sa contribution de manière significative, et nous sommes profondément reconnaissants envers eux.

* Nous souhaitons particulièrement exprimer notre profonde gratitude envers le directeur du BTS du GEULMIM, dont le soutien précieux a été inestimable tout au long de cette expérience. Sa présence et son encadrement ont été essentiels pour notre réussite.
* De plus, nous tenons à remercier chaleureusement nos enseignants, M. Rachid Khabooch et M. Tarik Ahjam. Leur dévouement constant et leurs efforts inlassables nous ont permis de développer nos compétences et de progresser dans notre parcours d'apprentissage.

Encore une fois, nous sommes extrêmement reconnaissants

envers toutes ces personnes qui ont contribué à notre succès et à

notre épanouissement. Leur soutien indéfectible a joué un rôle

fondamental dans notre cheminement, et nous leur sommes

profondément reconnaissants.



# Sommaire

[Remerciement 2](#_Toc137826288)

[Sommaire 3](#_Toc137826289)

[Introduction 3](#_Toc137826290)

[La Gestion De La Commune 4](#_Toc137826291)

[ La Problématique : 4](#_Toc137826292)

[Moyens mis à disposition 7](#_Toc137826293)

[I. Les outils de modélisation utilisés 7](#_Toc137826294)

[MERISE : 8](#_Toc137826295)

[ Niveau conceptuel : 10](#_Toc137826296)

[II. Les outils de développement utilisés : 14](#_Toc137826297)

[ Microsoft Visual Studio : 16](#_Toc137826298)

[Présentation du Projet 19](#_Toc137826299)

[ Définition : 19](#_Toc137826300)

[ Analyse du cahier de charge : 19](#_Toc137826301)

[ Les interfaces d’application : 20](#_Toc137826302)

[ Interface d’authentification : 20](#_Toc137826303)

[ Interface de Menu : 20](#_Toc137826304)

[ Interface de Depart : 21](#_Toc137826305)

[ Interface de Arrivee : 22](#_Toc137826306)

[ Interface pour Ajouter : 22](#_Toc137826307)

[ Interface de Employé: 23](#_Toc137826308)

[Conclusion 24](#_Toc137826309)

# Introduction



L'élaboration de notre projet constitue une opportunité exceptionnelle de mettre en pratique les connaissances et compétences acquises tout en nous permettant d'en développer de nouvelles. En travaillant au sein d'un environnement professionnel, nous avons pu nous familiariser avec les méthodes de gestion de projet en équipe, renforçant ainsi notre capacité à travailler efficacement dans un contexte collaboratif. Notre projet se concentre sur une problématique bien identifiée, offrant ainsi un terrain propice à l'exploration de nouvelles idées et à la proposition de solutions innovantes.

En entreprenant ce projet, nous avons eu l'opportunité précieuse de collaborer avec des experts reconnus dans le domaine, ce qui a enrichi nos connaissances et élargi notre réseau professionnel. Cette expérience nous a également permis de relever des défis stimulants, affinant ainsi notre aptitude à résoudre des problèmes complexes. Parallèlement, nous avons mis en œuvre des méthodes de planification et de suivi rigoureuses afin d'assurer le succès du projet.

Au-delà des compétences techniques, ce projet a joué un rôle essentiel dans le renforcement de notre confiance en nos capacités et dans le développement de notre esprit d'équipe. Travailler en collaboration avec nos pairs a été source d'apprentissage mutuel et d'enrichissement personnel.

Dans ce rapport, nous présenterons les détails de notre projet, y compris les objectifs, les étapes de développement, les défis rencontrés et les solutions apportées. Nous mettrons en évidence les résultats obtenus et les enseignements tirés de cette expérience. Enfin, nous soulignerons l'impact de ce projet sur notre développement professionnel et les perspectives d'avenir qu'il ouvre dans notre domaine d'expertise.

Nous sommes fiers de présenter ce rapport, fruit de notre travail acharné et de notre engagement envers l'excellence. Nous espérons que cette étude approfondie du projet démontrera notre capacité à relever des défis techniques, à innover et à collaborer efficacement dans un environnement professionnel.

3



# La Gestion De La Commune

### La Problématique :

La gestion des données est une norme essentielle pour toute entreprise. Elle englobe divers aspects tels que la gestion des stocks et des ressources humaines. Dans le cadre de ce projet, une solution pour la gestion en groupe est nécessaire afin de gérer efficacement les demandes d'importation et d'exportation via une interface simple et pratique. Cette approche est véritablement incroyable.

La gestion des données sera assurée par une base de données, qu'elle soit stockée localement ou sur un serveur de l'entreprise.

C'est là que l'informatique devient indispensable. L'automatisation des processus est devenue la norme, que ce soit pour gagner du temps ou optimiser les ressources humaines. Dans le cas de ce projet, prenons l'exemple de l'administration de la Commune (X).

En adoptant une approche informatisée, l'administration de la Commune (X) pourra bénéficier de nombreux avantages. Un système de gestion des données centralisé permettra une meilleure traçabilité des demandes, un suivi précis des matériaux et une optimisation des ressources. De plus, grâce à une interface conviviale, les utilisateurs pourront gérer ces processus de manière intuitive et efficace.

**6**

**6**

# Moyens mis à disposition

### Les outils de modélisation utilisés

Avant de se mettre à coder des lignes et des lignes de code, il faut tout d’abord  
limiter et tracer un cadre de développement qui donnera la

vue générale du projet  
et les objectifs souhaité par ce dernier. C’est pour cela que la partie primordiale du projet est sa conception car une conception idéale donne automatiquement un  
projet réussi.

Afin d’avoir une conception Optimale on se pose de différentes questions que notre projet doit absolument y répondre.

C’est quoi Le besoin traité par le projet ?

Le besoin traité est plus ou moins la problématique qu’on a déjà cité  
précédemment, mais aussi il y a le besoin Personnel du développeur dans notre cas ce besoin personnel se constitue dans l’enrichissement de nos connaissances en ADO.NET et surtout la manipulation d’un base de donnée. Dans d’autre cas  
différents le développeur de projet peut avoir des besoins différents derrière la  
réalisation d’un tel projet, tel que :

- La réalisation d’un produit qui sera offert aux clients afin de réaliser des revenues financières.

- Se posé dans un cadre professionnel de développement informatique.

Une fois les besoins derrière la réalisation de l’application sont connus, on peut  
donc entamer la partie la plus importante de la conception de l’application, qui est la réalisation du Modèle fonctionnel et les règles de gestion de cette application

### MERISE :

**MERISE** est effectivement une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Son objectif principal est de permettre la conception d'un système d'information de manière méthodique et structurée. La méthode MERISE est largement utilisée dans le domaine de l'ingénierie logicielle et de la gestion de projets.

La méthode MERISE se base sur une approche orientée objet et repose sur la séparation des données et des traitements. Elle propose une démarche itérative et incrémentale pour la conception des systèmes d'information. La méthode se compose de différentes étapes clés, qui sont les suivantes :

* L'analyse des besoins : Cette première étape consiste à recueillir les besoins et les exigences du système d'information. Elle permet de comprendre les objectifs du projet, les fonctions attendues et les contraintes à prendre en compte.
* Le modèle conceptuel des données (MCD) : Une fois les besoins identifiés, on passe à la conception du modèle conceptuel des données. Ce modèle permet de décrire les entités, les relations et les contraintes du système d'information de manière abstraite, en se concentrant sur les concepts métier.
* Le modèle organisationnel des traitements (MOT) : Cette étape vise à spécifier les différents traitements à effectuer sur les données. Le modèle organisationnel des traitements décrit les processus métier, les flux d'informations et les règles de gestion associées.
* Le modèle logique des données (MLD) : À partir du modèle conceptuel des données, on passe à la conception du modèle logique des données. Ce modèle se concentre sur les aspects techniques et représente la structure des données en utilisant des schémas normalisés tels que les tables, les clés primaires et les relations.
* Le modèle physique des données (MPD) : À cette étape, le modèle logique des données est transformé en un modèle physique des données. Cela implique de définir les types de données, les index, les contraintes d'intégrité et d'autres détails techniques spécifiques à la base de données cible.
* La génération du code : Une fois les modèles conceptuels et physiques établis, on peut passer à la génération du code pour mettre en œuvre le système d'information. Cette étape implique la traduction des modèles en un langage de programmation spécifique.
* La réalisation et les tests : Cette dernière étape consiste à développer le système d'information en utilisant le code généré. Des tests sont effectués pour vérifier que le système répond aux exigences et aux spécifications établies lors de l'analyse des besoins.

La méthode MERISE offre une approche structurée et modulaire pour la conception de systèmes d'information. Elle permet de bien définir les différents aspects d'un projet informatique, de la modélisation des données aux traitements associés, tout en tenant compte des contraintes techniques. Cela facilite la communication entre les différents acteurs du projet et permet une meilleure gestion des risques et des ressources.

### Niveau conceptuel :

#### MCD : modèle conceptuel des données

Conceptuel des Données (MCD) est un schéma qui représente la structure d'un système d'information du point de vue des données. Il est utilisé pour décrire les dépendances et les relations entre différentes entités de données dans un système. L'objectif principal de l'MCD est de fournir une vue globale et abstraite des données qui seront utilisées dans le système, indépendamment de toute considération technique ou de mise en œuvre.

L'MCD utilise généralement des diagrammes entité-association pour représenter visuellement les entités, les attributs et les relations. Dans un diagramme entité-association, les entités sont représentées par des rectangles, les attributs sont représentés par des ellipses et les relations sont représentées par des lignes qui relient les entités. Les cardinalités sont souvent spécifiées sur les lignes de relation pour indiquer combien d'entités peuvent être associées à une autre entité dans une relation donnée.

Lors de la création d'un MCD, il est important de bien comprendre les besoins du système d'information et de travailler en étroite collaboration avec les parties prenantes pour identifier les entités, les attributs et les relations pertinents. L'MCD sert de base pour la conception ultérieure de la base de données, où les détails techniques de stockage des données sont pris en compte.

En résumé, le Modèle Conceptuel des Données (MCD) est un schéma qui représente la structure d'un système d'information du point de vue des données, en identifiant les entités, les attributs et les relations entre les entités. Il fournit une vue globale et abstraite des données qui seront utilisées dans le système, indépendamment des considérations techniques de mise en œuvre.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

#### MLD: Modèle Logique des Données

Modèle Logique des Données (MLD) est une étape supplémentaire dans la conception d'une base de données après la réalisation du Modèle Conceptuel des Données (MCD). Alors que le MCD se concentre sur la représentation conceptuelle des données et leurs relations, le MLD se penche sur les aspects plus concrets de l'implémentation de la base de données.

Le MLD spécifie la structure et l'organisation des données telles qu'elles seront effectivement implémentées dans un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR). Il décrit la manière dont les entités, les relations et les attributs du MCD seront traduits en tables et en colonnes dans une base de données réelle.

L'une des principales caractéristiques du MLD est qu'il fournit une liste exhaustive des tables qui devront être créées dans la base de données. Chaque table représente une entité du MCD, avec ses attributs correspondants devenant des colonnes dans la table. Les relations entre les entités sont également traduites en clés étrangères reliant les tables appropriées.

Arrivee(#NUmcommande, expediteur, tresenvoye, Datese, Pfile, fil,#CIN)

Depart(#NUmcommande, tresenvoye, destinataire, Datese, Pfile, fil,#CIN)

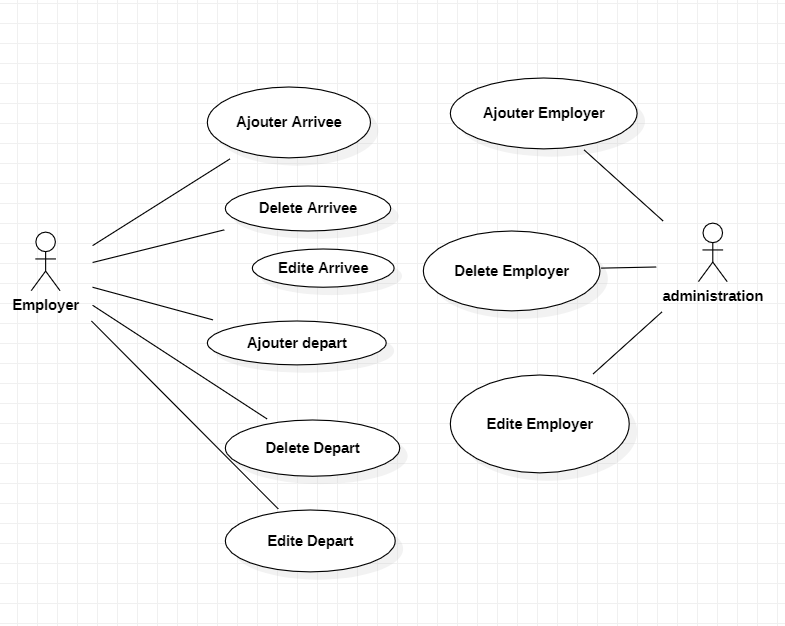
Employ(#CIN,Nom,Prenom, DateEmbauche, Email, Tel, UserName, Password, confPassword)

#### UML : Diagramme de Cas D'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est l'un des principaux diagrammes de la méthode de modélisation UML (Unified Modeling Language). Il représente les interactions entre les acteurs (utilisateurs, systèmes externes ou autres entités) et un système logiciel. Ce diagramme permet de visualiser les fonctionnalités principales du système du point de vue des utilisateurs et de comprendre comment ces utilisateurs interagissent avec le système.

Lors de la création d'un diagramme de cas d'utilisation, vous pouvez identifier les différents acteurs qui interagissent avec le système et les fonctionnalités principales qu'ils utilisent. Vous pouvez ensuite décrire ces fonctionnalités sous forme de cas d'utilisation et les organiser de manière logique. Les relations d'association, d'« include » et d'« extend » sont utilisées pour modéliser les dépendances et les interactions entre les acteurs et les cas d'utilisation.

En résumé, un diagramme de cas d'utilisation est utilisé pour modéliser les fonctionnalités et les interactions principales d'un système logiciel. Il fournit une vue globale du système du point de vue des utilisateurs et aide à comprendre comment les acteurs interagissent avec le système. Ce diagramme est utile dans les phases de spécification des exigences et de conception du système.



### Les outils de développement utilisés :

* + **SQL :**

(Structured Query Language) est un langage de programmation utilisé pour communiquer avec des bases de données relationnelles. Il fournit un ensemble de commandes et de syntaxes qui permettent de créer, modifier et interroger des bases de données, ainsi que de manipuler les données qu'elles contiennent.

Les bases de données relationnelles sont des systèmes de gestion de données qui stockent l'information dans des tables composées de lignes et de colonnes. Chaque table représente une entité ou une relation dans le contexte de la base de données. Par exemple, une base de données pour une entreprise peut contenir des tables pour les employés, les départements et les projets, avec des relations entre ces entités.

Le SQL permet d'effectuer diverses opérations sur les bases de données, telles que :

Création de bases de données et de tables : on peut utiliser SQL pour créer de nouvelles bases de données et définir leur structure en spécifiant les tables, les colonnes, les types de données et les contraintes.

Insertion, mise à jour et suppression de données : SQL permet d'insérer de nouvelles données dans les tables, de mettre à jour les données existantes et de supprimer des enregistrements indésirables.

Interrogation de données : l'une des principales utilisations du SQL est d'interroger les bases de données pour récupérer des informations spécifiques. On peut formuler des requêtes SQL pour sélectionner des enregistrements qui répondent à certains critères, effectuer des opérations de tri et de regroupement, et combiner des données provenant de plusieurs tables.

Gestion des droits d'accès : SQL offre des fonctionnalités pour gérer les droits d'accès aux données, en spécifiant qui peut consulter, modifier ou supprimer des informations dans la base de données.

La syntaxe du SQL est relativement simple et se compose de mots-clés tels que SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, JOIN, WHERE, GROUP BY, ORDER BY, etc. Les requêtes SQL peuvent être exécutées à partir d'un environnement de développement intégré (IDE) spécifique aux bases de données ou à partir de programmes écrits dans d'autres langages de programmation, tels que Python, Java ou VB.net .

Il est important de noter que bien que SQL soit un langage standardisé, chaque système de gestion de base de données (SGBD) peut avoir ses particularités et ses extensions spécifiques. Par conséquent, il est recommandé de se familiariser avec la documentation du SGBD utilisé pour tirer le meilleur parti des fonctionnalités offertes.

En résumé, le SQL est un langage de programmation utilisé pour gérer et manipuler des bases de données relationnelles. Il fournit une syntaxe claire et standardisée pour créer, modifier et interroger des bases de données, ainsi que pour effectuer des opérations sur les données. Grâce à son large éventail de fonctionnalités, le SQL est un outil essentiel dans le domaine de la gestion des bases de données.

### Microsoft Visual Studio :

Microsoft Visual Studio est une suite de logiciels de développement conçue par Microsoft, disponible pour les systèmes d'exploitation Windows et macOS. Il s'agit d'un ensemble complet d'outils de développement qui permet aux développeurs de créer une variété d'applications, y compris des applications web, des services web, des applications bureautiques et des applications mobiles.

La dernière version majeure de Visual Studio, publiée en 2021, s'appelle Visual Studio 2022. Cette version comprend de nombreuses fonctionnalités et améliorations par rapport aux versions précédentes pour rendre le processus de développement plus productif et efficace.

Visual Studio fournit un environnement de développement intégré (IDE) qui regroupe tous les outils nécessaires à la création d'applications. L'IDE offre une interface conviviale qui permet aux développeurs de travailler de manière efficace. Il prend en charge plusieurs langages de programmation populaires, notamment Visual Basic, Visual C++, et Visual C#. Ces langages utilisent tous le même IDE, ce qui facilite le partage d'outils et la création de solutions qui combinent différents langages.

En utilisant Visual Studio, les développeurs peuvent bénéficier de fonctionnalités telles que la complétion automatique du code, le débogage avancé, la gestion de version, la conception visuelle d'interfaces utilisateur, la création de tests automatisés, l'analyse de performances, et bien plus encore. Il existe également une vaste gamme d'extensions et de plugins disponibles pour étendre les fonctionnalités de base de Visual Studio et répondre aux besoins spécifiques des développeurs.

En résumé, Microsoft Visual Studio est un ensemble complet d'outils de développement qui permet aux développeurs de créer des applications pour une variété de plates-formes. Il offre un environnement de développement intégré convivial, prend en charge plusieurs langages de programmation, facilite l'utilisation du framework .NET et fournit de nombreuses fonctionnalités avancées pour accélérer le processus de développement.

* + **VB.NET:**

VB.NET (Visual Basic .NET) est un langage de programmation qui appartient à la famille des langages .NET développés par Microsoft. Il est basé sur le langage Visual Basic, mais avec des améliorations et des fonctionnalités supplémentaires.

VB.NET est un langage de programmation orienté objet (POO), ce qui signifie qu'il permet aux développeurs de créer des objets qui encapsulent des données et des fonctionnalités. Cela favorise la modularité, la réutilisabilité et la facilité de maintenance du code. En utilisant les principes de la POO tels que l'héritage, le polymorphisme et l'encapsulation, les développeurs peuvent créer des programmes plus structurés et plus faciles à comprendre.

L'une des principales différences entre VB.NET et son prédécesseur, Visual Basic 6.0, est la transition vers la plateforme .NET. VB.NET repose sur le framework .NET, qui offre un ensemble de bibliothèques et d'outils pour le développement d'applications. Le framework .NET fournit des fonctionnalités avancées telles que la gestion automatique de la mémoire, la sécurité, la gestion des erreurs, le multithreading, la sérialisation des objets, la manipulation de fichiers et bien plus encore. Il facilite également l'intégration avec d'autres langages de programmation pris en charge par le framework .NET.

VB.NET prend en charge la création d'applications Windows Forms, d'applications Web et d'applications de console. Les applications Windows Forms permettent de créer des interfaces utilisateur graphiques (GUI) pour les applications de bureau, tandis que les applications Web permettent de créer des sites Web dynamiques et interactifs. Les applications de console sont des applications en ligne de commande qui s'exécutent dans une fenêtre de terminal.

VB.NET inclut également des fonctionnalités avancées telles que la gestion des exceptions, qui permet de gérer les erreurs de manière plus contrôlée et de prendre des mesures appropriées en cas d'erreur. Il prend en charge le multithreading, ce qui permet d'exécuter des tâches simultanément et d'exploiter efficacement les processeurs multi-cœurs. VB.NET offre également des fonctionnalités de communication réseau, de manipulation de bases de données, de génération de rapports, d'accès aux services Web et bien plus encore.

En résumé, VB.NET est un langage de programmation puissant et flexible, basé sur Visual Basic, qui permet aux développeurs de créer une large gamme d'applications pour les plateformes Windows, Web et de console. Il offre des fonctionnalités avancées de la POO, de la gestion des exceptions, du multithreading et de l'intégration avec le framework .NET.

## Présentation du Projet

### Définition :

L'application que j'ai conçue est un système de gestion des informations d'importation et d'exportation, conçu pour faciliter le travail des travailleurs

en conservant les informations dans un fichier Base Donnes et en les traitant également dans Excel.

Le programme permet aux utilisateurs d'importer des données liées aux

opérations Depart et Arrivee. Ces données peuvent être facilement saisies

dans l'application via une interface conviviale.

De plus, l'application offre également la possibilité de traiter les données

dans Excel. Les utilisateurs peuvent exporter les informations dans un fichier

Excel structuré, ce qui facilite l'analyse, la manipulation et la génération de

rapports supplémentaires. Cette fonctionnalité permet aux travailleurs

d'effectuer des calculs, des filtrages ou d'autres opérations personnalisées

sur les données, selon leurs besoins spécifiques.

En résumé, le programme que j'ai conçu facilite la conservation des

informations d'importation et d'exportation en les sauvegardant dans

Base Donnes et permet également de traiter ces données dans Excel pour

une meilleure gestion et analyse. Cela simplifie le travail des travailleurs

et améliore l'efficacité de la communication.

# Conclusion



Le projet d'application de gestion (x) a été une expérience enrichissante pour nous. Nous avons réussi à créer une application qui permet de gérer efficacement les départs et arrivées d'une commune. En choisissant une solution basée sur une base de données gérée par une application externe, nous avons pu mettre en pratique nos connaissances en ADO.NET.

Ce projet nous a de développer nos compétences en conception et en design, puisqu'il s'agissait de notre première application avec une interface graphique. En tant que projet de fin d'année de notre Brevet de Technicien Supérieur en Développement de Systèmes d'Information, il nous a donné l'occasion d'explorer notre côté artistique et créatif.

Nous avons également acquis une expérience précieuse dans la gestion de projets, en travaillant en équipe et en respectant les délais. Nous avons dû faire preuve de rigueur et de discipline pour mener à bien ce projet, ce qui nous a préparés pour les défis futurs dans le domaine de l'informatique.

En conclusion, le projet (x) a été une réussite à la fois sur le plan technique et sur le plan personnel. Nous avons consolidé nos connaissances et compétences en développement d'applications et en gestion de bases de données, tout en développant notre sens de la créativité et de l'esthétique. Nous sommes confiants que cette expérience nous servira dans nos futures entreprises et projets.



**17**