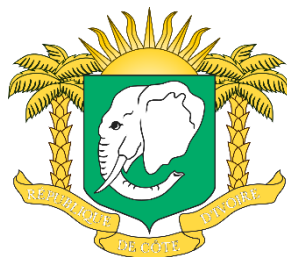


Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique



République de Côte d'Ivoire
UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL



Institut National Polytechnique

Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

ESI | Ecole
Supérieure
d'Industrie



Génie Électrique & Électronique

RAPPORT DE PROJET

THEME

REALISATION D'UNE APPLICATION DE BINOMAGE

Réalisé par :

-KOUASSY Bessé Aude

Enseignant Pédagogique :

Mr KONE Siriky

Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

Année Académique : 2020-2021



SOMMAIRE

Remerciements	2
Avant-propos	3
INTRODUCTION	4
CHAPITRE 1 : ETUDE DU THEME	5
I-Présentation du projet.....	5
II-Objectif du projet.....	5
III-Cahier de charges	6
CHAPITRE 2 : APPROCHE METHODOLOGIQUE ET CONCEPTUELLE.....	7
I-Présentation de la méthode MERISE	7
II-Modélisation conceptuelle du système.....	8
CHAPITRE 3 : ETUDE TECHNIQUE	12
I-Environnement de développement.....	12
1-Thonny	12
2-Qt Designer	12
II-Outils d'implémentation.....	13
1-Le langage Python.....	13
2-Bibliothèques utilisées.....	14
CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE	15
1-Présentation	15
CONCLUSION	19
REFERENCES	20
BIBLIOGRAPHIE	20
WEBOGRAPHIE.....	20



Remerciements

Ce rapport de projet d'étude, résulte de la mutualisation d'idées murement réfléchies et analysées de certains proches qui nous ont aidé dans la création et rédaction. Nos sincères remerciements à l'endroit de toutes ses personnes.

- ❖ Mr KONE Siriky, Enseignant chercheur à l'INPHB, Directeur des études chargé du parcours Technicien Supérieur en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (TS STIC) pour son aide et ses motivations.

Sans oublier nos devanciers de la filière qui nous ont également aidé tant dans la rédaction du rapport que dans la réalisation de ce projet.

Avant-propos

L'**Institut National Polytechnique Felix Houphouët-Boigny** crée en 1996, est un institut constitué de huit (8) grandes écoles dont l'**ESI (Ecole Supérieure d'Industrie)** en fait partie. L'ESI chargée de la formation des ingénieurs et techniciens supérieurs dans les principaux domaines de l'industrie à savoir :

- Les technologies de l'information et de la communication ;
- Les technologies du génie industriel ;
- Les technologies du génie des procédés

Dans ces différents domaines, l'ESI est en charge de la formation des techniciens supérieurs et des ingénieurs de conception. C'est en outre dans le cadre de cette formation que l'**Ecole Supérieure d'Industrie** a jugé nécessaire d'instaurer dans leur formation des projets d'étude. Ce projet d'étude très fondamental permettra de les familiariser aux réalités de l'entreprise et de plus de développer la compétence en informatique des étudiants.

INTRODUCTION

Incontournable dans la résolution de multiples problèmes principalement ceux liés à la gestion optimale des données, l'informatique est la science du traitement rationnel, notamment par des machines automatiques, de l'information considéré comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines techniques, économique et social.

C'est donc pour ne pas rester en marge des bienfaits de ce domaine qu'il nous a été soumis le projet suivant : « REALISATION D'UNE APPLICATION DE BINOMAGE. »

Pour mener à bien ce projet qui nous a été confié, nous avons fait le choix d'un plan à quatre parties.

-La première partie dénommée « **Etude du thème** » est consacrée à la présentation de notre projet, du cahier de charges et aussi de la planification de nos différentes tâches.

-Quant à la deuxième partie « **Approche méthodologique et conceptuelle** », elle présente la méthode d'analyse utilisée ainsi que l'organisation du système d'information.

-La troisième partie « **Etude technique** », elle traite les éléments techniques qui nous ont permis de mettre en œuvre notre système. Autrement dit les choix de l'environnement de développement, le langage de programmation et les logiciels.

-Enfin la dernière partie « **Mise en œuvre** » qui présente les technologies utilisées pour l'élaboration et la présentation de l'application en elle-même.

CHAPITRE 1 : ETUDE DU THEME

I-Présentation du projet

Le monde du travail contient un personnel dynamique changeant constamment selon les besoins du travail qu'une entreprise rencontre. Le mode de travail est le plus souvent en binôme ou en groupe de personnes. Cependant, nous n'avons pas trop d'affinité avec tout le monde car par nature nous avons tous cette attitude en nous. Cette complexité à communiquer avec les autres est brisée par le binôme. En effet le binôme est le processus d'affectation d'un nouvel étudiant à un étudiant devancier tout d'eux de la même filière. Il encourage la communication entre les personnes et renforce les qualités de travail en équipe.

Au vu de l'importance du binôme, nous avons écrit un programme informatique pour l'effectuer de façon aléatoire.

II-Objectif du projet

Notre projet consiste à développer un logiciel de binôme à l'aide d'une base de données préétabli. Afin d'assurer la bonne conduite de notre projet, nous expliciterons l'aspect organisationnel visant à cerner ses exigences et contours d'où l'importance du cahier de charge.

III-Cahier de charges

Le programme à concevoir doit pouvoir répondre aux exigences suivantes :

- La gestion des ajouts, modifications et suppressions des informations (matricule, nom, prénom, classe...)
- Avoir une interface graphique conviviale
- La gestion de la base de données
- L'attribution des binômes

IV- Planification des tâches

La réalisation d'un projet demandant une organisation, nous avons jugé bon de répartir les tâches à exécuter selon le planning suivant :

Tâches	Date de début	Durée (Jours)	Date de fin
Choix et étude du thème	20 Aout 2021	1	21 Aout 2021
Fixation des objectifs du projet	21 Aout 2021	2	23 Aout 2021
Choix et autoformation des logiciels utilisés	22 Aout 2021	5	27 Aout 2021
Conception du système	28 Aout 2021	2	30 Aout 2021
Mise en place des algorithmes	31 Aout 2021	6	6 Septembre 2021
Implémentation du système	6 Septembre 2021	4	10 Septembre 2021
Rédaction du rapport	9 Septembre 2021	3	12 Septembre 2021

Tableau 1.Chronogramme des tâches

CHAPITRE 2 : APPROCHE METHODOLOGIQUE ET CONCEPTUELLE

I-Présentation de la méthode MERISE

Pour mettre en place un Système d'Information Informatisé (SII), nous avons faits recours à la méthode MERISE.

MERISE est une méthode systémique de conception de système d'information dont le principe est l'étude séparée des données et des traitements à travers plusieurs modèles d'abstractions. Par ailleurs, une confrontation permet de vérifier que tous les traitements disposent de toutes les données nécessaires à leur exécution et que tous les données présentes dans le système sont utilisées par au moins un traitement. En outre, pour la réalisation d'un projet, MERISE s'appuie sur trois axes :

- La démarche : guide continu ;
- Le raisonnement : représentation du domaine étudié à travers plusieurs modèles suivant un formalisme en tenant compte du niveau d'abstraction ;
- La maîtrise.

II-Modélisation conceptuelle du système

1-Recensement des informations

Après analyse du cahier de charges, nous avons pu recenser les informations suivantes :

- Matricule du parrain ;
- Nom du parrain ;
- Prenom du parrain ;
- Classe du parrain ;
- Identifiant du filleul ;
- Nom du filleul ;
- Prenom du filleul ;
- Classe du filleul.

2-Modélisation Conceptuelle de Données

La Modélisation Conceptuelle de données est la représentation la plus abstraite des données d'un système d'information. Pour le construire nous avons quatre étapes à suivre .

2-1 Règles de gestion

Ce sont les contraintes auxquelles sont soumis les données et les liens existants entre eux.

Voici présentées ci-dessous les règles de gestion :

- Un parrain/marraine ou un filleule/filleul peut ajouter des informations ;
- Un parrain/marraine ou un filleul/filleule peut supprimer des informations déjà insérées ;
- Un parrain/marraine ou un filleule/filleul peut modifier des informations déjà insérées ;
- Un parrain/marraine ou un filleule/filleul peut consulter la liste complète des binômages effectués.

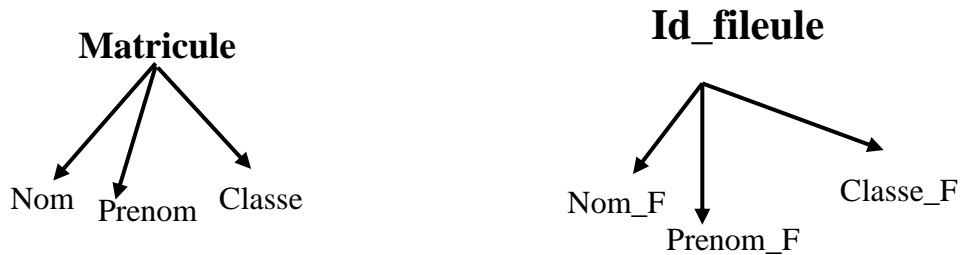
2-2 Dictionnaire de données

Le dictionnaire de données est une collection de données nécessaire à la conception d'une base de données relationnelle. En effet celui-ci regroupe toutes les informations qui sont d'intérêt pour le système. Une fois recueillies les informations sont consignées dans le tableau ci-dessous :

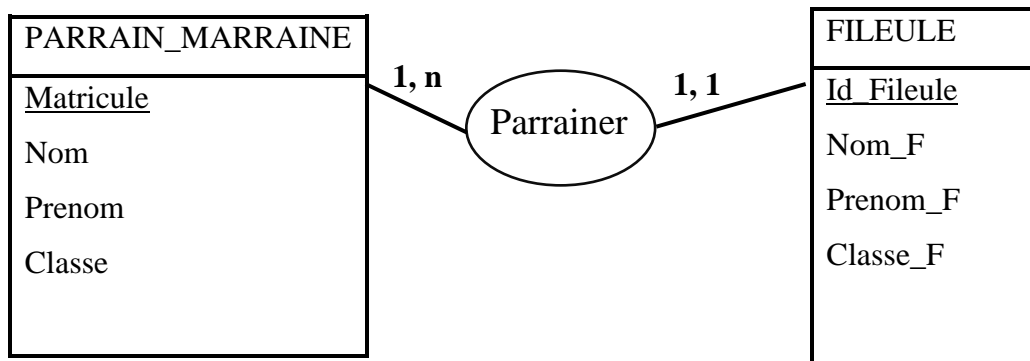
Sigle	Type	Longueur	Désignation
<u>Matricule</u>	AN	15	Matricule du parrain
Nom	A	20	Nom du parrain
Prenom	A	50	Prénom du parrain
Classe	A	20	Classe du parrain
<u>Id filleule</u>	A	15	Matricule du filleul
Nom_F	A	20	Nom du filleul
Prenom_F	A	50	Prénom du filleul
Classe_F	A	20	Classe du filleul

2-3 Structure d'Accès Théorique (SAT)

Le SAT est la représentation schématique de toutes les dépendances fonctionnelles.



2-4 Modèle Conceptuel de Données (MCD)



Les cardinalités sont obtenues de la manière suivante :

- Un parrain peut parrainer au minimum un filleul et au maximum plusieurs filleuls d'où **1, n**.
- Un filleul peut être parrainé au minimum et au maximum par un parrain d'où **1,1**.

2-5 Modèle Logique de Données (MLD)

Notre MCD ci-dessus est transformé en MLD. Sachant que le type de l'association est 1,n la table FILEULE va récupérer la clé primaire de la table PARRAIN_MARRAINE alors :

PARRAIN_MARRAINE (Matricule, Nom, Prenom, Classe)

FILEULE (Id_Fileule, #Matricule, Nom_F, Prenom_F, Classe_F)

CHAPITRE 3 : ETUDE TECHNIQUE

I-Environnement de développement

1-Thonny

Thonny est un environnement de développement intégré pour Python développé par l'Université de Tartu en Estonie. Il comporte un puissant débogueur offrant une interface épurée pour programmer plus facilement.



Figure 1. Logo Thonny

2-Qt Designer

Qt Designer est un programme livré avec le framework Qt orienté objet programmée en C++ développé par The Qt Company en 2014. Il est un outil de conception et de création d'interfaces graphiques utilisateur à l'aide de widgets.

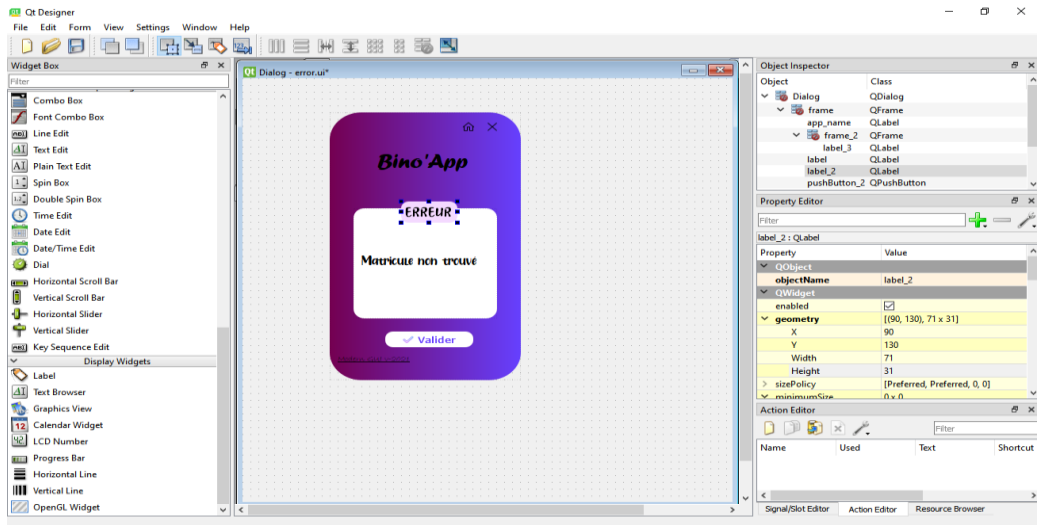


Figure 2. Interface de QT Designer.

II-Outils d'implémentation

1-Le langage Python

La quasi-totalité de ce travail a été réalisé avec le langage de programmation Python. Sa syntaxe simple, sa communauté massive, la convivialité informatique et scientifique de ses bibliothèques graphiques sont quelques-unes des raisons pour lesquelles Python a fait l'objet de notre choix.



Figure 3. Logo Python

2-Bibliothèques utilisées

- PyQt

PyQt est une bibliothèque permettant de créer des interfaces graphiques avec Python. Le module PyQt est considéré comme une liaison du langage Python avec la boîte à outils GUI toolkit Qt. Il prend en charge Microsoft Windows ainsi que diverses versions d'UNIX et MacOS implémentant environ 440 classes et plus de 6000 fonctions et méthodes.



Figure 4. Logo PyQt

- sqlite3

Il s'agit d'une bibliothèque écrite en C dans le domaine public permettant d'interagir avec des bases de données stockées dans des fichiers. Il ne repose pas sur une architecture client/serveur. Le module sqlite3 est particulièrement adapté pour les petites bases de données stockées localement, comme alternative aux fichiers texte.

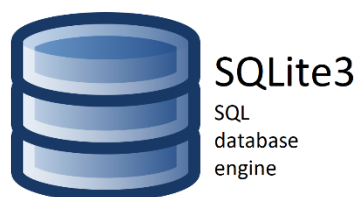


Figure 5. Logo Sqlite3

CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE

1-Présentation

Pour voir une ébauche de l'application finale, nous avons développé une interface graphique avec Qt Designer.

- Interface d'accueil

Comme toute application, la nôtre comporte une interface d'accueil. C'est à partir d'elle que toutes les autres seront ouvertes.

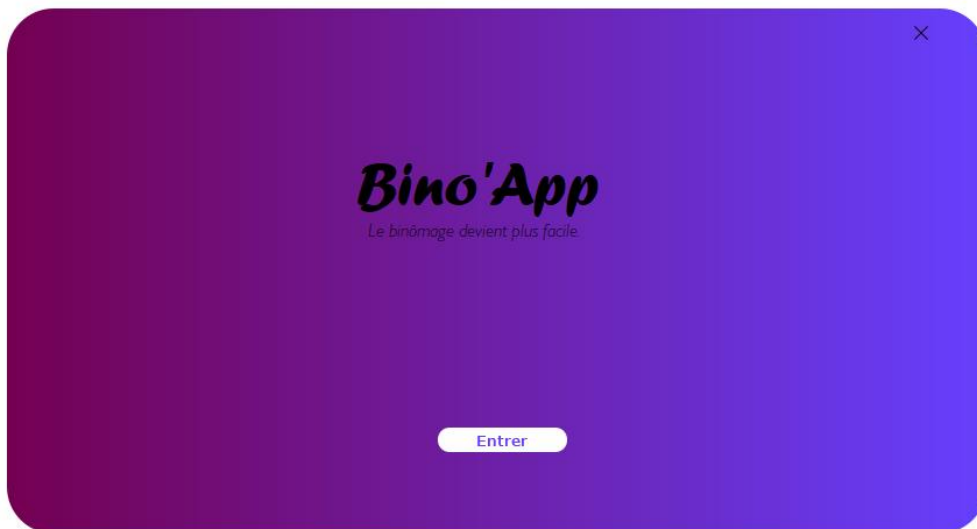


Figure 6. Interface d'accueil de l'application.

- Interface du menu

Sur cette interface nous devons choisir une option pour avoir accès aux fonctionnalités de celle-ci. Lorsqu'un clic est effectué sur une option, nous présentons les différents choix à opérer de l'option.

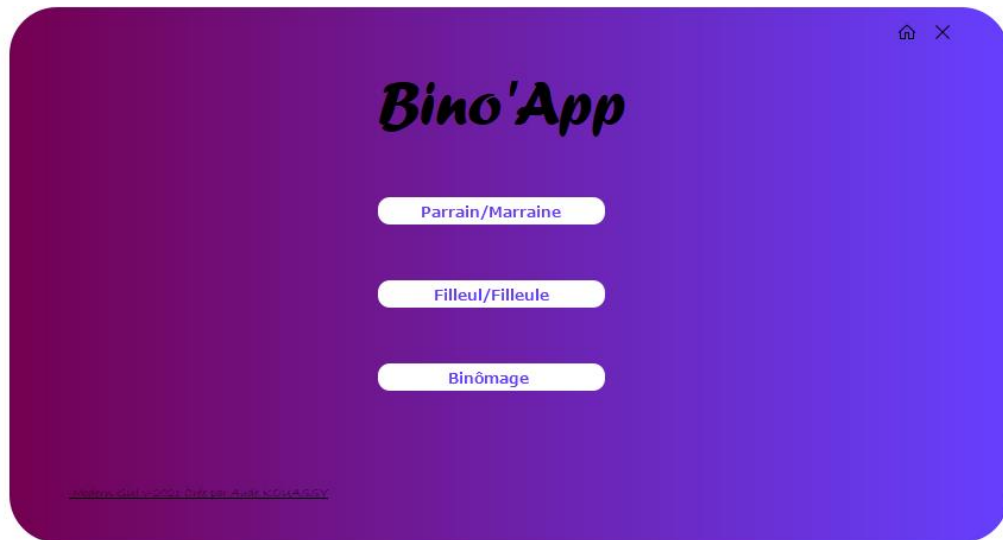


Figure 7. Interface du menu principal.

- Fenêtre Parrain

Cette fenêtre présente les choix possibles qu'un utilisateur en tant que parrain peut accéder. Elle est pareil que la fenêtre Filleul.

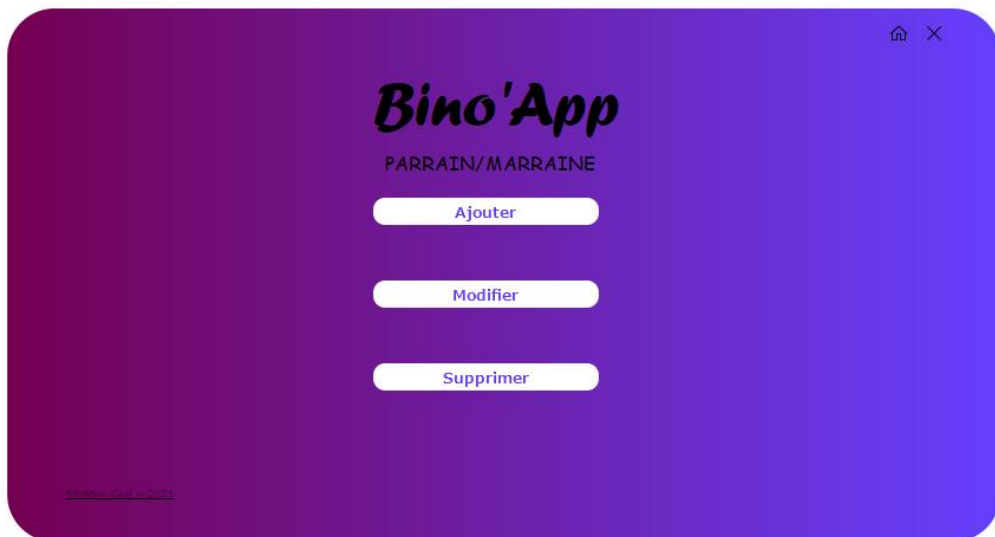


Figure 8. Fenêtre Menu Parrain.

- Fenêtres d'ajout, de modification et de suppression

La fenêtre ci-dessous a pour rôle d'enregistrer un parrain en saisissant les informations suivantes : matricule INP, nom, prénom(s), classe afin qu'ils soient stockés dans la base de données de l'application.

Figure 9. Fenêtre d'enregistrement.

Les interfaces qui suivent présentent les fenêtres de modification et de suppression. Elles exécutent la tâche supprimer ou modifier à partir du matricule saisi dans le champ.

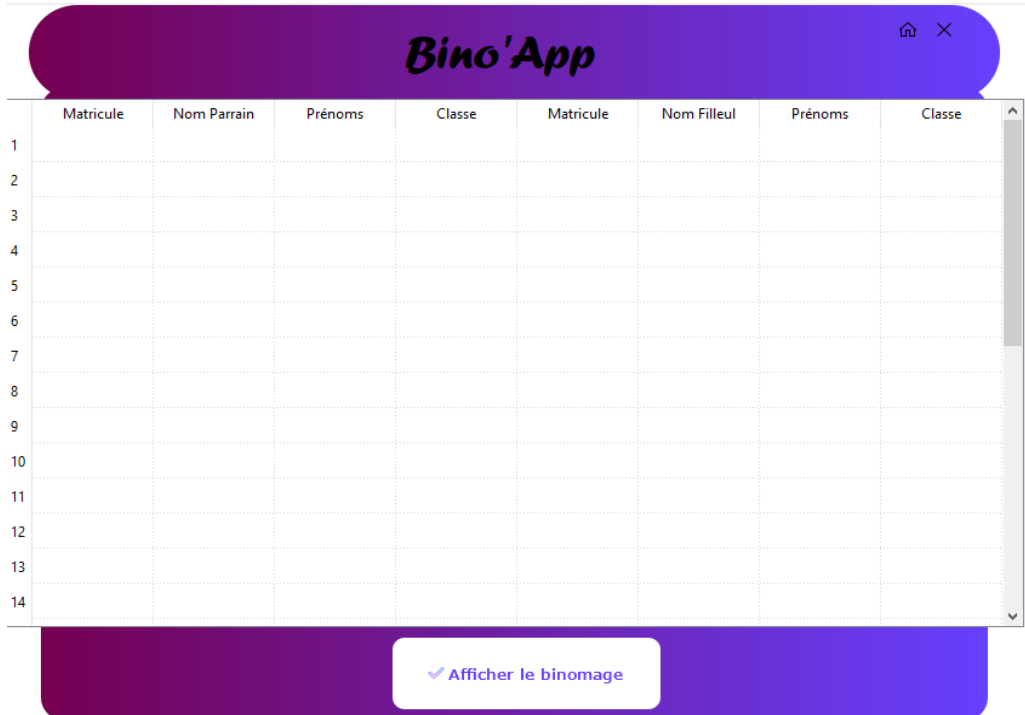
Figure 10. Fenêtre de modification.



Figure 11. Fenêtre de suppression.

- Fenêtre de binôme

Cette fenêtre a pour fonction d'afficher la liste des binômés à partir des informations saisies par des utilisateurs parrain ou filleul.



	Matricule	Nom Parrain	Prénoms	Classe	Matricule	Nom Filleul	Prénoms	Classe
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Figure 12. Fenêtre Liste des binômés.

CONCLUSION

Nous ne saurions terminer ce travail demandé sans remarquer qu'une étude préliminaire consistant à décrire le projet a été nécessaire. Cette étude a facilité la compréhension du thème, ainsi elle nous a permis de proposer une méthodologie de travail. Suite à celle-ci, c'est une étude technique que nous avons été amenés à faire. Dans cette étude il était question de réaliser une base de données sur laquelle va s'appuyer notre application. Nous sommes passé ensuite à la réalisation des différentes interfaces qui permettront de manipuler plus facilement notre application. Ce projet a été enrichissant pour nous dans la mesure où il nous a permis de mettre en pratique les cours de base de données et de programmation orienté objet vus en classe.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Pierre PUISEUX, **Tutoriel PyQt.12 : Qt Designer**
- [2] GNENESSIO Robert, **Ingénierie des systèmes d'information**, Support de cours MERISE, 2020-2021.
- [3] KPO Loua, **BE Python SQL**, Support de cours, 2020-2021
- [4] KOFFI Arsène, **Base de données ESI_ESCAE_ing**, Support de cours Co & TP Base de données, 2020-2021.

WEBOGRAPHIE

- [5] <http://ineuman.developpez.com/tutoriels/merise/initiation-merise/> consulté le 22 Aout 2021
- [6] http://fr.m.wikipedia.org/wiki/Dictionnaire_de_donn%C3%A9es consulté le 23 Aout 2021 à 23h26
- [7] <https://build-system.fman.io/qt-designer> consulté le 23 Aout 2021
- [8] https://dl.acm.org/doi/10.1145/Presentation_Thonny.html consulté le 10 Septembre 2021