

PROJET DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention du

Licence Professionnelle (LP)

Spécialité: Informatique Décisionnelle

Plateforme Numérique pour les Services d'Incubation Sociale des Femmes avec Visualisation via des Outils BI

Réalisé par :

Mlle. Boungab Hiba

M. Hnioua Abdessamad

M. khemmi Omar

Encadré par :

M. Haouat Yahya (ESTO)

Soutenu le 24 Juin 2024, Devant le jury composé de :

Pr. HAOUAT : EST Oujda

Pr. AAMARA : EST Oujda

Année universitaire 2023/2024

Table des matières

Liste des figures	IV
Dédicace	VI
Remerciements	VI
Résumé	VI
 1 Présentation Général du Projet	 1
1.1 Contexte Général du Projet	1
1.1.1 Contexte et Objectifs.	1
1.1.2 Programme d'Autonomisation et d'Entrepreneuriat	2
 2 Analyse et Conception	 3
2.1 Analyse (Cahier des charges)	3
2.1.1 Bénéficiaires et Processus de Sélection	3
2.1.2 Exigences fonctionnelles	3
2.1.3 Exigences non fonctionnelles	4
2.2 Conception	4
2.2.1 Le modèle conceptuel de données (MCD)	4
2.3 Processus ETL pour l'intégration des données	5
2.3.1 Extract (Extraction)	5
2.3.2 Transform (Transformation)	6
2.3.3 Load (Chargement)	6
 3 Analyse de données avec Power BI	 8
3.1 Description du Tableau de Bord Power BI	8
3.1.1 Page 1 : Vue d'ensemble des Inscrites.	8

3.1.2	Page 2 : Détails Personnels et Juridiques	9
3.1.3	Page 3 : Analyse Dynamique par Type de Soutien.....	9
3.1.4	Page 4 : Analyse Dynamique par Situation Sociale.....	9
3.1.5	Page 5 : Aides et Soutiens.....	10
3.2	Conclusion	11
4	Fonctionnalités avec l'intelligence artificielle	12
4.1	Apprentissage automatique.....	12
4.1.1	Apprentissage supervisé:.....	12
4.1.2	Apprentissage non supervisé:.....	12
4.1.3	Apprentissage par renforcement:	13
4.2	Réseaux de neurones.....	13
4.3	La reconnaissance faciale pour l'authentification.....	14
4.3.1	Objectif du Projet :	14
4.3.2	Contexte :	14
4.3.3	Description Générale des Fonctionnalités :.....	14
4.3.4	Choix et Entraînement du Modèle de Reconnaissance Faciale :.....	15
4.3.5	Réalisation :	16
4.3.6	Conclusion :	17
5	Architecture de l'Application Et Réalisation:	18
5.1	Les Technologies et Les Outils Utilisés / Architecture de l'Application.....	18
5.1.1	Les Technologies et Les Outils Utilisés.....	18
5.1.2	Architecture De L'application.....	20
5.2	Réalisation	20
5.2.1	Page 1 : Page Principale.....	20
5.2.2	Page 2 :L'interface d'authentification de l'application GISSR.....	21
5.2.3	Page 3 : Formulaire d'inscription des femmes	22
5.2.4	Page 4 : Description du Tableau de Bord de GISSR	23
5.2.5	Page 5 : liste de femmes bénéficiaires avec des détails	23

5.2.6	Page 1 : Gestion des commentaires.	24
5.3	Conclusion	25

Liste des figures

1.1	<i>Le logo de l'Agence de Développement Social</i>	1
1.2	<i>Le logo du programme Gissr pour l'Autonomisation et le Leadership</i>	2
2.1	<i>Le modèle conceptuel de données (MCD)</i>	5
2.2	<i>Extraction des données</i>	6
2.3	<i>Extraction des données</i>	6
2.4	<i>Extraction des données</i>	7
2.5	<i>L'intégration des données à partir d'un fichier Excel dans une base de données MySQL après un processus d'ETL (Extract, Transform, Load)</i>	7
3.1	<i>Vue d'ensemble des Inscrites</i>	8
3.2	<i>Détails Personnels et Juridiques</i>	9
3.3	<i>Analyse Dynamique par Type de Soutien</i>	10
3.4	<i>Analyse Dynamique par Situation Sociale</i>	10
3.5	<i>Aides et Soutiens</i>	11
4.1	<i>Apprentissage supervisé</i>	13
4.2	<i>Apprentissage non supervisé</i>	13
4.3	<i>Apprentissage par renforcement</i>	13
4.4	<i>Apprentissage par renforcement</i>	14
4.5	<i>Description Générale des Fonctionnalités</i>	15
4.6	<i>Description Générale des Fonctionnalités</i>	16
4.7	<i>Réalisation de fonctionnalités d'authentification</i>	17

5.1	<i>Langages Utilisés.....</i>	18
5.2	<i>Front-end</i>	19
5.3	<i>Back-end</i>	19
5.4	<i>Base de Données.....</i>	19
5.5	<i>Outils de Développement</i>	20
5.6	<i>Architecture De L'application</i>	20
5.7	<i>Page Principale.</i>	21
5.8	<i>L'interface d'authentification de l'application GISSR.....</i>	21
5.9	<i>Formulaires d'inscription des femmes</i>	22
5.10	<i>Description du Tableau de Bord de GISSR</i>	23
5.11	<i>liste de femmes bénéficiaires avec des détails</i>	24
5.12	<i>Gestion des commentaire.....</i>	24

Dédicace

Nous dédions ce projet à nos familles, pour leur amour inconditionnel et leur soutien sans faille tout au long de notre parcours universitaire. À nos enseignants, pour leur patience, leurs encouragements et leur engagement à nous transmettre leur savoir. À nos amis, pour leur camaraderie et leur soutien moral durant les moments difficiles. Enfin, à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet, votre aide et vos conseils ont été inestimables. Merci de croire en nous et de nous permettre de réaliser nos ambitions académiques.

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude envers M. Yahya Haouat, notre encadrant à l'École Supérieure de Technologie d'Oujda, et M. Nouar Adil de l'ADS Rabat, pour leur encadrement exceptionnel et leurs précieux conseils. Leur expertise et leur soutien ont été déterminants pour la réussite de notre projet de fin d'études. Nous remercions également l'Université Mohammed Premier pour les opportunités offertes et l'ensemble des enseignants du département Informatique pour leur engagement.

Résumé

Ce rapport de fin d'études présente le développement d'une plateforme numérique destinée à améliorer l'incubation sociale et l'autonomisation économique des femmes au Maroc. Ce projet, réalisé en collaboration entre les étudiants de École Supérieure De Technologie-Oujda, Département Informatique, dans le cadre de la Licence Professionnelle en Informatique Décisionnelle, répond aux orientations du programme 2023-2026 du ministère de la Solidarité et de l'Agence de Développement Social (ADS).

Chapitre 1

Présentation Général du Projet

Au cours de la dernière décennie, le Maroc a opéré des transformations significatives dans ses politiques sociales, notamment en adoptant des approches de développement axées sur les droits, en particulier ceux des femmes. Ce programme s'inscrit dans le cadre des initiatives du ministère de la Solidarité, de l'Insertion Sociale et de la Famille, en collaboration avec le ministère de l'Économie et des Finances et l'Agence de Développement Social pour la période **2023-2026**. Son objectif est d'appliquer localement la politique intégrée du ministère, alignée avec le programme gouvernemental **2021-2026** et les résultats du nouveau modèle de développement.



Figure 1.1: Le logo de l'Agence de Développement Social

1.1 Contexte Général du Projet

1.1.1 Contexte et Objectifs.

Répondant aux orientations royales du Roi Mohammed VI, le ministère de la Solidarité, de l'Insertion Sociale et de la Famille a lancé la stratégie **”Gissr vers une Intégration Sociale Innovante et Durable : Pont vers un développement social inclusif, innovant et durable 2022-2026”**. Cette stratégie vise à améliorer les interventions sociales et à rapprocher les services des citoyens et citoyennes. Les objectifs à atteindre d'ici 2026 incluent l'augmentation du

taux d'activité des femmes, l'accès accru des femmes aux postes de responsabilité, la réduction de la violence contre les femmes, et l'amélioration de l'emploi des personnes en situation de handicap, entre autres.

1.1.2 Programme d'Autonomisation et d'Entrepreneuriat

Ce programme fait partie de la composante **Égalité, Autonomisation et Entrepreneuriat** de la stratégie globale du ministère, sous l'axe **Autonomisation socio-économique et entrepreneuriat**. Lancé en **2022**, il est le fruit d'une collaboration avec les collectivités territoriales, les conseils régionaux et provinciaux, ainsi que l'Initiative Nationale pour le Développement Humain et diverses institutions de l'État. Son but est de renforcer l'intégration économique des femmes en les soutenant dans la définition et la réalisation de projets générateurs de revenus, qu'ils soient individuels ou collectifs.



Figure 1.2: Le logo du programme Gissr pour l'Autonomisation et le Leadership

Chapitre 2

Analyse et Conception

2.1 Analyse (Cahier des charges)

Ce document détaille les exigences pour concevoir et développer une plateforme numérique, en langue arabe, facilitant l'inscription et le suivi des femmes dans le cadre du programme d'incubation sociale. La plateforme inclura des comptes pour les bénéficiaires et les associations partenaires, ainsi que des tableaux de bord pour l'administration, notamment l'Agence de Développement Social (ADS).

2.1.1 Bénéficiaires et Processus de Sélection

- **Phase 1 : Sélection Initiale des Femmes**

- Présélection des projets féminins au niveau régional basée sur des critères spécifiques.
- Orientation des femmes sélectionnées vers les incubateurs sociaux ou autres institutions pour la formation.

- **Phase 2 : Sensibilisation et Orientation**

- Organisation de rencontres pour orienter les bénéficiaires vers le parcours approprié.
- Attribution d'une carte d'orientation spécifique à chaque bénéficiaire.

2.1.2 Exigences fonctionnelles

- **Compte des femmes bénéficiaires**

- Inscription en ligne avec formulaire dédié.
- Gestion de profil et notifications sur l'état du dossier.

- **Compte des associations partenaires**

- Inscription et gestion de compte pour les associations.
- Gestion des dossiers des femmes affiliées et tableau de bord pour les performances.
- **Tableau de bord**
 - Tableau de bord unique pour l’ADS et les associations partenaires.
 - Suivi des dossiers, visualisation des performances et génération de rapports.
- **Intégration des données**
 - Utilisation de MySQL ou PostgreSQL pour la base de données.
 - Nettoyage et intégration des données via des outils BI.

2.1.3 Exigences non fonctionnelles

- **Sécurité et confidentialité**
 - Protection des données personnelles avec cryptage et gestion des accès.
 - Conformité aux réglementations locales et internationales.
- **Disponibilité et fiabilité**
 - Assurer une haute disponibilité de la plateforme et une fiabilité constante.
 - Tests rigoureux avant déploiement et support technique continu.

2.2 Conception

La méthode Merise est une méthodologie française de conception et de gestion de projets informatiques, qui se distingue par sa structuration en différentes phases allant de l’analyse des besoins à la réalisation technique. Elle utilise des niveaux de modélisation conceptuel, logique et physique, permettant une séparation claire entre les aspects fonctionnels et techniques. Nous avons choisi Merise pour modéliser nos données car elle offre une structuration claire, une modélisation précise et une grande adaptabilité, assurant ainsi une représentation fidèle des informations et des processus dans notre plateforme numérique.

2.2.1 Le modèle conceptuel de données (MCD)

Le modèle conceptuel de données (MCD) est une représentation simplifiée et abstraite des données d’une organisation ou d’un système, mettant l’accent sur les entités, leurs attributs et les relations entre elles. Il sert de base pour la conception de bases de données en fournissant une vue claire et structurée des informations nécessaires, indépendamment des détails techniques

de mise en œuvre.

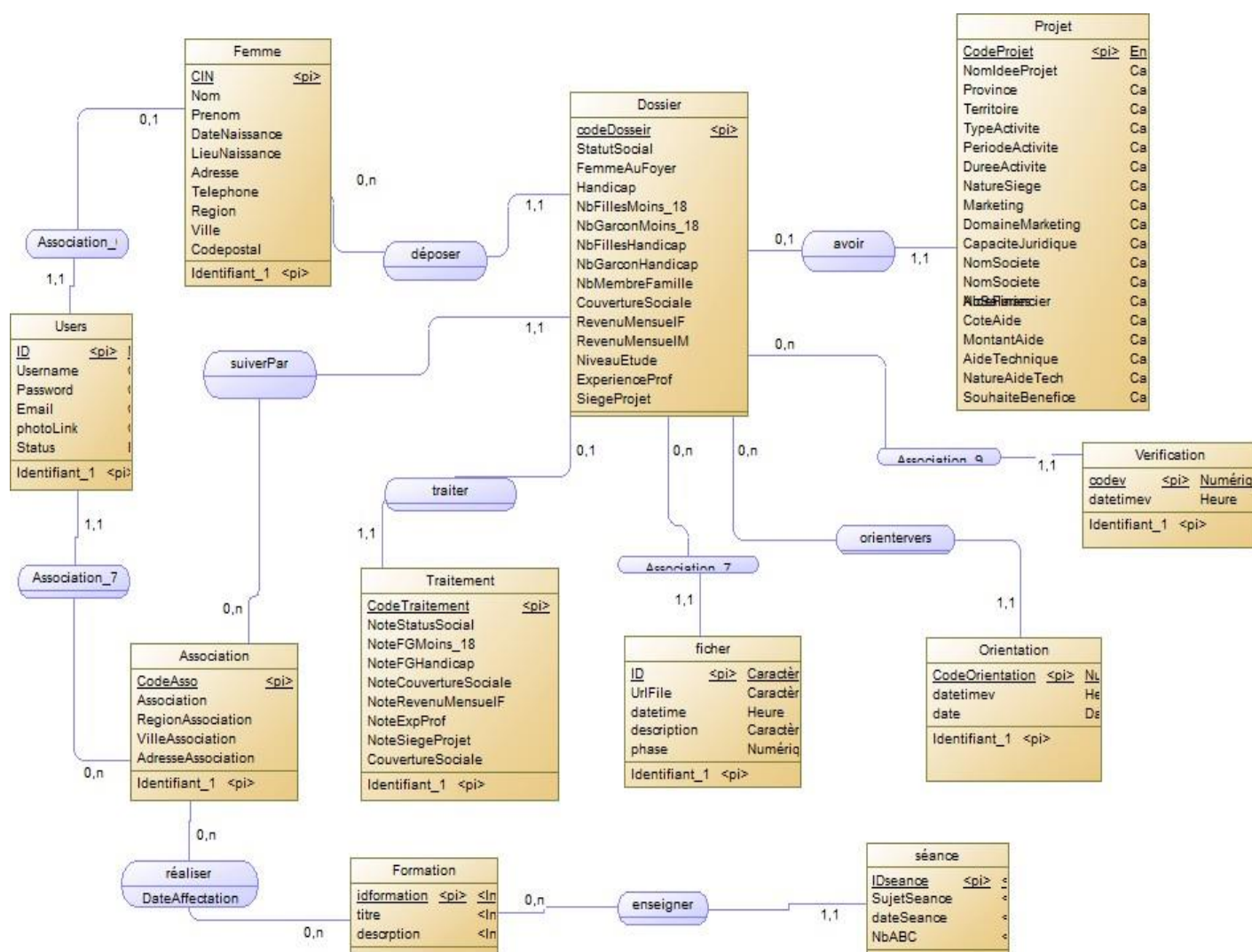


Figure 2.1: Le modèle conceptuel de données (MCD)

2.3 Processus ETL pour l'intégration des données

2.3.1 Extract (Extraction)

Les étapes d'extraction des données sont les suivantes :

- Les données sont extraites du fichier Excel nommé 'DataRBk.xlsx', qui contient 5470 enregistrements spécifiques à la région de Béni Mellal - Khénifra.
- Utilisation d'outils comme Python et la bibliothèque Pandas pour charger les données en mémoire à partir du fichier Excel. Voici le code utilisé pour cette opération : `df = pd.read_excel('DataRBk.xlsx')`. Cela charge les données du fichier Excel dans un DataFrame Pandas nommé.

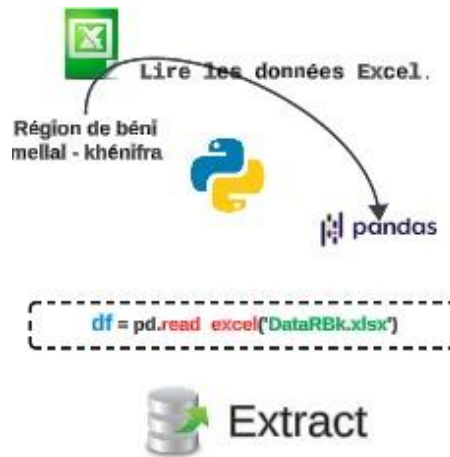


Figure 2.2: Extraction des données

2.3.2 Transform (Transformation)

Une fois les données extraites, la transformation est effectuée pour préparer les données à être chargées dans la base de données MySQL. Cela inclut :

- Nettoyage des données : Suppression des données inutiles, correction des erreurs, standardisation des formats (par exemple, les numéros de téléphone comme '05/6/7xxxxxxx' sont transformés en '05-67xxxxxxx').
- Structuration des données : Organisation logique des données (par ex. : séparation des informations telles que les numéros de téléphone, noms, adresses, etc., en colonnes de base de données appropriées).

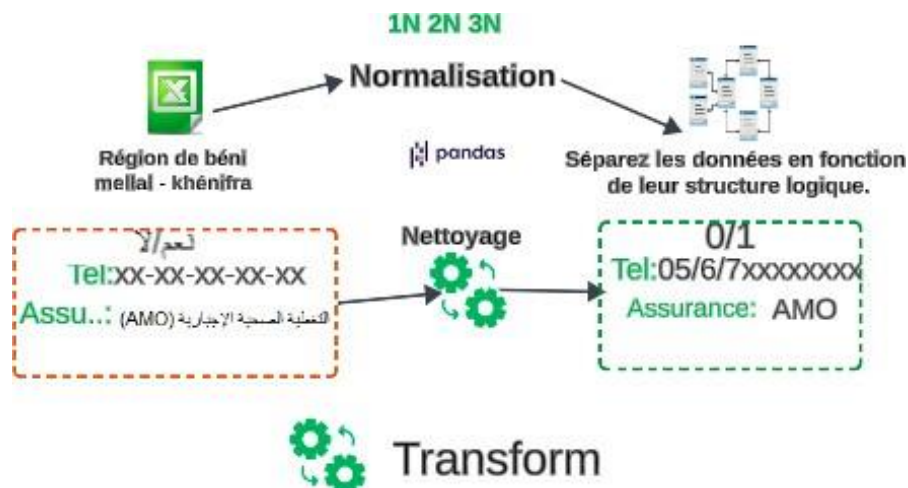


Figure 2.3: Extraction des données

2.3.3 Load (Chargement)

Après la transformation, les données sont chargées dans la base de données MySQL pour garantir leur intégrité et cohérence dans le système d'information. Les étapes de chargement com-

prennent :

- Utilisation de requêtes SQL ou d'ORM (Object-Relational Mapping) comme SQLAlchemy en Python pour l'intégration des données dans MySQL.
- Insertion de chaque enregistrement du fichier Excel 'DataRBk.xlsx' dans les tables correspondantes de la base de données MySQL, assurant ainsi la cohérence et l'intégrité des données.

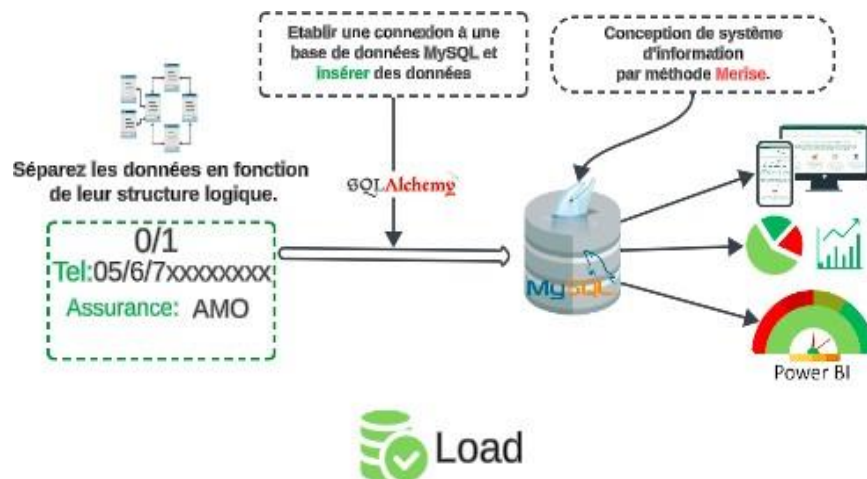


Figure 2.4: Extraction des données

Ce processus ETL est essentiel pour garantir que les données extraites sont correctement préparées et adaptées à une utilisation efficace dans les bases de données, assurant ainsi une bonne qualité des données et leur disponibilité pour les systèmes d'information ultérieurs.

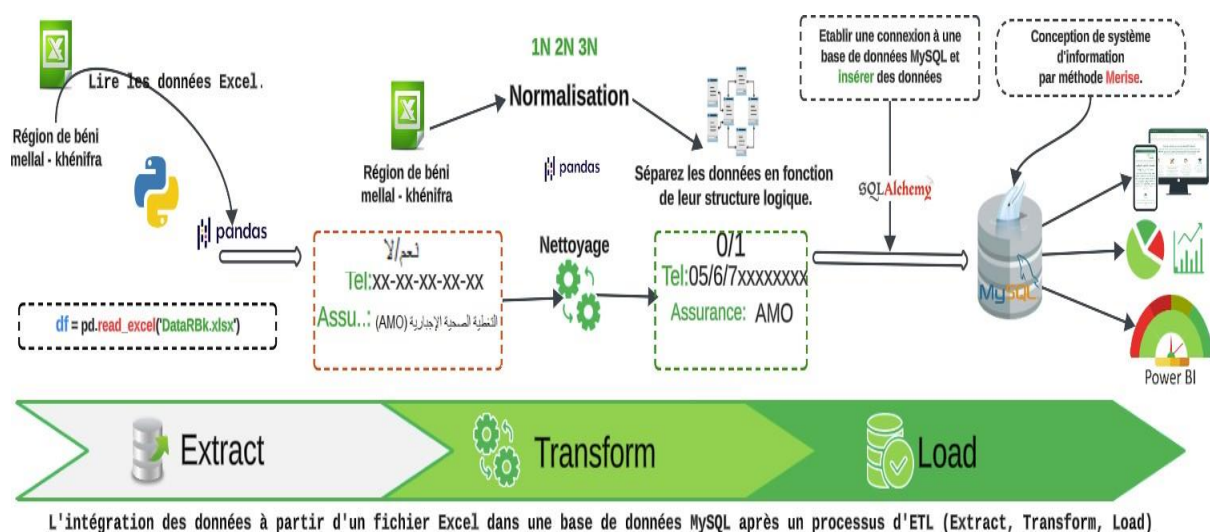


Figure 2.5: L'intégration des données à partir d'un fichier Excel dans une base de données MySQL après un processus d'ETL (Extract, Transform, Load)

Chapitre 3

Analyse de données avec Power BI

Ce chapitre présente un tableau de bord détaillé conçu dans Power BI pour le programme d'incubation sociale des femmes. Ce tableau de bord offre une vue complète et interactive des données des femmes bénéficiaires, facilitant une analyse approfondie et une prise de décision éclairée.

3.1 Description du Tableau de Bord Power BI

3.1.1 Page 1 : Vue d'ensemble des Inscrites.

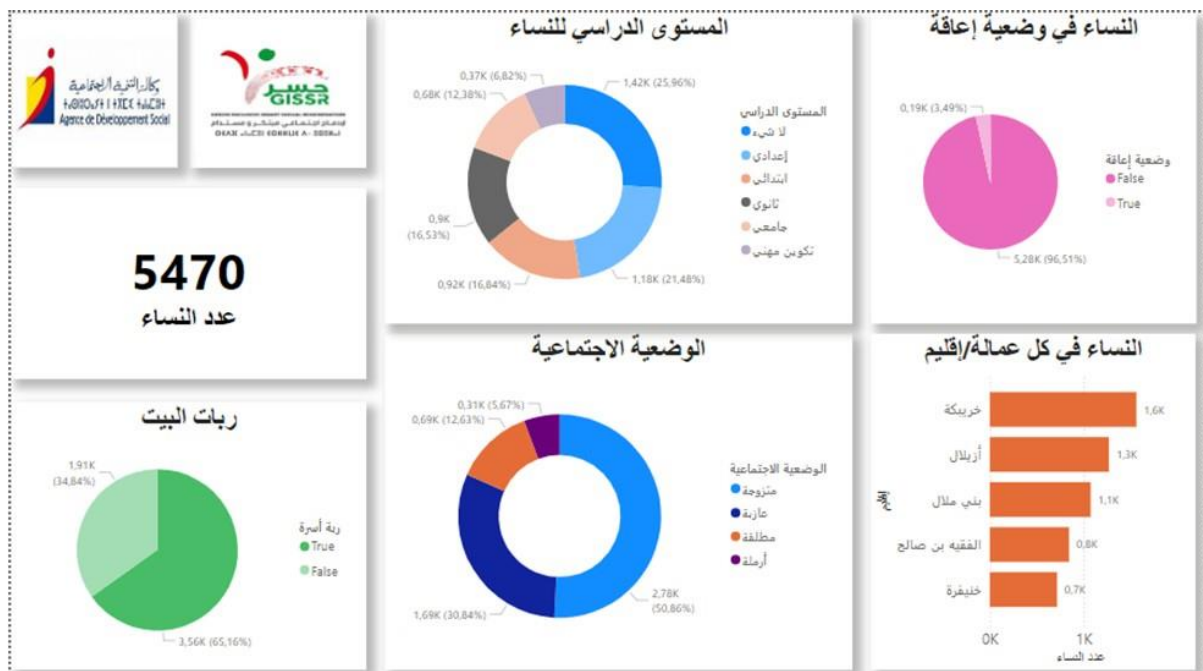


Figure 3.1: Vue d'ensemble des Inscrites

- Carte ”عدد النساء“ : Affiche le nombre total de femmes inscrites.

- Graphique en secteurs "البيت" : Montre la proportion de femmes au foyer parmi les inscrites.
- Graphique en anneau "المستوى الدراسي" : Présente la répartition des niveaux d'éducation.
- Graphique en secteurs "النساء" : Indique le pourcentage de femmes en situation de handicap.
- Graphique en anneau "الاجتماعية" : Détaille la situation sociale des femmes.
- Graphique à barres empilées "عدد النساء في كل إقليم/عمالة" : Montre la répartition des femmes par région.

3.1.2 Page 2 :Détails Personnels et Juridiques

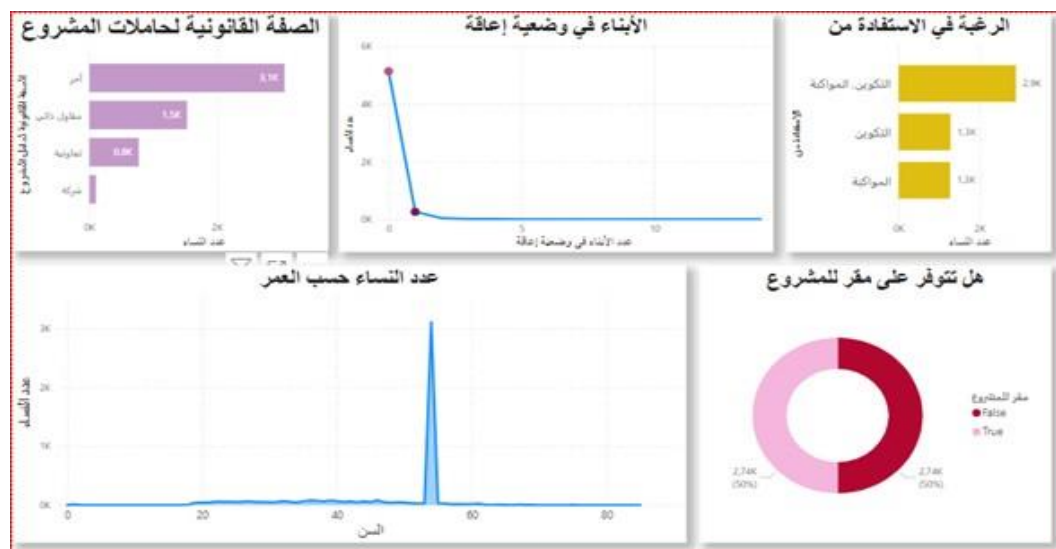


Figure 3.2: Détails Personnels et Juridiques

Inclut des graphiques sur le statut juridique, les enfants en situation de handicap, les besoins en services, la répartition par âge, et la disponibilité d'un lieu pour les projets.

3.1.3 Page 3 : Analyse Dynamique par Type de Soutien

- Segment interactif permettant de filtrer les données par type de soutien.
- Graphiques sur le type d'activité, l'expérience professionnelle, la nature des locaux, et la répartition géographique des activités.

3.1.4 Page 4 : Analyse Dynamique par Situation Sociale

- Segment interactif permettant de filtrer les données par situation sociale.

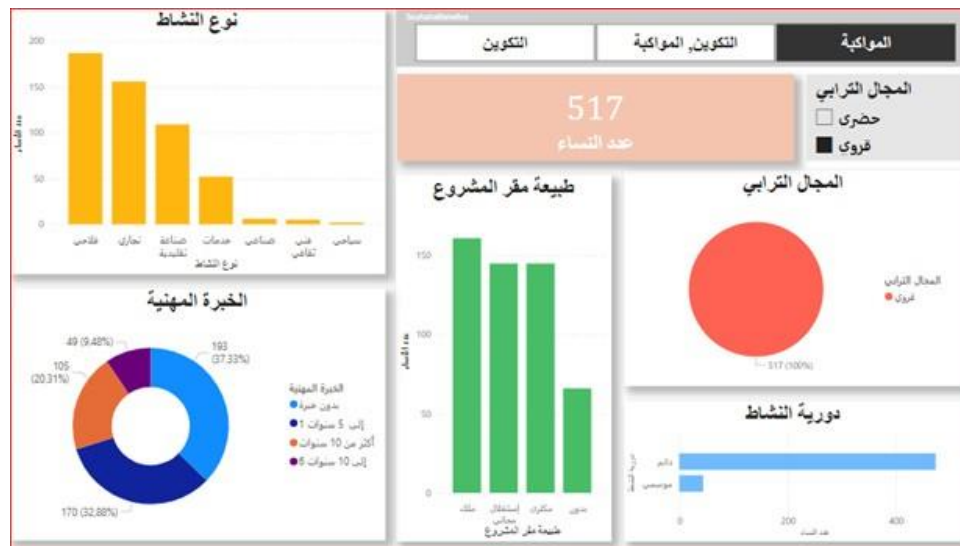


Figure 3.3: Analyse Dynamique par Type de Soutien



Figure 3.4: Analyse Dynamique par Situation Sociale

- Graphiques sur le revenu mensuel, les revenus des maris, la couverture sociale, la taille des familles, et le nombre d'enfants de moins de 18 ans.

3.1.5 Page 5 : Aides et Soutiens

Graphiques sur les aides techniques et financières, les domaines de marketing, le soutien technique reçu, et l'évolution des aides financières.

Le tableau de bord Power BI offre une visualisation exhaustive des données du programme d'incubation sociale des femmes. Il permet aux gestionnaires de programme d'analyser les données selon divers critères, de comprendre les besoins spécifiques des bénéficiaires, et de prendre des décisions stratégiques pour optimiser le programme.

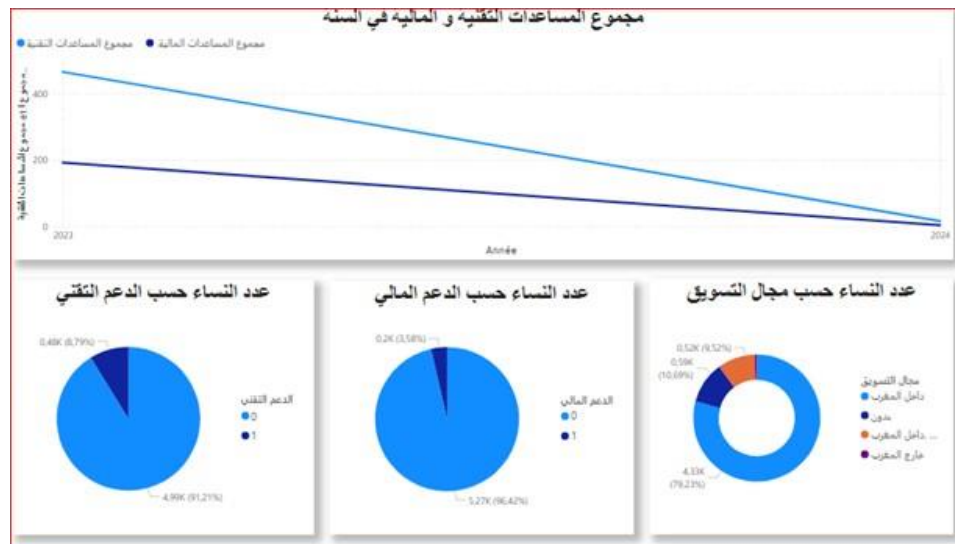


Figure 3.5: Aides et Soutiens

3.2 Conclusion

La mise en place d'un tableau de bord détaillé dans Power BI pour le programme d'incubation sociale des femmes représente une avancée significative dans la gestion des données et l'analyse stratégique. Ce tableau de bord offre une visualisation complète et interactive des informations clés relatives aux bénéficiaires, facilitant ainsi une compréhension approfondie de leurs profils, besoins et situations.

Grâce à cette plateforme d'analyse, les gestionnaires peuvent désormais effectuer des analyses dynamiques selon différents critères tels que le statut juridique, l'éducation, la situation sociale, et les types de soutien nécessaires. Ces insights permettent une prise de décision éclairée pour optimiser les ressources du programme, répondre efficacement aux besoins des femmes inscrites, et améliorer continuellement les initiatives d'incubation sociale.

En conclusion, le tableau de bord Power BI constitue un outil essentiel pour maximiser l'impact du programme en fournissant aux décideurs les informations nécessaires pour ajuster les stratégies et garantir une gestion proactive et centrée sur les bénéficiaires.

Chapitre 4

Fonctionnalités avec l'intelligence artificielle

L'Intelligence Artificielle est une discipline informatique visant à créer des systèmes capables d'effectuer des tâches complexes qui exigeraient normalement une intelligence humaine. Elle comprend l'étude des techniques pour résoudre des problèmes difficiles de manière efficace en exploitant la connaissance du domaine spécifique.

4.1 Apprentissage automatique

Le Machine Learning (apprentissage automatique) est une branche de l'intelligence artificielle qui permet aux algorithmes d'analyser des ensembles de données pour identifier des motifs récurrents. Ces données peuvent inclure des chiffres, des mots, des images ou d'autres formes de données numériques. Les algorithmes apprennent à partir de ces motifs pour améliorer leurs performances dans des tâches spécifiques. Il existe plusieurs méthodes principales

- **vision : analyse de texte, d'images....**
- **les machines autonomes : perception, interprétation, décision, action...**
- **le langage naturel : traduction, compréhension, synthèse..**

4.1.1 Apprentissage supervisé:

Le modèle est entraîné sur des données étiquetées, où chaque exemple possède une étiquette correspondante. Le modèle apprend à prédire ces étiquettes pour de nouvelles données non étiquetées.

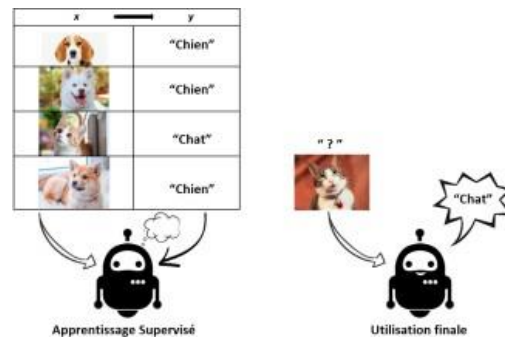


Figure 4.1: *Apprentissage supervisé*

4.1.1 Apprentissage non supervisé:

Les algorithmes cherchent à découvrir des structures ou des modèles intrinsèques à partir de données non étiquetées, comme des groupes de données similaires ou des anomalies.

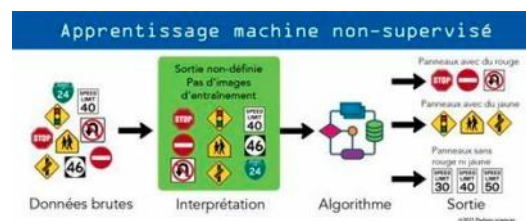


Figure 4.2: *Apprentissage non supervisé*

4.1.2 Apprentissage par renforcement:

Un agent apprend à prendre des décisions dans un environnement dynamique en recevant des récompenses ou des pénalités pour ses actions, visant à maximiser une récompense cumulative à long terme.

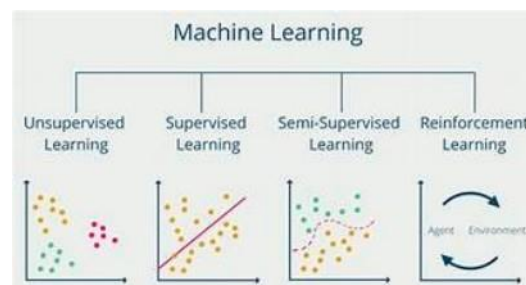


Figure 4.3: *Apprentissage par renforcement*

4.2 Réseaux de neurones

Les réseaux de neurones artificiels sont inspirés du fonctionnement du cerveau humain. Ils sont composés de neurones interconnectés qui transmettent des signaux en fonction de poids associés à chaque connexion. Ces poids sont ajustés pendant l'apprentissage pour améliorer la capacité du réseau à résoudre des problèmes complexes, comme la reconnaissance faciale. La

sortie de chaque neurone passe par une fonction d'activation qui détermine sa contribution à la sortie globale du réseau.

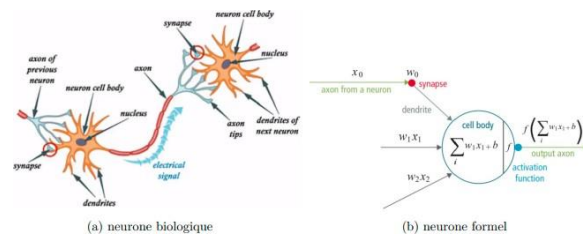


Figure 4.4: Apprentissage par renforcement

4.3 La reconnaissance faciale pour l'authentification

4.3.1 Objectif du Projet :

Ce fonctionnalités a pour objectif de développer une application de reconnaissance faciale afin de sécuriser l'authentification et l'enregistrement des utilisateurs, utilisant leur visage comme principale méthode d'identification.

4.3.2 Contexte :

Face à une demande croissante en matière de sécurité et à la nécessité d'améliorer l'expérience utilisateur, les systèmes de reconnaissance faciale offrent une solution innovante et efficace. Ils remplacent ou complètent les méthodes traditionnelles d'authentification telles que les mots de passe, souvent vulnérables.

4.3.3 Description Générale des Fonctionnalités :

L'application propose les fonctionnalités essentielles suivantes :

- **Détection des visages :**
 - Utilisation d'algorithmes tels que Haar Cascade, YOLO ou MTCNN pour localiser et encadrer les visages dans les images ou vidéos.
- **Normalisation des visages :**
 - Redimensionnement, alignement et prétraitement des visages pour assurer uniformité et qualité des images..
- **Extraction des caractéristiques :**

- Utilisation de techniques comme LBP, HOG ou CNN pour extraire des caractéristiques distinctives des visages détectés.
- **Comparaison des caractéristiques :**
 - Utilisation de méthodes comme la distance euclidienne ou la distance de cosinus pour vérifier l'identité d'un visage par rapport à une base de données d'utilisateurs enregistrés.

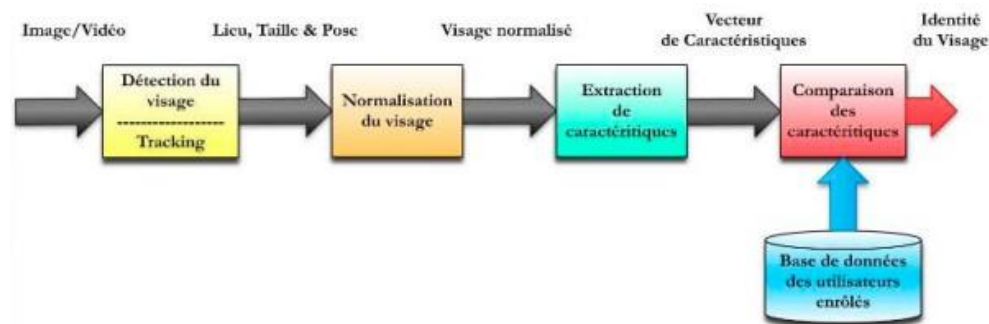


Figure 4.5: Description Générale des Fonctionnalités

4.3.4 Choix et Entraînement du Modèle de Reconnaissance Faciale :

processus de choix et d'entraînement du modèle de reconnaissance faciale utilisant des réseaux de neurones convolutionnels (CNN) :

Choix du Modèle :

Après une analyse approfondie, les CNN ont été sélectionnés pour leur capacité à extraire des caractéristiques complexes des images de visages, ce qui est essentiel pour la reconnaissance faciale.

Entraînement du Modèle CNN :

- **Préparation des Données :** Les images sont organisées en répertoires, chaque répertoire contenant les images d'une seule personne.
- **Prétraitement des Données :** Redimensionnement des images à une taille standard, normalisation des pixels, et encodage des labels en valeurs numériques.
- **Construction du Modèle :** Architecture CNN avec couches convolutionnelles pour l'extraction des caractéristiques, suivies de couches de pooling et de couches entièrement connectées pour la classification.

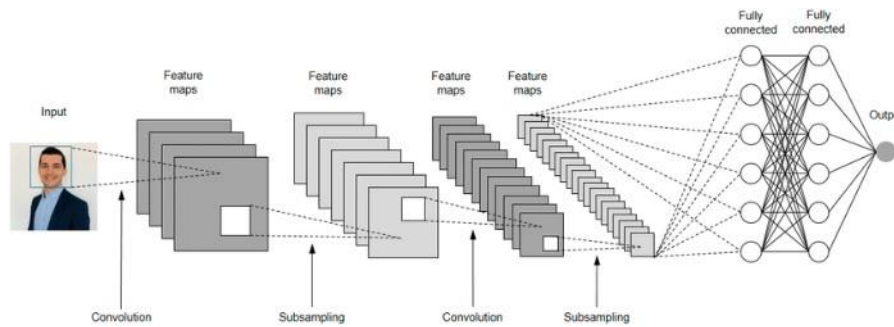


Figure 4.6: *Description Générale des Fonctionnalités*

- Paramètres du Modèle : Détermination des paramètres comme le nombre de couches, de filtres, la taille des filtres et les fonctions d'activation.
- Compilation et Entraînement : Compilation avec une fonction de perte appropriée (par exemple, la perte de catégorisation croisée) et un optimiseur (par exemple, Adam), suivi de l'entraînement sur les données préparées sur plusieurs époques.
- Évaluation du Modèle : Évaluation sur un ensemble de données de test indépendant pour mesurer la précision et la capacité du modèle à généraliser à de nouvelles images de visages.
- Utilisation de la Batch Normalization : Intégration de la batch normalization pour normaliser les activations des couches du réseau, améliorant ainsi la stabilité du modèle et sa capacité à généraliser sans surapprentissage.

Test du Modèle CNN :

Utilisation d'un ensemble de données de test pour évaluer la performance du modèle en comparant les prédictions avec les étiquettes réelles, afin de vérifier sa capacité à généraliser efficacement à de nouvelles données.

4.3.5 Réalisation :

Technologies utilisées :

- Python : Le langage principal utilisé pour le développement de l'application. Python est choisi pour sa simplicité et la richesse de ses bibliothèques.
- OpenCV : Une bibliothèque de vision par ordinateur utilisée pour la capture et le traitement des images vidéo. OpenCV permet de manipuler les images en temps réel et d'extraire les visages pour la reconnaissance.

- face-recognition : Une bibliothèque Python puissante et simple d'utilisation pour la reconnaissance faciale. Elle permet de détecter les visages et de comparer des images pour vérifier l'identité des utilisateurs.
- Tkinter : Un module standard de l'interface graphique de Python. Tkinter est utilisé pour créer les fenêtres, les boutons, les champs de texte et les autres éléments interactifs de l'application.
- PIL (Python Imaging Library) : Utilisée pour convertir les images OpenCV en un format compatible avec Tkinter, ce qui permet d'afficher les images capturées dans l'interface utilisateur.
- Subprocess : Un module Python utilisé pour exécuter des commandes système externes. Dans ce projet, il est utilisé pour appeler la commande face-recognition et obtenir les résultats de la comparaison des visages

Réalisation de fonctionnalités:

La fonctionnalités développée permet l'enregistrement et l'authentification des utilisateurs en temps réel à l'aide de leur visage. Elle utilise des fonctionnalités comme la capture d'image, le traitement des données, et la reconnaissance faciale pour assurer la sécurité et la convivialité.

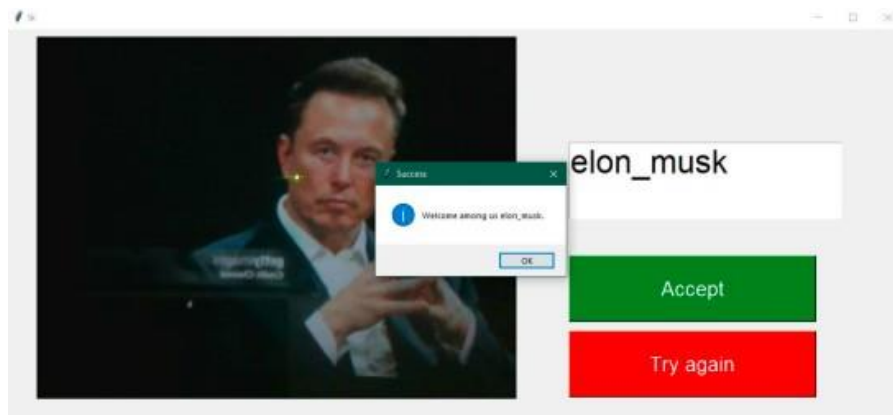


Figure 4.7: *Réalisation de fonctionnalités d'authentification*

4.3.6 Conclusion :

Cette fonctionnalités met en évidence l'efficacité et la pertinence de la reconnaissance faciale dans le domaine de l'authentification des utilisateurs. En intégrant des technologies avancées, il offre une solution sécurisée et efficace pour répondre aux exigences croissantes en matière de sécurité et d'interaction homme-machine.

Chapitre 5

Architecture de l'Application Et Réalisation:

Ce chapitre présente un tableau de bord détaillé conçu dans Power BI pour le programme d'incubation sociale des femmes. Ce tableau de bord offre une vue complète et interactive des données des femmes bénéficiaires, facilitant une analyse approfondie et une prise de décision éclairée.

5.1 Les Technologies et Les Outils Utilisés / Architecture de l'Application

5.1.1 Les Technologies et Les Outils Utilisés.

Pour la conception et la réalisation de l'application, une variété de technologies et d'outils ont été utilisés :

Langages

- HTML, CSS, JavaScript, SQL : Fondamentaux pour le développement web, utilisés respectivement pour la structure, la présentation, l'interactivité et l'accès aux données.



Figure 5.1: *Langages Utilisés*

Front-end

- Next.js : Framework JavaScript côté client basé sur React.js, favorisant le développement d'applications web modernes et réactives.

- Bootstrap : Bibliothèque CSS et JavaScript facilitant la conception d'interfaces utilisateur attractives et réactives.



Figure 5.2: *Front-end*

Back-end

- Node.js : Environnement d'exécution JavaScript côté serveur, permettant le développement de serveurs web et d'API.
- Express.js : Framework web pour Node.js, offrant une structure pour construire des applications web robustes et efficaces.



Figure 5.3: *Back-end*

Base de Données

- MySQL : Système de gestion de base de données relationnelle, utilisé pour le stockage et la gestion sécurisée des données.



Figure 5.4: *Base de Données*

Outils de Développement

- Visual Studio Code (VSCode) : Éditeur de code source polyvalent, offrant de nombreuses fonctionnalités pour le développement web.
- Git et GitHub : Système de contrôle de version et plateforme de développement collaboratif pour la gestion du code source.
- PowerAMC : Outil de conception de bases de données basé sur la méthode MERISE, pour modéliser et documenter la structure des données.



Figure 5.5: Outils de Développement

5.1.2 Architecture De L'application

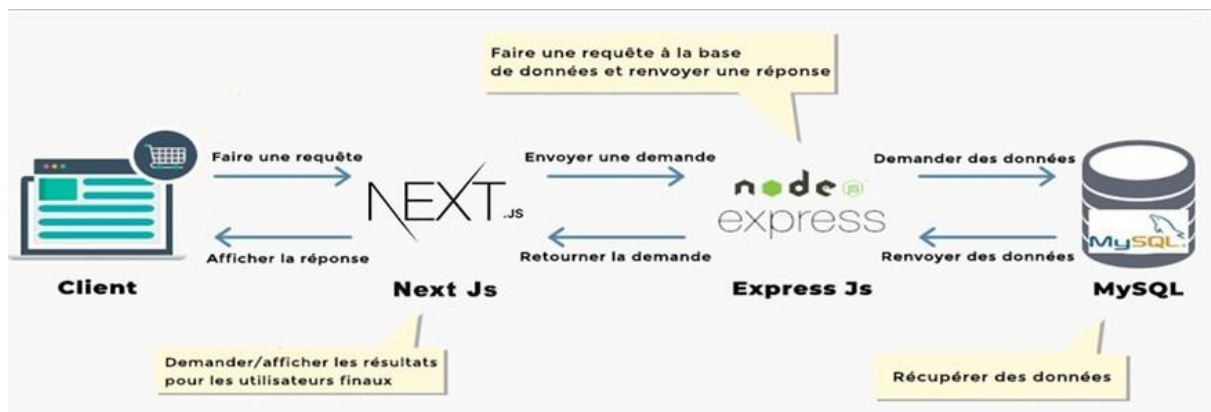


Figure 5.6: Architecture De L'application

L'image décrit l'architecture de l'application, qui repose sur une stack technologique comprenant Next.js pour le front-end, Node.js avec Express pour le back-end, et MySQL comme base de données. L'interface utilisateur est construite en utilisant des composants réutilisables en React, Next.js facilitant le rendu côté serveur (SSR) et le pré-rendu statique (SSG), assurant ainsi une performance optimale. Node.js et Express gèrent les requêtes et les opérations métier via des routes et des contrôleurs. MySQL est utilisé pour stocker les données, avec un schéma défini pour gérer les informations nécessaires. L'objectif principal de l'application est de permettre la gestion et le stockage des informations liées aux projets d'incubation. La communication entre le client, le front-end, le back-end et la base de données se fait via des requêtes HTTP, où le front-end envoie des requêtes au back-end pour traiter les demandes des utilisateurs, et le back-end communique avec la base de données pour récupérer et stocker les données nécessaires.

5.2 Réalisation

5.2.1 Page 1 : Page Principale.

La page d'accueil présente de manière concise les objectifs du programme, les entités partenaires, et ses activités principales. Elle met en avant l'activation des accords de partenariat

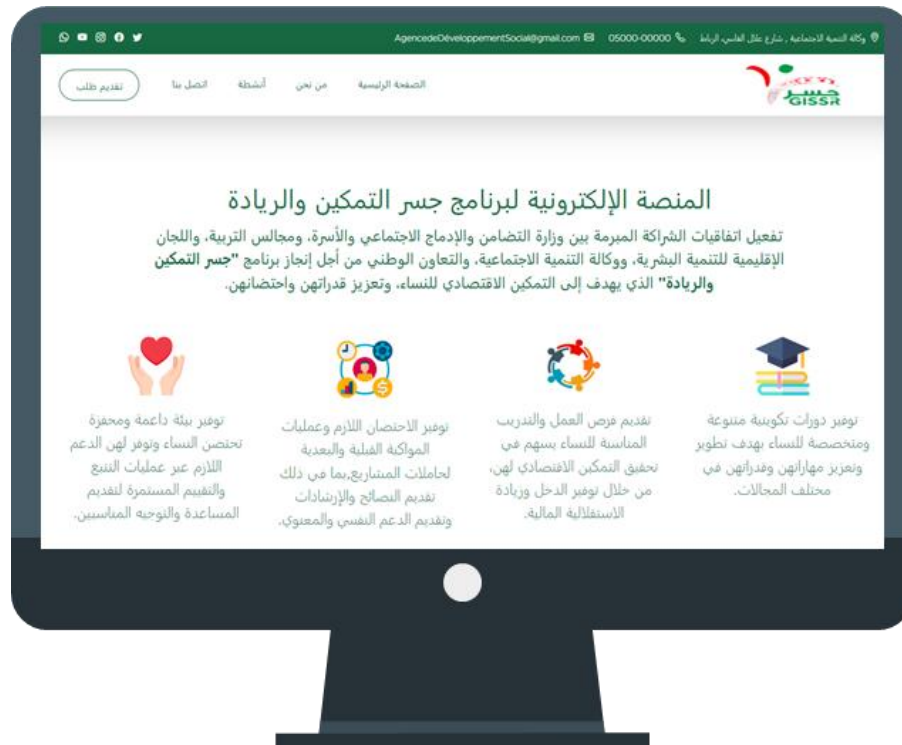


Figure 5.7: Page Principale.

entre différentes entités gouvernementales et organisations sociales pour renforcer l'autonomie économique des femmes et leurs capacités. En résumé, cette page offre une vue d'ensemble claire et informative du programme, incitant les utilisateurs à en savoir plus sur ses initiatives et à s'impliquer. Lorsque vous cliquez sur le bouton "تقديم الطلب", l'interface suivante s'affichera après l'authentification pour permettre l'accès au formulaire d'inscription.

5.2.2 Page 2 :L'interface d'authentification de l'application GISSR



Figure 5.8: L'interface d'authentification de l'application GISSR

L'interface d'authentification de l'application GISSR permet aux utilisateurs de se connecter en saisissant leur nom d'utilisateur et leur mot de passe. Pour créer un compte, les utilisateurs doivent naviguer vers l'écran d'inscription et remplir un formulaire comprenant leur nom d'utilisateur, adresse e-mail, mot de passe, confirmation du mot de passe, et nom complet. Ils ont également la possibilité de télécharger une photo de profil. Une fois le formulaire complété, ils doivent cliquer sur le bouton "Créer un compte" pour soumettre leurs informations. Cette application assure la sécurité des données en transit et propose une fonctionnalité de récupération de mot de passe, tout en permettant la sauvegarde des informations de connexion pour une utilisation future. Des améliorations futures incluront l'authentification à deux facteurs pour une sécurité accrue.

5.2.3 Page 3 : Formulaires d'inscription des femmes

Figure 5.9: *Formulaires d'inscription des femmes*

Lorsqu'on clique sur le bouton "طلب" (Remplir le formulaire d'inscription), une interface s'ouvre affichant uniquement le formulaire d'inscription. Ce formulaire est structuré de manière claire avec des champs pour saisir les informations personnelles telles que le nom, l'adresse, et le numéro de téléphone. Des instructions simples sont fournies pour guider les utilisateurs tout au long du processus.

Après avoir soumis le formulaire d'inscription en cliquant sur le bouton de soumission, les utilisateurs accèdent au deuxième formulaire pour fournir des informations supplémentaires sur le projet.

Cliquez sur "طلب التسجيل", remplissez vos informations personnelles, soumettez, puis fournissez les détails de votre projet.

5.2.4 Page 4 : Description du Tableau de Bord de GISSR



Figure 5.10: Description du Tableau de Bord de GISSR

Le tableau de bord de GISSR présente un aperçu complet des activités liées à l'accueil et à l'enregistrement des femmes, ainsi qu'à la gestion des projets. Il inclut des statistiques détaillées sur le nombre de femmes enregistrées, les projets en cours et les commentaires reçus. Des graphiques permettent de visualiser les données concernant le temps moyen d'inscription, la répartition des projets par région et par niveau d'éducation, ainsi que la progression des inscriptions et des formations au fil du temps. L'interface est conçue pour faciliter l'analyse des tendances et des performances, offrant ainsi une vue d'ensemble précise et informative pour les administrateurs.

5.2.5 Page 5 : liste de femmes bénéficiaires avec des détails

La tableau de bord affiche une liste de femmes bénéficiaires avec des détails tels que leur numéro de carte nationale, nom, date de naissance, ville, téléphone et date de dernière vérification. Les utilisateurs peuvent gérer les données, ajouter des commentaires et rechercher des femmes par numéro de carte. Chaque entrée offre un lien pour plus de détails. L'interface est claire et fonctionnelle pour une gestion efficace des informations.

Rang	Nom	Prénom	Date de naissance	Lieu de naissance	N° d'identification	Statut	Type de projet	Date de démarrage	Date de fin	Montant
1	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
2	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
3	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
4	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
5	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
6	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
7	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
8	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
9	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU
10	ABOU	ABOU	20/05/1987	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU	ABOU

Figure 5.11: *liste de femmes bénéficiaires avec des détails*

5.2.6 Page 1 : Gestion des commentaires.

La page de gestion des commentaires de l'Agence de Développement Social présente un tableau organisé en plusieurs colonnes : actions, numéro de référence, date, commentaire et nom de l'auteur. Chaque ligne de ce tableau détaille un commentaire spécifique, incluant les informations pertinentes telles que la référence, la date, le contenu du commentaire et le nom de la personne l'ayant soumis. Par exemple, un commentaire du 23/06/2024 aborde l'utilisation de la signature électronique et propose des améliorations. Un autre, à la même date, traite de la mise en œuvre d'un projet routier avec des spécifications précises. Les actions associées à chaque commentaire sont représentées par des icônes permettant probablement leur édition ou suppression.

Actions	Numéro de référence	Date	Commentaire	Nom de l'auteur
	967077208	23/06/2024	Commentaire sur l'utilisation de la signature électronique et propose des améliorations.	ABOU
	967077208	23/06/2024	Commentaire sur la mise en œuvre d'un projet routier avec des spécifications précises.	ABOU

Figure 5.12: *Gestion des commentaires.*

5.3 Conclusion

Cette section a détaillé l'architecture et les technologies utilisées pour la conception de l'application, ainsi que les différentes pages et leurs fonctionnalités. L'application, grâce à son architecture robuste et son interface utilisateur intuitive, permet une gestion efficace des données des femmes bénéficiaires, facilitant ainsi la prise de décisions éclairées et la mise en œuvre des initiatives du programme.

Conclusion Générale

La mise en œuvre de l'application étudiée démontre clairement l'impact positif des technologies avancées sur la gestion des données et la prise de décisions stratégiques. En intégrant des fonctionnalités telles que la reconnaissance faciale et un tableau de bord interactif dans Power BI, le projet non seulement renforce la sécurité et l'efficacité opérationnelle, mais aussi permet une gestion proactive des ressources du programme. Cette approche alignée sur la stratégie "Gissr vers une Intégration Sociale Innovante et Durable" illustre un engagement résolu envers un développement social inclusif et durable. Ces avancées technologiques ouvrent des perspectives prometteuses pour améliorer continuellement les services sociaux et maximiser l'impact des initiatives programmatiques.

Références

Domaine	Références
Pour l'analyse de données et Power BI	<ul style="list-style-type: none">• Documentation Microsoft Power BI : https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/• "Analyser des données avec Power BI" par Avi Singh et Dan Clark• "Power BI Desktop : Analyse de données interactive" par Errin O'Connor
Pour le processus ETL	<ul style="list-style-type: none">• "Le Data Warehouse Toolkit : Le guide définitif de la modélisation dimensionnelle" par Ralph Kimball et Margy Ross• "Schéma directeur et modélisation de l'intégration de données : Techniques pour une architecture évolutive et durable" par Anthony Giordano• Documentation Pandas : https://pandas.pydata.org/docs/
Pour l'architecture et la conception d'applications	<ul style="list-style-type: none">• "Architecture propre : Un guide pour la structure et la conception de logiciels" par Robert C. Martin (Uncle Bob)• "Concevoir des applications axées sur les données : Les grandes idées derrière des systèmes fiables, évolutifs et maintenables" par Martin Kleppmann• Documentation Node.js : https://nodejs.org/en/docs/• Documentation Express.js : https://expressjs.com/• Documentation MySQL : https://dev.mysql.com/doc/