Rapport épreuve E5
Tableau de bord communiquant avec l'ERP Odoo

Réaliser par :

BELFAQIR BOUTAYNA

Chapitre 1: Introduction	4
1. Présentation générale du projet :	4
2. Contexte et justification du choix du sujet :	4
3. Objectifs du tableau de bord et son lien avec l'ERP Odoo	5
Chapitre 2: Cahier des charges	5
1. Définition des besoins et des fonctionnalités du tableau de bord	5
2. Spécifications techniques et contraintes du projet	6
3. Étude de faisabilité	7
Chapitre 3: Conception	8
1. Architecture globale de l'application	8
2. Choix des technologies utilisées (langages de programmation, framework, etc.)	10
3. Diagramme cas d'utilisation	11
4. Modèle de données : structure des données stockées et échanges avec Odoo	11
Chapitre 4: Développement	12
1. Présentation des étapes de développement	12
2. Intégration des fonctionnalités de communication avec l'ERP Odoo	12
3. Tests unitaires et d'intégration : capture d'écran du tableau de bord dans différentes s	
a. Capture d'écran interface partner	13
b. Capture d'écran interface users	14
c. Capture d'écran interface accueil	16
4. Bilan final permettant d'évaluer le résultat par rapport aux objectifs fixés au début du p	rojet : 16
Conclusion finale	17

Chapitre 1: Introduction

1. Présentation générale du projet :

Je suis actuellement en alternance au sein d'Innovative Labs, une entreprise dynamique fondée en 2023, spécialisée dans la recherche et le développement en informatique. Cette société à responsabilité limitée (SAS) se concentre sur trois domaines principaux :

- -Le développement d'extensions pour les systèmes de gestion d'entreprise (ERP), avec un accent particulier sur les applications mobiles, les plateformes de commerce électronique et les solutions transversales adaptées à divers secteurs d'activité.
- Le développement de jeux 2D et 3D, notamment des jeux du style Serious Games et des jeux en réseau.
- Le développement d'applications intelligentes qui utilisent les agents conversationnels (chatbots) intelligents comme ChatGPT et Google Gemini.

Mon intégration au sein d'Innovative Labs s'inscrit dans le cadre d'un programme d'alternance dynamique et enrichissant. Trois jours par semaine, je suis immergé dans un environnement académique où je consolide mes connaissances théoriques. Les deux autres jours, je suis actif au sein de l'entreprise.

Dans ce contexte, mon rôle consiste à contribuer au développement d'une application mobile innovante de type tableau de bord en temps réel, connectée à l'ERP Odoo via sa base de données PostgreSQL. Mes responsabilités comprennent la création de requêtes HTTP pour établir la connexion avec Odoo, ainsi que la compréhension de la structure de la base de données pour extraire les données nécessaires aux calculs des indicateurs de performance. En plus de ces tâches, je participe à la présentation des résultats dans l'application mobile.

En travaillant au sein d'Innovative Labs, je bénéficie d'un encadrement professionnel dans un environnement de travail stimulant. Cette expérience d'alternance me permet d'appliquer directement mes connaissances acquises en classe tout en contribuant à des projets innovants au sein d'une entreprise axée sur l'excellence et l'innovation.

2.Contexte et justification du choix du sujet :

Les tableaux de bord sont des outils de gestion essentiels qui fournissent une représentation visuelle des principaux indicateurs de performance d'une entreprise, tels que les ventes, la production ou la satisfaction client. Leur fonction est de simplifier la compréhension des données complexes en les présentant sous forme de graphiques ou de diagrammes, ce qui permet aux décideurs de suivre efficacement les tendances et les performances en temps réel. Cette capacité à fournir des informations instantanées et faciles à interpréter permet aux responsables de prendre rapidement

des décisions éclairées, ce qui est crucial dans un environnement commercial dynamique et concurrentiel.

En outre, les tableaux de bord jouent un rôle crucial dans l'alignement stratégique de l'entreprise en reliant les objectifs organisationnels aux actions opérationnelles. En offrant une vue d'ensemble des performances par rapport aux objectifs fixés, ils aident les décideurs à identifier les écarts et à prendre des mesures correctives appropriées. En fin de compte, les tableaux de bord contribuent à une gestion plus efficace en fournissant une visibilité instantanée sur les performances de l'entreprise, ce qui permet une prise de décision rapide, une identification proactive des tendances et un meilleur alignement avec les objectifs stratégiques à long terme.

3. Objectifs du tableau de bord et son lien avec l'ERP Odoo

Le contexte d'un tableau de bord fait référence à l'environnement spécifique dans lequel il est utilisé et aux besoins particuliers de l'entreprise. Cela comprend les objectifs stratégiques de l'entreprise, les processus opérationnels, les domaines fonctionnels clés et les indicateurs de performance pertinents. Par exemple, dans une entreprise de vente au détail, le contexte du tableau de bord pourrait inclure des métriques telles que les ventes par produit, les niveaux de stock, les performances des employés, etc. Comprendre le contexte est essentiel pour concevoir un tableau de bord efficace qui répond aux besoins spécifiques de l'entreprise et qui fournit des informations pertinentes pour la prise de décision.

En ce qui concerne les modules Odoo à prendre en considération pour la création de tableaux de bord, cela dépend des besoins et des processus métier de l'entreprise. Odoo propose une gamme complète de modules couvrant divers aspects de la gestion d'entreprise, tels que la vente, l'inventaire, la comptabilité, les ressources humaines, etc. Certains modules clés à considérer pour les tableaux de bord incluent le module de ventes pour suivre les performances des ventes, le module de gestion de stock pour surveiller les niveaux de stock et les mouvements d'inventaire, ainsi que le module de comptabilité pour analyser les finances de l'entreprise. En sélectionnant les modules appropriés et en configurant les indicateurs de performance pertinents, les entreprises peuvent créer des tableaux de bord personnalisés qui offrent une vue d'ensemble complète de leur activité et qui facilitent la prise de décision stratégique.

Chapitre 2: Cahier des charges

1. Définition des besoins et des fonctionnalités du tableau de bord

Pour le secteur de la vente de produits cosmétiques, les exigences d'un bon tableau de bord et les indicateurs de performances pertinents à implémenter peuvent inclure :

Exigences d'un bon tableau de bord :

- 1-Pertinence des données : Les informations affichées doivent être spécifiques au secteur des produits cosmétiques, comme les ventes par produit, les tendances saisonnières, etc.
- 2-Accessibilité et convivialité : Le tableau de bord doit être facile à utiliser et à comprendre pour les gestionnaires et les employés du secteur cosmétique, avec une interface intuitive et conviviale.
- 3.-Actualisation en temps réel : Les données sur les ventes, les stocks, les tendances du marché et les performances des produits doivent être mises à jour régulièrement pour refléter les conditions actuelles du marché.
- 4-Visualisation claire : Les données doivent être présentées de manière visuelle à travers des graphiques, des camemberts ou des diagrammes pour une interprétation rapide et facile.
- 5.-Personnalisation : Le tableau de bord doit permettre une personnalisation pour répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise de produits cosmétiques, en mettant en évidence les indicateurs clés de performance pertinents.

Indicateurs de performances pertinents à implémenter :

- 1-Ventes par produit : Suivre les ventes de chaque produit cosmétique pour identifier les best-sellers, les produits saisonniers et ceux nécessitant une attention particulière.
- 2 -Taux de rotation des stocks : Surveiller la vitesse à laquelle les produits cosmétiques sont vendus et renouveler les stocks en conséquence pour éviter les pénuries ou les excédents.
- 3-Marge bénéficiaire par produit : Calculer la marge bénéficiaire pour chaque produit vendu pour évaluer la rentabilité et optimiser la gamme de produits.
- 4 -Taux de conversion en ligne : Mesurer le taux de conversion des visiteurs du site web en clients pour évaluer l'efficacité des ventes en ligne et des campagnes de marketing numérique.
- 5-Satisfaction client : Collecter des feedbacks des clients sur la qualité des produits, le service client et leur expérience d'achat pour maintenir et améliorer la satisfaction client.

En mettant en œuvre ces indicateurs de performances pertinents dans un tableau de bord adapté au secteur des produits cosmétiques, les entreprises peuvent suivre leurs performances, identifier les tendances du marché et prendre des décisions stratégiques éclairées pour stimuler la croissance et la rentabilité.

2. Spécifications techniques et contraintes du projet

La structure logicielle d'Odoo repose sur une architecture modulaire qui comprend différents modules fonctionnels pour répondre aux besoins variés de gestion d'une entreprise. Ces modules

couvrent divers domaines tels que la comptabilité, les ventes, les achats, les ressources humaines, etc. Ils sont interconnectés et partagent une base de données centrale, permettant une intégration fluide des données à travers toute l'entreprise. Pour communiquer avec la base de données d'Odoo, des développeurs peuvent utiliser l'API (Application Programming Interface) fournie par Odoo. Cette API expose des points d'entrée qui permettent d'interagir avec les données et les fonctionnalités d'Odoo, facilitant ainsi le développement d'applications personnalisées ou l'intégration avec d'autres systèmes.

Le choix des bons outils pour communiquer avec la base de données d'Odoo dépend des préférences et des compétences des développeurs, ainsi que des besoins spécifiques du projet. Pour les développeurs travaillant avec PHP, il existe des bibliothèques et des SDK (Software Development Kits) spécifiquement conçus pour interagir avec l'API d'Odoo. Ces outils facilitent la communication avec la base de données et offrent des fonctionnalités avancées pour manipuler les données de manière efficace. En outre, des frameworks PHP populaires comme Laravel peuvent être utilisés pour organiser le code de manière structurée et assurer la cohérence du développement. Il est également possible d'utiliser des outils de développement intégrés (IDE) tels que PhpStorm ou Visual Studio Code pour faciliter le processus de développement et améliorer la productivité.

En ce qui concerne la sécurité de l'application, plusieurs mesures doivent être prises pour protéger les données sensibles et prévenir les vulnérabilités potentielles. Cela peut inclure l'utilisation de connexions sécurisées (HTTPS) pour protéger les données en transit, la mise en œuvre d'une authentification robuste pour contrôler l'accès aux fonctionnalités sensibles, et la validation des données d'entrée pour éviter les attaques par injection. En outre, des pare-feu et des systèmes de détection des intrusions peuvent être mis en place pour renforcer la sécurité de l'application et détecter les activités malveillantes. En adoptant une approche multicouche de la sécurité et en suivant les meilleures pratiques de développement sécurisé, les développeurs peuvent créer des applications robustes et sécurisées qui interagissent efficacement avec la base de données d'Odoo.

3.Étude de faisabilité

Lors du développement d'une solution de tableau de bord communiquant avec l'ERP Odoo, plusieurs détails techniques importants doivent être pris en compte :

- 1 -Intégration avec l'API d'Odoo : La solution de tableau de bord doit être capable de se connecter à l'ERP Odoo pour récupérer les données pertinentes. Cela nécessite une bonne compréhension de l'API d'Odoo et des mécanismes d'accès aux données. Les développeurs doivent s'assurer de choisir les bons endpoints de l'API pour récupérer les données nécessaires de manière efficace.
- 2 -Sélection des données pertinentes : Il est essentiel de sélectionner les données pertinentes à afficher dans le tableau de bord. Cela peut inclure des données telles que les ventes, les stocks, les commandes en cours, les factures impayées, etc. Il est important de déterminer quels indicateurs clés de performance (KPIs) sont les plus pertinents pour l'entreprise et de les inclure dans le tableau de bord.

3 -Interface utilisateur conviviale : L'interface utilisateur du tableau de bord doit être conviviale et intuitive pour permettre aux utilisateurs de visualiser facilement les données et d'interagir avec elles. Cela peut inclure l'utilisation de graphiques, de tableaux récapitulatifs, de filtres et de fonctionnalités de tri pour faciliter l'analyse des données.

4-Optimisation des performances : Étant donné la quantité de données traitées dans un environnement ERP comme Odoo, il est essentiel d'optimiser les performances du tableau de bord pour garantir une expérience utilisateur fluide. Cela peut impliquer l'utilisation de techniques telles que la mise en cache des données, la pagination des résultats et l'optimisation des requêtes pour minimiser les temps de chargement.

5-Sécurité des données : La sécurité des données est primordiale pour protéger les informations sensibles de l'entreprise. Le tableau de bord doit être conçu avec des mesures de sécurité appropriées telles que l'authentification des utilisateurs, le contrôle d'accès basé sur les rôles et les autorisations, ainsi que le cryptage des données en transit et au repos.

En prenant en compte ces détails techniques importants lors du développement de la solution de tableau de bord, les entreprises peuvent créer une solution efficace et fiable pour surveiller et gérer leurs opérations avec l'ERP Odoo.

Chapitre 3: Conception

1. Architecture globale de l'application

L'architecture de l'application repose sur une approche MVC (Modèle-Vue-Contrôleur), ce qui permet une séparation claire des préoccupations et une meilleure organisation du code. Cette architecture est conçue pour garantir une extensibilité, une maintenabilité et une évolutivité optimale de notre application Android.

-Présentation (UI):

La couche de présentation est définie par le fichier XML qui décrit l'interface utilisateur (UI) de l'application. Ce fichier utilise des éléments tels que EditText, Button et TextView pour permettre à l'utilisateur d'interagir avec l'application. La disposition de ces éléments est organisée à l'aide de ConstraintLayout et LinearLayout.

Logique métier :

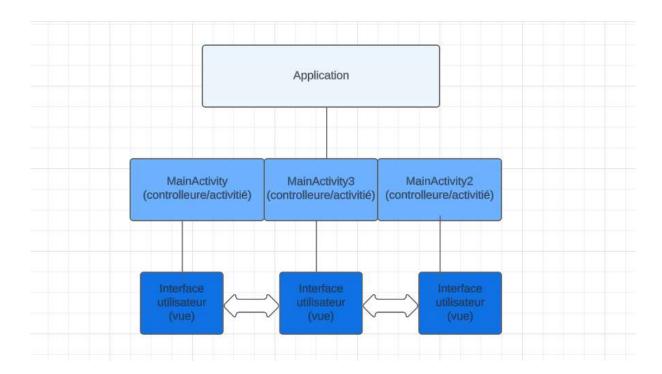
La logique métier de l'application est encapsulée dans la classe MainActivity en Java. Cette classe gère les interactions de l'utilisateur et orchestre les opérations nécessaires pour récupérer et afficher les données à partir de la base de données Odoo. Elle communique également avec les composants de présentation pour mettre à jour l'interface utilisateur en conséquence.

Communication avec la base de données :

La communication avec la base de données Odoo est réalisée via des requêtes HTTP envoyées à un script PHP situé à une adresse spécifique. Ce script PHP récupère les paramètres de la requête et effectue les opérations correspondantes sur la base de données Odoo. Les données récupérées sont renvoyées sous forme de réponse HTTP à l'application Android.

Navigation entre les activités :

L'application comporte également des fonctionnalités de navigation entre les activités, permettant à l'utilisateur de passer d'une partie de l'application à une autre. Par exemple, le bouton "Rediriger vers accueil" déclenche le lancement d'une nouvelle activité (MainActivity3) à l'aide d'un Intent.



Le diagramme ci-dessus illustre l'architecture globale de l'application. Il met en évidence les différentes couches de l'application, y compris la couche de présentation, la logique métier et la communication avec la base de données. Les flèches indiquent les flux de données et les interactions entre ces différentes couches, offrant ainsi une vue d'ensemble claire de la structure et du fonctionnement de l'application.

2.Choix des technologies utilisées (langages de programmation, framework, etc.)

Dans le cadre du développement de mon application Android et de son intégration avec la base de données Odoo, j'ai choisi une combinaison de technologies qui permirent de créer une solution robuste et fonctionnelle. Voici les principales technologies que j'ai utilisées :

Développement Android :

Langage de programmation : Java

Environnement de développement intégré (IDE) : Android Studio

Framework: Android SDK (Software Development Kit)

Bibliothèques supplémentaires : j'ai utilisé des bibliothèques tierces pour faciliter certaines tâches, telles que la gestion des requêtes HTTP pour interagir avec le serveur PHP.

Intégration avec la base de données Odoo :

Langage de script : PHP

Serveur web : Nous avons utilisé un serveur web standard (Apache, Nginx, etc.) pour exécuter notre script PHP.

Base de données : PostgreSQL, la base de données utilisée par Odoo.

Communication entre l'application Android et le serveur PHP :

Protocole de communication : HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

Format de données : JSON (JavaScript Object Notation) pour l'échange de données entre l'application Android et le serveur PHP.

En choisissant ces technologies, j'ai pu bénéficier des avantages suivants :

Java et Android Studio offrent une plateforme de développement stable et bien documentée pour la création d'applications Android.

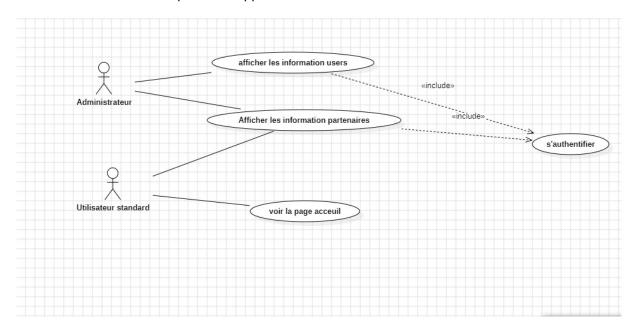
PHP est un langage de script populaire pour le développement web, bien pris en charge par la plupart des serveurs web.

L'utilisation de PostgreSQL comme base de données assure la robustesse et la fiabilité de nos données stockées.

Cette combinaison de technologies nous a permis de créer une application Android performante et de connecter efficacement l'application avec la base de données Odoo, offrant ainsi une expérience utilisateur fluide et une gestion des données fiable.

3. Diagramme cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation ci-dessous illustre les interactions entre les acteurs (utilisateurs) et les fonctionnalités offertes par notre application :



4. Modèle de données : structure des données stockées et échanges avec Odoo

Dans le cadre de l'application, le modèle de données se compose de deux aspects principaux : la structure des données stockées localement sur l'appareil Android et les échanges de données avec Odoo, un système de gestion d'entreprise, via des requêtes HTTP.

Structure des données stockées localement :

Les données stockées localement sur l'appareil Android incluent les informations récupérées de la base de données Odoo après des requêtes de recherche. Ces données comprennent généralement des détails sur les partenaires, tels que leur nom, leur adresse et leur e-mail. Dans l'interface utilisateur de l'application, ces données sont affichées à l'utilisateur via des éléments d'interface tels que des TextViews et des EditTexts.

Échanges de données avec Odoo:

Les échanges de données avec Odoo sont effectués via des requêtes HTTP vers un serveur Odoo distant. Lorsqu'un utilisateur effectue une recherche dans l'application, une requête est envoyée au serveur Odoo avec les critères de recherche spécifiés. Le serveur Odoo traite cette requête et renvoie les résultats correspondants sous forme de données JSON. Ces résultats sont ensuite récupérés par l'application Android et affichés à l'utilisateur.

Par exemple, le code PHP fourni est utilisé comme une API entre l'application Android et la base de données Odoo. Lorsqu'une requête de recherche est effectuée, le code PHP se connecte à la base de données Odoo, exécute la requête SQL appropriée, puis renvoie les résultats au format JSON à

Chapitre 4: Développement

1. Présentation des étapes de développement

Le développement de mon application Android pour interagir avec l'ERP Odoo s'est déroulé en plusieurs étapes. Tout d'abord, j'ai défini les fonctionnalités clés de l'application, notamment la recherche de partenaires et d'utilisateurs dans la base de données Odoo. Ensuite, j'ai conçu les interfaces utilisateur (UI) en utilisant XML pour définir la disposition des éléments graphiques. Par la suite, j'ai mis en place la logique de traitement des données en Java, en écrivant les classes d'activité correspondantes pour gérer les interactions utilisateur et les requêtes vers le serveur Odoo.

2.Intégration des fonctionnalités de communication avec l'ERP Odoo

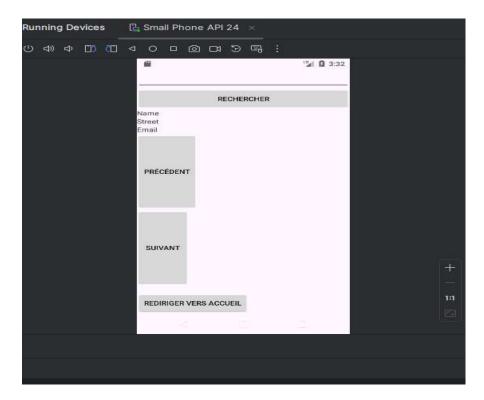
L'intégration des fonctionnalités de communication avec l'ERP Odoo repose principalement sur l'envoi de requêtes HTTP vers un serveur Odoo distant à l'aide de l'API REST. Les requêtes sont formulées en fonction des besoins de l'application, telles que la recherche de partenaires ou d'utilisateurs. Par exemple, dans le cas de la recherche de partenaires, une requête SQL est construite pour sélectionner les enregistrements correspondants dans la base de données Odoo, puis les résultats sont renvoyés à l'application Android sous forme de données JSON.

3.Tests unitaires et d'intégration : capture d'écran du tableau de bord dans différentes situations

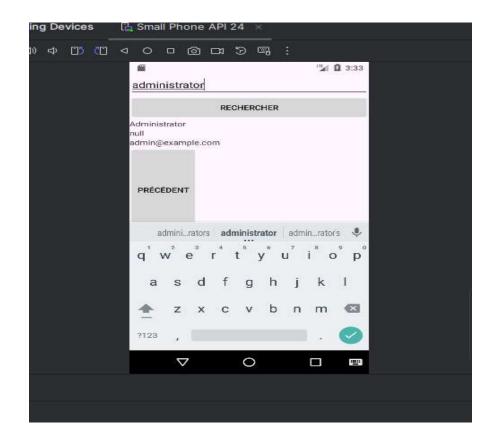
Des tests unitaires et d'intégration ont été effectués pour garantir le bon fonctionnement de l'application dans différentes situations. Des captures d'écran de l'application ont été prises dans divers scénarios, tels que lorsque la recherche aboutit à un résultat, lorsqu'aucun résultat n'est trouvé, ou lorsqu'il y a une erreur de communication avec le serveur Odoo. Ces captures d'écran ont été utilisées pour évaluer la convivialité de l'application et identifier les éventuels problèmes.

a.Capture d'écran interface partner

-Barre de recherche vide :

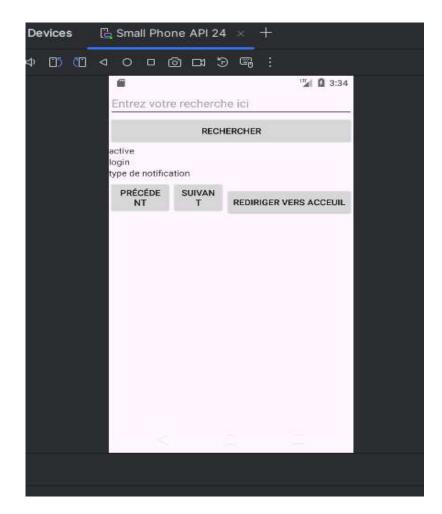


-barre de recherche remplie :

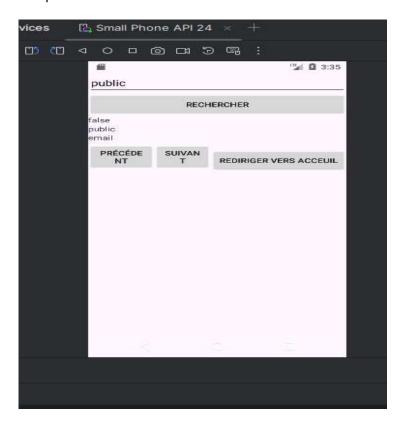


b.Capture d'écran interface users

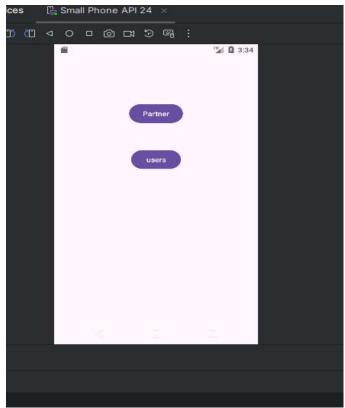
-barre de recherche vide



-barre de recherche remplie :



c.Capture d'écran interface accueil



4.Bilan final permettant d'évaluer le résultat par rapport aux objectifs fixés au début du projet :

Dans le cadre du bilan final du projet, il est essentiel d'évaluer le résultat par rapport aux objectifs initialement fixés. Dans l'ensemble, j'ai réussi à atteindre les principales cibles du projet, en particulier la conception et le développement d'une application Android fonctionnelle permettant de rechercher des partenaires et des utilisateurs dans la base de données Odoo. L'application répond efficacement aux besoins spécifiés et offre une expérience utilisateur fluide et intuitive.

Cependant, il convient de noter qu'en raison de contraintes de temps, certaines fonctionnalités prévues n'ont pas été complètement développées. Plus précisément, le temps imparti n'a pas permis de consacrer des efforts significatifs au développement des indicateurs de performance prévus initialement. Bien que l'application remplisse son objectif principal, cette lacune représente une opportunité d'amélioration pour une version future. En effet, l'intégration d'indicateurs de performance permettrait d'offrir aux utilisateurs une vision plus approfondie et analytique de leurs activités, renforçant ainsi la valeur ajoutée de l'application.

Conclusion finale

Dans l'ensemble, le projet a été un succès, avec une application Android développée avec succès pour interagir avec l'ERP Odoo. Les fonctionnalités clés ont été implémentées conformément aux spécifications, et l'application offre une interface pour rechercher et visualiser les données provenant de la base de données Odoo. Cependant, des tests approfondis et des itérations supplémentaires pourraient être nécessaires pour peaufiner l'application et répondre à d'autres besoins spécifiques des utilisateurs.

Pour améliorer l'application, nous pourrions envisager d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires telles que la gestion des sessions utilisateur, la possibilité de modifier et d'ajouter des enregistrements dans la base de données Odoo, ainsi que la synchronisation des données en temps réel pour garantir la cohérence des données entre l'application et le serveur Odoo. De plus, des améliorations de performance et de sécurité pourraient être apportées pour optimiser l'expérience utilisateur et protéger les données sensibles. Enfin, des retours d'utilisateurs et des tests supplémentaires pourraient être utilisés pour identifier d'autres domaines d'amélioration et guider le développement futur de l'application.