Table des matières

Tables de Figures ....................................................................................................................5

I.REMERCIEMENTS ..................................................................................................................... 6

A) FGCL SARL ......................................................................................................................... 6

B) IUT ........................................................................................................................................ 6

C) EXTERIEUR ........................................................................................................................... 6

II. INTRODUCTION ................................................................................................................... 7

III. PRESENTATION GENERALE DE L’ENTREPRISE ...................................................................... 7

1.1) HISTORIQUE ...................................................................................................................... 7

1.2) OBJECTIFS ......................................................................................................................... 8

1.3) PRODUITS ET SERVICES ..................................................................................................... 8

IV. PRESENTATION PARTICULIERE DE L’ENTREPRISE ................................................................ 8

1.1. STRUCTURE ORGANISATIONELLE ..................................................................................... 8

a. STRUCTURE ORGANIGRAMME........................................................................................... 8

1.2. IDENTIFICATION ET LOCALISATION ................................................................................ 9

a. IDENTIFICATION ................................................................................................................. 9

b. LOCALISATION ................................................................................................................. 10

1.3. PARTENARIAT ET CONCURRENCE .................................................................................. 10

a. PARTENARIAT .................................................................................................................... 10

b. CONCURRENCE .................................................................................................................11

V. L’INTEGRATION A L’ENTREPRISE ET SES ACTIVITES ............................................................ 11

1.1. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL D’FGCL SARL ..................................................................11

VI. DESCRIPTION PROJET DE STAGE ............................................................................13

1.1 CONTEXTE DE THEME :.......................................................................................................13

a) JUSTIFICATION : .................................................................................................................13

1.2 OBJECTIFS POUR LA REALISATION DU PROJET : ...........................................................13

1.3 FONCTIONALITES..........................................................................................................

1.3.1 **App Mobile (React Native)....................................................................................**

1.3.2 **Application Web (Django)...................................................................................**

1.3.3 **Serveur Web et API (Django)..............................................................................**

1.4 ARCHITECTURE.......................................................................................................................

1.4.1 **Application Mobile...............................................................................................**

1.4.2 **Application Web.................................................................................................**

1.4.3 **Serveur Web et API.............................................................................................**

1.5 TECHNOLOGIES................................................................................................................

1.6 NON-FONCTIONEL...........................................................................................................

1.7 MODELISATION de Base de Données.........................................................................

1.8 RESSOURCES DISPONIBLES POUR LE PROJET :...............................................................13

a) RESSOURCES HUMAINES ............................................................................................... 13

b) RESSOURCES MATERIELLES ............................................................................................ 14

c) RESSOURCES LOGICIELLES .............................................................................................26

VII. MISSIONS ET TACHES...............................................................................................

VIII. BILAN DU STAGE.........................................................................................................

## I. REMERCIEMENTS

**A) FGCL SARL**

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers l'équipe de FGCL-SARL pour m'avoir offert l'opportunité d'effectuer ce stage enrichissant. Mes remerciements vont particulièrement à Madame DJUIKOUO DASSI MELISSA pour son encadrement attentif et ses conseils avisés qui ont largement contribué à mon développement professionnel. Je suis reconnaissant(e) envers chaque membre de l'équipe pour leur accueil chaleureux et leur disponibilité, ainsi que pour le partage généreux de leurs connaissances et de leur expertise.

**B) IUT-Douala**

Mes remerciements vont également à IUT-Douala pour avoir facilité la réalisation de ce stage académique. Je suis reconnaissant(e) envers Monsieur NDY MANY pour son soutien constant, ses encouragements et son suivi attentif tout au long de cette période. Leur accompagnement a été déterminant dans la réussite de ce stage et dans mon parcours académique.

**C) EXTERIEUR**

Enfin, je voudrais exprimer ma reconnaissance envers toutes les personnes extérieures notamment ma famille et mes amis pour leur soutien inconditionnel durant cette expérience. Leur encouragement et leur soutien moral m'ont été d'une aide précieuse dans les moments de doute et ont contribué à rendre cette expérience enrichissante et mémorable.

## II. INTRODUCTION

Au cours de ma troisième année de formation à l'Institut Universitaire de Technologie de Douala (IUT), dans le cadre de la préparation de ma licence de Technologies, j'ai eu l'opportunité enrichissante de réaliser un stage académique chez FGCL SARL. Cette entreprise est spécialisée dans l'infogérance et les solutions d'analyses et de sécurité des systèmes informatiques. Pendant trois mois, ce stage m'a permis de mettre en pratique les connaissances acquises dans le domaine du génie logiciel.

Le projet principal de mon stage consistait à implémenter un système de [spécifier le système]. Ce projet a été une occasion unique de mettre en application mes compétences et de développer de nouvelles aptitudes dans le domaine.

Dans ce rapport d'étonnement, je présenterai mon expérience au sein de l'entreprise FGCL SARL, en mettant en lumière l'environnement professionnel dans lequel j'ai évolué ainsi que mes premières impressions.

## III. PRESENTATION GENERALE DE L’ENTREPRISE

**1.1) HISTORIQUE**

FGCL, qui signifie Francis Gandhi Computing Leasing, est une société à responsabilité limitée fondée en 2002 par Monsieur Francis Gandhi, actuel directeur général de l'entreprise. Depuis sa création, FGCL SARL est devenue un acteur incontournable dans la gestion, l'optimisation et la mise en place des infrastructures réseaux au Cameroun, grâce à des performances solides

**1.2) OBJECTIFS**

FGCL SARL est une entreprise spécialisée dans les services informatiques, en particulier l'infogérance. Son objectif est de fournir à ses clients des solutions efficaces pour gérer leurs infrastructures informatiques et résoudre les défis auxquels ils font face quotidiennement. L'entreprise met l'accent sur la sécurité des données et des infrastructures, en intégrant des solutions de protection contre les attaques informatiques. Elle vise à offrir une expérience numérique sécurisée et conviviale, en accordant une attention particulière à la conformité aux normes et à la protection des utilisateurs. FGCL SARL propose des produits technologiquement avancés, alliant sécurité et facilité d'utilisation, pour accompagner ses clients dans leur transition vers le numérique et assurer la protection des individus, des biens et de l'environnement.

**1.3) PRODUITS ET SERVICES**

FGCL SARL est une entreprise spécialisée dans le conseil en informatique et offre une gamme complète de services à ses clients. Leurs domaines d'expertise comprennent l'infrastructure IT, le datacenter et le cloud, la téléphonie sur IP, la cybersécurité, la vidéosurveillance et le contrôle d'accès, ainsi que la maintenance informatique et les sauvegardes professionnelles. L'entreprise se distingue par sa capacité à concevoir, mettre en place et sécuriser des infrastructures informatiques, à fournir des solutions de téléphonie adaptées aux besoins de chaque client, à garantir la sécurité des données, à installer des systèmes de vidéosurveillance et de contrôle d'accès de pointe, et à assurer la maintenance et les sauvegardes informatiques. FGCL SARL met ainsi son expertise au service de ses clients pour répondre à leurs besoins spécifiques en matière de technologie de l'information.

## IV. PRESENTATION PARTICULIERE DE L’ENTREPRISE

**1.1. STRUCTURE ORGANISATIONELLE**

**a. STRUCTURE ORGANIGRAMME**

L'entreprise est organisée en six principaux départements : la Direction, le Secrétariat Général, la Direction des Opérations, l'Administration et les Finances, la Logistique et les Projets. Le département des Projets comprend à son tour deux sous-branches : le Centre d'Expertise Informatique et le Support Central. Cette structure organisationnelle permet à l'entreprise de fonctionner de manière efficace et de couvrir différents aspects de ses activités.

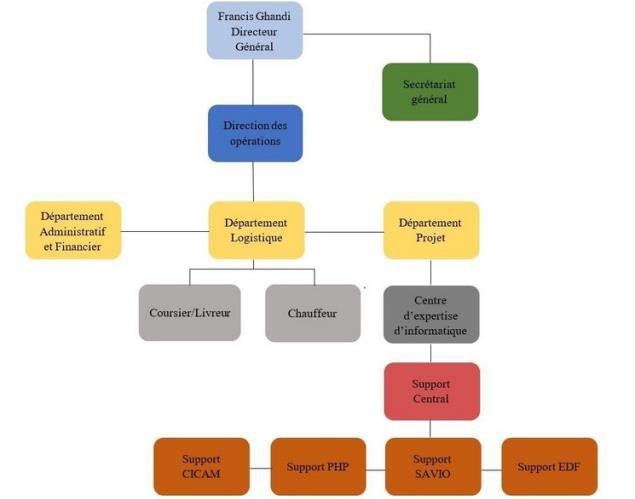


Figure 1 : Organigramme d’FGCL

**1.2. IDENTIFICATION ET LOCALISATION**

**a. IDENTIFICATION**

**Tableau 1. L’entreprise FGCL SARL**

Ci-dessous un tableau donnant une première brève présentation d’FGCL SARL :

|  |  |
| --- | --- |
| **INFORMATIONS SUR L’ENTREPRISE** | **DESCRIPTION** |
| NOM ET STATUS (PUBLIC, PRIVE, ETC…)  ADRESSE ET SEIGE SOCIAL | FGCL SARL  PLATEAU JOSS BONANJO BP 21262  DOUALACAMEROON |
| NOM DU CONTACT PERMANENT | Mr Francis GANDHI (CEO) |
| TELEPHONE | +(237) 699 503 121 |
| EMAIL | info@fgc-online.net |
| SITE WEB | fgc-online.net |
| TYPE ET DESCRIPTION GENERALE DE  L’ENTREPRIS | ENTERPRISE INDEPENDENT ET INGENIERIE  INFORMATIQUE |
| NOMBRE D’ANNEES D’EXPERIENCE | 22 ANS |

Figure 2 : Signalétique

**b. LOCALISATION**



Figure 3 : Situation Géographique

**1.3. PARTENARIAT ET CONCURRENCE**

**a. PARTENARIAT**

FGCL SARL, grâce à son professionnalisme et sa compétence, a établi de nombreuses collaborations et

signé plusieurs contrats de partenariat avec des entreprises partageant un objectif commun. Parmi ces

partenaires, on peut citer :



Figure 4 : Partenariat

**b. CONCURRENCE**

Bien que FGCL SARL bénéficie d'une grande expérience et d'une qualité de service élevée, il existe un

certain nombre d'entreprises qui font obstacle à sa domination du marché. Ces entreprises concurrentes

sont :



Figure 5 : Concurrent

## V. L’INTEGRATION A L’ENTREPRISE ET SES ACTIVITES

**1.1. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL D’FGCL SARL**

FGCL SARL est une entreprise spécialisée dans l'infogérance et les solutions d'analyse et de sécurité informatique pour les entreprises. Leur travail quotidien se concentre sur la conception, la mise en place et la sécurisation des infrastructures informatiques, ainsi que sur l'implémentation de solutions complexes telles que la VoIP, la mobilité, les systèmes de contrôle d'accès et la cybersécurité. Ils offrent également des services de maintenance régulière et de sauvegarde professionnelle. L'entreprise est reconnue comme un acteur majeur de l'industrie informatique, avec un large éventail de partenaires locaux et internationaux.

Pendant mes deux premières semaines de stage au sein de FGCL SARL, j’ai pu me familiariser avec l'environnement de travail rigoureux, professionnel et dynamique de l'entreprise.J’ai été encadré par une équipe IT accueillante, ouverte et à l'écoute des stagiaires. J’ai reçu des informations sur les horaires de travail, et j’ai également été attribué à un espace bureau individuel dans le département technique.

## VI. DESCRIPTION PROJET DE STAGE

**1.1 CONTEXTE DU THEME**

Le contexte du thème tourne autour du déploiement d'un système de gestion de produits et de vente exploitant l'appareil Famoco PX400. Ce système vise à permettre le scan des codes QR des articles sélectionnés par les clients, la génération et l'ajustement instantané des reçus, le stockage des données transactionnelles, ainsi que la visualisation des informations relatives aux produits en inventaire et aux reçus sur une plateforme web dédiée pour un contrôle total.

La problématique associée à ce contexte réside dans la nécessité d'optimiser l'efficacité des transactions commerciales tout en garantissant une gestion précise des stocks et une expérience client fluide.

**A)JUSTIFICATION**

La mise en place d'un système de gestion de produits et de vente utilisant l'appareil Famoco PX400 s'avère être une décision stratégique pour plusieurs raisons pertinentes :

1. **Optimisation de l'expérience client**: En intégrant la technologie des codes QR et la facilité d'utilisation de l'appareil Famoco PX400, le processus d'achat pour les clients devient plus fluide et efficace. Ils peuvent simplement scanner les codes QR des produits sélectionnés, ce qui réduit le temps d'attente et améliore la satisfaction globale du client.
2. **Précision et rapidité des transactions**: Grâce à la capacité du système à ajuster et générer des reçus instantanément, les transactions sont effectuées de manière précise et rapide. Cela réduit les erreurs potentielles liées à la saisie manuelle des informations et accélère le processus de paiement.
3. **Gestion efficace des stocks**: Le système permet de stocker de manière centralisée les données relatives aux produits, y compris les niveaux de stock en temps réel. Cela permet une gestion proactive des stocks, en évitant les ruptures de stock imprévues et en optimisant les niveaux d'inventaire pour répondre à la demande.
4. **Suivi des ventes et analyse des données**: En centralisant les données des reçus et en les affichant sur une plateforme web dédiée, le système offre aux gestionnaires une visibilité complète sur les ventes et les performances des produits. Cela permet des analyses approfondies, telles que l'identification des tendances de vente, la gestion des stocks à faible rotation, et l'adaptation des stratégies de tarification.
5. **Facilitation du contrôle et de la gestion à distance**: La plateforme web permet un contrôle total sur le système, ce qui est particulièrement avantageux pour les gestionnaires et les propriétaires de magasins qui souhaitent surveiller et gérer les opérations à distance. Cela garantit une gestion efficace, même en l'absence physique sur le site de vente.

En conclusion, l'implémentation d'un tel système offre une solution complète et intégrée pour la gestion des produits et des ventes, en améliorant l'expérience client, en optimisant les opérations internes et en fournissant des outils d'analyse puissants pour une prise de décision éclairée.

**1.2 OBJECTIFS POUR LA REALISATION DU PROJET**

Les objectifs pour la réalisation du projet de système de gestion de produits et de vente utilisant l'appareil Famoco PX400 peuvent être définis comme suit :

* **Développer une interface conviviale**: Concevoir une interface utilisateur intuitive tant pour les clients lors de leurs achats que pour le personnel en charge de la gestion des ventes et des stocks. L'objectif est de garantir une expérience utilisateur fluide et efficace.
* **Intégrer la technologie des codes QR**: Implémenter une fonctionnalité de scan des codes QR pour permettre aux clients de sélectionner rapidement les produits et de finaliser leurs achats, tout en minimisant les erreurs de saisie manuelle.
* **Assurer la précision des transactions**: Mettre en place des mécanismes pour garantir l'exactitude des transactions, notamment en ce qui concerne la génération et l'ajustement des reçus, ainsi que la mise à jour des données de stock en temps réel.
* **Optimiser la gestion des stocks**: Développer des fonctionnalités permettant de suivre efficacement les niveaux de stock, d'anticiper les besoins de réapprovisionnement et de minimiser les risques de rupture de stock.
* **Assurer la sécurité des données**: Mettre en place des mesures de sécurité robustes pour protéger les informations sensibles des clients et de l'entreprise, conformément aux normes de protection des données en vigueur.
* **Faciliter la maintenance et l'évolutivité**: Concevoir le système de manière à permettre une maintenance facile et à le rendre évolutif pour répondre aux besoins futurs de l'entreprise, tels que l'ajout de nouvelles fonctionnalités ou l'intégration avec d'autres systèmes.

En atteignant ces objectifs, le projet pourra offrir un système de gestion de produits et de vente performant, répondant aux besoins de l'entreprise tout en améliorant l'expérience client et en optimisant les opérations commerciales.

**1.3 FONCTIONNALITÉS**

***1.3.1. App Mobile (React Native):***

**Scanner les codes-barres et les QR codes des produits:**

* Intégration d'une bibliothèque de scan performante et fiable.
* Gestion des erreurs de scan et affichage de messages clairs.

**Afficher les informations des produits:**

* Nom, description, prix, quantité en stock, image, etc.
* Possibilité de filtrer et rechercher des produits.
* Affichage des informations de manière claire et concise.

**Modifier les informations des produits avant de générer un reçu:**

* Modification d’information tel que la quantité.
* Ajout de notes ou de commentaires.
* Validation des modifications avant de générer le reçu.

**Générer et imprimer des reçus sur l'imprimante thermique du PX400:**

* Possibilité de choisir les informations à afficher sur le reçu.
* Impression automatique du reçu après confirmation.

**Envoyer les données des reçus au serveur web via une API:**

* Formatage des données en JSON pour une transmission efficace.
* Sécurisation de la communication avec HTTPS.
* Gestion des erreurs de transmission et retransmission automatique.

***1.3.2. Application Web (Django):***

**Afficher la liste des produits avec leurs informations et QR codes:**

* Tri et filtrage des produits par nom, catégorie, etc.
* Affichage des images des produits.
* Génération de QR codes uniques pour chaque produit.

**Ajouter de nouveaux produits avec des informations et générer des QR codes:**

* Formulaire de saisie des informations du produit (nom, description, prix, quantité, etc.).
* Génération automatique du QR code après la création du produit.
* Validation des données saisies et gestion des erreurs.

**Modifier et supprimer des produits:**

* Formulaire de modification des informations du produit.
* Confirmation avant la suppression d'un produit.

**Afficher la liste des reçus générés:**

* Tri et filtrage des reçus par date, client, etc.
* Affichage des détails de chaque reçu (produits, prix, total, etc.).
* Possibilité de télécharger et d'imprimer les reçus.

***1.3.3. Serveur Web et API (Django):***

**Recevoir les données JSON de l’appli mobile:**

* Décodage et validation des données reçues.
* Stockage des données dans la base de données SQLite.
* Envoi de messages de confirmation ou d'erreur a l’application mobile.

**Stocker les données des produits et des reçus dans une base de données SQLite:**

* Création de tables et de relations pour une gestion efficace des données.
* Optimisation des requêtes pour une performance optimale.
* Sauvegarde et restauration régulières de la base de données.

**Gérer les utilisateurs et les autorisations d'accès:**

* Création de comptes utilisateurs avec différents niveaux d'accès.
* Authentification et autorisation sécurisées via des tokens.

**Fournir une API RESTful pour:**

* Afficher la liste des produits avec leurs informations et images.
* Ajouter, modifier et supprimer des produits.
* Afficher la liste des reçus avec leurs détails.
* Filtrer et rechercher des produits et des reçus.

**1.4. ARCHITECTURE**

Pour ce projet, nous avons adopté l'architecture trois tiers. Cette approche divise l'application en trois parties distinctes : la présentation, la logique métier et les données. La couche de présentation gère l'interface utilisateur, la couche logique assure le traitement des données et des règles métier, tandis que la couche de données stocke les informations de manière persistante. Cette architecture offre une séparation claire des responsabilités, favorisant ainsi le développement modulaire, la maintenance et l'évolutivité du système.

***1.4.1. Application Mobile :***

* React Native
* Bibliothèques de scan de codes-barres ( expocamera)
* Modules de communication réseau ( Fetch API)

***1.4.2. Application Web:***

* Django
* Framework d'interface utilisateur (Bootstrap)
* Chargement dynamique des données pour une meilleure performance
* Exportation des données vers des formats CSV et Excel

***1.4.3. Serveur Web et API:***

* Django
* Framework de base de données SQLite
* Bibliothèques de sécurité et d'authentification (Django REST Framework, Django User model)
* Modules de génération de QR codes (qrcode-python)

**1.5. TECHNOLOGIES**

* **Mobile App:** React Native, JavaScript
* **Serveur Web et API:** Python, Django, SQLite, RESTful API
* **Application Web:** Django, HTML, CSS, JavaScript
* **Base de données:** SQLite
* **Communication:** JSON
* **Authentification:** JWT (JSON Web Tokens)
* **Sécurité:** HTTPS, gestion des erreurs et des exceptions

**1.6. NON-FONCTIONNEL**

**Sécurité:**

* Authentification et autorisation robustes
* Cryptage des données sensibles(mots de passes)

**Convivialité:**

* Interfaces utilisateur intuitives et réactives
* Documentation claire et accessible
* Formation ou support aux utilisateurs

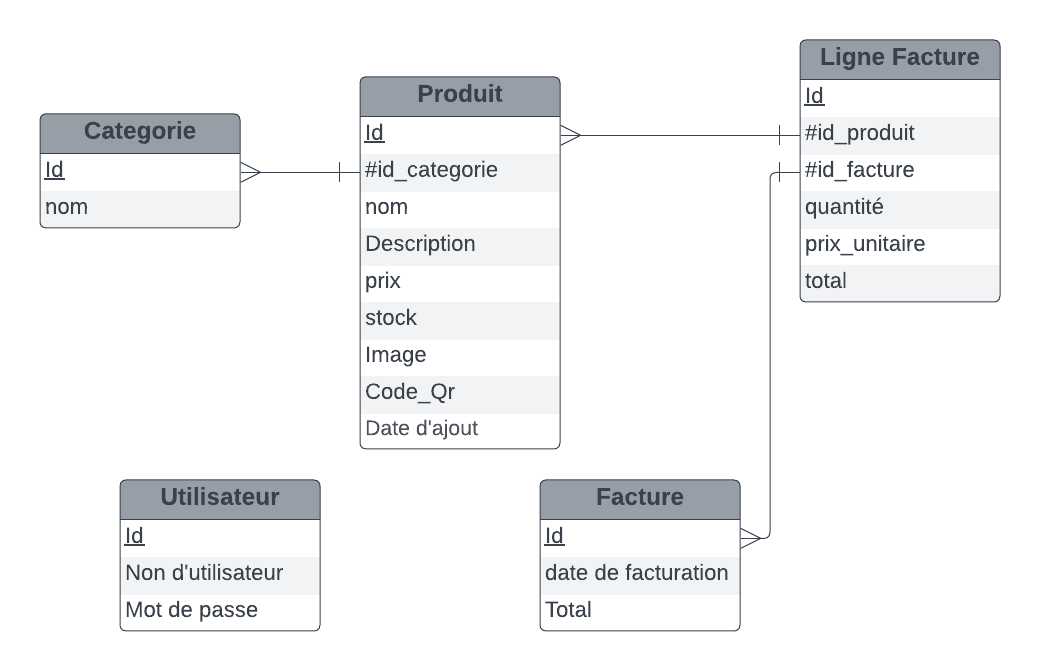
**Évolutivité:**

* Architecture capable de gérer une croissance du nombre de produits et de transactions
* Possibilité d'ajouter de nouvelles fonctionnalités facilement

**1.7 MODELISATION DE BASES DE DONNEES**

Le schéma Entité-Relationnel (ERD) présenté ci-dessous illustre la structure et les relations fondamentales d'une base de données conçue pour le système de gestion de produits et de ventes. Ce modèle offre une représentation visuelle des entités clés impliquées dans le système, ainsi que de leurs attributs et des relations qui les lient.

Dans ce contexte, l'ERD mettra en évidence les entités telles que les produits, les transactions, et les stocks, ainsi que les associations entre elles, telles que les achats effectués par les clients, les quantités de produits disponibles en stock, et les détails des transactions. Cette modélisation constitue une base essentielle pour la conception et le développement d'une base de données robuste et fonctionnelle, capable de prendre en charge efficacement les opérations de gestion de produits et de vente du système .



1.8 RESSOURCES DISPONIBLES POUR LE PROJET

1. **RESSOURCES HUMAINES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nom** | **Fonction** | **role** |
| Mme Djuikouo Dassi Melissa | Encadreur Professionel | Veillez au respect des Spécifications techniques, Des délais, et suivi du projet |
| Mr Ndy Many | Encadreur Academique | Suivi de L’etudiant |
| Mr Nfoye Djomo Daryl Dewilde | Etudiant | Etude et réalisation du projet |

B) RESSOURCES MATERIELLES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Désignation** | **Characteristiques** | **Quantité** |
| Famoco 400px | Terminal mobile(Systeme d’exploitation androide) avec imprimante intégré | 1 |
| Ordinateur Portable | Fujitsu 16g RAM 256g Mémoire interne | 1 |

C) RESSOURCES LOGICIELLES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nom du logiciel** | **Editeur** | **Licence** | **Fonction** |
| Visual Studio Code | Microsoft | gratuit | Editeur de Code |
| Python 3.9 | Python Software Foundation | gratuit | Langage de programmation pour Django (coté serveur) |
| lucidchart | Lucid Software Inc. | gratuit | Outil de création de diagrammes pour modélisation de Bases de données |
| DB browser for sqlite | Mauricio Piacentini | gratuit | Interface de gestion de bases de données SQLite |
| Expo | Expo Technologies, Inc. | gratuit | Plateforme de développement d'applications mobiles en react native. |
| Node js | Ryan Dahl | gratuit | Environnement d'exécution JavaScript pour React Native |
| Google chrome | Google | gratuit | Navigateur pour visualisation du rendu Web |