

OC Pizza

Système de gestion de pizzeria en ligne

Dossier de conception technique

Version 1.0

Auteur

Clémence Robin
Analyste-programmeur

TABLE DES MATIÈRES

1 - Versions.....	3
2 - Introduction.....	4
2.1 - Objet du document.....	4
2.2 - Références.....	4
3 - Architecture de composants.....	5
3.1 - Composants de l'application.....	5
4 - Architecture de Déploiement.....	7
4.1 - Déploiement de l'application.....	7
4.1.1 - Matériel client.....	7
4.1.2 - Serveur d'application.....	7
4.1.3 - Diagramme de déploiement.....	8
4.2 - Serveur de Base de données.....	10
4.2.1 - Modèle physique de données.....	10
4.3 - Serveurs de paiement.....	16
5 - Architecture logicielle.....	17
5.1 - Principes généraux.....	17
5.1.1 - Les couches.....	17
5.1.2 - Les modules.....	17
5.1.3 - Structure des sources.....	17
6 - Points particuliers.....	19
6.1 - Gestion des logs.....	19
6.1.1 - Création de compte chez Sentry.....	19
6.1.2 - Configuration de Sentry.....	19
6.2 - Fichiers de configuration.....	19
6.2.1 - Application web.....	19
6.3 - Ressources.....	19
6.3.1 - Charte graphique.....	19
6.3.2 - Données.....	19
6.4 - Environnement de développement.....	20
6.5 - Procédure de packaging / livraison.....	20
6.5.1 - Serveur d'application web.....	20
6.5.2 - Serveur de base de données.....	20
6.5.3 - Dossier d'exploitation.....	21
7 - Glossaire.....	22

1 - VERSIONS

Auteur	Date	Description	Version
Clémence R.	01/09/2020	Création du document	1.0

2 - INTRODUCTION

2.1 - Objet du document

Le présent document constitue le dossier de conception technique de l'application OC Pizza.

Ce document est destiné aux développeurs, mainteneurs et à l'équipe technique de OC Pizza.

L'objectif du document est de présenter l'architecture technique mises en œuvre afin de réaliser l'application.

Les éléments du présents dossiers découlent :

- de nos entretiens avec le client pour répondre à ses attentes ainsi que
- du document de spécifications fonctionnelles qui en est résulté

2.2 - Références

Pour de plus amples informations, se référer également aux éléments suivants:

1. **DCF – 1.0** : Dossier de conception fonctionnelle de l'application
2. **DE – 1.0** : Dossier d'exploitation de l'application

3 - ARCHITECTURE DE COMPOSANTS

3.1 - Composants de l'application

Le site web est représenté par un sous-système contenant lui même trois composants : *Internal search engine*, *Cart* et *Authentication*. Le composant *Internal search engine* expose l'interface *Product search*, permettant ainsi de rechercher les produits en utilisant l'interface *Search in stocks* fournie par le composant *Stock* du sous-système *Restaurant Stock*.

Le composant *Cart* utilise l'interface *Manage Orders* fournie par le composant *Orders* lors du paiement et fournit l'interface *Online Ordering*.

Le composant *Authentication* permet quant à lui aux utilisateurs de créer un compte, s'authentifier ou se déconnecter en fournissant l'interface *User sessions*.

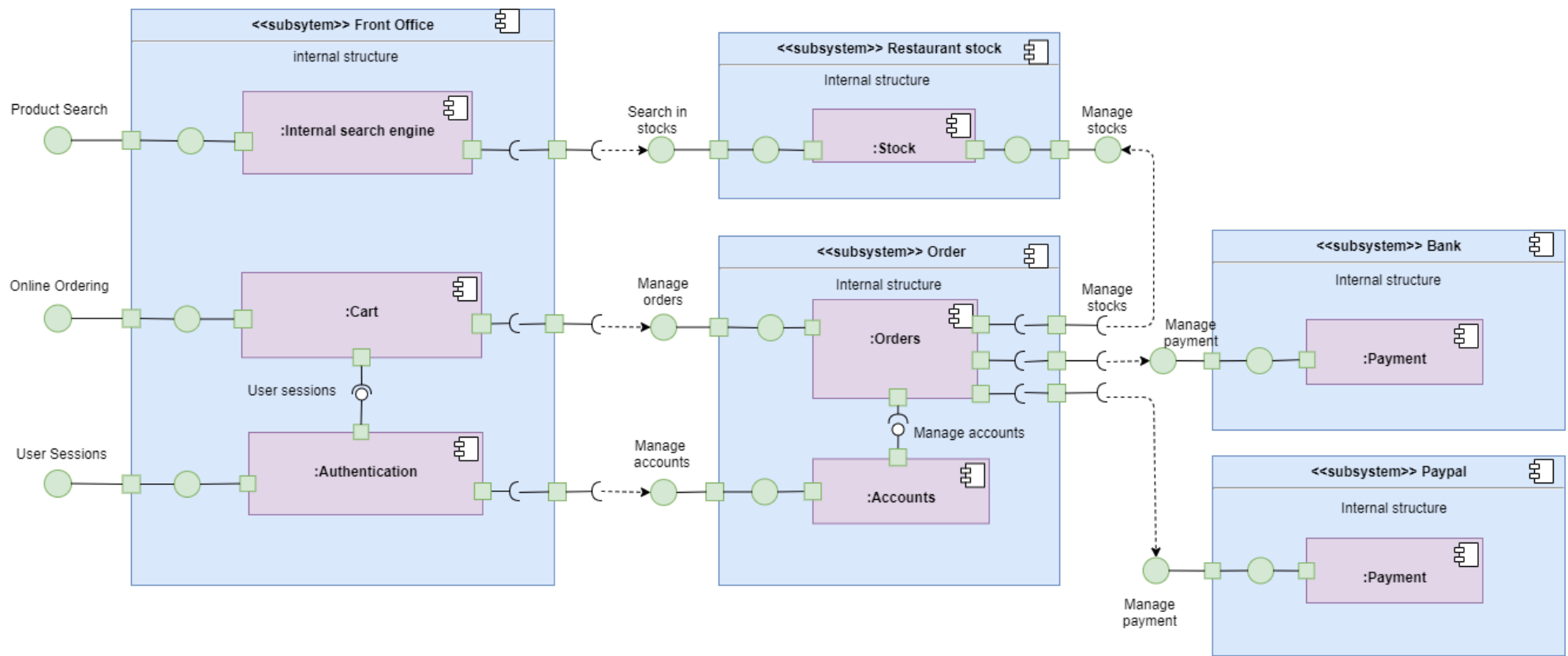
Le sous-système *Order* fournit deux interfaces, *Manage accounts* et *Manage orders*. Les connecteurs de délégation lient les objets externes à ce sous-système aux composants *Orders* et *Accounts* appartenant à ce système.

Le sous-système *Restaurant Stock* fournit deux interfaces *Search in stocks* et *Manage Stocks*.

Les deux sous-système *Bank* et *Paypal* fournissent chacun une interface *Manage Payment* : l'interface *Manage Orders* exposée par le composant *Accounts* peut ainsi joindre les interfaces *Manage Payment*.

Le parcours d'une commande pourrait donc être le suivant :

- L'utilisateur est sur le site web (sous-système Front office).
- Il recherche des produits : le moteur de recherche fait appel aux stocks pour vérifier la disponibilité de ces derniers (sous-système Restaurant Stock).
- L'utilisateur rajoute des produits dans le panier (sous-système Front-Office).
- Il passe commande : il n'est pas authentifié donc la commande ne peut pas être liée à un utilisateur (sous-système Orders).
- Il s'authentifie (sous-système Front-Office).
- Il tente à nouveau de passer commande (sous-système Orders).
- Le système de commande lui demande ses données bancaires ou les informations de son compte Paypal (sous-systèmes Paypal et Bank).
- En cas de succès, les produits commandés sont retirés de l'inventaire du stock (sous-système Restaurant Stock).



4 - ARCHITECTURE DE DÉPLOIEMENT

4.1 - Déploiement de l'application

4.1.1 - Matériel client

L'utilisateur pourra communiquer avec l'application du restaurant par le biais de différents appareils devant être connectés à internet et posséder un navigateur web pour que ce dernier puisse faire les requêtes au serveur contenant l'application. Les requêtes se feront par le biais du langage de protocole HTTPS et de l'API de l'application du restaurant. Le navigateur exécutera l'application Angular.

4.1.2 - Serveur d'application

Le serveur d'application sera un serveur privé virtuel (VPS) fonctionnant avec Debian 10. Il hébergera :

- Le serveur web HTTP Nginx (low-client) pour traiter les contenus statiques et agir en tant que proxy inverse. Il reçoit les requêtes HTTP et les transfère au serveur d'application Gunicorn. Il fait aussi parvenir les réponses HTTP de l'application Django au navigateur web du client.
- Le serveur d'application HTTP Gunicorn (fast-client) qui travaille en association avec Nginx. Lorsque Nginx reçoit une requête dynamique, il transfère la requête à Gunicorn via un socket.
- L'application web du restaurant, fonctionnant avec le framework Django 3. Django reçoit les requêtes de Nginx et lui renverra les réponses HTTP.
- Le système de cache Redis, qui servira à réduire le temps de chargement de l'application lorsque la machine aura déjà les informations en mémoire cache.

Le serveur d'application communiquera avec le serveur de base de données avec le langage de procédure chargeable PL/pgSQL pour le système de base de données PostgreSQL.

Le serveur hébergeant l'application pourra communiquer, outre le serveur hébergeant la base de données, avec deux autres serveurs afin d'effectuer les transactions bancaires :

- Le serveur de la banque cible qui effectuera les procédures de vérifications et de transactions, par le biais du langage de protocole HTTPS et de l'API fournie par la banque.
- Le serveur de Paypal qui effectuera les procédures de vérifications et de transactions, par le biais du langage de protocole HTTPS et de l'API fournie par Paypal.

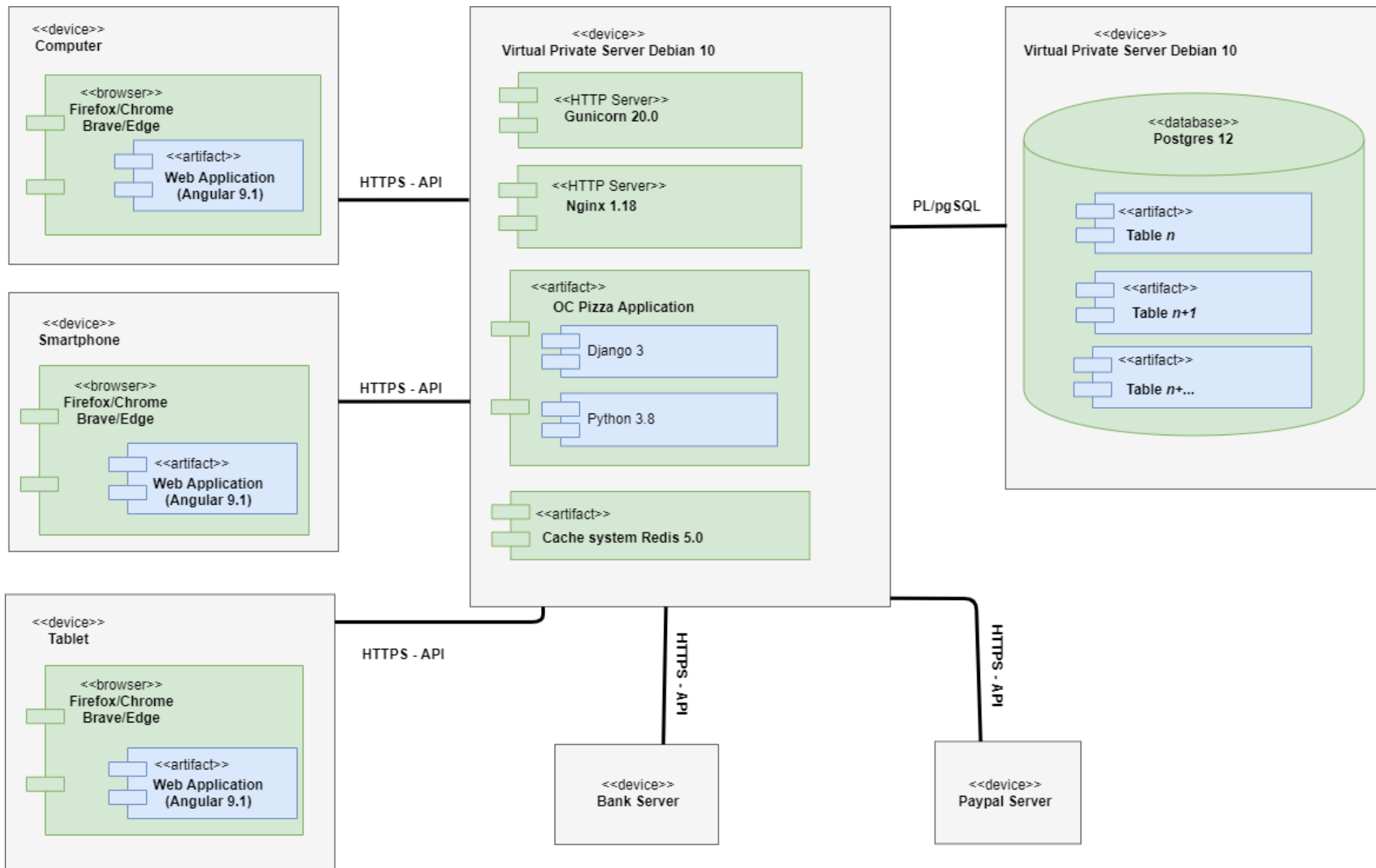
4.1.3 - Serveur de base de données

Le serveur de base de données sera un serveur virtuel privé (VPS). Il hébergera la base de données

PostgreSQL 12.

4.1.4 - Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement ci-dessous décrit les différents éléments prenant part à la production de l'application.



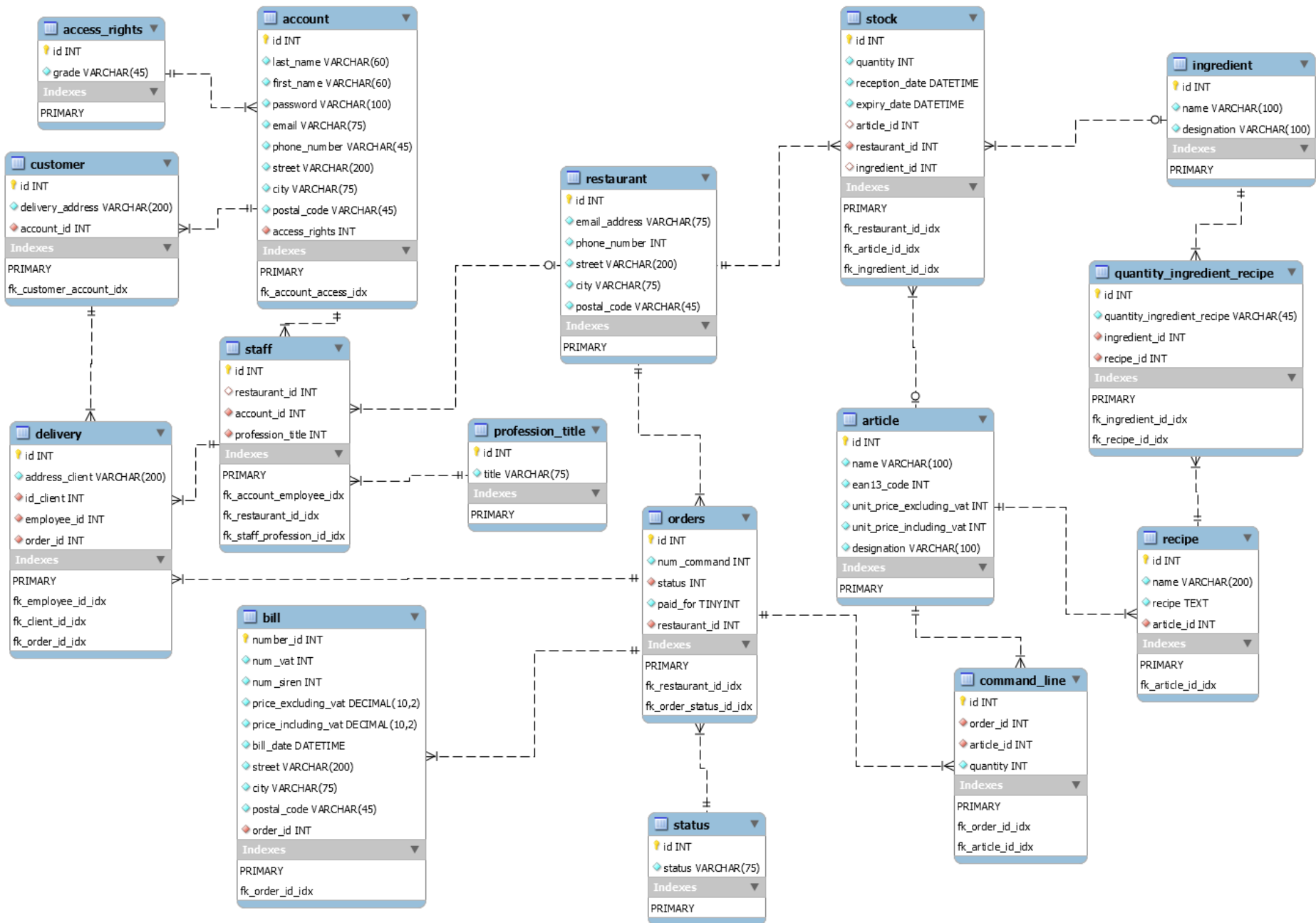
4.2 - Serveur de Base de données

Le serveur de base de données sera aussi un serveur privé virtuel. Il hébergera :

- Le SGBDR PostgreSQL 12
- La plateforme d'administration de base de données Pgadmin 4, qui facilitera la gestion de la base de donnée PostgreSQL.

4.2.1 - *Modèle physique de données*

Nous pouvons voir ci-dessous les colonnes de chaque table, leur type et les liens entre les tables.



4.2.1.1 - Descriptions du modèle physique de données

Nous présentons ici sur les tables ainsi les clés étrangères qui les lient entre elles. Lorsqu'une clé est abordée dans la description d'une table A envers une table B, nous ne reviendrons pas sur cette relations lors de la description de la table B.

4.2.1.1.1 stock

Représente les stocks d'un restaurant.

Les champs `articles_id` et `ingredient_id` peuvent tous les deux être *null*. En effet, une instance du stock peut concerner un ingredient (matière première) ou un article (ex :cannette de soda). L'un des deux champs sera donc *null*.

La table contient trois clés étrangères :

- **fk_stock_restaurant_id** : entre le champ `restaurant_id` de la table *stock* et le champ `id` de la table *restaurant*
- **fk_stock_article_id** : entre le champ `article_id` de la table *stock* et le champ `id` de la table *article*
- **fk_stock_ingredient_id** : entre le champs `ingredient_id` de la table *stock* et le champ `id` de la table *ingredient*

4.2.1.1.2 recipe

Représente les recettes des articles confectionnés par l'entreprise.

Une recette doit correspondre à un article préparé par le restaurant, donc à un instance de la classe *article*. Elle aura donc une clé étrangère entre le champ `article_id` et le champ `id` de la table *article* :

- **fk_recipe_article_id** : entre le champ `article_id` de la table *recipe* et le champ `id` de la table *article*

4.2.1.1.3 orders

Représente les commandes/

Chaque commande doit être associée à un restaurant et chaque commande doit être associée à un statut. La table *orders* contient donc deux clés étrangères :

- **fk_order_restaurant_id** : entre le champ `restaurant_id` de la table *orders* et le champs `id` de la table *restaurant*
- **fk_order_status_id** : entre le champ `status` de la table *orders* et le champs `id` de la table *status*

4.2.1.1.4 command_line

La table *command_line* sert à préciser le nombre d'article commandé pour une commande donnée. Elle doit donc être associée à l'id de l'article et l'id de la commande. La table contient par conséquent deux clés étrangères:

- **fk_command_order_id** : entre le champ `order_id` de la table *command_line* et le champ `id`

de la table *orders*

- **fk_command_article_id** : entre le champ *article_id* de la table *command_line* et le champ *id* de la table *article*

4.2.1.1.5 *bill*

Représente les factures des commandes.

Chaque facture devant être associée à une commande, la table *Bill* contient donc une clé étrangère :

- **fk_bill_order_id** : entre le champ *order_id* de la table *bill* et le champ *id* de la table *orders*

4.2.1.1.6 *account*

Représente les comptes des utilisateurs.

Les comptes pouvant être associés à des clients ou bien à des employés ayant des droits différents, chacun d'entre eux doit être associé à un droit spécifique. Nous avons donc une clé étrangère dans la table *account* :

- **fk_account_access** : entre le champ *access_rights* de la table *account* et le champ *id* de la table *access_rights*

4.2.1.1.7 *quantity_ingredient_recipe*

Représente les quantités à utiliser pour un ingrédient donné.

Cette table servant à indiquer les quantités d'un ingrédient donné pour une recette donnée, nous avons choisi de donner au champ *quantity_ingredient_recipe* le type *VARCHAR* : cela permet d'insérer d'autres types de données que des chiffres, par exemple : « Un zeste de » ou « Une cuillère à soupe de ... ». La table *quantity_ingredient_recipe* faisant le lien entre un ingrédient et une recette, elle contient par conséquent deux clés étrangères :

- **fk_quantity_ingredient_id** : entre le champ *ingredient_id* de la table *quantity_ingredient_recipe* et le champ *id* de la table *ingredient*
- **fk_quantiry_recipe_id** : entre le champ *recipe_id* de la classe *quantity_ingredient_recipe* et le champ *id* de la table *recipe*

4.2.1.1.8 *customer*

Représente les clients.

Chaque client passant commande doit avoir un compte associé. Nous avons donc une clé étrangère dans la table *Customer* :

- **fk_customer_account_id** : entre le champ *account_id* de la table *customer* et le champ *id* de la table *account*

4.2.1.1.9 *staff*

Représente les membres du personnel.

Nous avons choisi de laisser la possibilité au champ *restaurant_id* d'avoir la valeur *NULL*, selon si un employé, comme un livreur, travaille dans un ou plusieurs restaurants. De plus, le directeur n'est pas

associé à un restaurant en particulier.

Chaque membre du personnel possède un compte et est associé à un intitulé de profession. De même, si le champ `restaurant_id` n'est pas *null*, il doit être associé à un restaurant donné. Nous avons donc trois clés étrangères :

- **fk_staff_account_id** : entre le champ `account_id` de la table *staff* et le champ `id` de la table *account*
- **fk_staff_restaurant_id** : entre le champ `restaurant_id` de la table *staff* et le champ `id` de la table *restaurant*
- **fk_staff_profession_id** : entre le champ `profession_id` de la table *staff* et le champ `id` de la table *profession_title*

4.2.1.1.10 *delivery*

Représente les livraisons des commandes.

Chaque livraison correspondant à une commande étant livrée à un client par un livreur donné, nous avons trois clés étrangères dans la table *delivery* :

- **fk_delivery_employee_id** : entre le champ `employee_id` de la table *delivery* et le champ `id` de la table *staff*
- **fk_delivery_client_id** : entre le champ `id_client` de la table *delivery* et le champ `id` de la table *customer*
- **fk_delivery_order_id** : entre le champ `order_id` de la table *delivery* et le champ `id` de la table *orders*

4.2.1.1.11 *restaurant*

Représente les restaurants de l'entreprise.

4.2.1.1.12 *profession_title*

Représente l'intitulé de poste d'un employé.

4.2.1.1.13 *access_rights*

Représente les droits d'accès d'un compte selon s'il appartient à un client ou à un membre du personnel, et, dans ce dernier cas, le niveau d'accès de l'employé.

*Note : Plusieurs choix s'offrent pour représenter les droits d'accès d'utilisateur. Il est possible de définir les listes de contrôle d'accès (ACL) dans la base de données PostgreSQL. Par souci de clarté et de simplicité, l'application vérifiera les droits d'accès de l'utilisateur connecté en effectuant une requête à la base de données. Il est aussi possible de définir des groupes et leurs permissions associées dans l'interface administrateurs de Django. Les tables associées (*auth_group*, *auth_user*, *auth_permission* ...) sont créées par Django.*

4.2.1.1.14 *ingredient*

Représente les ingrédients utilisés dans les articles confectionnés par l'entreprise.

4.2.1.1.15 status

Représente les différents statuts d'avancement d'une commande.

4.2.1.1.16 article

Représente les articles vendus par l'entreprise.

4.3 - Serveurs de paiement

Lors du paiement, le serveur d'application communiquera avec des serveurs externes à notre infrastructure :

- les serveurs bancaires
- les serveurs de Paypal

5 - ARCHITECTURE LOGICIELLE

5.1 - Principes généraux

Les sources et versions du projet sont gérées par Git.

Le développement de l'application se présente sous la forme d'un projet Django, lui-même divisé en plusieurs applications.

5.1.1 - Les couches

L'architecture applicative est une architecture trois tiers :

- une couche **présentation** : interface client de l'application représentée dans le fichier *views.py* ainsi que dans les *templates*
- une couche **métier** : responsable de la logique métier du composant se trouvant principalement dans les fichiers *models.py* et *forms.py*
- une couche **accès base de données** : les opérations de lecture écriture sur la base de données sont faites par l'ORM de Django qui communique avec la base de donnée

5.1.2 - Les modules

L'application est divisée en quatre modules, soit quatre applications dans le projet Django :

- L'authentification
- Le stock
- L'administration
- Les commandes

5.1.3 - Structure des sources

La structure est créée de façon à respecter les conventions de Django. La structuration des répertoires du projet suit la logique suivante :

```
oc_pizza/
├── administration
│   ├── admin.py
│   ├── apps.py
│   ├── forms.py
│   ├── __init__.py
│   ├── migrations
│   │   └── __init__.py
│   ├── models.py
│   ├── static
│   ├── templates
│   ├── tests.py
│   ├── urls.py
│   └── views.py
```

```

— auth
  — admin.py
  — apps.py
  — forms.py
  — __init__.py
  — migrations
    — __init__.py
  — models.py
  — static
  — templates
  — tests.py
  — urls.py
  — views.py
— manage.py
— oc_pizza
  — asgi.py
  — __init__.py
  — settings
    — __init__.py
    — local.py
    — production.py
  — urls.py
  — wsgi.py
— order
  — admin.py
  — apps.py
  — forms.py
  — __init__.py
  — migrations
    — __init__.py
  — models.py
  — static
  — templates
  — tests.py
  — urls.py
  — views.py
— README.md
— requirements.txt
— staticfiles
— stock
  — admin.py
  — apps.py
  — forms.py
  — __init__.py
  — migrations
    — __init__.py
  — models.py
  — static
  — templates
  — tests.py
  — urls.py
  — views.py
— tests

```

6 - POINTS PARTICULIERS

6.1 - Gestion des logs

Le projet Django [Sentry](#) est une application de monitoring qui permet de gérer les logs et d'être averti des dysfonctionnements.

6.1.1 - Création de compte chez Sentry

Nous avons créé un compte pour OC Pizza sur le [site](#) de Sentry. Les identifiants seront donnés à notre client.

6.1.2 - Configuration de Sentry

Lors de l'enregistrement du compte, Sentry affiche les informations à rajouter dans `oc_pizza/oc_pizza/settings/__init__.py`.

Un tableau de bord permettra ensuite d'afficher et de gérer plusieurs informations, telles que les logs, la performance ou encore la création d'alertes.

6.2 - Fichiers de configuration

6.2.1 - Application web

La configuration de l'application se trouve dans le dossier *settings*, composé de trois fichiers :

- `__init__.py` : rassemble toutes les configurations commune à l'environnement de production et à l'environnement de développement
- `local.py` : rassemble toutes les configurations propres au développement, comme l'activation du mode de débogage.
- `production.py` : rassemble toutes les configurations propres à l'environnement de production.

6.3 - Ressources

6.3.1 - Charte graphique

Le cahier des charges graphique nous est fourni par OC Pizza.

6.3.2 - Données

Les données nécessaires au fonctionnement de la base de données (comptes, recettes, etc) nous sont fournies par OC Pizza.

6.4 - Environnement de développement

Le développement de l'application ne nécessite pas l'utilisation d'un IDE en particulier. Cependant, l'édition professionnelle de PyCharm rencontre tous les avantages liés à un développement couplant Django et Python.

Un environnement virtuel sera créé pour s'assurer de la compatibilité entre tous les composants de l'application.

6.5 - Procédure de packaging / livraison

6.5.1 - Serveur d'application web

L'application fera l'objet d'un déploiement sur un serveur privé virtuel loué chez [Digital Ocean](#). Digital Ocean permet d'obtenir une machine virtuelle où l'on peut installer Debian. De plus, ressources s'adaptent au besoin de l'application.

Le produit qui correspond à nos besoin se trouve dans le catalogue "General Purpose Droplet", qui permet d'avoir un CPU dédié et non partagé. Il est conçu pour les applications web avec un certain niveau de trafic, les sites de commerce en ligne, ainsi que les bases de données de taille moyenne.

Si les besoins d'OC Pizza évolue, la machine adaptera ses ressources et le prix s'adaptera en conséquence.

Notre machine partira donc avec ces caractéristiques :

- 8GB de RAM
- 4vCPU
- 5 TB de transfert de données
- 160 GB d'espace disque
- Coût : 40\$

6.5.2 - Serveur de base de données

Comme l'application web, la base de donnée sera aussi déployée sur un serveur loué chez [Digital Ocean](#). Digital met à disposition des machines virtuelles avec bases de données gérées, dont PostgreSQL. Elles permettent notamment de s'affranchir de l'installation, de la maintenance ainsi que d'automatiser les sauvegardes et les mises à jours.

La base de donnée est joignable avec l'API.

Notre machine aura ces caractéristiques :

- 1GB de RAM
- 1vCPU
- 10 GB d'espace disque
- Coût : 15\$ par mois.

Il est possible d'allouer plus de ressources si l'évolution de la base de données le nécessite.

6.5.3 - Dossier d'exploitation

OC Pizza se verra remettre un dossier d'exploitation permettant la continuité de l'utilisation de l'application.

7 - GLOSSAIRE

SGBDR	Système de gestion de base de données relationnelles
vCPU	CPU virtuel alloué à une machine virtuelle
RAM	Random Access Memory – Mémoire à accès aléatoire
API	Application Programming Interface – Interface de programmation d'application
ACL	liste de contrôle d'accès (Access Control List)
VPS	serveur privé virtuel (Virtual Private Server)