**DASHBOARD**

**Application de mesure de performance et d’aide a la prise de décision du restaurant « LA PECHE »**

SHEY Louis CHIA

Master-1, IDEV

# REMERCIEMENTS

Je remercie OUSMANE WADE, mon enseignant de gestion de projet qui m’a formé sur la gestion des projets, ce qui m’a permi d’obtenir par la suite une certification SCRUM et à bien mener ce projet jusqu’au bout. Je remercie également l’équipe pédagogique de Webitech pour la formation ainsi que ma famille pour m’avoir soutenu pendant cette période où tout n’a pas été facile. Enfin, j’exprime ma gratitude à tous ceux qui de près ou de loin m’ont soutenue dans ma formation.

# RESUME

Les entreprises deviennent de plus en plus numériques et tout aussi compétitives. Afin de prospérer dans un tel scénario, les dirigeants reçoivent de l'aide des données, des logiciels, de l'intelligence artificielle et de toutes sortes de gestion de données pour aider à la prise de décision. Les entreprises veulent s’assurer que chaque montant d’argent investi n’est pas gaspillé et que les besoins des clients ciblés sont satisfaits. Ils veulent également anticiper les besoins futurs et être très informés des habitudes de consommation afin de mieux servir. Dashboard, se présente comme un outil qui manipule les données et le présente de manière visuellement attrayante, de sorte qu’une entreprise ne perdent pas de vue les indicateurs clés et prennent donc des meilleures décisions.

# INTRODUCTION

Le Rapport d'activité pour les étudiants de 4ème année de Webitech fait partie intégrante de la formation en Big Data et Intelligence Artificielle tout en constituant le virage essentiel de leur intégration dans le monde du travail.

C’est ainsi que j’ai travaillé sur mon projet personnel de mise en place d’une application pour resoudre un problem que j’ai remarqué dans un restaurant fictive, cequi m’a permis de mettre en pratique les notions appris pendant mon année académique, de faire valoir mes connaissances et monter en compétences de la bonne manière.

PARTIE I: PRESENTATION DU PROJET

# I – PRESENTATION DE “LA PECHE”

Le restaurant “**La Pêche**” est un restaurant avec les caractéristiques suivantes :

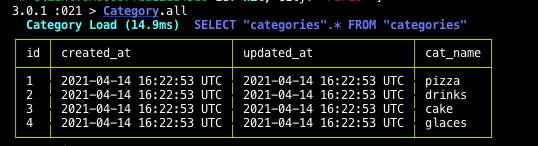
* Il comporte 200 clients qui ont des comptes dans le site.

Macintosh HD:Users:macbookpro:Desktop:Screen Shot 2021-05-14 at 10.36.40 AM.png

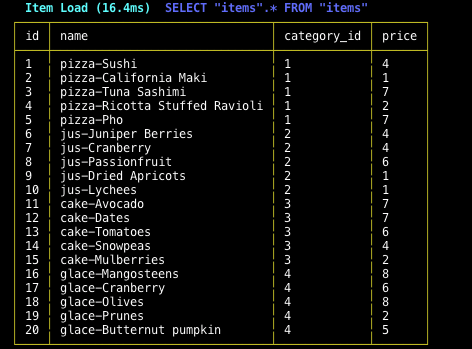
* Il est présente dans quatre(04) villes pilote pour le moment : Paris, Marseille, Lyon, Bordeaux et Nice.



* Il vent quatre (04) categories de produits : Les Pizza, les boissons, les gateaux et les glaces.



* Il existe cinq (05) produits différentes dans chaque catégorie. Il y a donc 20 produits au total propose par “LA PECHE” telque indiqué ci-dessous :



# II – PRESENTATION DASHBOARD

### Dashboard

Dashboard est une application qui complemente l’application principale du restaurant “La Pêche” en produisant des rapports ou statistique sur les commandes/achats, les clients, les produits et category de produits sur les cinq (05) villes pilotes ou se trouve le restaurant.

### Visions et mission

La vision de DASHBOARD est d’être un outil qui aide des entreprises à avoir plus de visibilité sur leur performance.

La mission de DASHBOARD concernant le restaurant “La Pêche” est de tracker sa performance, voir en temps reels ses données et permet une meillieur appreciation sur le fonctionnement du restaurant et aide à la prise de decision stratègique telque :

* Le client qui à faire le plus gros achat (on peut prevoir un cadeau pour celui-ci)
* Les produits les plus achétés (une classification des 05 meillieurs produits)
* Le nombre total de commandes
* Le pourcentage de depenses entre les hommes et les femmes
* Le pourcentage de depenses entres les differrentes tranches d’âges (les adolescents, les jeunes et les adultes)
* Le pourcentages des commandes classes par villes
* La liste total des clients
* Statistiques sur les habitudes de consummation par villes

## Ecosystème de dashboard

### Les partenaires de dashboard

Le partenaire principale de DASHBOARD est le restaurant “La Pêche” don’t l’experimentation a été fait. Il faudrai quand meme relever que DASHBOARD compte s’étendre à toutes les entreprises partenaires de “La Pêche”. Il faut noter que si l’on peut traquer les entreprises partenaires de “La Pêche” (notamment ceux qui approvision en matières premiers pour la restauration) avec leur accords s’il n’ont pas déja un système mise en place, on pourrai anticiper du coté de “La Pêche” comment combler aux lacunes d’un stock et anticiper sur sa commande chez une autre entreprise.

On pourrai également après observation prévoir s’il est nécéssaire de commencer la production d’une matière prémière nècessaire pour le bon fonctionnement du restaurant “La Pêche”

### Partenaires prospet de DASHBOARD

DASHBOARD souhaite étendre ses services aux maximum de restaurants. Mais il souhait proposer ses services après experimentation et observation avec son partenaire principale “La Pêche”. Apres cette première étape de perfectionnement de l’outil taillé pour un restaurant et ensuite pour d’autres restaurants, le but est de créer un outil de monitoring pour aider n’importe quel entreprise pour améliorer sa gestion. Ainsi, au moment opportun, le pus de partenaires possibles sera la bienvue.

PARTIE II : LA PROBLEMATIQUE DEGAGÉ

Apres analyse du restaurant “LA PECHE”, il se degage que le problem principale est celui de pouvoir avoir une visibilité sur comment le restaurant fonctionne, un outil qui demontre la performance, un outil qui va aider le restaurant a anticiper sur le future du restaurant et augmenter son chiffre d’affaire.

# 

PARTIE III : SOLUTIONS PROPOSÉS

# I - LA MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

## Langages et outils utilizes

* **HTML** : HTML permet à l'utilisateur de créer et de structurer des sections, des paragraphes, des en-têtes, des liens et des citations pour les pages Web et les applications. HTML n'est pas un langage de programmation, ce qui signifie qu'il n'a pas la capacité de créer des fonctionnalités dynamiques.
* **CSS** : CSS est une technologie de base du World Wide Web, aux côtés de HTML et JavaScript. CSS est conçu pour permettre la séparation de la présentation et du contenu, y compris la mise en page, les couleurs et les polices.
* **Javascript** : JavaScript est un langage de script qui vous permet de créer du contenu mis à jour dynamiquement, de contrôler le multimédia, d'animer des images et plein d’autres choses.
* **ReactJs** : React est une bibliothèque JavaScript créée pour créer des interfaces utilisateur rapides et interactives pour les applications Web et mobiles. Il s'agit d'une bibliothèque frontale open source, basée sur des composants, responsable uniquement de la couche de vue de l'application. Dans l'architecture MVC (Model View Controller), la couche de vue est responsable de l'apparence et de la convivialité de l'application.
* **Ruby** : Ruby est un langage de programmation interprété, de haut niveau et polyvalent. Il a été conçu et développé au milieu des années 1990 par Yukihiro "Matz" Matsumoto au Japon. Ruby est typé dynamiquement et utilise le ramasse-miettes. Il prend en charge plusieurs paradigmes de programmation, y compris la programmation procédurale, orientée objet et fonctionnelle.
* **Ruby on Rails** : Rails est une structure MVC (Model – View – Controller), fournissant des structures par défaut pour une base de données, un web service et des pages Web. Il encourage et facilite l'utilisation de standards Web tels que JSON ou XML pour le transfert de données et HTML, CSS et JavaScript pour l'interfaçage utilisateur. En plus de MVC, Rails met l'accent sur l'utilisation d'autres modèles et paradigmes d'ingénierie logicielle bien connus, y compris la convention sur la configuration (CoC), “Don’t Repeat Yourself” (DRY) et le modèle d'enregistrement actif.
* **Faker** : Faker est un GEM Ruby permettant la production des données test. Elle a été utilisée pour la production des clients tests, les menu tests, les achats effectués dans notre restaurant fictif.
* **database\_cleaner** : C’est un GEM Ruby utilisé pour vider la base de données tests afin de le re-initialiser pour pouvoir recommencer les tests.
* **Irbtools** : est un GEM Ruby permettant une affichage des données sous forme de tableau (plus lisible) quand on faire des requête sur la console du serveur web
* **SQLite3** : SQLite3 est une base de données gratuite et compacte que vous pouvez utiliser facilement pour créer et utiliser une base de données. Bien que SQLite3 ne soit pas une base de données complète, il prend en charge un ensemble étonnamment large de normes SQL et est idéal pour ceux qui commencent tout juste à apprendre SQL ainsi que pour les développeurs qui ont besoin d'un moteur de base de données simple pour se connecter à leurs applications.

- **rack-cors** : est un GEM Ruby permettant de resoudre les problèmes CORS. CORS est un protocole qui permet aux scripts exécutés sur un navigateur client d'interagir avec des ressources d'une origine différente. Ceci est utile car, grâce à la politique de même origine suivie par *XMLHttpRequest* et *fetch*, JavaScript ne peut appeler que des URL qui vivent sur la même origine que l'emplacement où le script est exécuté. Par exemple, si une application JavaScript souhaite effectuer un appel AJAX vers une API s'exécutant sur un domaine différent, elle en serait empêchée grâce à la politique de même origine.

* **SASS** : Sass est un pré-processeur CSS Sass est totalement compatible avec toutes les versions de CSS Sass réduit la répétition de CSS et fait donc gagner du temps Sass a été conçu par Hampton Catlin et développé par Natalie Weizenbaum en 2006
* **VSCode** : Visual Studio Code est un éditeur de code source gratuit créé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, de la coloration syntaxique, de l'achèvement de code intelligent, des extraits de code, de la refactorisation du code et de Git intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires
* **GIT/Github**: GitHub, Inc. est un fournisseur d'hébergement Internet pour le développement de logiciels et le contrôle de version à l'aide de Git.Il offre la fonctionnalité de contrôle de version distribué et de gestion du code source de Git, ainsi que ses propres fonctionnalités.
* - **JSON** : format de structuration de données en Javascript utilisé  notamment par AJAX pour retourner les réponses et transmettre des  informations au serveur.
  + - **Heroku**: Heroku est une plate-forme cloud qui permet aux entreprises de créer, de fournir, de surveiller et de mettre à l'échelle des applications c’est l’un des moyens les plus rapide de passer de l'idée à l'URL, en contournant les maux de tête liés à l'infrastructure. Les applications sont transformatrices. Les applications sont la manière dont les clients interagissent désormais avec les entreprises. Les développeurs sont essentiels au succès des applications.
  + - **Netlify**: Netlify est une société de cloud computing basée à San Francisco qui propose des services d'hébergement et de backend sans serveur pour les applications Web et les sites Web statiques. Ses fonctionnalités incluent le déploiement continu de Git sur Netlify Edge, l'infrastructure réseau mondiale de distribution d'applications de l'entreprise, la gestion des formulaires sans serveur, la prise en charge des fonctions AWS Lambda et plus encore.L’application DASHBOARD est deployé sous Netlify.
* **Hiechart** : Une bibliothèque JavaScript robuste qui permet aux développeurs de créer facilement des graphiques interactifs pour allouer, coordonner et afficher des tâches, des événements et des ressources le long d'une chronologie.

## Justification des outils utilisés

Le choix des outils (langages, framework, techniques ) a été fait en tenant compte des avancés des technologies web actuel.

* **Ruby/Ruby on Rails :**

Ce framework a été choisit parce qu’il permet de garantir :

* Un gain de productivité,
* Un travail en groupe entre développeurs plus facile,
* Une clarté dans l’organisation des sources du projet grâce à

l’architecture « MVC »,

* Une maintenance évolutive et plus aisée ,
* Une réutilisation des composants sans les réinventer complètement,
* Une robustesse du code.

Mais qu’est-ce qu’un Framework ? Un Framework est un ensemble de composants qui servent à créer les fondations, l'architecture et les grandes lignes d'un système (logiciel, site web etc.). Il en existe des centaines pour différentes langages de programmation. Mais en revanche, cet outil demande aussi une courbe d’apprentissage plus élevée par rapport au langage natif dont il se sert pour faciliter les tâches du développeur. Ruby est utilisé pour contruire le backend pour l’application du restaurant pilote (“LA PECHE”). Elle a été utilisée pour mettre sur pied les web services consommés par DASHBOARD.

* **Javascript/ReactJs** : JavaScript est un langage de programmation utilisé pour rendre les pages Web interactives. C'est un langage qui donne vie à une page: les éléments interactifs et les animations. React (une librarie javascript) facilite la création d'interface utilisateur interactives, création des vues simples pour chaque état de votre application, et React met à jour et restitue efficacement les composants lorsque les données changent. Elle est utilisée pour mettre sur pied DASHBOARD pour la consommation des web services mis sur pied sur le backend de “LA PECHE”
* **Hiechart** : est un tres bon outil avec des bon proposition de graphiques pour presenter des statistiques. Etant un package npm, cela m’a permit de bien l’integrer dans ReactJs.

# II – IMPLEMENTATION DE “LA PECHE”

## Modelisation du systeme

Dans cette partie, nous évoquerons la modélisation du système «LA PECHE» qui va nous permettre de ressortir le système d’information associé. Pour se faire, le langage de modélisation UML sera employé, avec SQLite comme SGBD (gestion de la base de données).

## Les acteurs du système

### Le client

Sera considéré comme client, tout internaute qui a un compte et peut se connecter sur le site « LA PECHE » avec un login et un mot de passe, il pourra en outre :

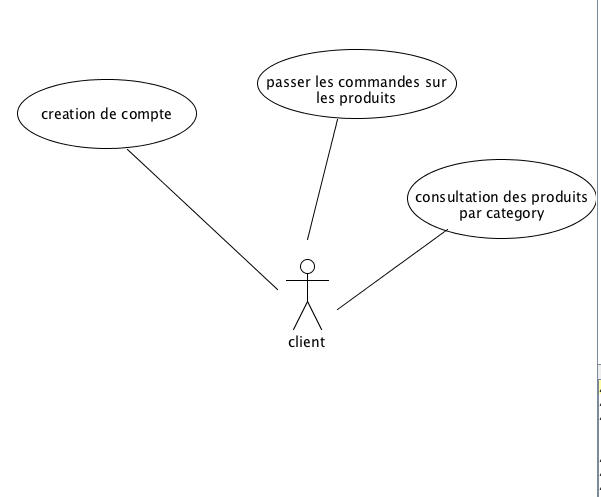
* modifier les parametres de son compte;
* Se créer un compte « candidat » ou « recruteur »;
* Faire un achat dans le site a base des produits proposé.

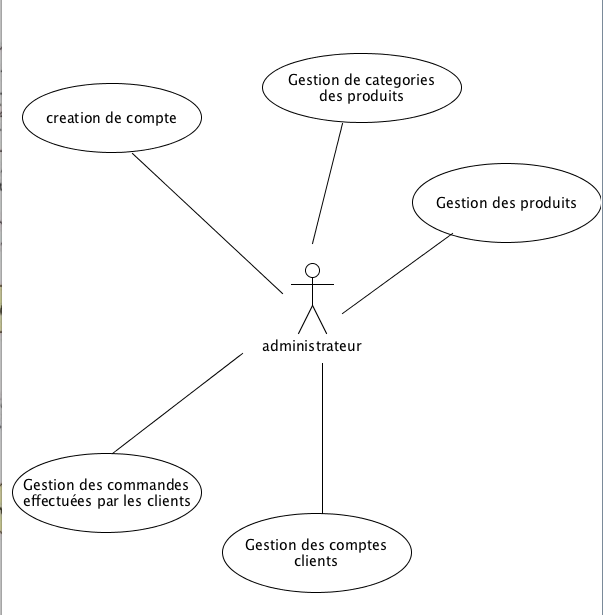
### Administrateur

* Il constitue ici la face cachée du système pour tout internaute. Son rôle est de gérer l’ensemble les différentes fonctionnalités du site, de surveiller leurs activités, de mettre à jour le site. Il pourra donc :
* ajouter/supprimer/modifie la catégorie des produits dans le restaurant ;
* ajouter/supprimer/modifier les produits proposés par le restaurant ;
* Gérer les comptes des clients ;
* consulter et voir l’ensemble des achats effectués dans le restaurant ;
* Consulter les différents états d’activités sur le site.

## Les cas d’utilisation « Use Cases »

Il s’agit ici tout simplement de schématiser les différentes actions que pourront effectuer les acteurs du système mentionnés précédemment.

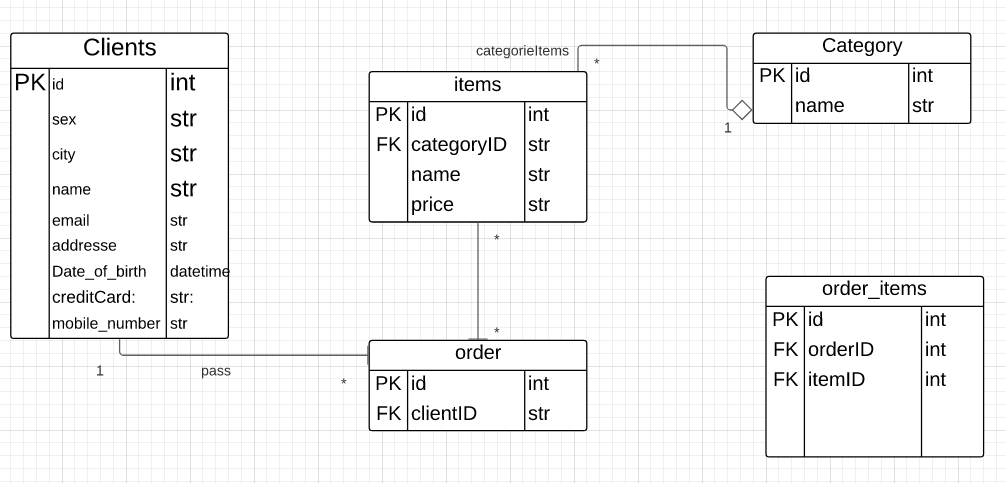
* 
* **Figure 1 : Diagramme cas d’utilisation : le client**

****

* **Figure 1 : Diagramme cas d’utilisation : l’administrateur**

## Diagrammes de classes

En génie logiciel, un diagramme de classes dans le langage de modélisation unifié (UML) est un type de diagramme de structure statique qui décrit la structure d'un système en montrant les classes du système, leurs attributs, opérations (ou méthodes) et les relations entre les objets.



*int – integer/entier*

*str – string/chaîne de caractere*

*datetime – format de date*

*PK – Primary Key/Clé primaire*

*FK – Foreign key/ Clé étrangère*

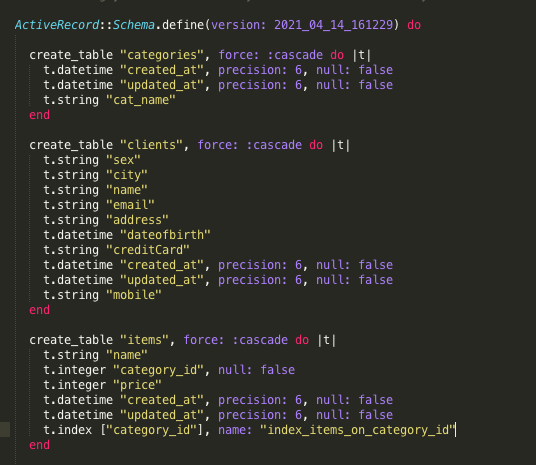
## Vue générale du système d’information

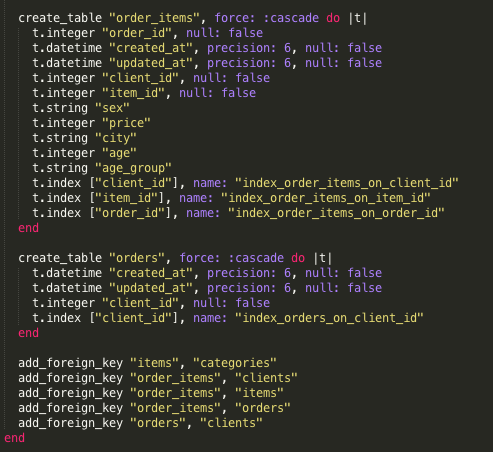
Le système d’information de « LA PECHE » a été implémenté avec SQLite comme SGBD. Il s’agit ici, à ce niveau de réalisation du projet, de passer à la structuration des informations concernant l’application web dans une base de données. Grâce aux règles régissant le passage d’un modèle conceptuel de données matérialisé ici par nos diagrammes de classes, à un modèle logique de données donc à la base de données, nous avons généré le système d’information.

Sous Ruby on rails, nous avons le fichier «db/schema.rb » qui est reproduit à chaque fois que vous exécutez une migration. Il reproduit l'intégralité du schéma de votre base de données. Il est également utilisé par certaines commandes de migration dans Rails pour éviter de refaire toutes les migrations une à une (dans le cas d'une réinitialisation de migration par exemple).

Les migrations vous permettent de modifier le schéma de votre base de données dans votre application Rails. Vous utilisez donc du code Ruby au lieu de SQL. L'utilisation de migrations Rails au lieu de SQL présente plusieurs avantages. Les applications Rails qui peuvent rester dans le modèle Active Record sont indépendantes de la base de données. Si vous devez écrire du SQL pour modifier votre schéma, vous perdez cette indépendance. Les migrations évitent cela puisque vous apportez les modifications dans Ruby indépendant de la plate-forme. Les migrations conservent les modifications du schéma de votre base de données avec le code de votre application. Ils sont écrits en Ruby et versionnés avec le reste de votre application.

C'est aussi le seul endroit où vous pouvez voir toutes vos tables à la fois pour la référence des colonnes.





in order to create the appropriate database data from this `schema.rb` file in Ruby on rails, the following command needs to be executed on the terminal:

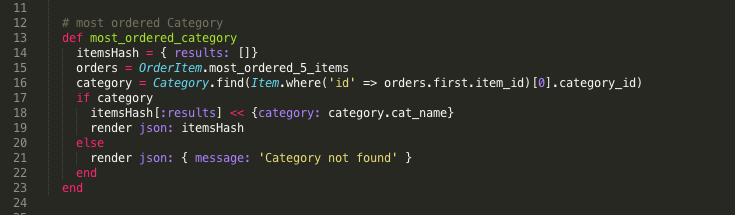
`rails db:migrate`

## Implementations des Web services

Après avoir construit les bases de données du restaurant «LA PECHE», il a fallu implémenter des web services (API) au niveau des contrôleurs et exposer ces données afin qu'ils puissent être consommés par une application front-end. Ces web services consist principalement à interroger la base de données afin d'obtenir diverses statistiques concernant les informations que le restaurateur souhaite tracker et les rendre disponibles (avec Ruby on rails) sous la forme de JSON, qui est le format de données le plus utilisé pour les API.

Quelques examples de web services

### web service pour ressortir la catégorie de produit la plus commandée:



accessible via l’URL `*http://127.0.0.1:3000/categories/most\_ordered\_category*`.

Elle produit le resultat JSON ci-dessous:

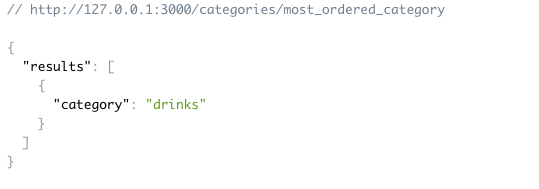


Figure : Résultat JSON => http://localhost:3000/categories/most\_ordered\_category

### web service pour demontrer les proportions d’achat des produits par tranches d’ages:

# Macintosh HD:Users:macbookpro:Desktop:Screen Shot 2021-05-13 at 2.28.01 AM.png

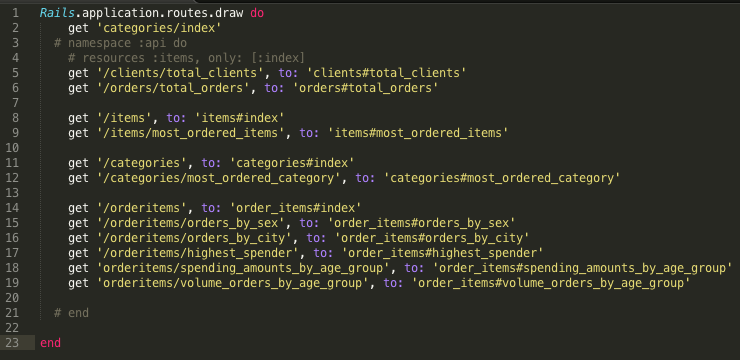
* *0 – 26 ans : represente les adolescents*
* *27 – 35 ans represente les jeunes*
* *35 ans et plus, represente les adultes*

accessible via l’url `*http://127.0.0.1:3000/categories/most\_ordered\_category*`, elle produit le resultat JSON ci-dessous:



Figure : Résultat JSON => http://localhost:3000/orderitems/order\_by\_sex

Pour voir la liste complet des web services disponibles, il suffit de regarder l’ensemble des URL mise a` disposition depuis le fichier ‘*app/config/routes.rb*’ don’t le contenu est ci-dessous:



Il est aussi possible de verifier l’ensemble des chemins d’accès via le terminal avec la commande : ‘*rails routes*’

# III – IMPLEMENTATION DE DASHBOARD

Dashboard est une application Front-end qui va permettre la consummation des web services dévéloppés dans “LA PECHE”. La technologie utilise ici est REACTJs.

## Creation du projet

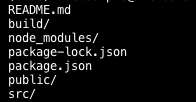
Pour creer une nouveau projet React, il faut utiliser les commandes ci-dessous dans un terminal pour creer le projet, se deplacer dans le repertoire du projet et ensuite lance le projet:

*npx create-react-app dashboard*

*cd dashboard*

*npm start*

Les sous-dossiers et fichiers suivantes sont presents dans le projet de dashboard :



**src/** : est le repertoire dans laquel les composantes s y trouve.Les Composants React Les composants sont des bouts de code indépendants et réutilisables. Elles ont le même objectif que les fonctions JavaScript, mais fonctionnent de manière isolée et renvoient du HTML via une fonction render (). Les composants sont de deux types, les composants de classe et les composants de function. La majorité des codes sources du projet se trouve dans cette repertoire.

**Package.json**: ce fichier est l'un des principaux composants de l'environnement d'exécution NodeJs. Il est contenu dans tous les packages npm. Il s'agit d'un fichier JSON qui contient les informations de base sur le projet. Ce fichier est utilisé pour contenir les différentes métadonnées et informations sur le projet.

**Readme**: c’est un fichier texte qui est souvent inclus avec un logiciel et contient des informations générales ou des instructions sur le logiciel

**node\_modules/:** ce dossier contient les bibliothèques téléchargées depuis npm. Il ne doit pas être téléchargé sur github, car tous ceux qui clonent le depot/projet peuvent le télécharger eux-mêmes.

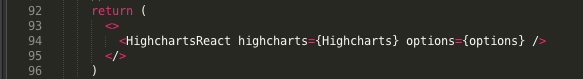
**build/**: La commande *npm* run build crée un répertoire de construction avec une version de production de l’application. Dans le répertoire *build/*, se trouveront les fichiers JavaScript et CSS statiques. Chaque nom de fichier à l'intérieur de *build/* contiendra un hachage unique du contenu du fichier. Ce hachage dans le nom du fichier permet des techniques de mise en cache à long terme.

## Mise en place des composantes

plusieurs composantes ont été mise en place pour consommer ces différentes web services. Tous les composantes de DASHBOARD se trouve dans le repertoire *src/components/*. La consummation effective a été realisé avec la function *fetch()* de javascript. Un example de composante qui consommé le web service qui detail les produits les plus acheter est presenté ci-dessous:



Après consommation de ces web services, les données qui s’y trouve sont formattées pour s’adapter aux format don’t le module npm `*HighCharts` peut lire et gén*érer des graphiques. Ils sont ensuite affichées dans la function *render()* de chaque composant

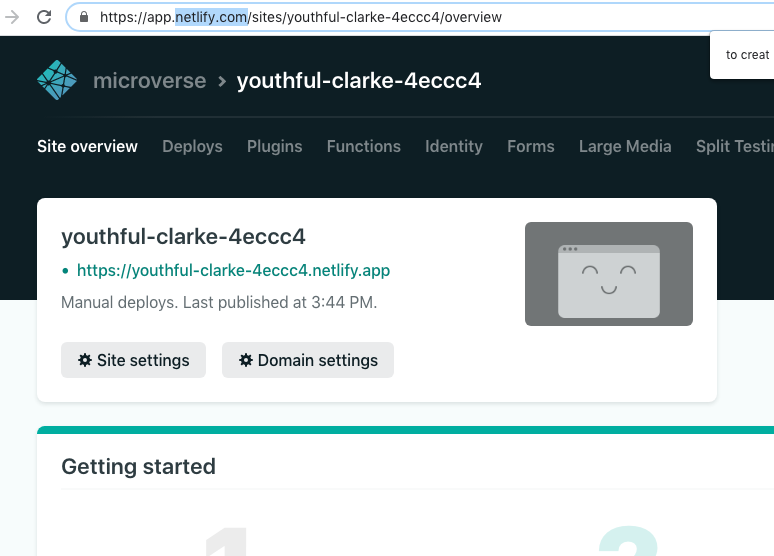


# IV – DEPLOIEMENT

Le deploiement permet de mettre en ligne une application pour pouvoir le tester par le grand publique ou faire des testes par l’équipe de dévéloppement. Il faut noter que avant le deploiement, les deux (02) projets sont stockés sous github. Cette étappe est nécéssaire parce que certain plateforme de deploiement recupère les codes sources a partir de Github.

## Deploiement de Dashboard

Dashboard a été déployé via la plateforme *https:// netlify.com.* Lorsqu'il est temps de passer votre application en production, avoir plusieurs fichiers JavaScript ou CSS n'est pas idéal. Lorsqu'un utilisateur visite votre site, chacun de vos fichiers nécessitera une requête HTTP supplémentaire, ce qui ralentira le chargement de votre site. Donc, pour remédier à cela, vous pouvez créer un «build» de notre application, qui fusionne tous vos fichiers CSS en un seul fichier, et fait de même avec votre JavaScript. De cette façon, vous réduisez le nombre et la taille des fichiers que l'utilisateur obtient. Pour créer ce «build», on utilise la commande ‘*npm run build*’. Ceci va créer un repertoire « build/ ». Il faut créer un compte sur Netlify et ainsi copier ce dossier dans le dashboard de son compte personelle. Netlify va ensuit généré une URL à partir de la quel le site deployé peut être consulté.



Le dashboard est donc accessible via l’url *[https://youthful-clarke-4eccc4.netlify.app](https://youthful-clarke-4eccc4.netlify.app/" \t "_blank)*

## Deploiement de “LA PECHE”

Heroku fournit également des buildpacks personnalisés, dans lesquels les développeurs peuvent déployer des applications dans plusieurs langage de programmation. Pour cette raison, Heroku est une plateforme polyglotte.

Les étapes/commandes suivantes sont nécessaires pour deployer une application Ruby on Rails sous Heroku :

* *`bundle install –without production` :* pour installer toutes les bundles configurés dans le fichier `Gemfile` du projet
* *`heroku login`* pour se connecter sous heroku afin de pouvoir saisir le reste des commandes dans son espace personnel
* *`heroku keys:add`* pour configurer la clé SSH nécéssaire pour pouvoir saisir la suites des commandes Heroku sans entrer son mot de passe tous le temps. Elle fonctionne exactement comme Github.
* *`heroku create` :* ceci permet la creation d’une URL sous Heroku de l’application qu’on veut deployer.
* *`git push heroku master`:* ceci permet le deploiement effective des codes sources dans le repertoire du projet dans Heroku. En effet, cette commande va transferer les codes sources de la branche ‘*master’* du projet dans Github pour la branche ‘*master’* dans Heroku
* ‘*heroku open*’ c’est la commande qui va lancer le projet deployé sous ton navigateur en ouvrant l’URL généré par Heroku.

# CONCLUSION

## Leçons apprises

J’ai enormement appris de ce projet. J’ai avançé dans ma capacité à analyser un problem et apporter des solutions informatiques et gèrer le projet de bout en bout. Je peut rélever les points positifs suivants :

* analyse des besoinss du clients;
* faire le choix des technologies a utilizer;
* modelisation du système d’information et conception de la base de données
* une bonne capacité technique a` manipuler plusieurs technologies front-end et back-end telque ceux utilisés dans “LA PECHE” et “DASHBOARD”
* l’ouverture d’espris, la patience et le courage pour faire face aux bugs dans le processus de dévéloppement,faire des recherches dans les forums sur internet ou demander de l’aide des camarades de classes ou professeurs WEBITECH afin d’apporter une solutions aux difficulties.

## Les ameliorations du futures

Malgré ces leçons apprises, ce projet a encore beaucoup points pouvant être amèliorer telque :

* **La sécurité** : la sécurité doit etre amèliêrer dans ces projets. Nous pouvons rélever le fait que avec la mise en place des web services, il faudrai dans le future travailler sur un système d’authentification OAUTH2 entre le serveur back-end et le front-end dans un scénario ou une organization ne veut pas que ses webservices soient accessibles par le grand publique.
* Testes Unitaires : des testes unitaires devraient être écrites pour toutes les fonctionalités implementés dans le backend.
* Amélioration de la performance : l’application “LA PECHE” à été testé avec une base de 200 clients, 04 categories de produit, 20 produits différentes, environ 300 achats de produits dans 05 villes. Il faudrai tester la performance de l’application dans un scénario avec beaucoup plus de clients et evaluer comment elle va fonctionner avec une grande quantité de données et si nécessaire optimizer les algorithmes pour plus de performance.
* Rendre le projets plus configurables :Il serait interessant de render Dashboard plus flexible de tel sorte qu’elle puis etre utilisé dans plusieurs projets. On pourrai prevoir un fichier de configuration dans la quelle les projets don’t dashboard doit tracker sont listés ainsi que les web service qui s’y trouvent et il va généré automatiquement les graphes.

# WEBOGRAPHIE

* <https://www.w3schools.com/sass/sass_intro.asp>
* <https://blog.webdevsimplified.com/2021-05/cors/>
* <https://en.wikipedia.org/wiki/GitHub>
* <https://www.highcharts.com/>
* <https://www.thoughtco.com/what-is-javascript-2037921>
* <https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-html>
* <https://reactjs.org>
* <https://www.netlify.com>
* <https://stackify.com/rails-migration-a-complete-guide/>
* https://create-react-app.dev/docs/getting-started/

# GLOSSAIRE

API - Application Programming Interface

CSS - Cascading Style Sheets

JSON - JavaScript Object Notation

ORM - Object-Relational Mapper

PDF - Portable Document Format

POO - Programmation Orientée Objet

SGBD - Système de Gestion de Bases de Données

SQL - Structured Query Language

UML – Unified Modeling Language

URL - Uniform Resource Locator

WWW - World Wide Web

HTML - HyperText Markup Language XML eXtensible Markup Language

MVC - Model – View – Controller

CoC – Convention Over Configuration

PK – Primary Key

FK – Foreign Key

CORS - Cross-Origin Resource Sharing