

Travaux Pratiques

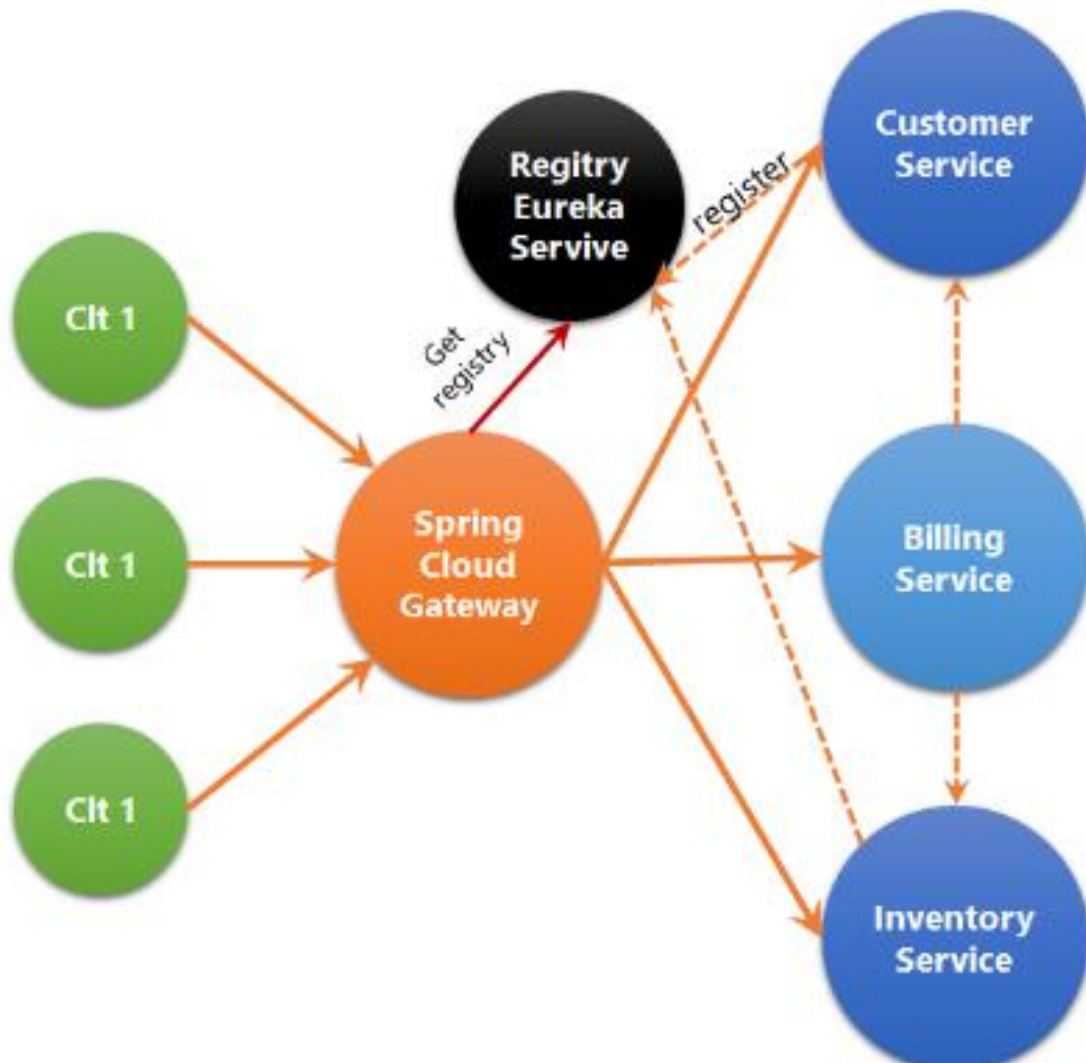
FI BDCC S5 : TP de synthèse Systèmes Distribués, Stream et batch processing

Mohamed HAMMANE

- **Introduction et énoncé :**

L'objectif est de créer un système distribué basé sur les micro-services permettant de gérer les factures des clients en y intégrant un système de sécurité basé sur Keycloak, Un Bus de messagerie avec KAFKA, un service de Stream processing avec Kafka Streams et un service de Batch Processing avec Spring Batch.

A la fin, nous projetons appliquer pour cette application les patterns CQRS et Event Sourcing.



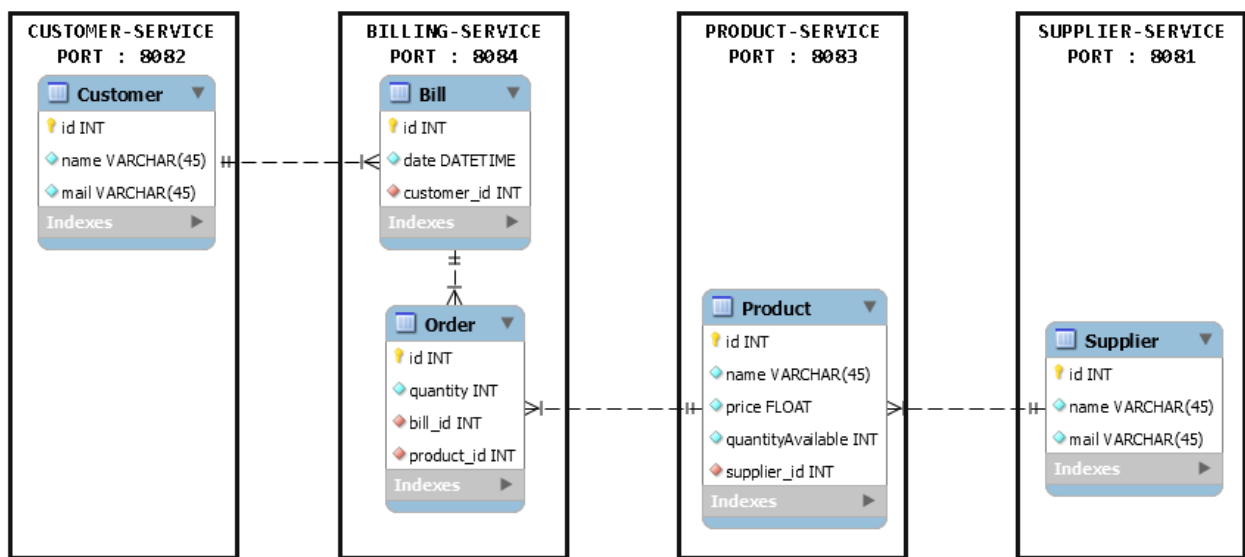
● Travail à faire :

1. Mettre en place les micro-services :
 - a. Customer-Service.
 - b. Inventory-Service.
 - c. Billing-Service.
 - d. Eureka Discovery Service.
 - e. Spring Cloud Gateway.
2. Mise en place du service de Sécurité avec Keycloak :
 - a. Mettre en place le serveur d'authentification OAuth2 Keycloak version 12.0.1.
 - b. Créer un Realm.
 - c. Le client à sécuriser en mode public client
 - d. Créer les rôles (USER, ADMIN, PRODUCT_MANAGER, CUSTOMER_MANAGER et BILLING_MANAGER).
 - e. Créer quelques utilisateurs.
 - f. Affecter les rôles aux utilisateurs.
 - g. Tester l'authentification des utilisateurs en utilisant un client Rest comme ARC :
 - i. Authentification avec le mot de passe.
 - ii. Authentification avec le Refresh Token
 - h. Personnaliser le paramétrage des timeouts des tokens.
3. Sécuriser l'ensemble des micro-services fonctionnels en mode Bearer-Only en utilisant Spring Security et des adaptateurs Keycloak. On suppose que les micro-services ne sont accessible que pour les utilisateurs authentifiés avec leurs rôles respectifs : PRODUCT_MANAGER, CUSTOMER_MANAGER et BILLING_MANAGER.
4. Développer une application Web Front End qui permet de gérer les produits, les clients et les factures en utilisant le Framework de votre choix : Angular, React ou Spring MVC avec Thymeleaf.
5. Sécuriser l'application FrontEnd en mode public client en mettant en place l'adaptateur Keycloak qui instaure un système d'authentification via Keycloak
6. Personnaliser la sécurité de la partie frontend en ajoutant les autres fonctionnalités fournies par Keycloak :
 - a. Auto-inscription des utilisateurs
 - b. Politique des mots de passe.
 - c. Double authentification OTP.
 - d. ...
7. Mise en place d'une solution de messagerie asynchrone avec le Broker KAFKA :
 - a. Mettre en place le Broker KAFKA.
 - b. Créer un micro-service Spring Boot qui permet de simuler un Producer KAFKA qui permet d'envoyer à un topic « FACTURATION » à chaque seconde un message contenant le numéro de la facture, le nom du client et le montant de la facture.
 - c. Créer un Micro-service Spring Boot qui permet de consommer les messages du Topic « FACTURATION » et de les enregistrer dans sa propre base de données et dans un fichier CSV, avec Une API REST qui permet de consulter les factures.

- d. Créer un Micro-service de Real Time Data Analytics en mode Stream Processing utilisant KAFKA Streams qui permet de traiter en temps réel les messages du Topic « FACTURATION » en produisant des statistiques comme le Total des factures reçus pour les 5 dernières secondes et le total des factures de chaque client.
8. Proposer une solution d'intégration de du BROKER KAFKA dans votre application.
9. Mettre en place un micro-service de batch processing avec Spring Batch permettant de traiter les données du fichier CSV de facturation produit par l'application.

• Réalisation :

1. Mettre en place les micro-services :



Après avoir démarré tous les services :


Instances currently registered with Eureka			
Application	AMIs	Availability Zones	Status
BILLING-SERVICE	n/a (1)	(1)	UP (1) - localhost:billing-service:8084
CUSTOMER-SERVICE	n/a (1)	(1)	UP (1) - localhost:customer-service:8082
GATEWAY-SERVICE	n/a (1)	(1)	UP (1) - localhost:gateway-service:8888
PRODUCT-SERVICE	n/a (1)	(1)	UP (1) - localhost:product-service:8083
SUPPLIER-SERVICE	n/a (1)	(1)	UP (1) - localhost:supplier-service:8081

2. Mise en place du service de Sécurité avec Keycloak :

a) Mettre en place le serveur d'authentification OAuth2 Keycloak version 12.0.1 :



Welcome to **Keycloak**


**Administration Console**
Please create an initial admin user to get started.

Username
Medomane


Password
.....


Password confirmation
.....


[Create](#)


**Documentation >**

User Guide, Admin REST API and Javadocs

**Keycloak Project >**

**Mailing List >**

**Report an issue >**



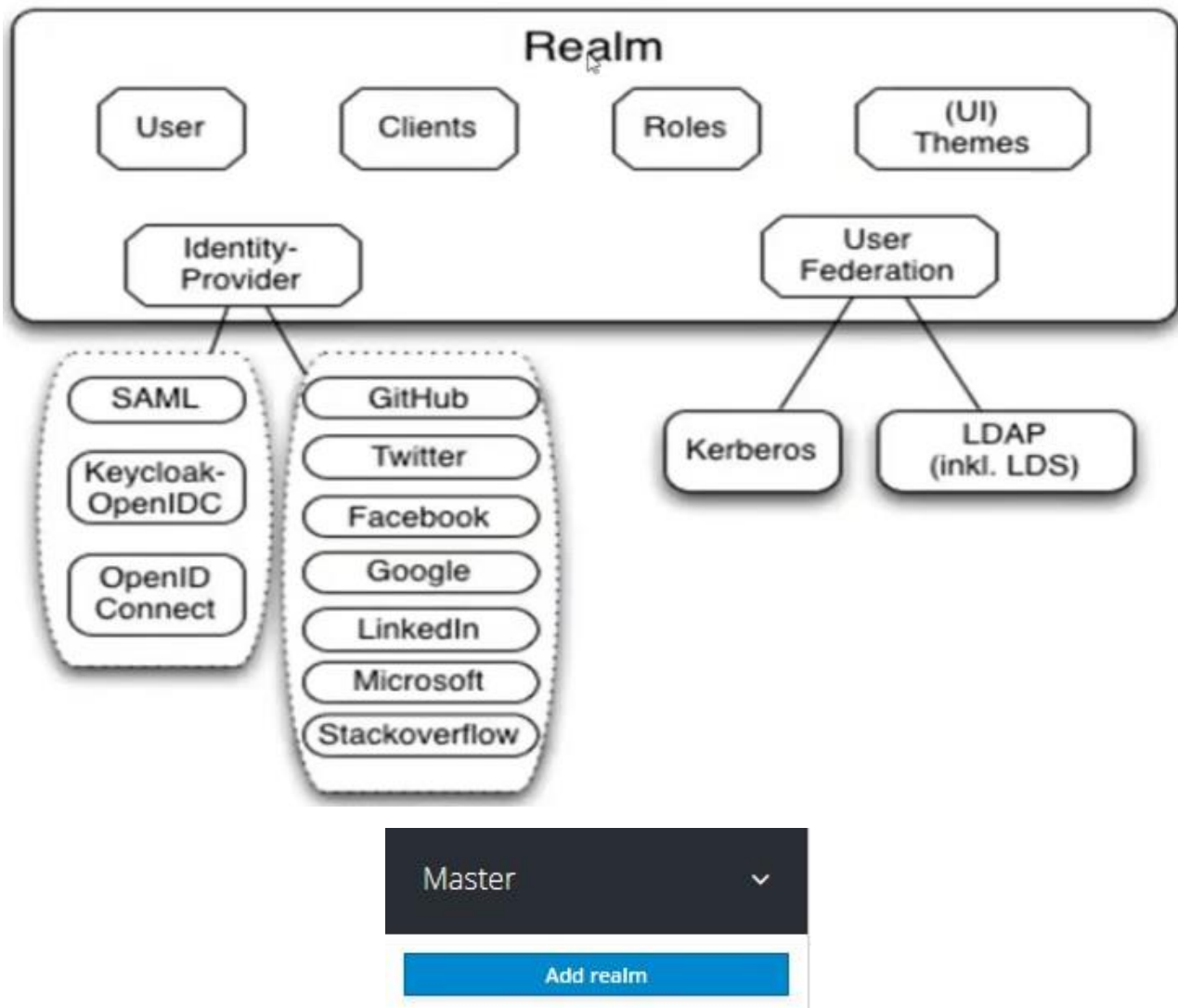
Sign in to your account

Username or email
Medomane

Password
.....|

[Sign In](#)

b) Créer un Realm :



On va nommer notre realm "MySynthesisLab-realm" :

Add realm

Import

Name *

Enabled ☒ ON

c) Le client à sécuriser en mode public client :

Add Client

Import

Client ID *

Client Protocol

Root URL

Medomane-app

[Settings](#)
[Roles](#)
[Client Scopes](#)
[Mappers](#)
[Scope](#)
[Revocation](#)
[Sessions](#)
[Offline Access](#)
[Installation](#)

Client ID

Name

Description

Enabled ☒ ON

Always Display in Console ☐ OFF

Consent Required ☐ OFF

Login Theme

Client Protocol

Access Type

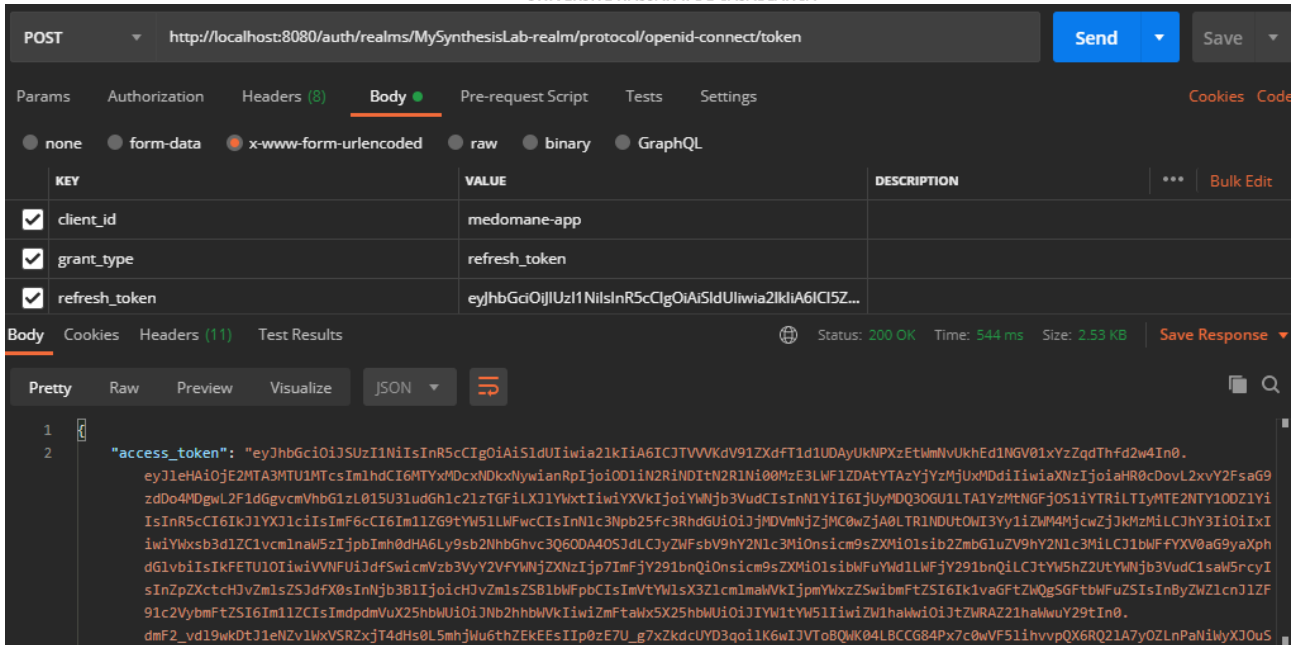
Standard Flow Enabled ☒ ON

d) Créer les rôles (USER, ADMIN, PRODUCT_MANAGER, CUSTOMER_MANAGER et BILLING_MANAGER) :

Roles

[Realm Roles](#)
[Default Roles](#)

Role Name	Composite	Description	Actions	
ADMIN	False		Edit	Delete
BILLING_MANAGER	False		Edit	Delete
CUSTOMER_MANAGER	False		Edit	Delete
PRODUCT_MANAGER	False		Edit	Delete
USER	False		Edit	Delete
offline_access	False	`\${role_offline-access}`	Edit	Delete
uma_authorization	False	`\${role_uma_authorization}`	Edit	Delete



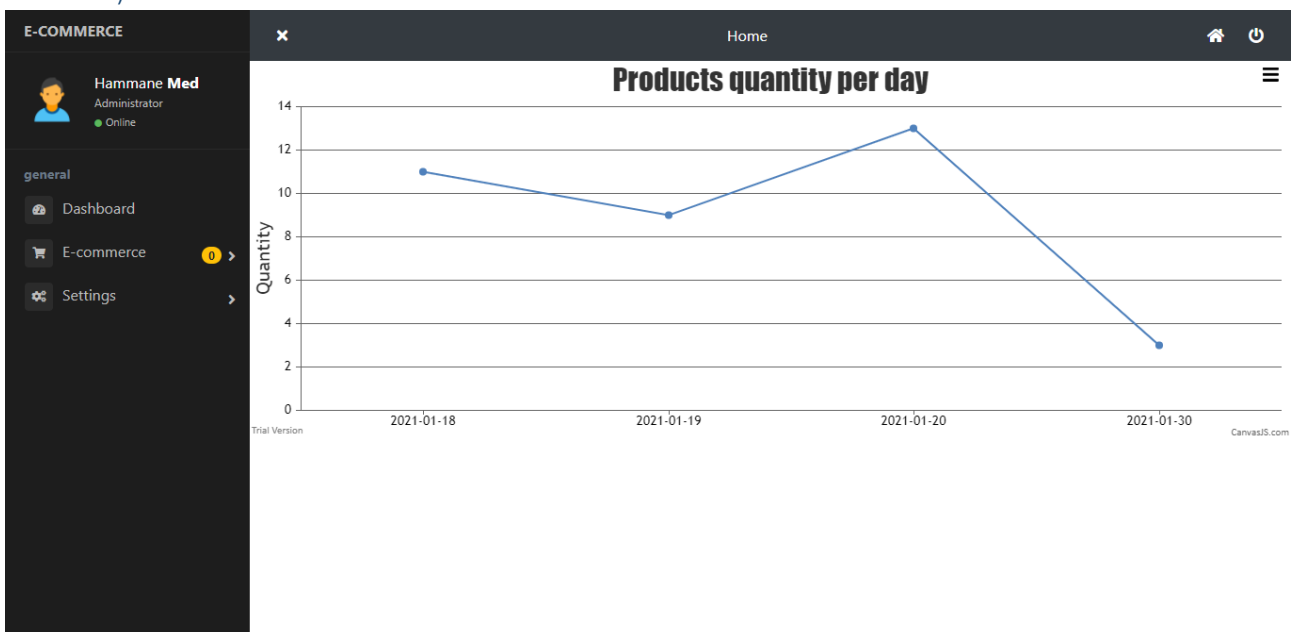
h) Personnaliser le paramétrage des timeouts des tokens :

SSO Session Idle  1  Hours 

Access Token Lifespan  10  Minutes 


3. Développer une application Web Front End qui permet de gérer les produits, les clients et les factures en utilisant Angular :

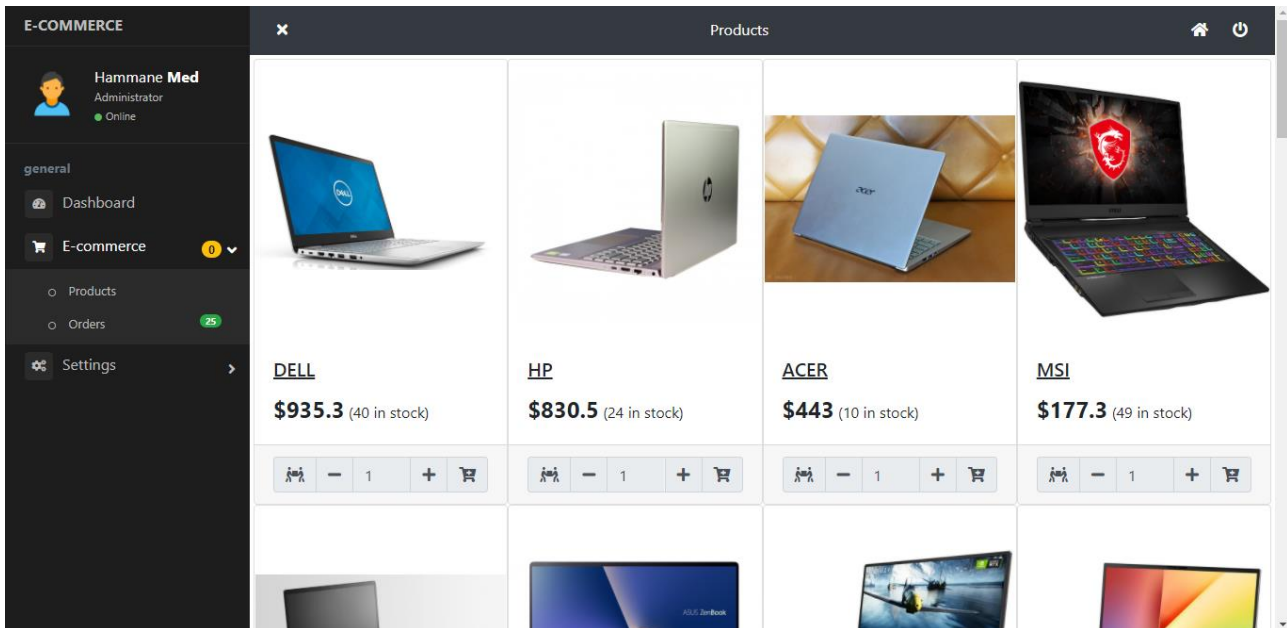
a) Dashboard :



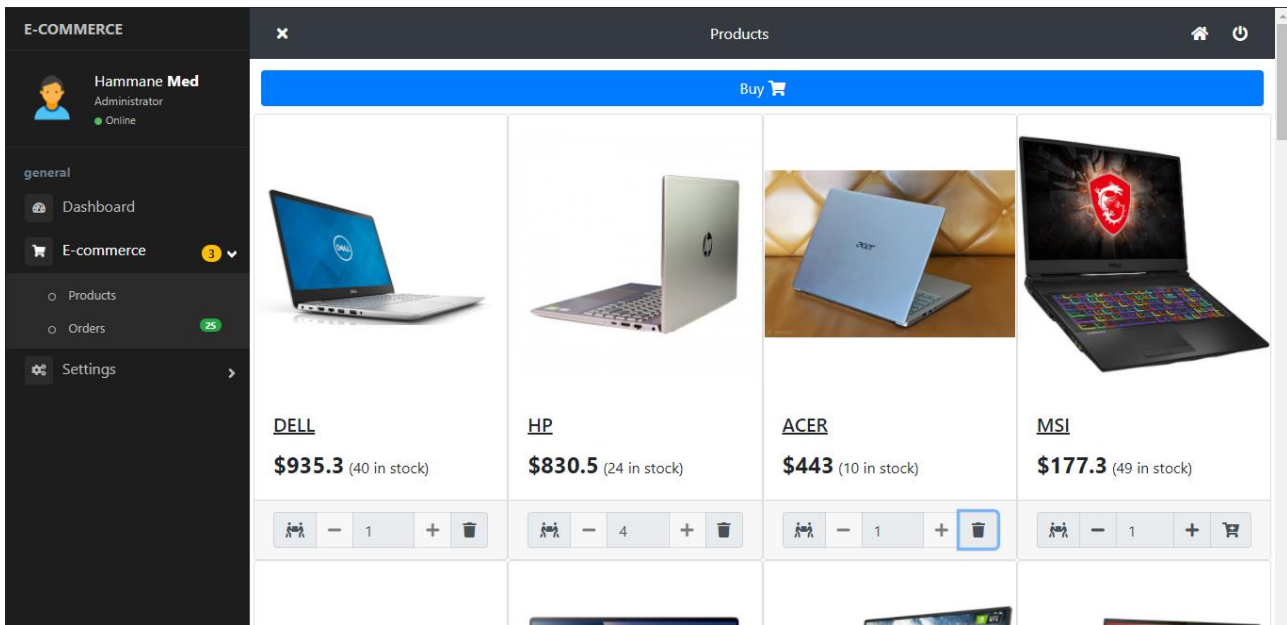
Cette page permet d'afficher le nombre d'article achetés par date.

b) E-Commerce :

La première partie concerne les produits après l'authentification le client peut acheter des produits en cliquant sur ajouter au panier .



après qu'il ajouter des produits au panier



Il peut les achetés en cliquant sur buy :


Billing : \$4700.3

1 of DELL with : \$935.3

4 of HP with : \$3322

1 of ACER with : \$443

Buy



Success!

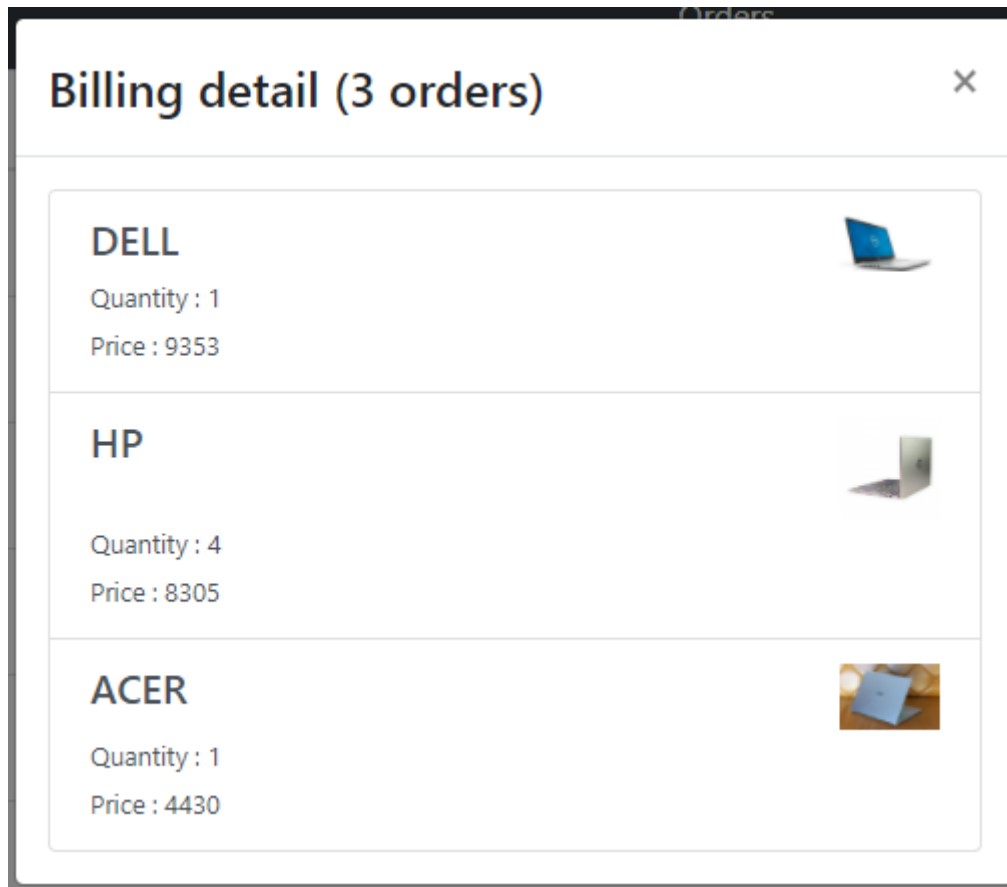
Successfully bought!

OK

Et la deuxième partie concerne les factures :

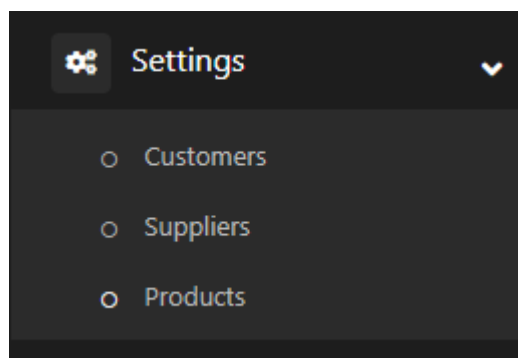
E-COMMERCE		Orders		
<div> <div>Hammane Med</div> <div>Administrator</div> <div>Online</div> </div> <div> <div>general</div> <div>Dashboard</div> <div>E-commerce</div> <div>Products</div> <div>Orders</div> <div>Settings</div> </div>	<div> <div>Bill date</div> <div>2021-01-20</div> <div>2021-01-19</div> <div>2021-01-18</div> <div>2021-01-30</div> <div>2021-01-30</div> </div>	<div> <div>Details</div> <div>Orders</div> <div>Orders</div> <div>Orders</div> <div>Orders</div> <div>Orders</div> </div>	<div> <div>0</div> <div>28</div> </div>	

Pour chaque facture on peut voir la liste des ordres :













c) Paramètres :

Cette partie concerne les paramètres des produits, fournisseurs et produits :



Ici la gestion des clients :

E-COMMERCE		Customers			
Hammane Med Administrator Online		Name	Email	Details	
general		Mohamed	med@gmail.com		
Dashboard		Gueddi	gueddi@gmail.com		
E-commerce		Anssari	anssari@gmail.com		
Settings		Aymane	aymane@gmail.com		
Customers		Yasser	yasser@gmail.com		
Suppliers					
Products					

Add Customer

Name *:

Email *:

Add

Cancel

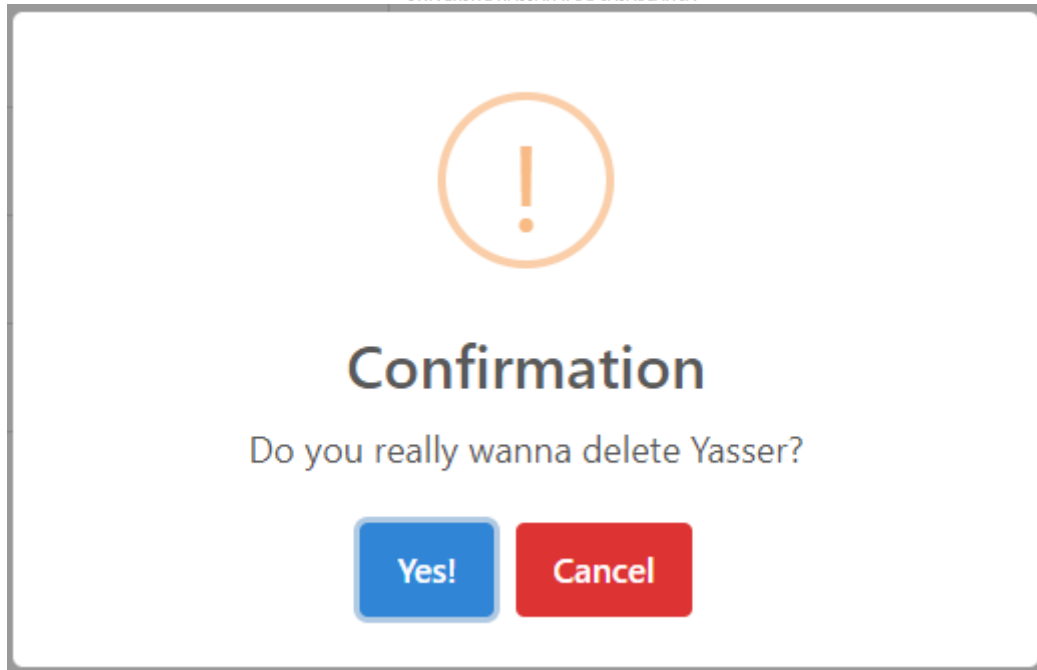
Edit Customer

Name *:















Email *:

Validate




Cancel




Aussi pour la gestion des fournisseurs :

E-COMMERCE		Suppliers			
 Hammane Med Administrator ● Online		Name	Email	Details	
general		Supplier1	supplier1@gmail.com		
 Dashboard		Supplier2	supplier2@gmail.com		
 E-commerce 0		Supplier3	supplier3@gmail.com		
 Settings		Supplier4	supplier4@gmail.com		
○ Customers		Supplier5	supplier5@gmail.com		
○ Suppliers					
○ Products					

Et finalement la gestion des produits :

Name	Price	Available Quantity	Supplier	Details 
DELL	9353	39	Supplier1	 
HP	8305	20	Supplier1	 
ACER	4430	9	Supplier1	 
MSI	1773	49	Supplier1	 
MAC	7042	15	Supplier1	 
ASUS	4154	17	Supplier2	 
LEGION	8809	17	Supplier2	 
ASUS	3697	32	Supplier2	 
ASUS	1602	3	Supplier2	 
HP	3569	2	Supplier2	 


Add Product



Name *:


Price *:

Available Quantity *:

Supplier *:


Edit Product

×




Name *:

Price *:

Available Quantity *:

Supplier *:



Confirmation

Do you really wanna delete LEGION?

Maintenant on doit sécurisé notre site.

- **Code source :**

<https://github.com/Medomane/SynthesisLab>