# S3.01 Conception et Développement d'application

## AGENCE CREAWEBUT

#### I. PRESENTATION

L'agence CREAWEBUT est spécialisée dans la création de site de E-Commerce. Elle accompagne des clients souhaitant augmenter leur CA en développant une boutique en ligne.

Elle propose aussi des solutions avec l'Internet des Objets (IoT) pour simplifier la gestion des entrepôts de stockage ou faire des économies d'énergie (réglage de la température, contrôle d'hydrométrie, contrôle de luminosité ...).

Ses équipes d'informaticiens, dynamiques et créatives, ont à cœur d'accompagner les clients de l'agence dans leur digitalisation. Cet accompagnement se fait côté MOA avec l'assistance à la rédaction des appels d'offre, des conseils juridiques et du suivi de projet ou côté MOE avec la réalisation du projet en mode AGILE/SCRUM.

#### II. Vos missions

#### Côté MOA

- En vous inspirant d'une entreprise réelle, réaliser un appel d'offre pour un client qui a besoin d'un site de E-Commerce et d'une application d'IOT. Vous pouvez vous appuyer sur le cas donné en exemple (Miliboo) mais votre client devra proposer une offre de produit différente (instruments de musiques, articles de sport, produits de beauté, aliments périssables...). [Semaine 43]
- Vous devrez sélectionner une équipe IUT pour réaliser votre projet et faire les revues de sprint côté client avec elle. [Semaine 45) ]
- Vous participez à l'évaluation de votre MOE à chaque sprint. [Semaines 46 à 2] en communication

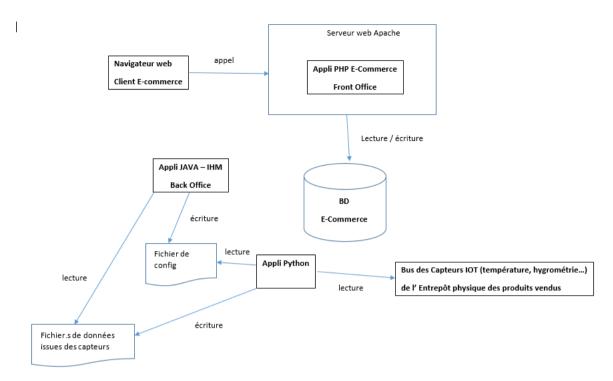
#### Côté MOE

- Vous candidatez à un appel d'offre (TD guidé) [ semaine 45]
- Vous réalisez en mode SCRUM les produits demandés en répartissant les rôles, organisant les revues du sprint avec votre client et en respectant les contraintes techniques imposées. [Semaines 46 à 2]
- Vous rédigez les documentations nécessaires et respectez les dates de livraison.
- Vous conseillez votre client en matière de RGPD [semaines 51 et 2] et mise en œuvre de quelques recommandations simples

## **III Contraintes techniques**

Le type du sujet est le développement d'un site d'e-commerce (le type de produit vendu sera au choix des groupes d'étudiants « clients », avec validation par EP). L'architecture logicielle est imposée.

### Architecture logicielle imposée pour le sujet :



#### Solution IOT / Python / Java:

Enseignants référents pour cette partie : Patricia Stolf (Python), André Péninou (Java), Rémi Boulle (IOT)

Globalement, une application Python devra accéder aux données des capteurs et écrire ces données dans un/des fichiers. Une application Java devra permettre de paramétrer le comportement du programme Python (via un fichier de configuration lu par ce dernier) et récupérera les valeurs captées via des fichiers pour affichage.

Les étudiants utiliseront les données des capteurs déployés à l'IUT publiant leurs données sur le bus MQTT :

- serveur : mqtt.iut-blagnac.fr
- application: 1
- données publiées des capteurs : CO2, température, humidité (dans AM107)
- données publiées des panneaux solaires (dans solaredge)

Les capteurs AM107 publient environ toutes les 10 minutes, les panneaux toutes les 15 minutes environ. Pour tester le programme les étudiants pourront comparer avec les affichages de mqtt-explorer.

Le programme devra fonctionner pour plusieurs types de données de capteur (CO2, et humidité et ...) en séparant les capteurs par salle respective.

Plus en détails, le **programme Java** proposera plusieurs interfaces :

1) L'interface doit donner la possibilité de tester la connexion avec le serveur MQTT

- 2) Le programme Java doit lancer le programme python
- 3) L'interface avec l'utilisateur doit permettre de paramétrer un fichier de configuration qui servira au programme python (type de données récupérées du capteur : température, CO2, humidité, fréquence de lecture des données du capteur, valeur seuil d'alerte par type de donnée des capteurs, noms des fichiers...). Les étudiants choisiront comment stocker les données en provenance des capteurs (un seul fichier ou plusieurs fichiers). La fréquence de lecture sera commune à toutes les données. La structuration du fichier de configuration est laissée au choix des étudiants, une structuration avec champ=valeur est recommandée. On distingue le traitement des données des capteurs sur lesquelles on gère des alertes et les données des panneaux solaires. Les données des panneaux solaires sont conservées dans l'historique pour être exploitées par un graphique montrant l'évolution de la production.
- 4) Pour les données de capteurs, l'interface permettra d'afficher en temps réel la dernière valeur du capteur. L'interface graphique devra différencier les données par salle pour donner à l'utilisateur une vision « terrain » réaliste.
- 5) Les données des fichiers de logs des capteurs devront pouvoir être visualisées (graphiquement). Au choix des étudiants : affichage de l'historique plus valeurs en temps réel ou bien séparation valeurs temps réel/historique. L'utilisateur souhaite deux types de visualisations : plusieurs données (t°, CO2...) pour une

salle sur un même graphique ET une seule donnée pour plusieurs salles sur un même graphique.

- 6) Les données des fichiers de logs des panneaux solaires seront affichées dans un graphe pour montrer l'évolution au cours du temps.
- 7) Le programme java devra en permanence afficher les alertes de dépassement de seuil pour les données de capteurs. Le choix graphique est laissé aux étudiants.
- 8) Pour le code produit il est attendu un code respectant des critères de **qualité**. Quelques éléments : le code doit être structuré en packages cohérents, toutes les constantes doivent être déclarées « hors code » (variable static, ou mieux fichier de configuration, ...), l'encapsulation doit bien évidemment être respectée (attributs private). L'architecture du logiciel sera à proposer accompagnée de sa justification et son analyse.

#### Quant à lui, le programme Python sert à :

- 1) lire le fichier de configuration pour savoir quel comportement adopter. En cas de difficultés, les paramétrages pourront être passés en arguments du programme python.
- 2) lire les données publiées sur le bus par les capteurs et par les panneaux solaires. Pour les données de capteurs, il faut extraire la / les valeurs des types de données voulus. Le programme devra séparer les données issues des capteurs salle par salle afin de ne pas mélanger les données. Pour les données des panneaux solaires, il faut aussi extraire les valeurs souhaitées qui seront affichées par le programme Java dans un graphique.
- 3) gérer la lecture du bus à une certaine fréquence correspondant au paramétrage du fichier de configuration. Une version Unix est attendue avec la documentation associée. Si la version complète Python+Java est sous Windows, le programme python pourra être adapté et devra être document également.

- 4) écrire la / les valeurs lues dans un / des fichiers ; il est nécessaire de convertir en UTF-8 la valeur avant écriture pour que la lecture par le programme Java fonctionne correctement. L'écriture des fichiers de logs est gérée par le programme Python. Le programme Java se focalise sur l'affichage.
- 5) détecter les dépassements des seuils d'alerte pour les différents types de données de capteurs par salle (ex : température maximale pour des aliments périssables). Des fichiers d'alertes seront utilisées pour que ces informations soient ensuite affichées par le programme Java.
- 6) Pour la démonstration lors de l'oral, c'est le programme Java qui lancera le programme python. Cependant, il vous est demandé de déposer un programme Python exécutable seul en ligne de commande.

#### Solution PHP / BD:

Enseignants référents pour cette partie : Laurent Nonne (Base de Données), Nabil Hanine (PHP)

Le site web sera développé en PHP-MySQL.

Les fonctionnalités du site web sont celles du sujet « Miliboo » éventuellement complétées selon les spécificités du contexte client choisi. Voici une liste des fonctionnalités <u>principales</u> du site web :

- Se connecter (avec cookie pour login) / se déconnecter
- Création compte client
- Rechercher de produits par catégorie/sous-catégorie ou mot-clé ou regroupement
- Visualiser la liste de produits correspondants à la recherche
- Tri de la liste de produits par prix croissant / décroissant
- Visualiser le détail d'un type produit (dont photos, avis & réponses, moyenne note avis, photos de la communauté, stock, catégorie et regroupement associés, ...)
- Visualiser ses commandes passées (et saisir un avis sur un type produit acheté et livré, avec photos éventuelles)
- Ajouter un produit affiché dans le panier
- Gérer le panier (afficher le panier, modifier qté, supprimer un produit)
- Visualiser mes dernières consultations de produits (optionnel\*)
- Gérer des points fidélité (optionnel\*)
- ...

#### \*optionnel signifie:

- vraiment optionnel pour groupe de 3 étudiants
- recommandé pour groupe de 4 étudiants
- obligatoire pour groupe de 5 étudiants

La Partie PHP devra notamment inclure les principales notions vues en TP: session/identification, cookie, charte graphique, éléments HTML5 (date, email...) pour les formulaires, sécurité (protection contre injection SQL et XSS), performance (requêtes préparées), convention de codage (nommage des variables, indentation du code, commentaires...), utilisation de fonctions PHP et de REGEX quand c'est nécessaire, cryptage du mot de passe client avant insertion en base, appel de procédures/fonctions stockées MySQL depuis PHP (et gestion des exceptions associées). De plus un modèle de schéma d'enchaînement des pages web avec diagramme d'états UML (cf. TP4 PHP) sera demandé.

La Partie BD/MySQL devra aussi inclure les principales notions connues : conception du modèle conceptuel (Diag. de Classes) et relationnel de la BD, script de création de la BD avec les différents types de contraintes (PK, FK, CK, NN, UN) et séquences nécessaires, création et tests de packages/procédures stockées/fonctions stockées utiles (avec curseur, select ... into..., levée d'exceptions quand nécessaire), création et tests de trigger de mise à jour (ex : CA cumulé du client après création d'une commande) et de contrainte (ex : levée d'exception si client a trop d'impayé avant d'accepter une nouvelle commande de sa part). Il faudra générer un jeu de données conséquent pour la BD avec les consignes ci-dessous. Une solution possible est de passer par la librairie PHP Faker (https://fakerphp.github.io/) pour générer ces données en PHP avant insertion dans la BD) :

- Au moins 50 produits différents dont 8 produits composés.
- Au moins 25 couples de produits apparentés entre eux.
- Au moins 50 clients différents, les clients seront tous situés en France et répartis sur plusieurs départements.
- Au moins 10 catégories de produits, pour chacune au moins deux sous-catégories et pour une sous-catégorie, des catégories de niveau inférieur
- Au moins 3 regroupements de produits (nouveautés, soldes, made in france, ...)
- Affectez les produits aux sous catégories et certains aux regroupements.
- Au moins 100 commandes liées aux clients précédents, certains clients peuvent ne pas avoir de commande.
- Au moins 20 avis de clients sur des produits (avec autant de réponses).
- Pour chaque commande une moyenne d'environ 5 produits différents et pour certains une quantité supérieure à 1.
- Il sera nécessaire pour les commandes de conserver les règlements.
- Pour une dizaine de clients, conservez les références de carte bancaire.

## IV Organisation détaillée

#### Cf. fichier Travail/Livrables.xls

## V Cas exemple MILIBOO

#### **Contexte**

Miliboo souhaite une refonte complète de son système d'information avec principalement un nouveau site Web pour la présentation et la vente de ses produits mais également un outil de suivi de gestion et de configuration de nouveaux produits. Elle désire également disposer d'un hébergement propre pour toutes ses applications vente et gestion. Elle a besoin d'un avis juridique sur la protection des données comme sur certains contrats de maintenance qui la lient avec des partenaires.

#### 1. Le détail des besoins

#### 1. A - La présentation des produits en ligne.

La société propose à la vente environ 1400 produits mais pense, dans les années futures, arriver rapidement à 2000 produits.

#### La notion de produit et de type de produit

Par exemple un fauteuil : « Fauteuil scandinave effet velours texturé **moutarde** et bois BRODY » Le produit dispose d'une ou plusieurs photos :



Il est donc possible d'obtenir le même type de produit dans des coloris différents :

## Colori(s) disponible(s) :

Chaque produit dispose d'une description ; la description est parfois différente d'un coloris à l'autre :

Le fauteuil scandinave BRODY est une invitation à la détente!

Avec ses lignes douces et massives, ce fauteuil relax nous enveloppe confortablement. Son rembourrage généreux ainsi que son revêtement ultra doux au toucher offrent un confort d'assise incomparable. La large assise et le haut dossier capitonné renforcent encore un peu plus le sentiment de bien-être en créant un cocon intimiste propice à la relaxation. Grâce à l'épalisseur de sa mousse de densité 35 kg/m3, l'assise du fauteuil BRODY conserverad durablement sa forme et son maintier.

Ce fauteuil associe un revêtement en polyester effet velours présentant un effet texturé du plus bel effet à un piètement en bouleau massif ultra solide.

Pour une ambiance « hygge » chaleureuse, on peut associer le fauteuil BRODY à un épais tanis de syle berbère. Ajoutez un plaid, une tasse de thé chaude et un bon bouquin…et paressez chic!

Pieds à fixer.

Un commentaire sur l'entretien est également possible. Il est identique quel que soit le coloris

Entretien

Pour les parties en tissu, utilisez simplement un chiffon doux ou un aspirateur pour dépoussièrer. En cas de tâche, utilisez simplement un chiffon et de l'eau savonneuse. N'utilisez pas d'éponge abrasive qui pourrait endommager le tissu, ni de produit d'entretien agressif.

Des aspects techniques sont également présentés. Ils différent dans leur description d'un type de produit à l'autre mais identiques quel que soit le coloris.

#### Aspect technique

Dimensions totales: L75 x P93 x H102 cm Dimensions assise: L46 x P54 x H47 cm Dimensions dossier: L74 x H67 cm Hauteur accoudoirs: 60 cm Hauteur pieds: 27 cm

Revêtement : tissu effet velours texturé 95 % polyester 5 % nylon Matière : structure en pin massif et contreplaqué, pieds en

bouleau massif Densité assise : 35 kg/m3 Densité dossier : 28 kg/m3 Poids maximum supporté : 120 kg

Dimensions du colis : L76 x P93(41) x H87(45) cm

Poids du colis : 19.6 kg

#### Chaque coloris de produit propose ses propres photos :



Enfin des données financières sont affichées (le prix de vente avec parfois un prix soldé), ainsi qu'une information sur le stock (ex: quantité = 34). Ces 2 informations sont fonction du coloris.

#### Composition de produits

Parfois le produit à vendre est un ensemble de produits, par exemple : « Ensemble table et chaises de jardin pliables en acacia massif CANOPEE »



On conservera les informations générales du produit comme dans la description du fauteuil précédent, ainsi que les informations de chaque élément composant ce produit. L'ensemble de jardin sera donc composé d'une table et de deux chaises. Pour chacun de ces éléments, on disposera d'une description générale, d'un aspect technique et d'une information sur le stock, information nécessaire aussi pour la gestion de la fabrication. Par contre il n'y a pas d'information sur le prix car l'élément n'est jamais vendable seul (les prix de vente et prix soldé sont donc associés au produit composé).

#### Catégories de produits

Afin de faciliter la recherche des produits, ces derniers sont classés dans des catégories et sous catégories. Pour reprendre l'exemple du fauteuil il appartient à la catégorie « Fauteuil Design » rattachée à la sur-catégorie « Fauteuil » elle même dans la sur-catégorie « Canapé et Fauteuil ». On peut avoir une hiérarchie des catégories avec 4 niveaux maximum

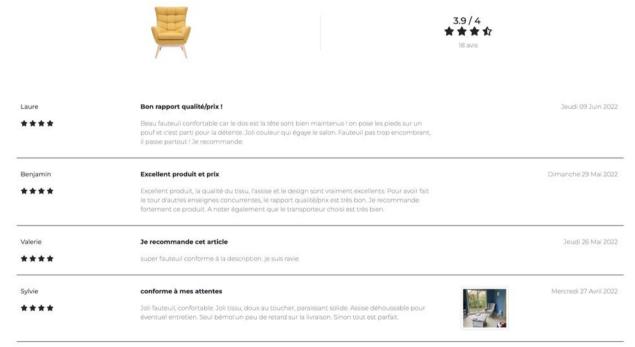
Exemple de découpage en catégories :

Nos produits	Nouveautés	Soldes		Made in France	
Canapé & Fauteuil	Chaise & tabouret	Bureau	Table	Rangement	Chambre
Canapé	Fauteuil				
Canapé design	Fauteuil c	Fauteuil design			
Canapé convertible	Fauteuil F	auteuil Relax			
Canapé cuir	Rocking o	Rocking chair			

Indépendamment de cette notion de catégorie, et toujours pour améliorer les possibilités de recherche sur le site, les produits peuvent être rattachés à des regroupements comme « Nouveautés » « Solde » ou « Made in France ». Le même produit peut être rattaché à plusieurs regroupements.

Nos produits Nouveautés Soldes Made in France

Afin de favoriser la décision d'achat, on trouve également sur le site les avis des clients qui ont déjà fait l'acquisition du produit. Seuls les clients ayant acheté le produit peuvent déposer un avis sur ce dernier. La note est échelonnée de 0 à 4. Une moyenne des avis est également affichée à partir des avis déposés. La gestion des avis porte sur le type de produit indépendamment de son coloris. Il existe environ 20000 avis dans le système d'information.



Le client peut également ajouter des photos en complément de ses avis par exemple :



Il est également possible d'avoir une réponse de la société sur un avis.



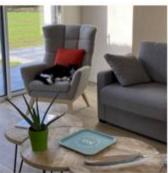
Une photothèque des photos déposées par les clients est également visible :

#### Photos de la communauté Mili-Sphère









L'avis comme les photos, portent sur le type de produit indépendamment de son coloris.

Sur la fiche d'un produit, on peut également trouver :

• Une liste de produits apparentés avec celui qui est présenté :



• Une liste de produits aimés par les internautes (avec une moyenne de note d'avis >= 3) :



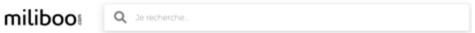
• (optionnel) Une liste des dernières consultations de l'internaute :



On devra utiliser pour cela un cookie qui stockera l'idProduit chaque fois qu'un produit particulier sera consulté ...

L'application devra proposer un système de recherche ouvert à tous les internautes (client ou non) avec :

- Une recherche dans une zone libre :



Si les éléments saisis ne donnent aucun produit, un message « 0 produit » apparaîtra.

- Une recherche par sélection d'une catégorie et d'une sous-catégorie

```
Meubles Miliboo / Fauteuil de bureau / Fauteuil de bureau petit prix
```

- Une recherche par regroupement

Nouveautés Soldes Made in France

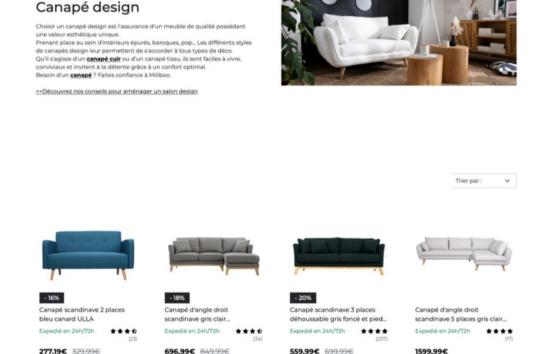
Lors de l'affichage des produits on pourra également demander un tri sur les prix :



Une fois la recherche effectuée, il est possible de voir le détail d'un produit simplement en le sélectionnant. Après cette sélection, la possibilité d'ajouter le produit dans le panier sera affichée en haut et à droite de l'écran.

#### Exemple:

Le résultat de la recherche :



La présentation d'un produit et la possibilité de l'ajouter au panier

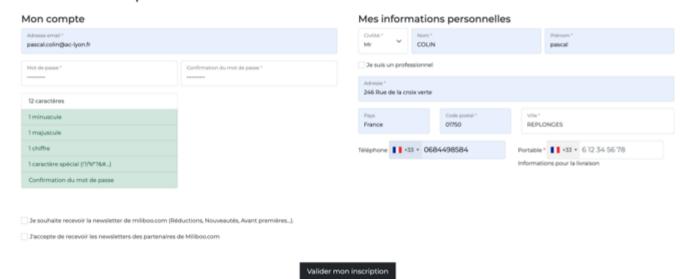




## 1. B- la création d'un compte

Les informations de base pour la création d'un compte client :

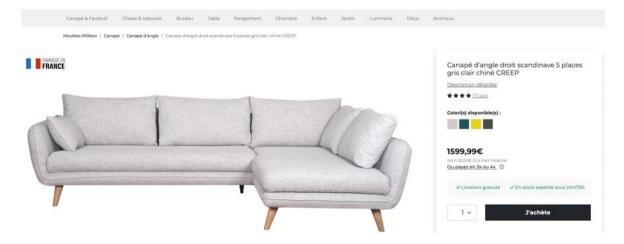
#### Créer votre compte Miliboo



## 1. C- L'achat sur le site.

#### Le panier.

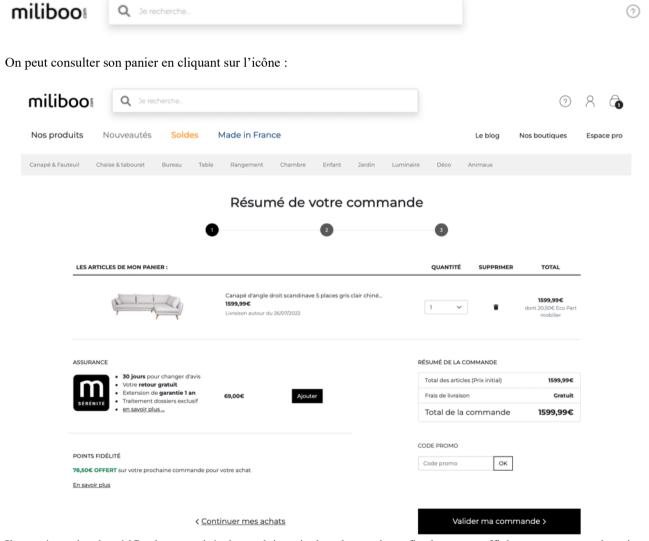
Lors de la présentation en détail d'un produit, la possibilité de commander s'affiche en haut à droite de l'écran.



En cliquant sur le bouton « J'achète » la fenêtre suivante apparaît :



Un rappel en haut de l'écran permet de voir qu'il y a des produits dans le panier.



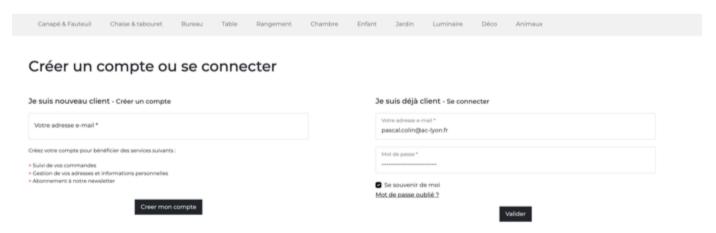
Il est nécessaire de vérifier les quantités de produits mis dans les paniers afin de ne pas afficher une commande qui ne serait pas livrable.

Lors de l'affichage du panier il est possible de supprimer une ligne du panier ou de modifier la quantité :

#### Résumé de votre commande LES ARTICLES DE MON PANIER : QUANTITÉ SUPPRIMER TOTAL Canapé d'angle droit scandinave 5 places gris clair chiné... 1599,99€ 49599,69€ Attention! Seulement 12 article(s) en stock pour ce délai, la livraison de 31 2 article(s) supplémentaire(s) est estimée au 03/08/2022. Concernant les 17 article(s) restant(s), nous n'avons pas encore de date à vous communiquer. Merci de contacter le service commercial pour plus d'informations Chaise longue rocking chair double blanc et bois NANAWA 429.99€ -33% soit 1419€ Livraison autour du 26/07/2022 POINTS FIDÉLITÉ RÉSUMÉ DE LA COMMANDE 2503,50€ OFFERT sur votre prochaine commande pour votre achat Total des articles (Prix initial) 53899.59€ En savoir plus Remise totale - 1419,00€ Total de la commande 52480,59€ CODE PROMO Code promo OK

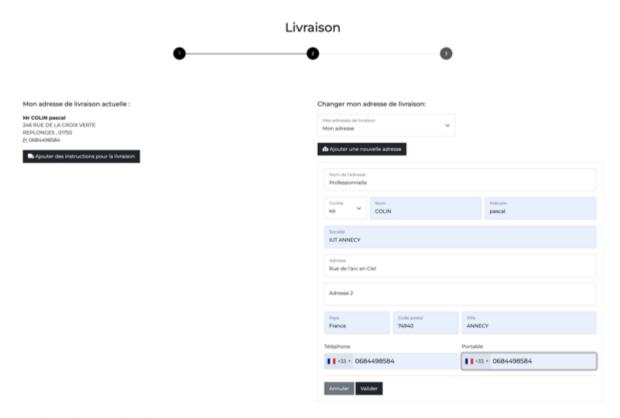
Lors de la validation de la commande on doit être déjà connecté ou le faire à ce moment-là.

⟨ Continuer mes achats



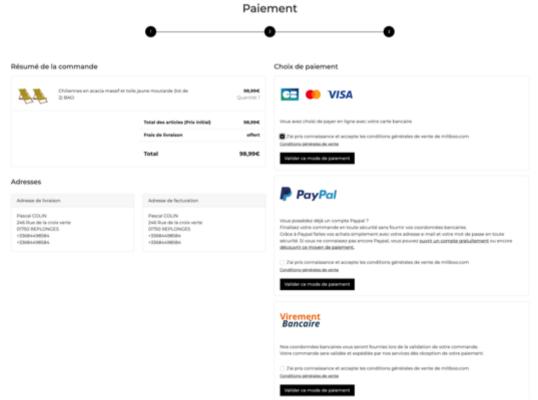
Valider ma commande >

Dans la validation de la commande on peut indiquer une adresse de livraison différente de l'adresse habituelle du client.



#### Il existe trois types de paiement

- Carte bancaire (numéro de transaction)
- PayPal (numéro de paiement)
- Virement bancaire (numéro de virement)



#### Paiement par carte bancaire

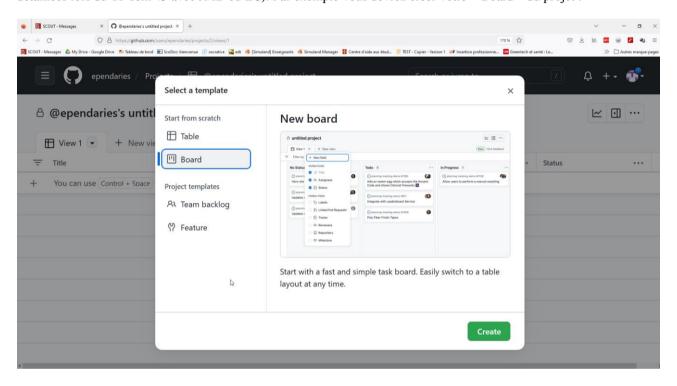
Dans le cas d'un paiement par carte bancaire, il est possible de conserver les références de la carte afin de faciliter les achats du client. Une seule carte pourra être conservée <u>et</u> uniquement sur demande du client. Tant que la commande n'est pas réglée elle restera au statut de devis.



Le client peut à tout moment consulter les commandes en cours ou passées.

#### 2 - Conduite de projet

La direction des systèmes d'information du groupe a choisi d'effectuer le développement avec la méthode de conduite de projet Scrum. Pour cela l'équipe projet devra utiliser Github, suivre les consignes déjà vu en SAE S2 (instructions détaillées lors du TP sem 45 avec JMB ou LC). Par exemple vous devrez créer votre « Board » du projet :



Il sera nécessaire d'ajouter dans un premier temps les histoires techniques (« Etablir le diagramme classe métier », « construire base », « créer jeu essai », etc.), puis ensuite les histoires utilisateurs.

Le projet sera découpé en plusieurs périodes de développement appelées sprint, qui devront être modélisées dans Github. Chaque sprint débutera avec la présentation des histoires utilisateurs par le Product Owner.

L'équipe disposera alors de 5 à 13 créneaux de travail pour le développement et aura la possibilité de faire appel à un assistant technique via Discord. **Attention les créneaux comprennent le développement des 2 solutions!** 

En fin de sprint le client, avec le Product Owner, participe à la revue. Cette dernière respectera les règles classiques d'une revue en Scrum.

Pour le suivi du projet le client souhaite avoir :

- Un code versionné
- Un suivi précis de quel développeur est chargé de quelle histoire utilisateur
- Un point régulier de l'avancée du projet avec des Burndown réguliers.
- Un point de rétrospective

Il sera donc nécessaire d'explorer les fonctionnalités de Github afin d'utiliser au maximum l'outil pour la gestion de l'équipe et du projet.

#### Livrables attendus

#### Pour la solution E-Commerce :

- Une application WEB fonctionnelle
- Un dossier de conception et de spécification :
  - 1. Réalisez le diagramme des use case avec la description textuelle et si besoin les diagrammes de séquences.
  - 2. Réalisez le diagramme de classe métier pour l'ensemble de l'application et si besoin des diagrammes d'état transition.
  - 3. Réalisez pour les parties recherche, visualisation d'un produit et ajout au panier les diagrammes de classes de conception.
- Une documentation utilisateur
  - 4. Réalisez deux diagrammes de collaboration, l'un pour le processus de création d'un produit, le second pour le suivi de la commande complète qui permettra de faciliter la communication lors de la formation des futurs administrateurs du site.
  - 5. Réalisez la documentation technique de la partie administration du site

#### Pour la solution IOT:

1. Une solution fonctionnelle