

Sorbonnes Université - Sciences IHM

Rapport du projet "Conception Centrée-Utilisateur"



Equipe

B.Thanh Luong

Gualtiero Mottola

Hans Thirunavukarasu

Tristan de Blauwe

Encadrants

Gilles Bailly

James Eagan



Tables des matières

Description du projet	2
Utilisateur	3
Identification des utilisateurs	3
Recueil de données	3
Besoin	5
Design	7
Prototypes papier	7
Design final - Présentation	10
Prototype	13
Mode portrait/paysage de notre application	14
Evaluation du prototype informatique	15
Méthodes	15

I. Description du projet

Dans le cadre de l' UE IHM, enseignée à Sorbonnes Université - Science, campus UPMC, nous avons à concevoir une IHM/application capable de répondre au sujet suivant :

"Votre client est un restaurateur. Il veut remplacer les cartes imprimées sur papier utilisés actuellement dans son restaurant par une solution numérique."

Le sujet restait donc très ouvert, et il nous fallait donc l'étudier minutieusement afin d'en ressortir tous les critères nécessaires et suffisants pour le bon déroulement de la conception de notre application. Il fallait entre-autre donner une description à notre restaurant, c'est-à-dire lui fournir un type (ex: Fast food, restaurant gastronomique, locale, etc...) , trouver tous les acteurs/utilisateurs différents du sujet, définir leur rôle vis à vis du restaurant, et centrer notre conception sur un seul de ces utilisateurs. En effet nous nous somme vite rendu compte que notre application ne pouvait répondre aux besoins que d'un seul utilisateur de par la contrainte du temps mais aussi par la contrainte de faisabilité. Nous avons donc décidé que notre restaurant serait un restaurant classique européen mais étoilé et qui accueille donc tout type de clients. Cela nous a ainsi permis de bien cerner la problématique du sujet et les enjeux qui en découlent.

II. Utilisateur

Dans cette section, nous allons nous concentrer sur l'utilisateur. C'est-à-dire qui sont-ils, quels sont leurs besoins, et comment avons-nous récolté ces données.

L'analyse de ce dernier va nous permettre d'établir des profils utilisateurs et les besoins de notre système, c'est à dire les différentes tâches ou fonctionnalités auxquelles il devra répondre. Cette conception centrée-utilisateur nous permettra d'obtenir les objectifs clés de notre application.

➤ Identification des utilisateurs

Ce projet peut comprendre plusieurs utilisateurs différents :

- Le restaurateur
- Les cuisines
- Les serveurs
- Les clients

Nous avons décidé de nous concentrer sur uniquement un seul utilisateur, **les clients**, autrement il aurait fallu créer une application pour chaque utilisateur ce qui aurait été trop coûteux en temps. Ce restaurant est à même d'accueillir des clients aux caractéristiques diverses et variées :

- L'âge peut aller de l'enfant à la personne âgée. Même si, de par la nature de l'interaction, les personnes ayant un attrait pour la technologie seront en plus grande proportion.
- Tous types de niveaux d'expertise (dans l'utilisation de notre interface) sont attendus. En effet, le restaurant va accueillir de nouveaux clients, comme des habitués (qui reviennent uniquement pour utiliser notre application, nous espérons).
- Enfin, le restaurant doit s'attendre à recevoir des clients à l'état de santé variable (malvoyant, malentendant, vieillissant).

Maintenant que nous avons identifié quel utilisateur notre application doit viser, nous devons désormais recueillir des informations sur lui, afin d'établir nos profils utilisateurs.

➤ Recueil de données

Dans la dernière section, nous avons défini notre utilisateur comme étant le client du restaurant. Fort heureusement, il s'agit d'un rôle que nous avons certainement tous été au moins une fois et il est facile d'en trouver.

Pour notre récolte, nous avons donc utilisé plusieurs méthodes:

- Analyse de solutions existantes
- Immersion
- Entretiens

Analyse de solutions existantes:

Avant de débiter, nous pensions qu'il était intéressant de voir les solutions déjà existantes, pour avoir une base et des comparaisons. Malheureusement, nous ne connaissions pas de restaurants disposant d'interfaces numériques, mis à part les fast-foods. Ces interfaces sont un très bon exemple de simplicité et d'efficacité. Cependant, notre application vise les restaurants classiques, nous avons donc besoin de trouver en plus d'autres solutions. Nous n'avons trouvé que cette application :

<https://www.menu-touch.fr/presentation/demo.php>

Immersion:

Cette méthode a été utilisée car elle est facile à mettre en oeuvre. Ils nous suffisaient d'aller dans un restaurant et imaginer comment nous voudrions que notre interaction avec notre application se fasse. Cependant, le désavantage de cette méthode est que nous sommes à la fois concepteur et utilisateur, ce qui a de grandes chances de biaiser notre jugement. Nous ne représentons qu'une

partie des utilisateurs. Pour compléter notre collecte, nous avons donc mené quelques entretiens.

Entretiens:

Nous avons besoin de compléter notre recherche pour augmenter les données sur le spectre des utilisateurs de notre application, puisque leurs caractéristiques sont très variées. Nous avons donc demandé à nos proches. Pour cela, nous avons utilisé les différentes solutions existantes. Nous demandions d'exécuter certaines tâches, en demandant à ce qu'il parle à voix haute leurs actions, "Think aloud". Durant ces entretiens, beaucoup de "et si" sont sortis.

Toutes ces méthodes ont été utilisées car elles nous rapprochent du client, elles nous permettent de garder contact avec notre utilisateur tout au long de la conception et ainsi raffiner notre compréhension de ce dernier, ce qui est crucial pour le bon déroulement du projet. En effet, l'application doit répondre aux besoins des clients, la conception doit donc être étroitement liée avec eux..

Maintenant que nous avons donc toutes ces données, nous devons les organiser pour mieux les comprendre et les analyser.

➤ Besoin

Pour comprendre l'utilisateur et ses besoins, notre jugement ne doit pas être biaisé. Nous devons donc utiliser les données récoltées pour déterminer ses besoins et ses buts. Pour cela, nous avons créé des personas et des scénarios qui représentent la variété de nos clients, en nous aidant de notes, que nous déplaçons dans des catégories. Ces catégories définissent les besoins principaux de nos clients. Cette façon de faire s'approche d'un diagramme d'affinité, mais nous ne sommes pas allés au bout de la méthode.

Catégories	Besoins	Fonctionnalités systèmes
Efficacité	Temps de réponse de l'application rapide	<i>Toolkit utilisé</i>
	Durée d'apprentissage rapide	<i>Ergonomie</i>
	Facilité d'utilisation	<i>Ergonomie</i>
	Réduction du temps d'attente	<i>Principe de l'application</i>
	Appeler un serveur	<i>Bouton d'appel</i>
	Paieement rapide	<i>Possibilité de paiement en ligne</i>

Catégories	Besoins	Fonctionnalités systèmes
Contrat	Visibilité de la commande	<i>Affichage de l'information</i>
Informations	Accès aisé à l'informations	<i>UI - Menu</i>
	Ingrédients / Allergies	<i>UI - Fonction "détails" d'un produit</i>
	Informations nutritionnelles	<i>UI - Fonction "détails" d'un produit</i>
	Disponibilité du plat	<i>UI - Affichage grisé</i>
	Etat d'avancement du plat	<i>UI</i>
Personnalisation	Modification des ingrédients	<i>Boîte de dialogue</i>
	Demande spéciale	<i>Boîte de dialogue</i>
	Signalement d'allergies	<i>Boîte de dialogue</i>
	Choix de langues	<i>Rosace des langues</i>
Coopération	Gestion de groupes	<i>Boîte de dialogue</i>
	Paieement groupé/séparé	<i>Bouton de choix</i>

Ces catégories représentent les principaux besoins identifiées des utilisateurs. Le but est que notre système limite le nombre d'actions que doit accomplir l'utilisateur pour atteindre ses buts. Nous privilégierons donc les opérations automatiques aux opérations manuelles.

La plupart de ces besoins sont traduisibles en tâches. Par exemple, "Possibilité de paiement séparé/groupé", revient à offrir plusieurs possibilité de type de paiement.

Une fois ces données organisées, nous devons les raffinées en informations utilisables. Pour mieux cerner les tâches et les fonctionnalités de notre application, nous avons défini des personas qui représentent au maximum la diversité de la clientèle de notre restaurant, ainsi que des scénarios. Par exemple voici quelques un des scénarios et personas utilisés.

Scénarios	
Scénario 1	<i>Le client arrive dans le restaurant et commande une salade en entrée avec de la tomate en supplément, puis des pâtes carbonara. Pendant que le client mange la salade il souhaite, modifier sa commande et remplacer les pâtes carbonara par des bolognese.</i>
Scénario 2	<i>Le client commande un menu composé d'une pizza margarita, et un tiramisu. Lorsque les plats sont tous arrivés à table, il désire commander une carafe d'eau en plus.</i>

Personas	
Jean	<i>Un père de famille de 50 ans, il habite en banlieue parisienne avec sa femme qui est pilote de ligne et il travaille à mi- temps comme assistant de laboratoire au CNRS, il passe le reste de ses journées à s'occuper de ses deux enfants de 9 et 6 ans. Il va au restaurant plutôt en semaine, les mercredi midi pour y amener ses enfants après l'école.</i>
Jeanne	<i>Une grand mère 68 ans, elle réside dans la maison familiale avec son mari, un de ses passe- temps favoris est d'inviter ses petits enfants au restaurant lorsqu'elle peut se le permettre.</i>

Afin de mesurer la qualité de notre futur application, nous avons établi aussi des critères d'utilisabilités. Nous nous sommes basés sur les critères que promeut Jakob Nielsen:

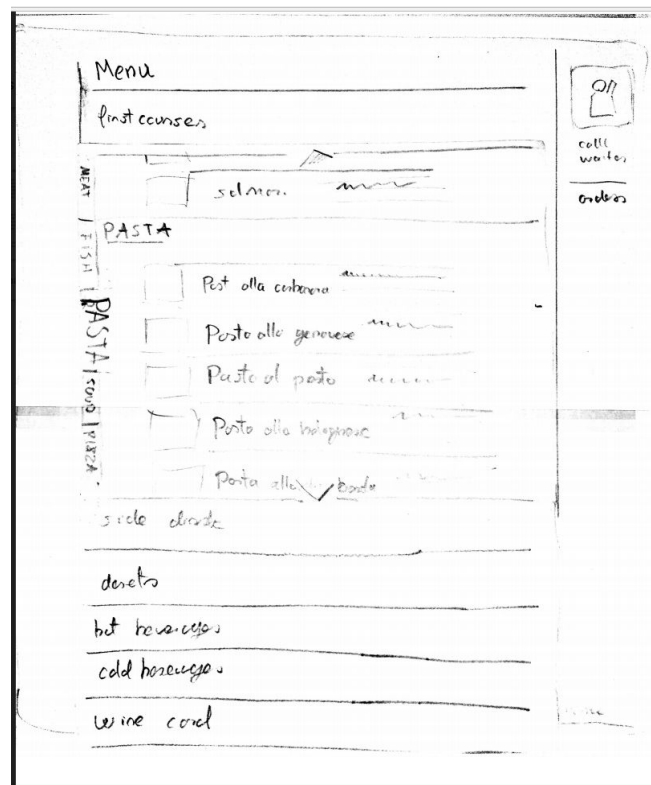
L'efficacité , la facilité d'apprentissage, la facilité d'appropriation, la fiabilité et la satisfaction subjectif de nos clients. En effet, le but est de maximiser le nombre de besoins auquel notre application réponds tout en gardant une cohérence global : il ne faut pas qu'au final l'application soit inutilisable ou beaucoup trop complexe, rappelons nous qu'elle est destinée à tous types de clients, étant donné le contexte initiale (un restaurant).

III. Design

Une fois l'analyse de l'utilisateur faite, nous pouvions enfin nous attaquer au design de notre application. C'est une des parties cruciales de la conception de notre IHM. En effet il faut intégrer les tâches ou fonctionnalités du système dans ce design tout en gardant un côté esthétique. Nous avons donc commencé par faire du brainstorming de designs, c'est à dire proposer des idées en groupe sur la façon dont on allait visuellement ajouter nos fonctionnalités dans notre futur IHM (ex: un bouton pour confirmer la commande, un menu déroulant pour les plats, etc..), puis chacun de notre côté, nous avons élaboré un design et nous nous sommes retrouvés finalement face à ces trois designs très différents.

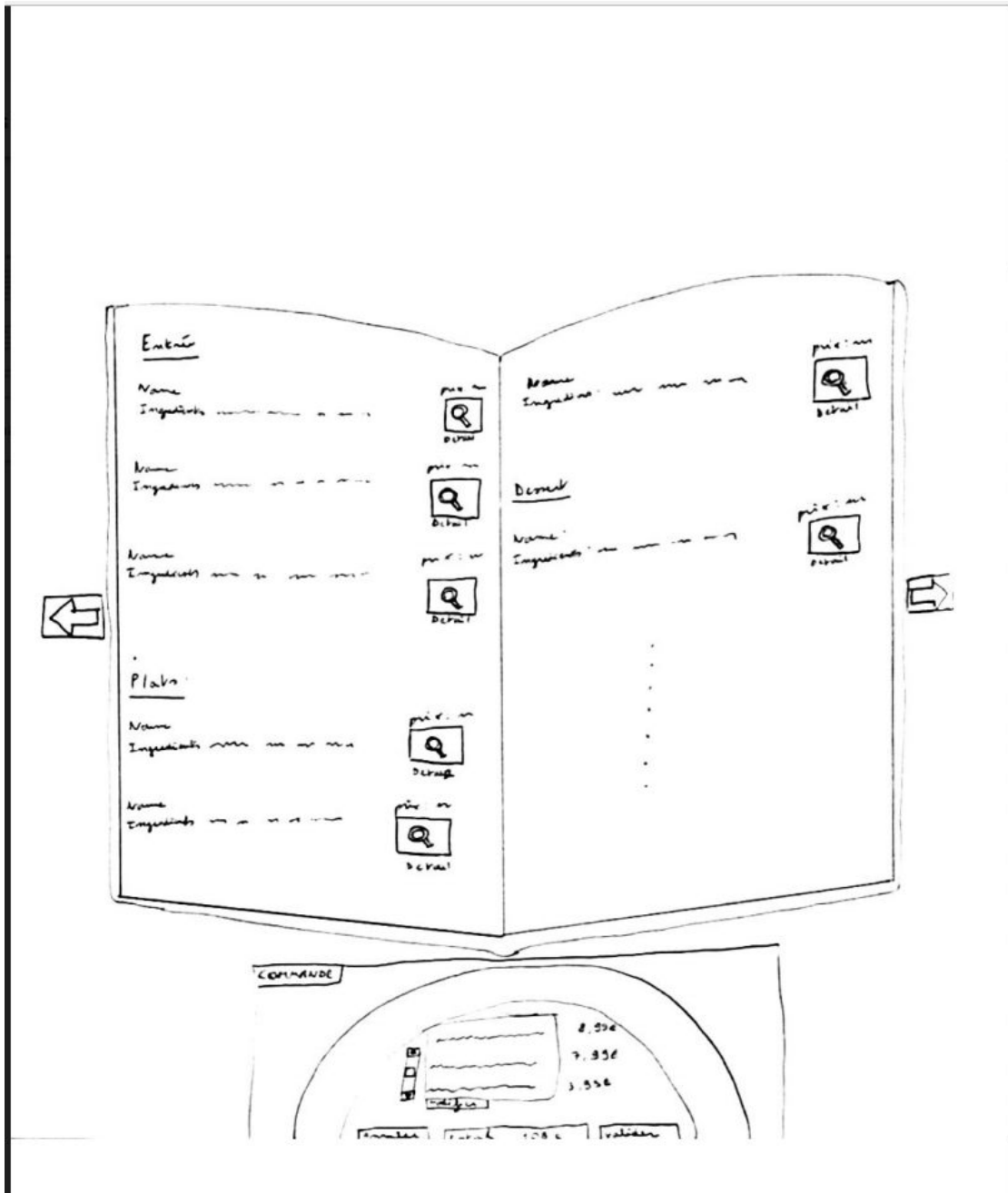
➤ Prototypes papier

Prototype 1:



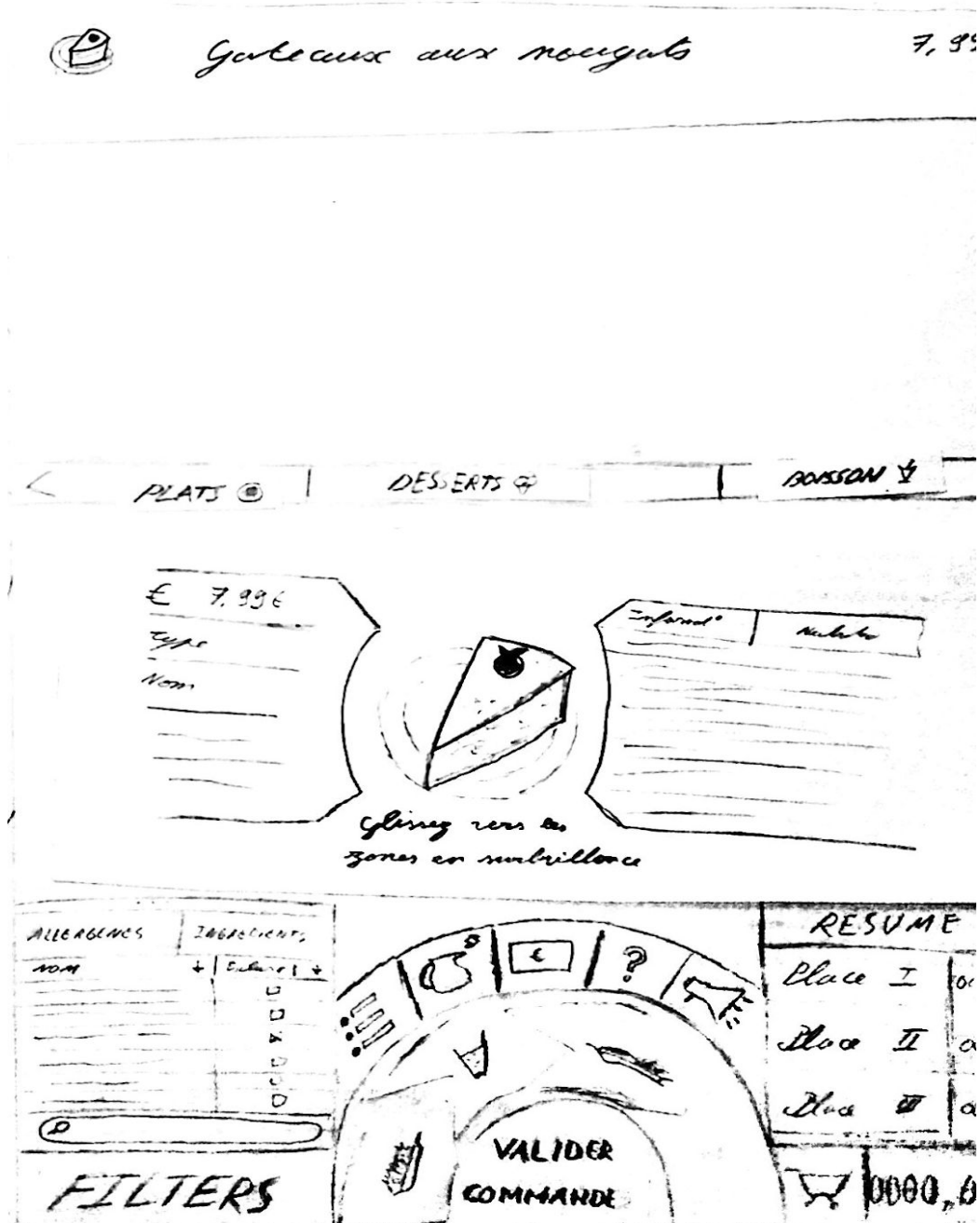
Ce design adapté pour les smartphones permet un affichage agréable du menu. Lorsque l'on touche sur une des catégories, un menu déroulant se dévoile en dessous avec la liste des plats disponibles pour cette catégorie. Pour chaque plats, un autre menu déroulant apparaît pour pouvoir personnaliser le plat. Il existe aussi un bouton "Call Waiter" en haut à droite de l'affichage qui permet d'appeler le serveur si besoin. Enfin, une fois la commande finie, on peut la confirmer via un système "Slide to order".

Prototype 2:



L'un de nos designs consistait à rallier modernité et tradition. En effet , nous avons eu l'idée de garder visuellement la carte du menu dans notre IHM. Le client pouvait donc passer d'un page à une autre en touchant les flèches situées au bords de chaque pages. Il pouvait afficher les détails d'un plat en appuyant sur la loupe à droite de chaque plat. Toujours pour rester dans l'esprit d'un restaurant traditionnel, en bas de la carte se trouve une assiette où l'on peut voir notre commande, le prix total , ainsi qu'un bouton pour confirmer cette "assiette".

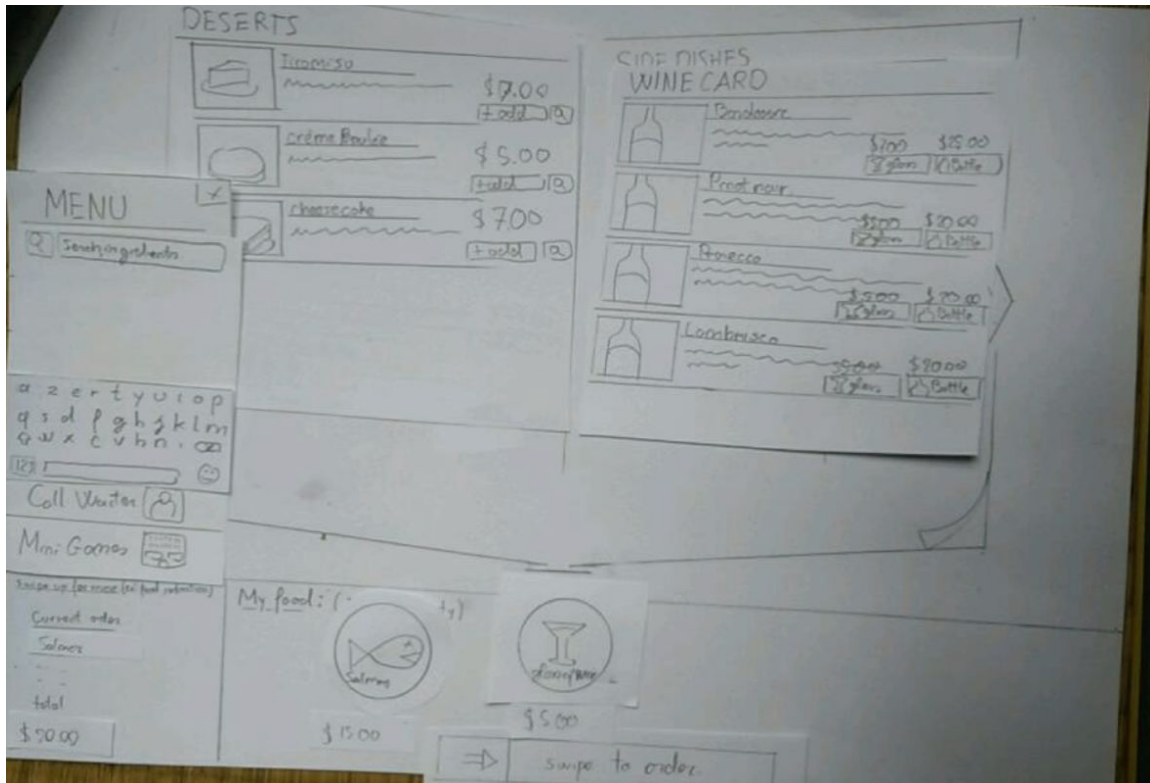
Prototype 3:



Les concepts qui ont motivés le pseudo-designer pour ce prototypage, sont la technologie et l'informations. Le but étant d'avoir une interface high-tech avec la possibilité d'avoir accès à beaucoup d'informations de manière rapide. Ici, pour le prototype, les menus sont tous dévoilés. La demi-rondelle d'ananas, au centre et en bas, où se trouve les plats commandés, sera remplie au fur et à mesure de l'état d'avancement des commandes. Il s'agit d'une interface plutôt ludique. Au centre, un modèle 3D du plat, manipulable (rotation), sera affiché avec des menus flottants pour décrire et modifier le plat. En haut se trouve le menu en lui-même.

➤ Design final - Présentation

Chacun des designs précédents possède ses avantages et ses inconvénients. Au final, nous avons essayé de fusionner le meilleur de chacun en un design cohérent. Comme base, nous avons choisi le design qui utilisait un livre comme menu. Cela nous paraissait comme étant un bon choix, notamment pour permettre à n'importe qui de s'y retrouver facilement et de ne pas se sentir "perdu".



La photo ci-dessus représente le design final avec certains menus ouverts.

Parmi les besoins identifiés tout à l'heure, voici ce qui est présent ou pas :

Efficacité:

Dans ce design, l'action "Appeler un serveur" est disponible dans un menu déroulant. Il peut être difficile à trouver pour les personnes non habituées. Par exemple, si nous prenons la persona de Jeanne, elle pourrait avoir du mal à trouver ce bouton. Une amélioration possible est de le rendre visible à tout moment. Les autres besoins identifiés de cette catégorie sont propre à l'implémentation de la solution.

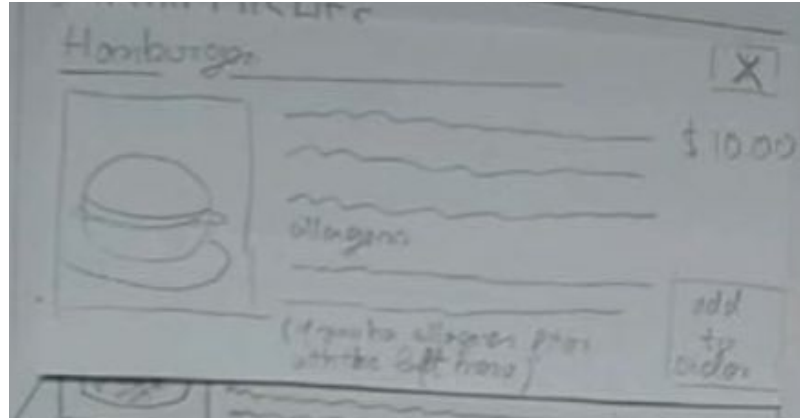
Concernant le fonctionnement, l'utilisateur peut *Drag&Drop* un plat dans la file en bas, ce qui va automatiquement l'ajouter à ces commandes, ou hors de la file pour supprimer un plat. Pas besoin d'attendre le serveur pour valider la commande, puisqu'il suffit de glisser son doigt dans le champs prévu à cet effet.

Contrat:

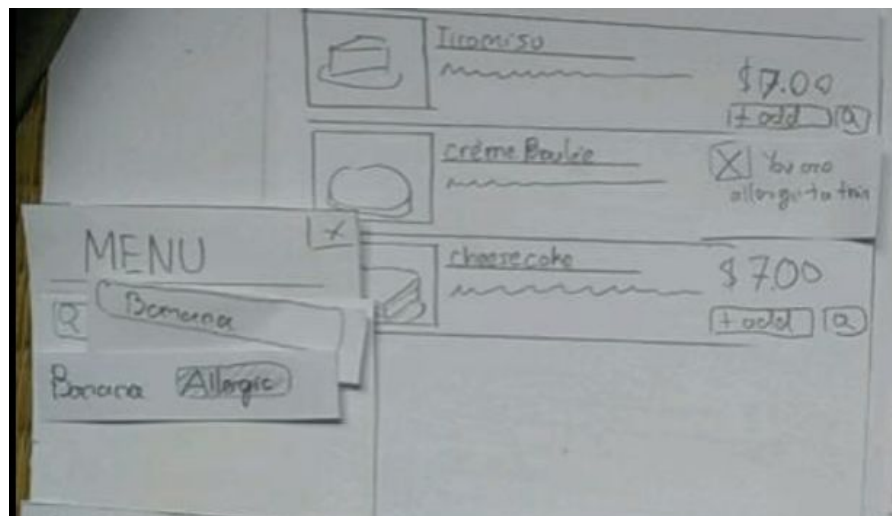
Le menu en bas à gauche présente bien ce que commande le client et combien coûte son panier. Aucune interaction n'est prévue ici

Informations:

Les informations importantes produits (prix, nom, description et visuel) sont visibles immédiatement, quant aux informations détaillées (allergies, ingrédients), elles sont disponibles en touchant l'une des entrées du menu. L'objectif semble plutôt réussi de ce côté.

**Personnalisation:**

Quant à la personnalisation, une boîte de dialogue permet bien de spécifier les allergies, avec une répercussion sur l'affiche des choix possibles :



Le choix de langue se fait à l'aide d'une rosace en tout début d'utilisation.

Coopération:

Malheureusement, concernant ce design, nous n'avons pas intégré les besoins de cette catégorie, à cause du temps imparti.

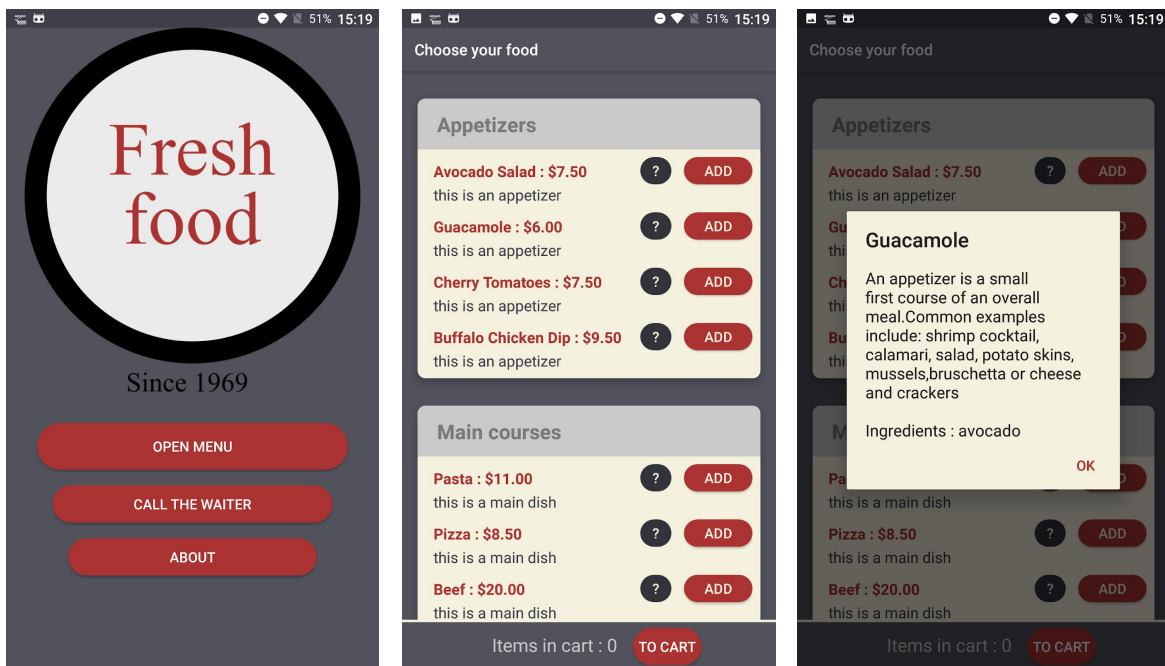
IV. Prototype

Le prototype final est une application Androïde sous Android Studio en Java et XML pour l'interface graphique, disponible sur smartphone et tablette Android. Voici par ailleurs le lien du git contenant notre les sources de notre projet:

<https://github.com/gualt1995/pIHM>

Malheureusement, à cause des contraintes imposées par le matériel disponible et par le temps, le design final de l'application fluctue grandement par rapport au design de notre prototype final. En effet, l'application étant faite pour petit écran, ils nous étaient impossible d'incorporer par exemple le livre comme menu. Pour y palier néanmoins, nous avons créé un mode landscape.

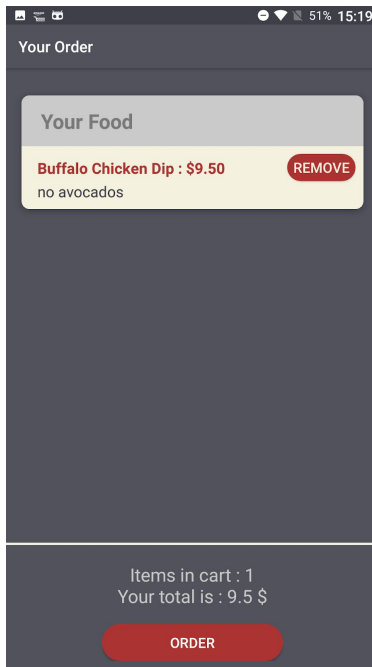
Finalement le prototype informatique ressemble plus au premier design qu'on avait abordé et réponds à la plupart des fonctionnalités systèmes qui étaient attendues:



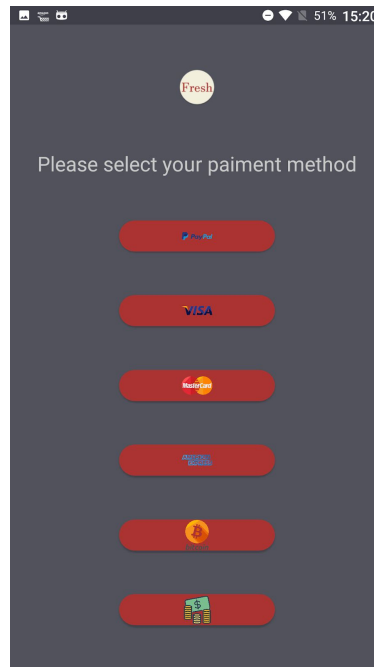
La présence d'un bouton pour appeler un serveur

Affichage simple et épuré de notre menu

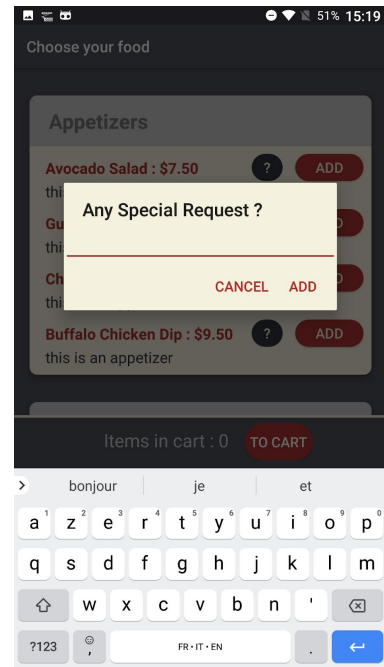
Présence d'un bouton avec interrogation pour afficher les détails d'un plat



Affichage d'une commande en cours avec possibilité de la modifier par la présence d'un bouton "Remove"



La possibilité de payer à la fin d'une commande



La possibilité de personnaliser nos plats



Mode portrait/paysage de notre application

V. Evaluation du prototype informatique

Maintenant que nous avons récolté les besoins, défini des maquettes et implémenté un prototype, nous pouvons entamer la dernière étape d'une itération de notre cycle, c'est-à-dire l'évaluation. Il faut déterminer si notre application répond de manière satisfaisante aux différents besoins des utilisateurs et de manière efficace. Pour répondre à cette question, plusieurs méthodes d'évaluations sont disponibles.

➤ Méthodes

Pour évaluer notre système, nous avons utilisé la méthode suivante :

Test d'usabilité :

Il s'agit d'une méthode d'évaluation expérimentale, où nous aurions pu observer des utilisateurs pendant qu'ils accomplissent certaines tâches ou scénarios sur notre prototype. Pour faire cette évaluation, nous récupérerions les informations suivantes:

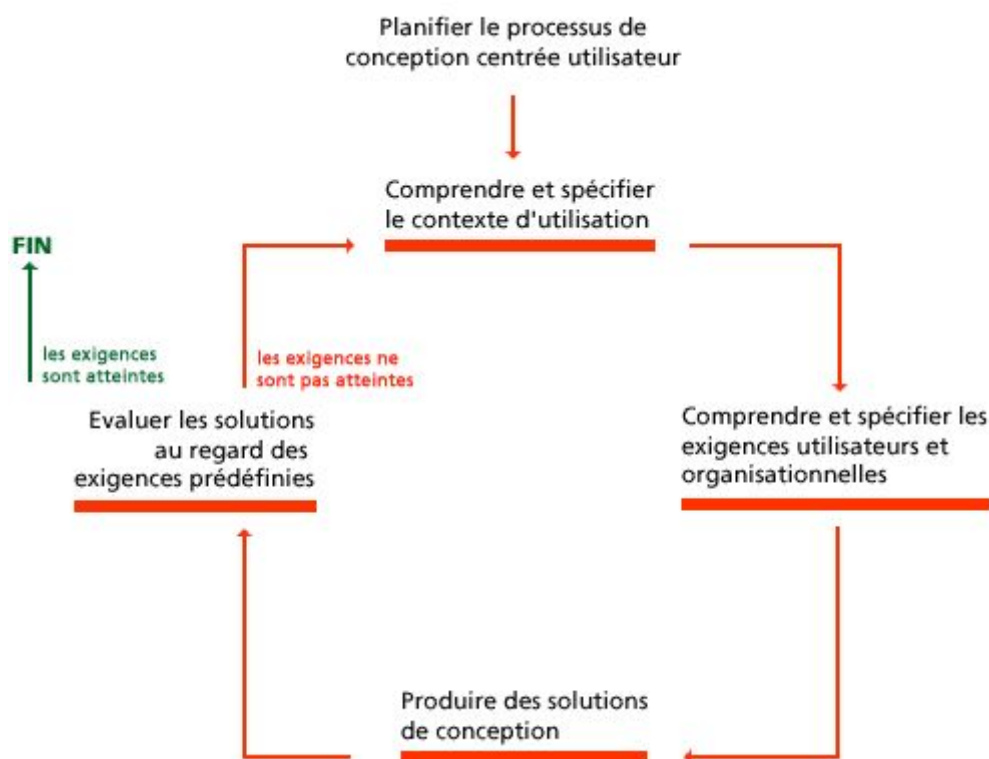
Critères d'utilisabilités	
Efficience	<i>Rapidité d'exécution, Temps, Performance</i>
Satisfaction	<i>Impression, vécu, ressenti, sentiments de satisfaction, ...</i>
Facilité d'apprentissage	<i>Rapidité d'adaptation / de prise en main</i>
Facilité d'appropriation	<i>Rapidité d'adaptation / de prise en main</i>
Utilité	<i>Buts atteints</i>

L'avantage de cette méthode est que n'importe qui peut être un client de restaurant et qu'elle est rapide à mettre en place. Il s'agit aussi d'une preuve expérimentale de l'utilisabilité de notre application. Enfin, si nous devons évaluer notre application, voici certaines des tâches que nous aurions évalué :

Tâches	
<i>Ajouter un plat</i>	<i>Retirer un plat</i>
<i>Visualiser les informations détaillées</i>	<i>Visualiser la commande</i>
<i>Spécifier une demande spéciale</i>	<i>Commander & Payer</i>

IV. Conclusion

Nous venons de terminer notre première itération, désormais nous devons recommencer le cycle. En effet, nous avons implémenté plusieurs fonctions répondant à certains besoins. Il s'agit d'une première base. Mais à travers l'évaluation de notre prototype, nous nous rendons compte que certaines des exigences demandées ne sont pas encore atteintes. Il faut donc repartir sur la compréhension de l'utilisateur pour essayer de toujours mieux le cerner, et ainsi produire un meilleur design. Au final, n'oublions pas qu'il s'agit avant tout d'une conception centrée-utilisateur...



<http://www.ergolab.net/articles/conception-centree-utilisateur.php>