

Design d'une application permettant de commander des articles imprimés 3D
Projet de session

Soumanou Orou Dahou

536755040

Mildred Zulay Delgado

908289456

Mohamed El Adli

536946200

Sidali Mostefa

537051458

Design de l'expérience utilisateur

SIO-6021

Travail présenté à

Mme. Marie-Christine Roy

Faculté des sciences de l'administration

Université Laval

Hiver 2024

Table de matières

Le mandat	3
Objectifs généraux du projet	3
Démarche du mandat.....	3
Analyse des caractéristiques et besoins de l'utilisateur	3
Analyse de tâches	3
Conception de l'interface	3
Prototypage et tests/évaluation des utilisateurs	3
Présentation de l'entreprise.....	3
Secteur d'activité.....	4
Clientèle principale.....	4
Portrait de ses activités numériques	4
Objectifs d'affaires	4
Description des utilisateurs et de leurs besoins	5
Réalisation d'une cueillette d'information sur les groupes d'utilisateurs visés	5
Présentation des deux groupes d'utilisateurs et les persona associés.....	6
Analyse de tâches	7
Définition des tâches principales.....	7
Identification des tâches, sous-tâches et étapes dans chaque sous-tâche.....	7
Proposition initiale du design d'interface	9
Présentation des ébauches graphiques.....	9
Justification des choix de design.....	9
Tests utilisateurs sur la proposition	12
Présentation des tests utilisateur set des méthodes utilisées.....	12
Résultats bruts des tests utilisateurs et analyses.....	12
Présentation des méthodes d'évaluation sélectionnées	14
Présentation des recommandations d'évolution et de la justification	16
Conclusion.....	18
References	19
Annexe 1	20
Annexe 2	23
Annexe 3	25
Annexe 4	29
Annexe 5	30
Annexe 6	31
Annexe 7	32
Annexe 8	33
Annexe 9	34
Annexe 12	39

Le mandat

Le laboratoire de recherche sur les procédés d'impression 3D, de l'Université Laval offre aux entreprises industrielles québécoises, l'impression des articles et des maquettes 3D. Présentement, le laboratoire reçoit des commandes des clients (les entreprises industrielles du Québec) par courriel. Alors, il aimerait mettre en place une application supportant ce processus de commandes. Etant professionnels, nous sommes appelés pour la conception du design de l'expérience utilisateur de l'application permettant d'accomplir des tâches associées au processus de commande des articles imprimés 3D.

Objectifs généraux du projet

- Offrir aux entreprises une solution numérique et pratique pour faciliter l'accès aux services du laboratoire en ligne, en proposant au client une interface conviviale pour commander des articles 3D depuis leur design.
- Améliorer la qualité, la transparence et la performance du processus de services des articles 3D fournis par le laboratoire.

Démarche du mandat

Le design de l'interface sera basé sur l'approche orientée client qui sera aligné sur les étapes suivantes :

Analyse des caractéristiques et besoins de l'utilisateur

- Utilisation des méthodes qualitatives/quantitatives pour l'obtention des informations avec l'utilisateur afin de comprendre les spécifications et les exigences.

Analyse de tâches

- Identification des buts de l'utilisateur, ainsi que les étapes et les actions réalisées.
- Différenciation des profils d'utilisateurs et définition des tâches sur le concept persona.

Conception de l'interface

- Détermination des principes et règles de l'interface.
- Identification des exigences de sécurité robuste.
- Définition de l'architecture et structure de l'information et rédaction.

Prototypage et tests/évaluation des utilisateurs

- Élaboration du prototype de l'interface de l'application avec des maquettes pour visualiser la disposition des éléments.
- Tests d'utilisateurs : itérations basées sur les retours du client et des utilisateurs potentiels.
- Évaluation du design par experts : méthode heuristique et cognitive.

Présentation de l'entreprise

Le laboratoire de recherche sur les procédés d'impression 3D développe de procédés d'impression 3D utilisant de nouvelles combinaisons de matériaux imprimables et de procédés d'extrusion et de moulage. Les principales applications visées sont de nature biomédicale et biomécanique (Université Laval, 2024)

Le laboratoire a pour mission favoriser la recherche scientifique, au niveau provincial, de l'utilisation, la caractérisation et l'optimisation de procédés commerciaux d'impression 3D. Le laboratoire a défini une nouvelle stratégie UX laquelle est supportée sur sa vision, mission et valeurs. La vision du laboratoire est de proposer des solutions innovantes d'impression 3D aux entreprises québécoises. Il est distingué par les valeurs de l'innovation, la recherche, la créativité, la diversité et la qualité.

Secteur d'activité

- La recherche de procédés d'impression 3D des articles du secteur biomédical et biomécanique.
- L'accompagnement des entreprises du secteur biomédical et biomécanique.
- L'offre de services d'impression 3D des articles du secteur biomédical et biomécanique.

Clientèle principale

Le type de commerce du laboratoire est B2B, ses clients sont principalement des entreprises québécoises dans les secteurs biomédicale et biomécanique, ayant dans leurs activités la recherche et développement des nouveaux produits. Cette clientèle est interpellée par les services de qualité fournis par le laboratoire de recherche.

Portrait de ses activités numériques

Les demandes des services d'impression 3D des clients se font par courriel au responsable du laboratoire. Tous les processus associés aux services sont réalisés majoritairement de façon manuelle.

Objectifs d'affaires

Alignés avec la stratégie UX, les objectifs d'affaires sont :

1. Élargir la clientèle d'un taux de 25% en une année, en rendant accessible les services du laboratoire grâce à une plateforme conviviale.
2. Augmenter les taux de commandes des articles 3D de 50% en une année, en optimisant les processus associés à la commande.

Description des utilisateurs et de leurs besoins

Les 10 utilisateurs ont été choisis de façon représentative depuis une sélection des différents types de clients du laboratoire. Un courriel d'invitation aux entreprises pour la confirmation de participation à la cueillette d'information et les informations des utilisateurs à contacter a été envoyé. Nous avons préparé des rencontres pour les deux méthodes de cueillettes d'information choisies (voir l'annexe 1). L'échantillon des utilisateurs a été représentatif et a inclut des ingénieurs, des concepteurs, des techniciens en impression 3D, des professionnels de la santé dentaire et des ajointes administratives.

Réalisation d'une cueillette d'information sur les groupes d'utilisateurs visés

Pour développer un site dédié efficace de commande de prototypes imprimés en 3D, répondant précisément aux exigences des utilisateurs, il a été crucial de procéder à une collecte d'information détaillée. Dans le cadre de notre projet, nous avons adopté deux méthodes de collecte de données : **des enquêtes par questionnaire et des entretiens avec l'utilisateur**. Ces approches nous ont permis de rassembler des informations pertinentes auprès de divers groupes d'utilisateurs, ce qui est essentiel pour orienter adéquatement la conception de notre application.

Méthode 1 - Enquêtes par questionnaire : cette méthode a joué un rôle crucial dans la collecte d'informations quantitatives sur les attentes et les besoins des utilisateurs de notre application de commande d'articles imprimés en 3D. Nous avons élaboré un questionnaire détaillé qui aborde plusieurs aspects liés à l'utilisation de l'application, y compris l'expérience antérieure des utilisateurs avec l'impression 3D, ainsi que la personnalisation en fonction des profils patients, leurs attentes concernant les fonctionnalités de notre application. De plus, les utilisateurs ont exprimé un intérêt pour des délais de production et de livraison rapides. Ce questionnaire a été élaboré avec les utilisateurs, et des groupes de discussion dédiés au secteur biomédical et biomécanique. Avec plusieurs réponses valides recueillies.

Méthode qualitative - Entretiens avec l'utilisateur : les entretiens ont permis d'obtenir des informations qualitatives riches des utilisateurs, approfondissant ainsi la compréhension des besoins spécifiques, des préférences et des attentes des utilisateurs en matière d'impression 3D.

Au cours des entretiens avec l'utilisateur, plusieurs questions ont été posées pour explorer les expériences et les opinions des utilisateurs concernant l'impression 3D. Ils ont été invités à parler de leur expérience avec l'impression 3D, des raisons principales qui les poussent à utiliser des articles imprimés en 3D et des difficultés rencontrées avec le processus de commande actuel, par exemple, certains ont souligné que les réponses par courriel étaient souvent tardives, ce qui affectait leurs processus d'affaires avec leurs clients, ils ont aussi manifesté un manque d'interaction dans le processus actuel. Les utilisateurs ont également été interrogés sur les éventuelles difficultés techniques rencontrées avec des applications similaires et comment ils ont abordé ces difficultés. Enfin, ils ont été invités à identifier les fonctionnalités ou aspects qu'ils considèrent essentiels dans une application de commande d'impression 3D, comme l'option de consultation en direct ou de chat avec des experts en impression 3D.

Les résultats de la cueillette d'information ont révélé des tendances importantes, l'intérêt par le nouveau processus de commande supporté par l'application en évidence. Il se révèle une forte demande pour la personnalisation des commandes et un intérêt marqué pour des fonctionnalités avancées de visualisation et de simulation en 3D, ainsi que la nécessité d'une interface utilisateur intuitive et facile à naviguer.

Présentation des deux groupes d'utilisateurs et les persona associés

Les persona associées deux groupes d'utilisateurs sont présentées dans les figures 1 et 2.

Persona 1 : une persona comme Patrick Dubois, ayant le rôle de concepteur de produits biomédicaux.

Patrick Dubois



Intitulé de poste
ingénieurs concepteurs

Âge
45 ans

Niveau d'études
bac

Secteur d'activité
Fabrication bio-mecanique

Taille de l'entreprise
200 salariés

Outils nécessaires au quotidien

- Applications pour passer des commandes de prototypage
- Logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) pour la modélisation 3D.

Responsabilités

La conception et la création de dispositifs médicaux et d'équipements destinés au secteur de la santé

Principaux défis

- communications et relation avec les laboratoires
- Collaboration/creativite
- Suivie des commandes

Indicateurs de performance

Impression 3d de haute precision.
Creation de prototypes rapides.
Faible Erreurs.

Objectifs

- Commander des prototypes et des pièces fonctionnelles pour le développement de nouveaux dispositifs médicaux
- Proposer une gamme de matériaux adaptés aux besoins biomédicaux , y compris des matériaux biocompatibles et résistants aux contraintes mécaniques

Figure 1. Une persona comme Patrick Dubois, ayant le rôle de concepteur de produits biomédicaux dans les entreprises industrielles du secteur biomédical et biomécanique.

Persona 2 : une persona, comme Marie Martin, ayant le rôle d'ajointe administrative.

Marie Martin



Intitulé de poste
Adjointe administrative

Âge
31 ans

Niveau d'études
DEC

Secteur d'activité
Soins dentaires

Taille de l'entreprise
10 salariés

Outils nécessaires au quotidien

- Scanners dentaires 3D pour la capture de données précises de la bouche des patients.
- Systèmes de gestion de cabinet dentaire pour le suivi des commandes et des patients

Responsabilités

Préparer les instruments dentaires, les composés, les obturations et divers matériaux dentaires

Indicateurs de performance

Conformité des articles imprimés avec les spécifications du modèle 3D original

Objectifs

une interface simple et intuitive pour la commande de prothèses, sans nécessiter une expertise technique approfondie en impression 3D.

Principaux défis

- communications et relation avec les laboratoires
- Suivie des commandes

Figure 2. Une persona, comme Marie Martin, ayant le rôle d'ajointe administrative dans un cabinet de chirurgiens dentaires.

Analyse de tâches

Définition des tâches principales

Après une analyse préalable, notre équipe de consultants en conception de design d'expérience utilisateur a décidé de se concentrer sur les tâches qui contribuent à atteindre les objectifs d'affaires du laboratoire. Afin de répondre à ces objectifs, les deux tâches principales de l'application proposées dans un premier livrable sont étroitement alignées aux besoins des utilisateurs comme actants des processus d'affaires à l'aide de l'application : la première tâche, la finalisation du compte client par l'utilisateur et la deuxième tâche permettant aux utilisateurs de passer une commande d'impression 3D au laboratoire. Notre but est de rendre les services offerts plus accessibles et d'optimiser le processus de commande des prototypes tout en améliorant la transparence, la table 1 faite une comparaison entre le processus actuel de commande et le processus supporté par l'application.

Table 1. Comparaison entre le processus actuel de commande et le processus supporté par l'application.

Processus actuel (échanges par courriel)	Méthode d'utilisation d'application en ligne
1. Les information du client est fourni par courriel, cela peut amener à des erreurs de traitement et duplication de l'information et des efforts manuels.	1. Le client est capable de gérer son compte et définir ses préférences. L'information du client sera centralisée ce qui va assurer sa gestion et gouvernance.
2. Le client envoie un courriel au laboratoire avec les détails de la commande.	2. Le client est capable de se connecte à l'application en ligne pour faire une commande.
3. Le laboratoire reçoit le courriel et traite la commande manuellement.	3. L'application affiche une interface conviviale permettant téléverser le schéma du design du prototype, indiquer les spécifications de la commande, valider et accepter pour commander.
4. Les échanges de courriels peuvent entraîner des retards et des erreurs de communication.	4. Le client peut demander le service de vérification du prototype en 3D avant l'impression.
5. Le laboratoire confirme la commande par courriel.	5. L'application enregistre automatiquement les détails de la commande et les historiques.
6. Tout ajustement ou modification nécessite de nouveaux échanges de courriels.	6. Le laboratoire reçoit instantanément la commande et peut commencer la production.

Identification des taches, sous-tâches et étapes dans chaque sous-tâche

L'analyse des deux tâches principales a été fait en fonction des besoins et buts des profils persona identifiées dans la section précédente. Cette analyse amenant à l'identification des sous-tâches a été faite à l'aide de la méthode d'analyse procédurale et cible assurer que les utilisateurs auront leur espace dédié où ils peuvent gérer leurs informations, personnaliser leurs préférences et faire leurs commandes. Les figures 1 et 2 illustrent les processus de sous-tâches associées aux deux tâches principales proposées.

1. Tâche principale pour finaliser création du compte du client : La tâche devrait débiter par un lien d'authentification envoyé par le laboratoire comme résultat de l'étape préalable de création de compte faite par le laboratoire. Le lien est reçu par courriel devrait être cliqué par utilisateurs. De cette façon, Les utilisateurs vont accéder à l'application, ayant leur identifiant automatique prérempli, ils devront définir et confirmer leur mot de passe. Par la suite, ils accèdent à configuration de leur profil de compte et la définition des préférences. Une fois tout est complété, les utilisateurs pourront accéder aux différentes fonctionnalités de l'application ou simplement quitter du site.

Ayant complétée la création de leur compte, les utilisateurs devront se connecter à l'application par authentification. Alors, cette étape de connexion sera préalable pour accéder à la tâche commander.

2. Tâche principale de commander impression 3D : Une fois connectés, les utilisateurs seront amenés à l'interface de la tâche de commander. Ils pourraient, ainsi, accomplir les étapes nécessaires pour commander. Le tout commence par l'importation des dessins de mise en plan qui contiennent les spécifications techniques via l'option "Téléverser" de l'application prenant en charge différents formats de plans (PDF, jpeg, png, dxf, STEP, STL, AMF). Ensuite, les utilisateurs pourraient choisir les spécifications souhaitées des prototypes à imprimer : les matériaux (plastique, métal, etc.), la couleur, la précision, résolution et résistance, présentés dans des listes prédéfinies, en plus du nombre de prototypes souhaités, avoir en option le service additionnel de vérification du prototype en 3D avant l'impression. Finalement, valider, avoir l'option de saisir le mode de paiement pour commander.

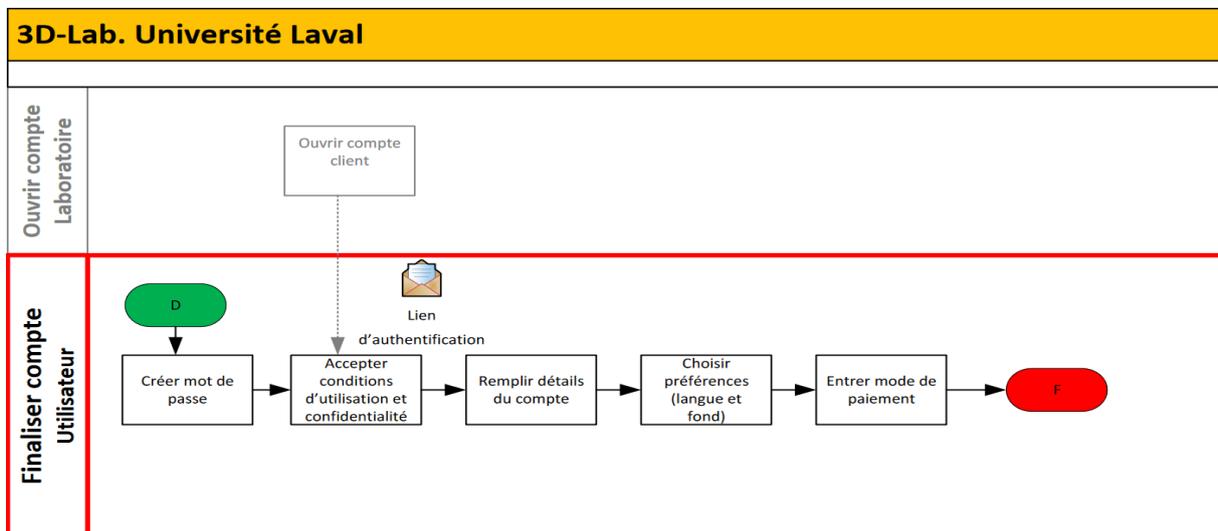


Figure 3. Analyse de sous-tâches par processus de la tâche principale finaliser compte client.

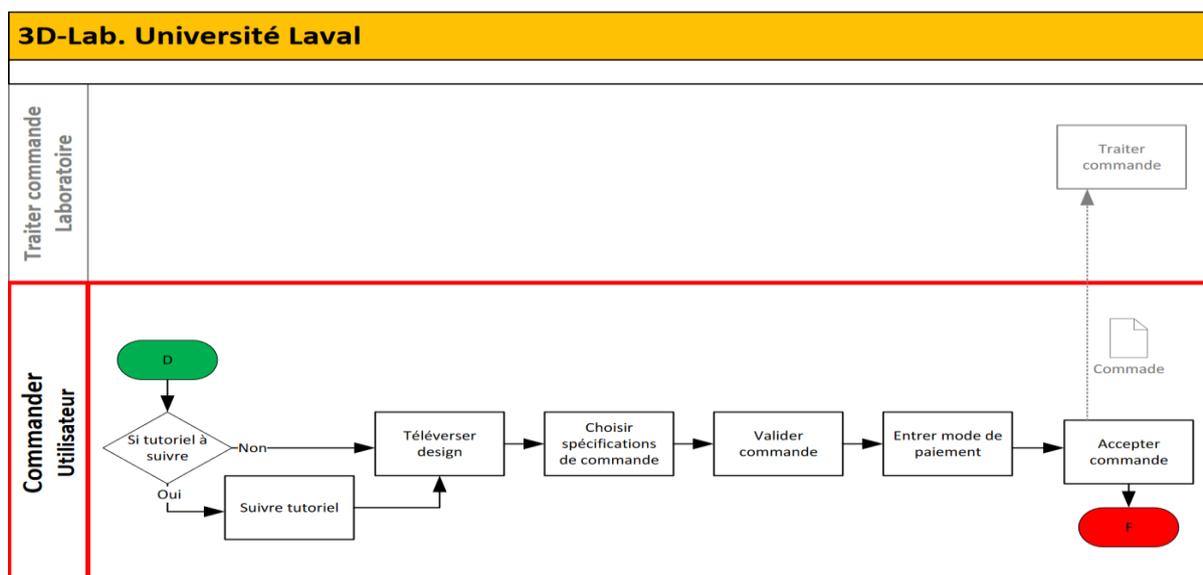


Figure 4. Analyse de sous-tâches par processus de la tâche principale commander.

Proposition initiale du design d'interface

Présentation des ébauches graphiques

Les annexes 2 et 3 présentent les ébauches, élaborées à l'aide du logiciel *Figma* (Figma, 2024), pour les deux tâches principales préalablement abordées, il y a des éléments de design qui représentent des composants qui ne concernent pas le processus de l'expérience de l'utilisateur, par exemple les composants des ébauches avec X .

Justification des choix de design

Les ébauches proposées sont basées sur des principes et règles de l'interface, l'identification des besoins des utilisateurs et une architecture définie de l'information et la rédaction. Les principes de conception visuelle en UX, notamment les principes d'échelle, hiérarchie visuelle, balance, contraste et les principes de la Gestalt (Gordon, 2010) et des autres principes comme la fragmentation du contenu sont aussi largement utilisés dans les ébauches proposées (NNgroup, 2018).

Dans le but de respecter les notions d'inclusivité et d'accessibilité des personnes qui ont des limitations associées à l'interaction de l'application, des problèmes de motricité, de visualisation, etc. le dessin des ébauches simples (Stephanidis, 2001), les ébauches sont caractérisées par un design minimaliste et sans encombrement, en utilisant des composants facilement accessibles, dont des boutons assez larges, des espaces bien séparés. Des icônes ⓘ sont largement utilisées dans le but d'intégrer les fonctionnalités d'infobulles et ainsi aider à l'utilisateur lors de ses activités.

Le design pour la tâche principale finaliser la création du compte

À cette étape, on est censé connaître les capacités des utilisateurs, ceci en fonction de la cueillette d'information. Les données montrent que 9 utilisateurs sont capables de configurer leurs comptes utilisateurs. Cela permet de comprendre à quel point la plupart de nos utilisateurs sont expérimentés pour accéder facilement à un compte d'espace utilisateur, d'où la proposition du choix de cette tâche. Les ébauches pour cette tâche principale sont présentées dans l'annexe 2.

S'authentifier : en appliquant le principe d'échelle, l'utilisateur aperçoit facilement la réponse de se connecter et poursuivre son but. Cette ébauche est mémorisable et facile à utiliser. Celle-ci communique avec l'utilisateur, et respecte la règle de visibilité, Ce principe rentre en lien avec la règle du modèle mental car elle sollicite d'avantage la mémoire pour une analyse d'information. En allant plus loin dans notre conception, 7 utilisateurs ont confirmé que leur entreprise fait imprimer des articles en 3D au moins deux fois par jour. Alors, l'option « Garder ma session ouverte » est proposée, ciblant donner un accès convivial, simple et rapide à l'activité prochaine de l'utilisateur. Ensuite le bouton "continuer" pour passer à l'étape suivante. Cette commande donne un choix et une directive à l'utilisateur.

Accepter condition d'utilisation et Confidentialité : cette ébauche est proposée, car elle est obligatoire dans le contexte d'affaires et face aux exigences en matière de confidentialité associées à la collecte de renseignements personnels. Les utilisateurs ont le droit d'avoir le contrôle sur leurs données et de

pouvoir gérer leurs comptes. En effet, ils peuvent modifier ou sélectionner leurs préférences et supprimer leur compte d'utilisateur ceci à tout moment.

Saisir détails du compte et préférences : en raison de son contenu d'informations, le principe de l'échelle, d'équilibre symétrique et le principe de contraste caractérisent l'ébauche. Il est important de souligner que le principe de l'échelle permet aussi de mettre l'élément du titre de l'ébauche « Détails du compte » plus visible et conviviale. Le principe d'équilibre est utilisé lors du choix des « Préférences de couleur » et Préférences de langue ». Le principe de contraste, qui est un agencement ou une proportion satisfaisante des éléments de conception (taille, espacement et contraste), il permet d'identifier facilement les boutons retour et continuer. Ces deux derniers, caractérisés aussi par l'équilibre entre eux, permettent à l'utilisateur de continuer ou de faire retour.

Information sur le paiement : cette ébauche a été proposée sur le fait que les utilisateurs ont une préférence pour paiement par carte bancaire. Plusieurs principes font l'objet de justification du design de cette ébauche. Le principe de la hiérarchie visuelle, l'interface serait très bien perçue par l'utilisateur, elle relève l'importance et l'utilité de saisir des informations sensibles. Le principe de contraste et d'équilibre symétrique sur les modalités des types de paiements permet à l'utilisateur d'avoir une vision claire de son choix. Cette maquette garantir la facilité et la rapidité des paiements, elle rend conviviale. Chaque fois que vous acceptez un paiement par carte bancaire, vous et votre client concluez un accord, en suivant ces directives, vous réduisez les possibilités d'être confronté à un litige de paiement. La fragmentation du contenu est notamment utilisée pour diviser le contenu des informations complexe de la carte bancaire et ainsi faciliter la mémoire par des éléments d'information atomique (NNgroup, 2018).

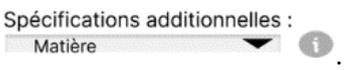
Le design pour la tâche principale commander

Quant aux attentes des fonctionnalités de notre application 3D, sur la personnalisation de la commande, tous les utilisateurs ont approuvé son utilité. Étant donné que les tâches principales "commander" sont alignées aux objectifs d'affaires, la première ébauche de cette tâche est conçue comme la page d'accueil de l'application de notre site dédié. Les ébauches pour cette tâche principale sont présentées dans l'annexe 3. Les ébauches présentées sont caractérisées par un design permettant à l'utilisateur de connaître le flux de travail associé à la tâche, cela cible faciliter la prédiction et la mémoire cognitive de l'utilisateur dans ces activités 

Voir Tutoriel : Nos utilisateurs ont manifesté l'intérêt d'avoir un tutoriel, cela est bien idéal pour l'apprentissage et la mémorabilité de l'application. Le principe de contraste et d'équilibre, entre l'interface de la page d'accueil et le pop-up de l'interface du tutoriel, est adapté pour mettre en évidence le mode optionnel et éphémère de l'ébauche, en plus que le rendre plus minimaliste et facile à utiliser. Le choix des boutons "Sauter" ou "Continuer" respecte le principe d'équilibre symétrique. Les utilisateurs, notamment, les expérimentés auront la liberté de s'en passer du tutoriel.

Téléversement : l'ébauche permet d'accomplir la première étape essentielle pour la commande : téléverser le fichier de design de l'article à imprimer en 3D. L'ébauche a été proposée très minimaliste mais intuitive pour n'importe quel utilisateur. Après d'avoir parcourir le fichier, il sera automatiquement soumis, par la suite, l'utilisateur pourrait facilement valider si le fichier a été bien téléversé dans l'ébauche d'après.

Spécifications : afin de répondre aux besoins des utilisateurs, plusieurs principes ont été appliqués : le principe de solde ou principe d'équilibre et de contraste pour faciliter les différents choix de l'utilisateur. Ces éléments sont répartis symétriquement par rapport à l'axe imaginaire central. Le design des boutons "Aperçu" et "appliquer" va permettre à l'utilisateur de les repérer facilement. Quant à la section des spécifications additionnelles, devant au besoin d'avoir 6 choix : matière, couleur, résolution, précision, résistance, et la quantité, ainsi que de la variété des options de ces choix, mais, afin d'éviter la surcharge visuelle à l'utilisateur, une ébauche minimaliste, priorisant les espaces réutilisables pour les options des spécifications a été proposée, grâce à l'utilisation d'une liste déroulante pour ces spécifications, alors, les

options pour les spécifications changeront en fonction du choix de la liste  .

Devant l'intérêt manifesté par les utilisateurs sur les fonctionnalités de visualisation 3D et de simulation avant la commande, l'option de choisir ce service est mise en évidence à l'utilisateur, un bouton d'information l'accompagne pour faciliter la compréhension du service et l'autonomie de la décision.

Validation : l'objectif de cette ébauche est de laisser en évidence à l'utilisateur les options choisies par l'utilisation avant de passer la commande. L'ébauche conserve le style du design et la majorité des composants de l'ébauche de l'étape précédente " spécifications " à l'exception que les composants affichés sont associés aux choix de l'utilisateur, en plus de l'information : " Le prix sera calculé selon les conditions de services" cela est supporté par une icône d'infobulle pour informer à l'utilisateur à propos de la facturation de la commande. Finalement, l'utilisateur sera en mesure, par option de cliquer sur la section de mode de paiement pour avoir la possibilité de modifier les informations.

Information sur le paiement : nos utilisateurs ont manifesté la préférence de régler leurs commandes via l'application par la méthode de paiement carte de crédit. L'ébauche du mode de paiement est en lien à cette préférence. Afin de la rendre simple, le principe de l'équilibre a été notamment utilisé, ainsi que la simulation naturelle de l'information des cartes bancaires afin de rendre la saisie du mode de paiement plus intuitive, facile à utiliser et mémorisable dans un climat de confiance totale.

Aperçu : finalement, pour le design de l'ébauche permettant à l'utilisateur d'avoir les informations associées à la commande : numéro de commande, date de la commande, les informations sur le prix, etc. Pour rendre facile et conviviale l'interface utilisateur, le principe de la hiérarchie visuelle s'applique.

Tests utilisateurs sur la proposition

Présentation des tests utilisateur set des méthodes utilisées

Les objectifs des tests d'utilisabilité sont d'évaluer la qualité et la facilité d'utilisation de notre application web de laboratoire par les utilisateurs cibles, représentés dans les persona 1 et 2. Ils visent également à identifier les points de friction et les opportunités d'amélioration de l'expérience utilisateur. De plus, ils permettent d'en apprendre davantage sur le comportement de l'utilisateur sur notre application web. Les tests d'utilisabilité sont modérés présentiel par un facilitateur, l'un des membres de notre équipe de concepteurs UX, qui observe constamment le participant, pendant la session du test. Le facilitateur demande au participant d'effectuer des tâches sur le prototype de notre application publié sur *Figma* (Figma, 2024), tout en verbalisant leurs pensées et leurs réflexions.

Les sessions de test ont été enregistrées et analysées afin de recueillir l'information sur l'expérience utilisateur. Les informations des tests des utilisateurs ont été supportés par la prise de notes et le remplissage d'un formulaire Excel élaboré à ce propos. (Voir annexe 4).

Résultats bruts des tests utilisateurs et analyses

La démarche était prévue pour tester 5 utilisateurs pour chaque persona, mais finalement on a eu la participation de 3 utilisateurs pour la persona 1 et 4 utilisateurs pour la persona 2. Les annexes 5-8 présentent les résultats bruts des tests des ébauches des deux tâches principales finaliser création de compte et commander pour les utilisateurs de persona 1 et persona 2. L'annexe 9 présente un tableau des informations collectées lors des tests et évaluations d'ébauches avec les utilisateurs, le consultant testeur a pris notes des questions et discussions les utilisateurs. En fonction des résultats obtenus, des améliorations dans nouvelles versions des ébauches seront apportées.

Finaliser création du compte du client

- **Taux de réussite :** tous les participants des persona 1 et 2 ont pu accomplir la tâche principale avec succès. Cela signifie que tous les utilisateurs ont réussi à accomplir la tâche sans aide.
- **Temps d'accomplissement :** pour la persona 1, en moyenne, les participants ont pris 3 minutes pour accomplir la tâche principale. Le temps le plus court était de 2 minutes et le plus long de 5 minutes, persona 2 en moyenne, les participants ont pris 10 minutes pour accomplir la tâche principale. Le temps le plus court était de 3 minutes et le plus long de 30 minutes.
- **Erreurs :** un utilisateur de la persona 1 a commis une erreur liée à l'information sur le paiement et deux utilisateurs de la persona 2 ont commis la même erreur, en plus des erreurs liées à l'interface de détails du compte (adresse personnelle au lieu d'adresse d'entreprise).
- **Frustrations :** un utilisateur de la persona 2 a manifesté être incertaine de saisir les informations de paiement à l'avance. Certains utilisateurs ont également mentionné qu'ils ont de confusion avec le bouton sauter de l'interface informations de paiement à cause la mémoire mentale et l'association avec le bouton retour qui est placé à sa même place dans l'interface précédente.

- **Suggestions d'amélioration** : les participants ont suggéré des améliorations associées à l'ajoute des fonctionnalités de sécurité pour le mot de passe, pour les conditions d'utilisations et Confidentialité l'ajout des mots clés dans le texte pour faciliter la lecture, ainsi que laisser en évidence que l'interface des informations de paiement est optionnelle, un utilisateur de la persona 2, a notamment suggéré d'avertir l'option du mode de paiement à l'avance et de laisser la liberté d'accepter ou ignorer. Plusieurs utilisateurs ont suggéré des améliorations terminologiques.

Commander impression 3D

- **Taux de réussite** : 5 parmi 7 des participants ont pu accomplir la tâche principale avec succès sans aide.
- **Temps d'accomplissement** : pour la persona 1, en moyenne, les participants ont pris 10 minutes pour accomplir la tâche principale. Le temps le plus court était de 7 minutes et le plus long de 13 minutes, persona 2, en moyenne, les participants ont pris 20 minutes pour accomplir la tâche principale. Le temps le plus court était de 15 minutes et le plus long de 30 minutes.
- **Erreurs** : les utilisateurs de la persona 1, ayant au préalable une expérience dans la conception 3D et technologique, ont été très attentifs pour passer la commande, alors, ils n'ont pas commis des erreurs. Deux utilisateurs de la persona 2 ont commis des erreurs liées à l'interface de la définition des spécifications de la commande, notamment, lors du choix des détails du compte (couleur, précision, résistance et résolution).
- **Frustrations** : inquiétude dû à l'absence de prix à payer pour passer la commande et à l'absence de la facture. Il a fallu bien expliquer que l'information sur le calcul du prix était dans l'interface associée à l'infobulle qui accompagne le texte :
Le prix sera calculé selon les conditions de services  .
- **Suggestions d'amélioration** : les participants ont suggéré des améliorations associées à la précision du type du fichier. Un participant de la persona 2 a suggéré mettre plus en évidence avec la taille à quelle étape la personne est rendue dans le workflow.

Présentation des méthodes d'évaluation sélectionnées

En tant qu'équipe de concepteurs de l'expérience utilisateur, nous avons accordé une grande importance à l'évaluation de nos interfaces utilisateurs (ébauches graphiques). On a choisi la méthode heuristique pour son efficacité à identifier les problèmes d'utilisabilité courants, précisément, les 10 heuristiques de Nielsen. D'autre part, la méthode cognitive, c'est une autre technique d'évaluation que nous avons utilisée, pour comprendre comment les utilisateurs interagissent avec l'interface et identifier les problèmes de conception qui peuvent dérailler les nouveaux utilisateurs.

L'interface utilisée pour cette évaluation a été présentée sous la forme numérique depuis le lien de prototype créé par le logiciel de design Figma (Figma, 2024). Des formulaires Excel ont été élaborés pour ces évaluations, voir annexes 10 et 11. Des champs de commentaires ont été considérés dans les formulaires.

Démarche pour réaliser les méthodes d'évaluation :

Pour la méthode heuristique, Nous avons commencé par sélectionner les heuristiques que nous allons utiliser. Dans notre cas, l'utilisation des 10 heuristiques de Nielsen était préférable, parce qu'elles sont largement reconnues dans le domaine de l'utilisabilité. Nous avons appliqué chaque heuristique à l'interface (ébauche graphique) et noté les problèmes d'utilisabilité potentiels à l'aide d'un fichier Excel (Annexe ...) que nous avons préparé auparavant, et qui contient les heuristiques à évaluer.

Pour la méthode cognitive, un expert va observer l'utilisateur pendant qu'il accomplit des tâches spécifiques au sein de la session d'évaluation. Lors de l'évaluation d'une tâche donnée, un facilitateur exécute la tâche devant l'utilisateur et l'expert, et s'arrête à chaque nouvel écran ou autre étape discrète de l'interaction. Pour déterminer si l'utilisateur est susceptible de réussir à cette étape du flux, l'expert prend des notes pour déterminer la frustration, la confusion ou les difficultés rencontrées par l'utilisateur. Ce processus se fait en répondant à une liste de questions clés destinées à analyser et découvrir les causes potentielles d'échec. Pour donner suite à nos évaluations heuristique et cognitive, nous avons priorisé les problèmes identifiés en fonction de leur gravité et de l'impact qu'ils ont sur l'expérience utilisateur.

Justification des choix des méthodes utilisées :

Nous avons choisi ces méthodes parce qu'elles offrent un bon équilibre entre la profondeur de l'analyse et le temps nécessaire pour la réaliser. De plus, elles couvrent à la fois les problèmes d'utilisabilité généraux et les problèmes spécifiques à notre interface.

Méthode heuristique : Cette méthode a été choisie pour sa capacité à identifier rapidement et efficacement les problèmes d'utilisabilité courants. Les heuristiques peuvent aider à identifier les problèmes d'utilisabilité sans nécessiter une évaluation approfondie. De plus, elle est relativement simple à mettre en œuvre et ne nécessite pas beaucoup de temps ou de ressources, ce qui la rend idéale pour une première passe d'évaluation.

Méthode cognitive : Cette méthode a été choisie pour sa capacité à comprendre comment les utilisateurs interagissent mentalement avec l'interface utilisateur. Elle permet d'identifier les problèmes qui peuvent ne pas être immédiatement apparents lors d'une évaluation heuristique, tels que les problèmes liés à la charge cognitive ou à la mémoire de travail. En outre, elle permet d'obtenir des informations précieuses sur l'expérience utilisateur réelle, car elle implique l'observation des utilisateurs en train d'utiliser l'interface.

Présentation et analyse des résultats :

La collecte de données pendant l'analyse de l'UX, des deux tâches principales, "finaliser la création de compte" et "Commander", à travers les 10 heuristiques et la procédure cognitive, nous a montré quelles sont les améliorations possibles à réaliser.

Tâche Finaliser compte : Notre équipe a trouvé que 1/4 des interfaces ont besoin d'amélioration au niveau de la cohérence et des normes. La 2/4 des interfaces nécessitent une amélioration au niveau de la prévention des erreurs. 1/4 des interfaces ont besoin d'amélioration pour aider les utilisateurs à diagnostiquer les erreurs. 1/4 des interfaces nécessitent l'ajout d'une aide ou d'une documentation.

L'ébauche de l'interface présente quelques problèmes. Pour le mot de passe, il manque des indicateurs d'erreur. Les conditions d'utilisation ne vérifient pas si l'utilisateur a bien lu les conditions. Pour les préférences, il manque des indications sur les caractères acceptés et une liste déroulante pour le secteur d'activité. Les résultats bruts de l'analyse heuristique de cette tâche sont présentés à l'Annexe 10.

Tâche Commander : D'après la réalisation de l'évaluation, notre équipe a trouvé que 1/5 des interfaces ont besoin d'amélioration au niveau de l'adéquation entre le système et le monde réel. 2/5 des interfaces nécessitent une correction au niveau du contrôle et de la liberté de l'utilisateur dans l'interaction avec l'application. Enfin, 1/5 des interfaces ont besoin de modifications pour aider les utilisateurs à diagnostiquer les erreurs.

L'interface du tutoriel manque d'adéquation avec le monde réel, créant une confusion chez l'utilisateur. L'interface de téléversement limite la liberté de l'utilisateur, manquant d'un bouton de retour et d'informations sur les fichiers acceptés. L'interface de définition des spécifications manque d'aide pour le choix de la matière. Enfin, l'interface de paiement limite la liberté de l'utilisateur, ne permettant pas d'annuler ou de reporter le paiement. Les résultats bruts de l'analyse heuristique de cette tâche sont à l'Annexe 11.

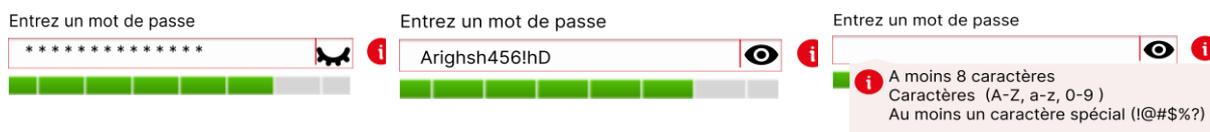
Présentation des recommandations d'évolution et de la justification

Après les activités de validation avec les tests d'utilisateurs et les évaluations du design, les observations et ses analyses dérivées sont devenues des critères importants pour l'évolution des ébauches à travers des nouvelles propositions améliorées. Les nouvelles ébauches cibleront améliorer, également, l'accessibilité et l'inclusivité, les exigences de sécurité robuste des interfaces et l'intégration de la composante de la couleur. L'architecture de l'information et du contenu des composantes dans son ensemble sera validée dans le but d'assurer une conception réutilisable dans les livrables *a posteriori*, par exemple lors de la conception de l'application dans les petits écrans des cellulaires.

Afin de respecter la charte de couleurs officielles de l'Université Laval, les couleurs principales choisies pour les interfaces de l'application sont la couleur rouge : Hex color code **E30513** et la couleur jaune ; : Hex color code **FFC103**, en plus, dû à sa nature des couleurs primaires, ces couleurs sont adaptées pour les personnes avec des limitations visuelles associées aux couleurs (Cravit, 2022).

Recommandations générales en fonction des résultats et observations du processus de design

La tâche finaliser la création du compte : basées sur les suggestions et inquiétudes des utilisateurs, les ébauches seront notamment améliorées avec l'inclusion des composantes des exigences de sécurité, pour faciliter la lecture et compréhension : l'amélioration de la présentation du texte des "Conditions d'utilisation et Confidentialité" et l'amélioration de la terminologie, notamment dans l'ébauche des "Détails du compte ", afin d'éliminer l'ambiguïté entre les informations de l'entreprise et les informations personnelles de l'utilisateur. Ainsi, dans la première ébauche "S'authentifier", afin d'inciter et d'aider aux utilisateurs à la création de mots de passe forts, le design inclura des indicateurs de force, l'affichage des indications des exigences en matière de mot de passe dans une infobulle et une fonctionnalité pour autoriser les utilisateurs à démasquer leur mot de passe. Voir le mot de passe prendra en charge la mémoire et permettra aux utilisateurs de vérifier leur travail (Sherwin, 2015).



Quant aux préférences des paramètres de l'application, celles-ci ne feront plus partie de l'ébauche "Détails du compte ", cependant, la fonctionnalité sera facilement accessible une fois l'utilisateur est connecté à l'application. À la place de la section de préférences, une section pour indiquer à l'utilisateur s'il voulait configurer son mode de paiement comme activité optionnelle sera incluse et ainsi l'utilisateur aura la liberté de choisir de terminer le flux de la tâche de finalisation de compte ou continuer avec l'activité optionnelle de saisir le mode de paiement.

La tâche principale commander : les ébauches seront caractérisées par la couleur, le design d'une barre de menus et des fonctionnalités aidant à l'utilisateur à ces tâches de façon autonome. L'annexe 10 présente les nouvelles ébauches améliorées proposées pour la tâche commander.

Pareillement à la tâche précédente, les améliorations des ébauches pour la tâche commander sont basées sur les suggestions et inquiétudes des utilisateurs.

En sachant les principales sources d'erreurs et frustrations des utilisateurs, les ébauches ont suivi des améliorations de terminologie et de contenu au long des ébauches de la tâche : l'ébauche du tutoriel aurait suivi un changement dans le titre de "Quelques conseils..." par "Comment-ça marche ?", quant à l'ébauche de téléchargement, la fonctionnalité de glisser et les types des fichiers de design pour la commande seront considérés. Une structuration au niveau de contenu dans les ébauches des "spécifications" pour considérer pour inclure l'affichage de toutes les spécifications requises pour la commande (matière, couleur, résolution, précision, résistance et quantité) a eu lieu, malgré la grande quantité des options, sur demande des utilisateurs le design a été amélioré, tout en respectant la conception minimaliste et sans encombrement.

De manière générale, les ébauches ont également suivi une amélioration de visibilité : pour la fragmentation de contenu à l'aide d'une barre de couleur itérative à l'ouverture ou fermeture sur l'action de click, pour la mise en évidence des choix de l'utilisateur et de l'accomplissement des étapes du flux de travail de l'utilisateur a été aussi améliorée.



Les améliorations se font aussi sur l'information à propos de la personnalisation de la facturation. Dû à fait que les services d'impression sont personnalisés, la facture n'est pas disponible que jusqu'à le laboratoire aurait commencé à traiter la commande, ainsi que les corrections répondent à l'inconfort des utilisateurs d'avoir l'impression de l'obligation de saisir le mode de paiement, sans avoir la facture finale. La sous-tâche dans le flux de travail " Paiement " a été éliminée et remplacée par la sous-tâche " Facturation", c'est, alors, à cette étape que l'information concernant la personnalisation de la facturation. Cependant, pour laisser la liberté à l'utilisateur sur le mode de paiement, l'option sera toujours disponible depuis le menu de barres. Voir l'annexe 10 et 11 pour mieux apprécier et suivre ces améliorations.



Après ces améliorations, l'équipe de designer cible avoir au maximum de 10 % de corrections après les tests et évaluations de ces nouvelles ébauches améliorées. Les corrections devront être associées à l'esthétique, mais pas sur les tâches fonctionnelles pour assurer la qualité de la conception du design.

Conclusion

Le projet de conception d'une application pour le laboratoire de recherche sur les procédés d'impression 3D de l'Université Laval a été une initiative ambitieuse visant à moderniser et à optimiser le processus de commande d'articles imprimés en 3D. Le mandat initial, clairement défini, a orienté l'équipe de développement vers la création d'une interface utilisateur intuitive, répondant aux besoins des entreprises industrielles québécoises. L'objectif était de remplacer les interactions manuelles et les commandes par courriel par une solution numérique efficace, transparente et conviviale.

La démarche adoptée pour mener à bien ce projet a été structurée et méthodique. Elle a débuté par une collecte d'informations minutieuse auprès des utilisateurs, qui a permis de développer des persona représentatives et d'analyser les tâches à accomplir. Cette étape préliminaire a été essentielle pour assurer que l'application réponde aux besoins techniques tout en étant alignée avec les attentes des utilisateurs finaux. La conception de l'interface a suivi, intégrant les données recueillies pour créer un prototype fonctionnel. Des tests utilisateurs ont ensuite été effectués, permettant d'itérer sur le design et d'affiner l'expérience utilisateur.

Les recommandations pour l'avenir du projet sont claires : il est crucial de continuer à recueillir les retours des utilisateurs pour améliorer l'interface et les fonctionnalités de l'application. L'intégration de fonctionnalités avancées, telles que la visualisation 3D des produits avant impression, pourrait significativement améliorer l'expérience utilisateur et minimiser les erreurs de commande. De plus, une mise à jour régulière de l'application est recommandée pour intégrer les dernières avancées technologiques et respecter les normes de sécurité.

La valeur ajoutée de ce projet est indéniable. En rendant le processus de commande plus rapide et en réduisant les erreurs, le laboratoire a pu améliorer la satisfaction de sa clientèle et se positionner pour une croissance potentielle du volume de commandes. L'application a été conçue pour être évolutive, ce qui permettra son adaptation aux besoins futurs et aux avancées technologiques.

En somme, ce projet n'a pas seulement atteint ses objectifs initiaux, mais a aussi jeté les bases pour une évolution continue, en phase avec les progrès technologiques et les besoins évolutifs des utilisateurs. Il s'agit d'un pas en avant significatif pour le laboratoire, qui pourra désormais offrir une expérience de commande améliorée et s'adapter dynamiquement à un environnement en constante mutation.

References

- Cravit, R. (2022, 11 30). *How To Use Color Blind Friendly Palettes in Your Design*. Retrieved from Venngage: <https://venngage.com/blog/color-blind-friendly-palette/>
- Figma. (2024). Retrieved from Figma: <https://www.figma.com/>
- Gordon, K. (2010, 03 01). *5 Principles of Visual Design in UX*. Retrieved from NN/g Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/principles-visual-design/?lm=visual-hierarchy-ux-definition&pt=article>
- Jehanne, M. (2023, 02 21). *Champ obligatoire formulaire : 8 best practices pour les mettre en avant*. Retrieved from contentsquare: <https://contentsquare.com/fr-fr/blog/champ-obligatoire-formulaire/>
- Nielsen, J. (1994, 04 24). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Retrieved from NN/g Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- NNgroup. (2018, 10 12). *Why Chunking Content is Important*. Retrieved from Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=-UUMGGoHiJ0>
- Sherwin, K. (2015, 04 26). *Password Creation: 3 Ways To Make It Easier*. Retrieved from Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/password-creation/>
- Stephanidis, C. (2001). *User Interfaces for All - Concepts, Methods, and Tools*. .
- Université Laval. (2024). *La recherche en génie mécanique*. Retrieved from Faculté des sciences et de génie, Université Laval: <https://www.fsg.ulaval.ca/departements/departement-de-genie-mecanique/la-recherche-en-genie-mecanique>
- Wharton, C. R. (1994). The cognitive walkthrough method: a practitioner's guide. In J. N. R., *Usability Inspection Methods*.

Annexe 1

A- Méthode qualitative - Entretien avec l'utilisateur

Il s'agit des entrevues aux utilisateurs, qui amènent à des questions ouvertes comme approche exploratoire. Dans la démarche l'interviewer a posé des questions aux participants, il a écouté et pris note de leurs réponses, en complétant avec des questions additionnelles pour avoir plus de détails.



Nom et prénom :	Tél :
Compagnie :	Courriel :
Rôle :	
Niveau d'Expertise :	
<p>1. Pouvez-vous me parler de votre expérience avec l'impression 3D ?</p> <p>2. Quelles sont les principales raisons qui vous poussent à utiliser des articles imprimés en 3D ?</p> <p>3. Quelle votre journée type de travail synchronisée avec le processus de commande?</p> <p>4. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez avec le processus de commande actuel ?</p> <p><u>Exemples de réponse :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>La réponse par courriel est habituellement très tardive, ce qui affecte nos délais de réponse à nos clients.</i>- <i>Nous rencontrons des difficultés avec le manque d'interaction</i> <p>5. Avez-vous déjà rencontré des difficultés techniques lors de l'utilisation d'applications similaires ? Si oui, comment ces difficultés ont été abordée ?</p> <p>6. Quelles fonctionnalités ou aspects considérez-vous comme essentielles dans une application de commande d'impression 3D ?</p> <p><u>Exemple de réponse :</u> J'apprécierais beaucoup si l'application offrait une option de consultation en direct ou un chat avec des experts en impression 3D</p>	

B- Méthode quantitative - enquête par questionnaire

Il s'agit d'un formulaire de questions aux participants sur un sujet. Quelques questions peuvent considérer des précisions avec des commentaires.



Nom et prénom :	Tél :
Compagnie :	Courriel :
Rôle :	
Niveau d'Expertise :	

<ol style="list-style-type: none">1. Seriez-vous intéressé par une application permettant de commander des prothèses et prototypes imprimées en 3D de manière plus intuitive et automatisée (validation)<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non2. Seriez-vous a laissé, en visant d'améliorer votre expérience, de configurer vos préférences de votre compte utilisateur (préférences) ?<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non3. Êtes-vous habitué à commander des services d'impression 3D ? 7/10 sont habitues<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non4. À quelle fréquence votre entreprise utilise-t-elle des services d'impression 3D ? <u>Exemple de réponse :</u> <i>2 fois par semaine</i>5. Aimeriez-vous avoir un tutoriel de l'utilisation du client ?<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non6. Aimeriez-vous avoir un choix de langue<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non7. Aimeriez-vous avoir un choix de contraste (light thème, dark) ?<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non8. Seriez-vous intéressé par des fonctionnalités de visualisation 3D et de simulation avant la commande ?<ol style="list-style-type: none">a. Ouib. Non9. Considérez-vous qu'il serait pertinent d'avoir un module d'accès rapide pour effectuer des commandes auprès d'une historique ou commande déjà faite ?
--

- a. *Oui*
- b. *Non*

Commentaires :

Exemples de réponses :

10. *Non, chaque commande est unique*

11. *Oui, on travaille avec des profils de produits prédéfinis*

12. Seriez-vous intéressé d'avoir une visualisation de votre document de design une fois rendu dans l'application ?

- a. *Oui*
- b. *Non*

13. Quel type de document design est vous habitué à travailler ?

Exemples de réponse :

a. *Design de mise en plan.*

b. *Des images du prototype et sa dimension.*

c. *Des fichier cad (déjà faite par les ingénieurs de l'entreprise ou bien model scanner par l'auxiliaire dentaire ou le médecin).*

14. Quelle méthode de paiement préféreriez-vous utiliser pour régler vos commandes d'articles et de prototypes imprimés en 3D via notre application ?

- a. *Carte de crédit*
- b. *PayPal*
- c. *Virement bancaire*
- d. *Paiement à la livraison*
- e. *Autre (Apple Pay ou Google Pay)*

Annexe 2

Ébauches pour la tâche principale finaliser compte de client

2.1. S'Authentifier



Finaliser la création du compte

mon.courriel@macompagnie.com

Entrez un mot de passe 

Repetez le mot de passe

Garder ma session ouverte

Continuer

2.2. Accepter condition d'utilisation et Confidentialité



Condition d'utilisation et Confidentialité

>Lorem ipsum dolor sit amet consectetur. Odio turpis a dolor quisque odio. Lorem vestibulum arcu augue nec. Euismod nullam lectus tellus id vitae mattis. In elit aenean ac vivamus tincidunt lectus nulla euismod faucibus. Odio semper vulputate id sed felis at iaculis nisi. Suspendisse adipiscing feugiat quam convallis nunc. Sed mi laoreet ante vel neque eget sed pellentesque. Sed placerat lectus tortor sagittis diam. Malesuada elit varius interdum semper vel. Nullam urna quam varius sit ac leo posuere. Natoque sollicitudin libero netus at elit. Dictumst faucibus dictumst nullam hac rhoncus pellentesque. Nec sollicitudin lectus euismod ut aliquet neque mi pellentesque quam.

Alliquam duis elementum lobortis eget sed odio. Lectus vestibulum donec porttitor integer. Quis sollicitudin praesent tempus justo nunc. Orci eget vulputate arcu sed mauris eu placerat. Proin duis nec in egestas eget the. Elementum ullamcorper aenean urna donec purus. Ac quis vulputate porta integer massa ut pretium morbi arcu. Porttitor in non porttitor cras tellus volutpat sit. Aliquam non auctor a amet hendit nibh at. Est mauris sit vel convallis blandit sit senectus. Velit quis in orci purus consectetur et vel.

Arcu at tortor a massa nibh scelerisque nec pellentesque. Gravida a enim diam leo. Sapien diam vel purus vitae ut. Sit nunc ullamcorper mauris pellentesque. Erat elementum suscipit at laoreet sagittis mi euismod netus. Tristique sapien platea nisi ac. Elementum tempus dictum scelerisque aenean nisi ac.

Proin accumsan vulputate at at habitasse sagittis. Sit pulvinar egestas scelerisque diam velit dictumst. Habitasse vitae aenean proin nisi mattis et id dictum. Facillisis risus et pellentesque odio vitae elementum velit in. Lectus quis id sollicitudin aliquet leo purus ut. Sed odio ipsum vitae tempus non mattis. Leo eleifend aliquam pulvinar elit ullamcorper lorem tincidunt at aliquam. Sed sed aenean elementum odio at non vitae eget. Amet tortor risus morbi bibendum in purus tempor aliquet. Quis ac rhoncus ac at. Ante ullamcorper ipsum urna nullam sem enim. Quis et et convallis elementum habitasse mauris odio.

Congue eleifend egestas quam at venenatis commodo. Quis sed eget vulputate varius. Mus quisque aliquam augue odio lacus mauris volutpat. Habitant eu pulvinar sit lorem adipiscing nisi. Vitae massa mi dui dui aenean nec scelerisque. Amet diam integer et volutpat eu amet at ornare. Enim adipiscing pellentesque feugiat magna. Dolor scelerisque quis gravida tempus nullam. Nunc arcu duis tempor lectus scelerisque tortor sagittis lacus a. Tellus lorem risus fermentum nibh risus. Aliquam mi risus urna a faucibus sed.

Gravida volutpat nisi ultricies aliquam. Sed amet malesuada in vitae vitae sed. Aliquam egestas elementum viverra hendrerit sit et ac ut orci. Consequat vitae arcu id nec suspendisse platea dignissim diam. Sed feugiat purus consectetur urna varius porttitor cursus. Magna libero risus rhoncus pharetra pellentesque eget pretium at lacus. Fusce donec cras massa donec mi at. Eget montes est urna enim semper feugiat ipsum justo vitae. Sit neque habitant penatibus sit sed nunc hendrerit mauris. Purus quam volutpat elit mauris nisi eleifend. Amet in nisi eleifend suspendit nisi vel lectus vitae. Sit tempor orci consectetur tincidunt porttitor dolor et a. Nulla ipsum tortor elementum sapien cum lacus egestas fusce. Dolor facilisis amet aenean suscipit.

Suspendisse sagittis egestas ultrices a vel ac quam leo. Vestibulum sed euismod morbi quis aliquet ut. Lobortis eget sagittis tellus purus erat facilisi purus. Metus dictumst pharetra

J'accepte les Conditions d'utilisation et la Déclaration de confidentialité

Continuer

2.3. Saisir détails du compte et préférences

⊗ —

Détails du compte

mon.courriel@macompagnie.com * Champs obligatoires

Nom de l'entreprise *

Adresse *

Personne de contact *

Courriel de contact *

Domaine d'activité

Préférences

Préférence de langue:

Préférence de couleur:

2.4. Saisir information sur le mode paiement

⊗ —

← Retour

Information sur le paiement

Type de paiement

Propriétaire de la carte

Numéro de la carte

Date d'expiration Code de sécurité 

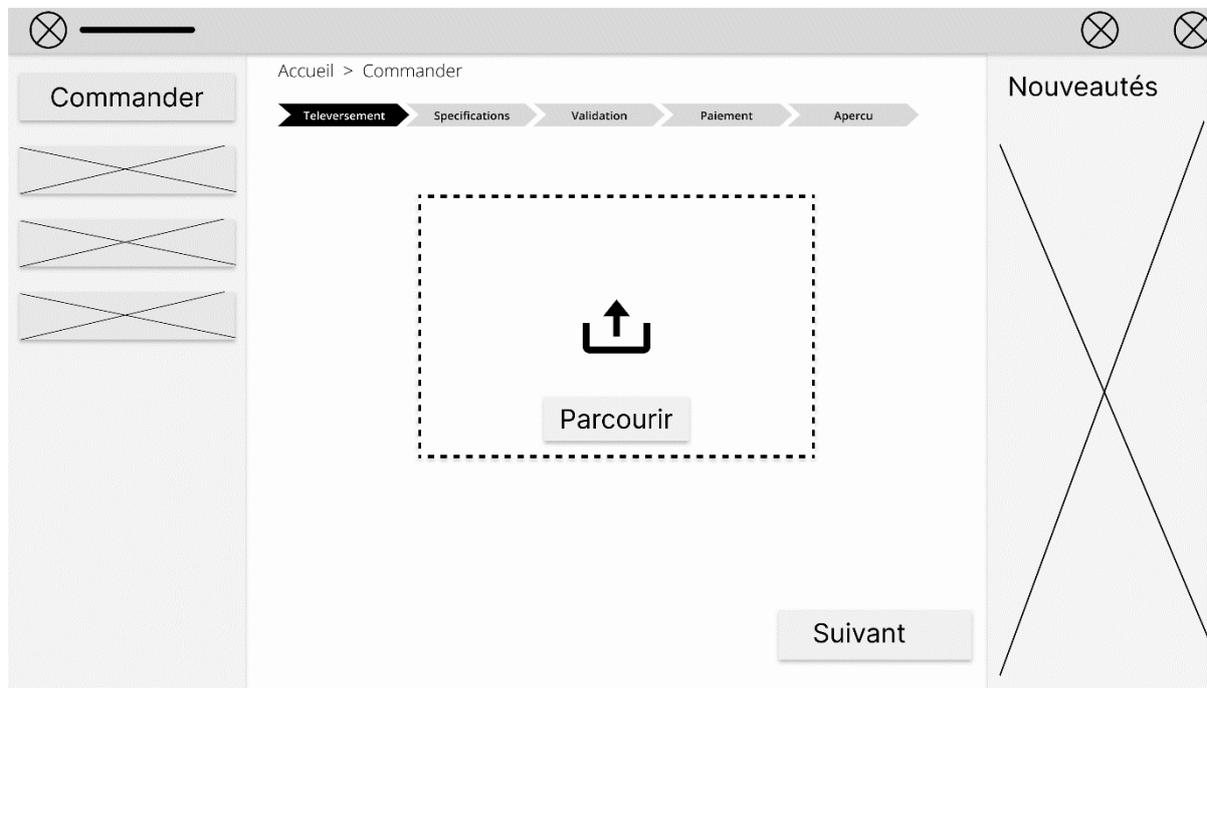
Annexe 3

Ébauches pour la tâche principale commander

3.1. Voir Tutoriel



3.2. Téléverser fichier de dessin



3.3. Définir les spécifications de commande

Accueil > Commander

Televersement > Spécifications > Validation > Paiement > Aperçu

Fichier téléversé
fichier xx.xxx Aperçu

Spécifications additionnelles :

Matière

Matière 1 Matière 2 Matière 3 Matière 4
Matière 5 Matière 6 Matière 7

Quantité
+ 2 -

Je souhaite faire verifier cette commande

Retour Appliquer

3.4. Valider commande

3.4.1. Avec mode de paiement prédéfini

Accueil > Commander

Televersement > Spécifications > Validation > Paiement > Aperçu

Fichier téléversé
fichier xxxx.xx Aperçu

Spécifications additionnelles :

Matière : Matière 1
Couleur : Couleur 3
Resistance : Resistance 4
Quantité : 2

Verification 3D demandée

Le prix sera calculé selon les conditions de services

Mode de paiement Modifier
Payer avec : XXXXXX9999

Retour Accepter

Nouveautés

3.4.2. Avec mode de paiement non prédéfini

Accueil > Commander

Televersement Specifications Validation Paiement Aperçu

Fichier téléversé

fichier xxxx.xx Aperçu

Spécifications additionnelles :

Matière : Matière 1

Couleur : Couleur 3

Resistance : Resistance 4

Quantité : 2

Verification 3D demandée

Le prix sera calculé selon les conditions de services

Mode de paiement

[Ajouter un moyen de paiement](#)

Retour Accepter

3.5. Saisir information sur le mode paiement

Accueil > Commander

Televersement Specifications Validation Paiement Aperçu

Information sur le paiement

Type de paiement **Credit** Debit PayPal

Proprietaire de la carte

Numéro de la carte 0000 0000 0000 0000

Date d'expiration MM/YY Code de securité 000

Ajouter un moyen de paiement

Enregistrer

3.6. Aperçu de commande

⊗ ⊗ ⊗

Commander

Accueil > Commander

Televersement > **Specifications** > **Validation** > **Paiement** > **Aperçu**

Détails de la commande

Numéro commande 100000001
Commande effectué le 04/04/2024
Le prix est calculé selon les specifications
 Verification 3D demandée

Ramassage prévu dans 10 jours

Mode de paiement
Payer avec : XXXXXX9999

Finaliser

Nouveautés

Annexe 4

Démarche des séances de tests sur les ébauches proposés depuis 10 utilisateurs participants de persona 1 et persona 2 sur 2 tests principales **finaliser création de compte et passer une commande.**

Utilisateur	5 participants pour chaque type persona (concepteur et adjointe administrative)	
Test	Test 1 : Finaliser la création de compte sur l'application	Test 2 : Passer une commande
Durée max.	15 min	20 min
Environnement	Présentiel	Présentiel
Scénario et tâches	Dans ce scénario, vous vous authentifiez sur notre plateforme et acceptez nos conditions d'utilisation. Ensuite, vous entrez les détails de votre compte et définissez vos préférences. Enfin, vous saisissez vos informations de paiement pour configurer entièrement votre compte.	Vous commencerez par consulter notre tutoriel pour vous familiariser avec le processus. Ensuite, vous téléverserez votre fichier de dessin sur notre plateforme. Après avoir téléversé votre dessin, vous définirez les spécifications de commande selon vos besoins. Enfin, vous indiquerez et validerez votre mode de paiement
Séance de test	<p>1- Les utilisateurs sont conviés à une salle d'observation dans le laboratoire. Là, où les processus d'utilisation sont surveillés.</p> <p>2-Expliquer le but du test et les consignes : le test que vous allez réaliser a pour objectif d'améliorer notre application au niveau de UX design. Un prototype vous sera présenté. Veuillez noter que tous les éléments de l'interface ne seront pas interactifs.</p> <p>3-Demander au participant d'effectuer les tâches principale (finaliser la création de compte sur l'application et passer une commande) tout en verbalisant ses pensées et ses réflexions.</p> <p>4-Enregistrer la session de test pour une analyse ultérieure.</p>	
Questions de discussion.	<p>1.Comment vous sentez-vous face à cette fonctionnalité de création de compte ?</p> <p>2.Y a-t-il quelque chose que vous aimeriez changer à ce sujet ?</p> <p>3.Trouvez-vous le processus de création de compte facile ou difficile ? Veuillez expliquer votre réponse.</p> <p>4.Cette fonctionnalité de création de compte vous donne-t-elle le sentiment d'être autonome ?</p> <p>5.Quelle est votre opinion sur la présentation de l'information ?</p>	<p>1.Avez-vous trouvé l'application intuitive pour passer une commande de prototype ?</p> <p>2.Y a-t-il des éléments de l'application qui vous ont semblé déroutants ou difficiles à comprendre ?</p> <p>3.Quels aspects de l'application avez-vous particulièrement appréciés lors de la commande d'un prototype ? Pourquoi ?</p> <p>4.Quelles fonctionnalités aimeriez-vous voir ajoutées à l'application pour faciliter la commande de prototypes ?</p> <p>5.Comment l'application pourrait-elle être améliorée pour mieux répondre à vos besoins lors de la commande de prototypes ?</p>

Annexe 5

Résultats bruts des tests des ébauches de la tâche principale **finaliser création de compte** pour les utilisateurs de **persona 1**, ayant le rôle de concepteur de produits biomédicaux.

 Test des ébauches pour la tâche principale - Finaliser création de compte				
Test d'utilisateurs basé sur la méthode de l'observation d'accomplissement des tâches principales et l'évaluation des 5 objectifs de la compréhension et qualité des interfaces par les utilisateurs				
Objectif 1 : Compréhension du propos de l'interface (ir	Objectif 2 : Terminologie clair et cohérent	Objectif 3 : Disposition minimaliste et sans encombre	Objectif 4 : Commentaires et conseils contextuels	Objectif 5 : Fonctionnalités prédictives et adaptatives
Utilisateur 1	Utilisateur 2	Utilisateur 3	Utilisateur 4	Utilisateur 5
Finaliser compte - s'authentifier <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 commentaire de l'utilisateur: logo de l'entreprise / creation du compte par compte google ou linkedin trop large par rapport l'ecrant du cellulaire	Finaliser compte - s'authentifier <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: en cliquant sur l'icone i pour voir les exigences de mot de passe	Finaliser compte - s'authentifier <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: en cliquant sur l'icone i pour voir les exigences de mot de passe	Finaliser compte - s'authentifier <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Finaliser compte - s'authentifier <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 commentaire de l'utilisateur: mettre les titres de confidentialite en gras pour attirer l'attention choix de langue pour que l'utilisateur puisse comprendre le texte de condition de confidentialite	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 commentaire de l'utilisateur: preference de langue et couleur apres la creation du compte (dans les parametres de l'application) n'est pas essentiel Mettre bouton sous le nom affichage au lieu choix de couleur (terminologie)	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: il voulait retourner dans la page precedente (détails du compte) il a cliquer sur le bouton sauter car le bouton retour est en haut Son comantaire: le bouton retour defereent par rapport les deux interface (la memoire mentale)	Saisir information sur le mode paiement <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Il a cliquer sur l'icon I pour voir le code de securite son commentaire : j'ai habitude avec le bouton sous l'appelation cvv	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: il a cliquer sur le bouton de debit et s'est coince sur l'icone de code de securite car sa carte ne detient pas le code de securite	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5

Annexe 6

Résultats bruts des tests des ébauches de la tâche principale **commander** pour les utilisateurs de **persona 1**, ayant le rôle de concepteur de produits biomédicaux.

 Test des ébauches pour la tâche principale - Commander				
Type de persona: persona 1 ayant le rôle de concepteur de produits biomédicaux				
Test d'utilisateurs basé sur la méthode de l'observation d'accomplissement des tâches principales et l'évaluation des 5 objectifs de la compréhension et qualité des interfaces par les utilisateurs				
Objectif 1: Compréhension du propos de l'interface (intuitive)	Objectif 2 : Terminologie claire et cohérente	Objectif 3 : Disposition minimaliste et sans encombrement	Objectif 4 : Commentaires et conseils contextuels	Objectif 5 : Fonctionnalités prédictives et adaptatives
Utilisateur 1	Utilisateur 2	Utilisateur 3	Utilisateur 4	Utilisateur 5
Voir Tutoriel Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 RAS	Voir Tutoriel Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: il a sauter la page	Voir Tutoriel Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Voir Tutoriel Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Voir Tutoriel Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Téléverser fichier de dessin Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 commentaire: remplacer parcourir par parcourir le fichier/ préciser le format du fichier	Téléverser fichier de dessin Objectifs non reuiss: <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: s'est coince dans l'interface, il a retourner par le bouton accueil pour voir le format de fichier dans le tutoriel	Téléverser fichier de dessin Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Téléverser fichier de dessin Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Téléverser fichier de dessin Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Définir les spécif. de commande -Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: il a cliquer sur l'icone I pour voir c'est quoi verifier la commande commentaire: c'est pas essentiel de mettre faire verifier la commande	Définir les spécif. de commande -Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Définir les spécif. de commande -Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Chemin emprunté par l'utilisateur: il a cliquer sur le bouton modifier couleur, resistance	Définir les spécif. de commande -Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Définir les spécif. de commande -Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Aperçu - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 il voulait garder le recu de la commande Son commentaire: ajouter un bouton de imprimer	Aperçu - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Rien a signaler	Aperçu - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 il voulait entrer en contact avec laboratoire pour discuter avec eux sur le temps de ramassage (faire un chat)	Aperçu - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5	Aperçu - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5

Annexe 7

Résultats bruts des tests des ébauches de la tâche principale **finaliser création de compte** pour les utilisateurs de **persona 2**, ayant le rôle d'ajointe administrative.

 Test des ébauches pour la tâche principale - Finaliser création de compte				
Type de persona: persona 2 ayant le rôle d'ajointe administrative				
Test d'utilisateurs basé sur la méthode de l'observation d'accomplissement des tâches principales et l'évaluation des 5 objectifs de la compréhension et qualité des interfaces par les utilisateurs				
Objectif 1 : Compréhension du propos de l'interface (intuitive)	Objectif 2 : Terminologie claire et cohérente	Objectif 3 : Disposition minimaliste et sans encombrement	Objectif 4 : Commentaires et conseils contextuels	Objectif 5 : Fonctionnalités prédictives et adaptatives
Utilisateur 1	Utilisateur 2	Utilisateur 3	Utilisateur 4	Utilisateur 5
Finaliser compte - s'authentifier - Objectifs non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Impression que c'est une seule ébauche, à cause du titre finaliser compte Il serait pertinent savoir quelles sont les étapes.	Finaliser compte - s'authentifier - Objectif non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Impression que c'est une seule ébauche, à cause du titre finaliser compte Il serait pertinent savoir quelles sont les étapes. Avoir l'oeil pour valider le mot de passe.	Finaliser compte - s'authentifier - Objectif non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 C'est correct	Finaliser compte - s'authentifier - Objectif non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 C'est correct	S'Authentifier <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Accepter condition d'utilisation et Confidentialité - Objectifs non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Il serait pertinent savoir quelles sont les étapes. Les conditions d'utilisation et de confidentialité sont jamais lues, alors c'est correct garder la simplicité de l'ébauche. Juste un scroll pour assurer la lecture ou une phrase pour indiquer que c'est lu c'est correct. Basé sur ses connaissances préalables des créations de compte, elle espère avoir fini la tâche.	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Les conditions d'utilisation et de confidentialité sont jamais lues, elle aime la simplicité. Juste un scroll pour assurer la lecture ou une phrase pour indiquer que c'est lu c'est correct. Basé sur ses connaissances préalables des créations de compte, la persona espère avoir fini la tâche.	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 C'est correct Basé sur ses connaissances préalables des créations de compte, elle espère avoir fini la tâche.	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 La personne suggère utiliser: J'ai lu et j'ai accepté les conditions...	Accepter condition d'utilisation et Confidentialité <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Saisir détails du compte et préférences - Objectif non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct.	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 La persona attend que les détails du compte soit avant l'interface de conditions d'utilisation et de confidentialité. À cause des exigences de la loi 25 pour la collecte des informations personnelles, elle serait d'accord de laisser l'ordre proposé et éviter avoir autre interface pour demander l'approbation de conditions d'utilisation. -Utiliser adresse de l'entreprise, la persona a cru que c'est l'adresse personnelle -Mettre des info-bulles pour expliquer pour Personne de contact et Domaine d'activités personnels sinon bulle d'information	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Les préférences de langue et couleur dans la toute première page La persona attend que les détails du compte soit avant les l'interface de demande de mot de passe. Pour la persona c'est claire que les informations demandées sont les informations de l'entreprise.	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 La personne suggère utiliser: Adresse de l'entreprise La personne suggère utiliser: Numéro de téléphone et Extension	Saisir détails du compte et préférences <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Saisir information sur le mode paiement - Objectif non reussis: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct.	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 La persona a pensé qu'il fallait obligatoirement entrer les informations de paiement. Elle suggère une interface préalable pour avertir l'option du mode de paiement et laisser la liberté d'accepter ou ignorer. Elle n'a pas réalisé la présence du bouton Sauter. Alors, la nature optionnelle n'a pas été évidente. À cause qu'il manque des informations à propos l'objectif de la collecte des informations de paiement, il n'est pas claire si elle va recevoir une facture ou frais additionnels.	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 -La persona n'a pas réalisé la présence du bouton Sauter. Alors, la nature optionnelle n'a pas été évidente: Laisser en évidence le sauter (changer la forme ou autre), car il a pris du temps et mélangé avec le bouton retour. - La persona suggère utiliser: Terminer ou lieu de Finaliser. - La persona suggère un message pour indiquer que la configuration du compte client est fini.	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 C'est correct	Saisir information sur le mode paiement <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5

Annexe 8

Résultats bruts des tests des ébauches de la tâche principale **commander** pour les utilisateurs de **persona 2**, ayant le rôle d'ajointe administrative.

 Test des ébauches pour la tâche principale - Commander				
Type de persona: persona 2 ayant le rôle d'ajointe administrative				
Test d'utilisateurs basé sur la méthode de l'observation d'accomplissement des tâches principales et l'évaluation des 5 objectifs de la compréhension et qualité des interfaces par les utilisateurs				
Objectif 1 : Compréhension du propos de l'interface	Objectif 2 : Terminologie claire et cohérente	Objectif 3 : Disposition minimaliste et sans encombre	Objectif 4 : Commentaires et conseils contextuels	Objectif 5 : Fonctionnalités prédictives et adaptatives
Utilisateur 1	Utilisateur 2	Utilisateur 3	Utilisateur 4	Utilisateur 5
Voir Tutoriel - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Elle a fait continuer pour sortir del tutorial au lieu de sauter.	Voir Tutoriel - Objectifs non reuiss: <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Difficulté desavoir à quoi sert l'interface. Il a fallu indiquer quelle type d'image aurait l'interface. - Elle sugère utiliser : Comment ça fontionne? au lieu de Quelques conseils - Il manque des éléments pour indiquer qu'il y a des étapes ou quelles sont les étapes du tutorial.	Voir Tutoriel - Objectifs non reuiss: <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Le titre n'est pas claire . Quelques conseils veux dire une conseil rien rapport avec la fonctionnalité. Utiliser avec une Un mot de bienvenu Il attendis des coseils et pas un tutorial ... Comme ca fontionne?	Voir Tutoriel - Objectifs non reuiss: <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Quelques conseils... pas evident le titre... Pour commencer... Menu de conseil pour nevegation de tutorie	Voir Tutoriel - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Téléverser fichier de dessin - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct pour téléverser le fichier.	Téléverser fichier de dessin - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct pour téléverser le fichier.	Téléverser fichier de dessin - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Indiquer le type de fichiers ou de sources du fichier	Téléverser fichier de dessin - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Sur le workflow, mattr en évidence à quelle étape la personne est rendue	Téléverser fichier de dessin - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Définir les spécifi. de commande - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct pour visualiser le fichier Elle a eu la difficulté pour trouver les autres options pour compléter les spécifications.	Définir les spécifi. de commande - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 -Pour selectionner les spécification n'est pas claire les options. -Il faudrait avoir les options de spécifications plus visuelles et séparés par différentes sections de spécifications. Même si devient une longue liste d'éléments, elle préfere avoir tout dans une seule interface. -Si la page devient trop grande, laisser l'option de ruler.	Définir les spécifi. de commande - Objectifs non reuiss: <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 C'est correct Mieux expliquer l'information à propos du prix de la commande	Définir les spécifi. de commande - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 La logique pour selectionner la matière n'est pas claire. Il serait plus pertinent de voir immediatemet toutes les especifications dans la même section. Utiliser un button pour une explication immediate. L'ordre pour la Quantité n'est pas naturel : plutôt - et + Button retour très pertinent	Définir les spécifi. de commande - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct.	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 -L'information demandée est complète.	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct.	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Tout est correct.	Valider, indiquer mode de paiement prédéfini et accepter - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5
Apercu - Objectifs non reuiss: <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5 -Elle attend une facture. Il faut bien expliquer que le montant final	Apercu <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 -Elle attend une facture. Il faut bien expliquer que le montant final sera calculé et indiquer s'il aurait des frais. -L'impression qu'il va avoir une paiement sans service et produit	Apercu <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Il faudrait un prix estimé et explication claire du calcul. Ou valeur d'unité Utiliser terminer	Apercu <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input checked="" type="checkbox"/> Objectif 5 Pas de prix. Information plus claire pour le prix finale de la commande et les frais associées à l'estime ou vérification. Il faut vraiment un estimé et rentrer en contact. Prix pour le estimé	Apercu <input type="checkbox"/> Objectif 1 <input type="checkbox"/> Objectif 2 <input type="checkbox"/> Objectif 3 <input type="checkbox"/> Objectif 4 <input type="checkbox"/> Objectif 5

Annexe 9

Lors de la démarche pour les tests d'ébauches avec les utilisateurs, le consultant testeur a pris des notes des réponses des questions et des discussions avec les utilisateurs. Le tableau suivant est un l'exemplaire des informations collectées pour la persona 1, ayant le rôle des concepteurs biomécanique et biomédicale.

9.1. Test 1. Finaliser de la création du compte

Utilisateur 1 Mohamed	Données utilisateur : Mohamed, 30 ans, est ingénieur mécatronique expérimente dans le domaine et aussi un freelance dans le domaine de conception mécanique, très à l'aise avec les nouvelles technologies. Son expérience dans le domaine de l'impression 3d très élevé
Question et discussion avec l'utilisateur	Réponse brève auprès de l'utilisateur
1.Comment vous sentez-vous face à cette fonctionnalité de création de compte ?	Je trouve la fonctionnalité de création du compte bien conçu et conviviale.
2.Y a-t-il quelque chose que vous aimeriez changer à ce sujet ?	Oui, j'aimerais voir l'option de sécurité plus robuste intégrées comme l'authentificateur par SMS, cela me donnerait plus de confiance dans la sécurité de mon compte
3.Trouvez-vous le processus de création de compte facile ou difficile ? Veuillez expliquer votre réponse.	Oui, car il me donnait un feedback immédiat
4.Cette fonctionnalité de création de compte vous donne-t-elle le sentiment d'être autonome ?	Oui, parce que le processus est simple et clair avec la disponibilité d'assistance d'aide qui me donne le sentiment d'être autonome lors de mon expérience utilisateur
5.Quelle est votre opinion sur la présentation de l'information ?	J'aurais aimé que certaines informations soient mieux mises en évidence, notamment la section de la politique de confidentialité, cet élément est crucial et devrait être plus visible pour encourager une lecture attentive
Utilisateur 2 Zakaria	Données utilisateur : Zakaria, 26 ans, est ingénieur informatique et étudiant en maîtrise en système, très confortables avec le numérique. Son expérience dans le domaine de l'informatique très bonne
Question et discussion avec l'utilisateur	Réponse brève auprès de l'utilisateur
1.Comment vous sentez-vous face à cette fonctionnalité de création de compte ?	Je trouve la fonctionnalité de création du compte est intuitive.
2.Y a-t-il quelque chose que vous aimeriez changer à ce sujet ?	Oui, je pense très pratique de mettre la reconnaissance faciale car j'habitué avec les applications comme celle-ci et j'aimerais bien aller vite lors de la création du compte
3.Trouvez-vous le processus de création de compte facile ou difficile ? Veuillez expliquer votre réponse.	Oui, car il est standard
4.Cette fonctionnalité de création de compte vous donne-t-elle le sentiment d'être autonome ?	Oui, vu que y a une transparence concernant de la sécurité des données et les options de personnalisation (comme préférence de couleur, langue, choix de paiement) ça me donne les sentiments d'être autonome

5. Quelle est votre opinion sur la présentation de l'information ?	La présentation de l'information lors de la finalisation de création de mon compte me semble bien structurée et claire.
Utilisateur 3 Ridha	Données utilisateur : Ridha, 27 ans, est ingénieur en mécanique option énergétique, possède une expérience de l'outil de conception mécanique, travail comme un superviseur dans une entreprise de livraison donc il est très familier avec les applications de commande
Question et discussion avec l'utilisateur	Réponse brève auprès de l'utilisateur
1. Comment vous sentez-vous face à cette fonctionnalité de création de compte ?	Je trouve la fonctionnalité de création du compte est facile et adaptative.
2. Y a-t-il quelque chose que vous aimeriez changer à ce sujet ?	Oui, quand je choisis le choix de paiement (par débit), c'est très impressionnant que l'icône de code sécurité disparaisse.
3. Trouvez-vous le processus de création de compte facile ou difficile ? Veuillez expliquer votre réponse.	Oui, car les interfaces sont adaptatives
4. Cette fonctionnalité de création de compte vous donne-t-elle le sentiment d'être autonome ?	Oui, car je n'ai pas trouvé une grande difficulté du tout.
5. Quelle est votre opinion sur la présentation de l'information ?	J'apprécie particulièrement la manière dont les informations sont organisées de façon logique. Ce qui facilite le suivi des étapes nécessaires pour compléter le processus

9.2. Test 2. Passer la commande

Utilisateur 1 Mohamed	Données utilisateur : Mohamed, 30 ans, est ingénieur mécatronique expérimenté dans le domaine et aussi un freelance dans le domaine de conception mécanique, très à l'aise avec les nouvelles technologies. Son expérience dans le domaine de l'impression 3d très élevée
Question et discussion avec l'utilisateur	Réponse brève auprès de l'utilisateur
1. Avez-vous trouvé l'application intuitive pour passer une commande de prototype ?	Oui j'ai trouvé l'application intuitive pour, la navigation était fluide.
2. Y a-t-il des éléments de l'application qui vous ont semblé déroutants ou difficiles à comprendre ?	L'option de vérification la commande était un peu confuse.
3. Quels aspects de l'application avez-vous particulièrement appréciés lors de la commande d'un prototype ? Pourquoi ?	L'option de spécification additionnelles se choisit de matière, cela m'a permis de savoir plus de détails de mon choix de matière
4. Quelles fonctionnalités aimeriez-vous voir ajoutées à l'application pour faciliter la commande de prototypes ?	Une intégration avec des outils de CAO pour importer directement les designs.
5. Comment l'application pourrait-elle être améliorée pour mieux répondre à vos besoins lors de la commande de prototypes ?	J'aurais aimé d'ajouter un bouton imprimer cela me permettrait de garder le reçu de ma commande
Utilisateur 2 Zakaria	Données utilisateur : Zakaria, 26 ans, est ingénieur informatique et étudiant en maîtrise en système, très à l'aise avec le numérique. Son expérience dans le domaine de l'informatique est bonne
Question et discussion avec l'utilisateur	Réponse brève auprès de l'utilisateur

1. Avez-vous trouvé l'application intuitive pour passer une commande de prototype ?	L'application était assez intuitive.
2. Y a-t-il des éléments de l'application qui vous ont semblé déroutants ou difficiles à comprendre ?	Je n'ai pas trouvé claire la section sur les délais de livraison
3. Quels aspects de l'application avez-vous particulièrement appréciés lors de la commande d'un prototype ? Pourquoi ?	La rapidité du processus de commande m'a impressionné (passer la commande en quelques clics est très efficace)
4. Quelles fonctionnalités aimeriez-vous voir ajoutées à l'application pour faciliter la commande de prototypes ?	Des options avancées de suivi la commande en temps réel seraient utiles.
5. Comment l'application pourrait-elle être améliorée pour mieux répondre à vos besoins lors de la commande de prototypes ?	Inclure une fonctionnalité de suggestion de choix de matière avec spécification car je n'en ai pas assez d'information dans le domaine mécanique et métrologie.
Utilisateur 3 Ridha	Données utilisateur : Ridha, 27 ans, est ingénieur en mécanique option énergétique, possède une expérience de l'outil de conception mécanique, travail comme un superviseur dans une entreprise de livraison donc il est très familier avec les applications de commande
Question et discussion avec l'utilisateur	Réponse brève auprès de l'utilisateur
1. Avez-vous trouvé l'application intuitive pour passer une commande de prototype ?	Globalement intuitive.
2. Y a-t-il des éléments de l'application qui vous ont semblé déroutants ou difficiles à comprendre ?	Non, tout est correct
3. Quels aspects de l'application avez-vous particulièrement appréciés lors de la commande d'un prototype ? Pourquoi ?	La précision des détails de choix de matière est très appréciée car répond à mes besoins techniques dans le domaine
4. Quelles fonctionnalités aimeriez-vous voir ajoutées à l'application pour faciliter la commande de prototypes ?	Une fonctionnalité de mettre en évidence les choix de matériaux les plus utilisés serait utile.
5. Comment l'application pourrait-elle être améliorée pour mieux répondre à vos besoins lors de la commande de prototypes ?	Intégration avec les outils de conception et design mécanique

Annexe 10



Évaluation de la proposition - Finaliser création de compte

Méthode : évaluation des 10 règles heuristiques d'utilisabilité pour la conception d'interface par 4 experts

Expert 1	
S'Authentifier <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input type="checkbox"/> Cohérence et normes <input checked="" type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Design esthétique et minimaliste <input type="checkbox"/> Aider les utilisateurs pour les erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Aide et documentation	Saisir détails du compte et préférences <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input checked="" type="checkbox"/> Cohérence et normes <input type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Design esthétique et minimaliste <input checked="" type="checkbox"/> Aider les utilisateurs pour les erreurs <input type="checkbox"/> Aide et documentation
Accepter condition d'utilisation et Confiden. <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input type="checkbox"/> Cohérence et normes <input type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation	Saisir information sur le mode paiement <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input type="checkbox"/> Cohérence et normes <input type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation

3D-Lab
Université Laval

Inspection de l'utilisabilité - Finaliser création de compte

Méthode : la procédure cognitive d'inspection de l'utilisabilité implique qu'un groupe d'évaluateurs inspecte les interfaces des utilisateurs en parcourant l'ensemble de tâches et évaluer sa compréhension et sa facilité d'apprentissage. L'interface a été présentée sous la forme numérique depuis le lien de prototype créé par le logiciel de design Figma. Les expertes ont inclus également les profils des personnes des utilisateurs choisies, en particulier la connaissance des utilisateurs du domaine de tâche et de l'interface.

Experts en usabilité :

Expert 1

Finalisation de création de compte

Les utilisateurs essaieront-ils d'obtenir le bon résultat ?

OUI, l'utilisateur trouve que l'interface est facile à apprendre et que les instructions pour la création de compte sont claires. Elles sont présentées sur des interfaces avec peu d'informations. L'utilisateur essaiera d'obtenir le bon effet, c'est-à-dire créer un compte.

Les utilisateurs remarqueront-ils que l'action correcte est disponible ?

L'utilisateur trouve que les éléments de l'interface, tels que les boutons et les champs de formulaire, sont bien placés et clairement étiquetés. L'utilisateur remarque que l'action correcte, comme le fait d'entrer des informations de compte, de cliquer sur "continuer", d'accepter, est facilement visible.
Cependant, dans la partie paiement, l'utilisateur est confus entre le bouton "sauter" qui se trouve à gauche, en pensant qu'il s'agit d'un bouton de retour.

Les utilisateurs associeront-ils l'action correcte au résultat qu'ils tentent d'atteindre ?

Dans les trois premières ébauches, l'utilisateur était capable d'associer l'action correcte à l'effet qu'il tentait d'obtenir. En remplissant le mot de passe et les détails du compte, puis en cliquant sur le bouton "continuer", l'utilisateur s'attendrait à ce que le compte soit créé. **Cependant**, dans la dernière ébauche "information sur le paiement", l'utilisateur n'arrive pas à associer la saisie des informations de paiement avec la finalisation de la création de compte.

Une fois l'action effectuée, les utilisateurs verront-ils que des progrès sont réalisés vers l'objectif ?

L'interface ne fournit pas de rétroaction appropriée, comme des messages de succès à la fin de la création de compte.
Cependant, l'utilisateur n'était pas capable de voir qu'il avait terminé le processus de création et avait finalisé la tâche de création de compte.

Annexe 11



Expert 1	
Voir Tutoriel <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input checked="" type="checkbox"/> Cohérence et normes <input checked="" type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Design esthétique et minimaliste <input checked="" type="checkbox"/> Aider les utilisateurs pour les erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Aide et documentation 	Définir les spécifi. de commande <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input checked="" type="checkbox"/> Cohérence et normes <input checked="" type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Design esthétique et minimaliste <input type="checkbox"/> Aider les utilisateurs pour les erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Aide et documentation
Téléverser fichier de dessin <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input checked="" type="checkbox"/> Cohérence et normes <input type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Design esthétique et minimaliste <input checked="" type="checkbox"/> Aider les utilisateurs pour les erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Aide et documentation 	Valider, indiquer paiement et accepter <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Visibilité de l'état du système <input checked="" type="checkbox"/> Adéquation entre le système et le monde réel <input type="checkbox"/> Contrôle et liberté des utilisateurs <input checked="" type="checkbox"/> Cohérence et normes <input checked="" type="checkbox"/> Prévention des erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Reconnaissance plutôt que rappel <input checked="" type="checkbox"/> Flexibilité et efficacité d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Design esthétique et minimaliste <input checked="" type="checkbox"/> Aider les utilisateurs pour les erreurs <input checked="" type="checkbox"/> Aide et documentation



Méthode : la procédure cognitive d'inspection de l'utilisabilité implique qu'un groupe d'évaluateurs inspecte les interfaces des utilisateurs en parcourant l'ensemble de tâches et évaluer sa compréhension et sa facilité d'apprentissage. L'interface a été présentée sous la forme numérique depuis le lien de prototype créé par le logiciel de design Figma. Les experts ont inclus également les profils des persona des utilisateurs choisis, en particulier la connaissance des utilisateurs du domaine de tâche et de l'interface.

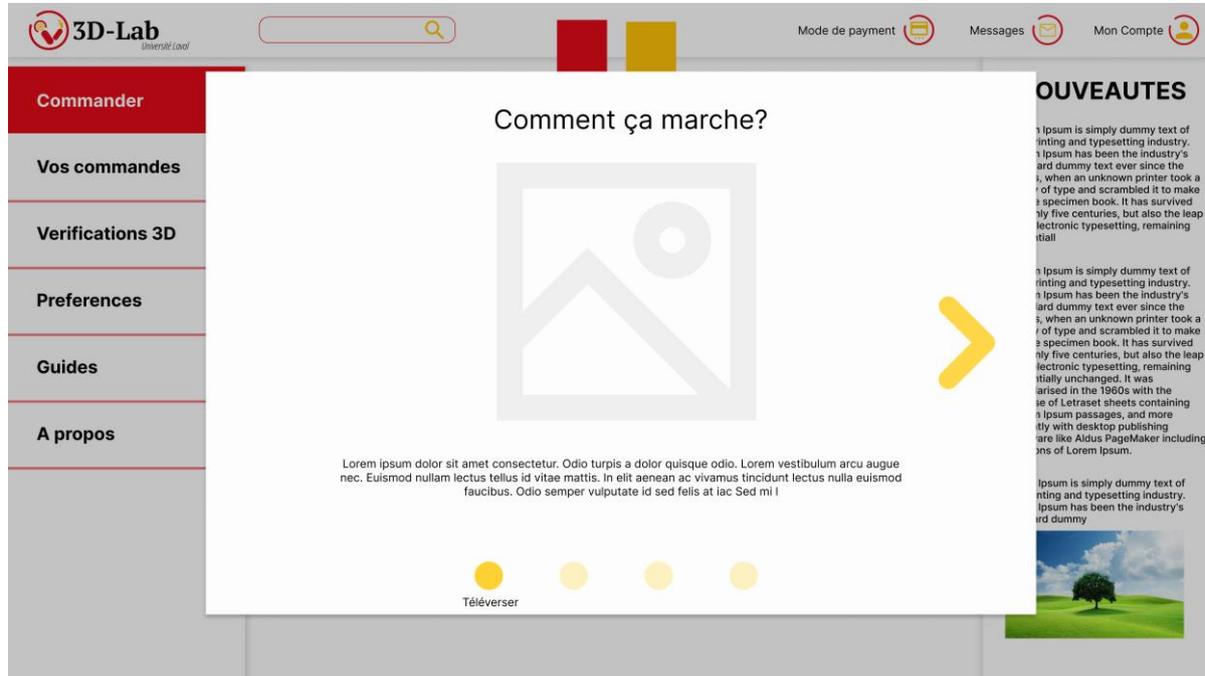
Experts en usabilité : _

Expert 1
Commander <p>Les utilisateurs essaieront-ils d'obtenir le bon résultat ?</p> <p>OUI, L'utilisateur trouve que l'interface est facile à apprendre et que les instructions pour passer une commande sont claires. Les utilisateurs comprennent que chaque étape est nécessaire pour progresser vers la validation de la commande.</p>
<p>Les utilisateurs remarqueront-ils que l'action correcte est disponible ?</p> <p>OUI, L'utilisateur trouve que les éléments de l'interface, tels que les boutons, les choix possibles et les listes déroulantes, sont clairement étiquetés et que l'existence de ces informations est nécessaire pour passer la commande. L'utilisateur remarque que l'action correcte, comme le fait de choisir la quantité, la couleur du compte, ou de cliquer sur "accepter", est facilement disponible dans l'interface.</p>
<p>Les utilisateurs associeront-ils l'action correcte au résultat qu'ils tentent d'atteindre ?</p> <p>Dans toutes les interfaces, l'utilisateur était capable d'associer l'action correcte à l'effet qu'il tente d'obtenir en remplissant les informations et les détails de la commande. Cependant, dans l'interface de "validation", l'utilisateur n'arrive pas à faire le lien entre l'existence du lien "modifier le mode de paiement" et le reste du processus.</p>
<p>Une fois l'action effectuée, les utilisateurs verront-ils que des progrès sont réalisés vers l'objectif ?</p> <p>OUI, L'interface fournit une rétroaction appropriée qui contient le numéro de la commande, la date, ainsi que plusieurs détails sur la commande.</p>

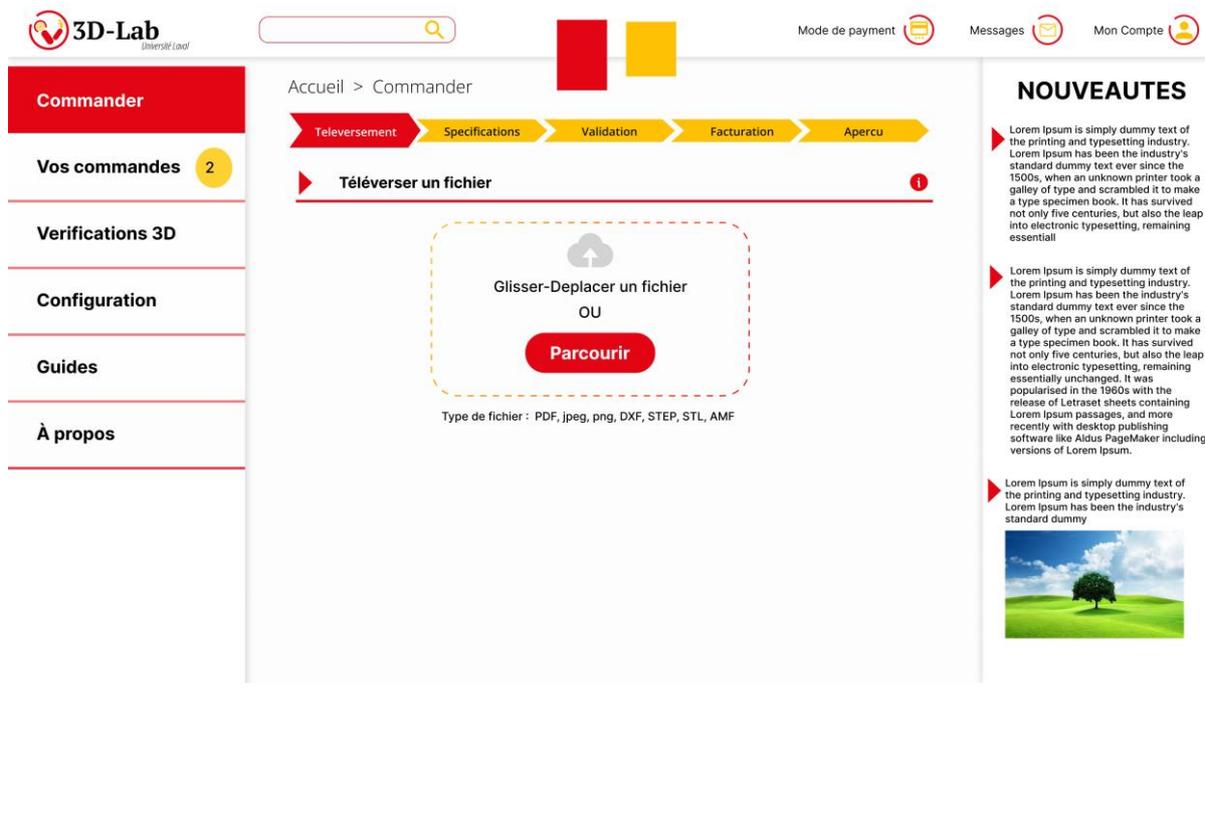
Annexe 12

Ébauches améliorées pour la tâche principale commander et le mode de paiement

12.1. Voir Tutoriel



12.2. Téléverser fichier de dessin



12.3. Définir les spécifications de commande

3D-Lab Université Lovain

Accueil > Commander

Mode de payment Messages Mon Compte

Commander

Vos commandes

Verifications 3D

Configuration

Guides

A propos

Televsement Specifications Validation Facturation Aperçu

Televser un fichier

Fichier1.PDF Aperçu

Spécifications

Materiel PPSF Nylon ASA ABS

Résine élastique Résine flexible Résine durable Material 8

Couleur Blue Résolution 0,001 Précision ± 0,001 mm Résistance 50,0 MPa

Quantite - 2 +

Services additionnels

Appliquer

NOUVEAUTES

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essential

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy



12.4. Valider commande

3D-Lab Université Lovain

Accueil > Commander

Mode de payment Messages Mon Compte

Commander

Vos commandes

Verifications 3D

Configuration

Guides

A propos

Televsement Specifications Validation Facturation Aperçu

Televser un fichier

Fichier1.3DXML Visualiser

Spécifications

Materiel : Materiel 2

Couleur : Rouge

Resolution : Materiel 2

Precision : Rouge

Resistance : Materiel 2

Quantite : 2

Services additionnels

Je souhaite faire vérifier cette commande Des frais supplémentaire s'appliquent

Suivant

NOUVEAUTES

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essential

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy



12.5. Facturation

3D-Lab Université Laval

Accueil > Commander

Mode de payment Messages Mon Compte

Commander

Vos commandes 1

Verifications 3D

Configuration

Guides

A propos

Televirement Specifications Validation Facturation Aperçu

Message important !

Nous tenons à vous informer que notre processus de facturation est entièrement personnalisé pour répondre au mieux à vos besoins spécifiques. Chaque facture est soigneusement préparée en tenant compte de vos préférences et exigences individuelles.

Le 3D-Lab vous enverra votre facture dans un délai de 48 heures

Pour plus de détails, communiquez avec nous :

Courriel : 3b_lab@ulaval.qc.ca
Tél : 591 999 9999

Merci de faire confiance à notre service!

[Suivi la facture dans la rubrique de Vos commandes](#)

Commander

NOUVEAUTES

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged.

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy



12.6. Aperçu de commande

3D-Lab Université Laval

Accueil > Commander

Mode de payment Messages Mon Compte

Commander

Historique

Verifications 3D

Configuration

Guides

A propos

Televirement Specifications Validation Paiement Aperçu

Détails de la commande

Numéro commande	100000001
Commande effectué le	04/04/2024

Dès que votre facture est disponible, vous serez notifié par courriel

Services additionnels

Je souhaite faire vérifier cette commande i
Des frais supplémentaire s'appliquent

Terminer

NOUVEAUTES

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged.

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

► Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy



12.7. Mode de paiement

3D-Lab Université Laval

Votre compte > Mode de paiement

[Retour](#)

Mode de paiement

Modes de paiement enregistrés			
	Propriétaire de carte	Numéro de carte	Date d'expiration
<input checked="" type="checkbox"/>	Karine Richard	**** *123	12/34
<input checked="" type="checkbox"/>	Marie-Christine Roy	**** *3456	12/34

[Ajouter un mode de paiement](#)

Mode de paiement

Messages

Mon Compte

NOUVEAUTES

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essential

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy



12.2 Ajouter un mode de paiement

3D-Lab Université Laval

Votre compte > Mode de paiement > Ajouter carte

[Retour](#)

Ajouter un mode de paiement

Type de paiement: Crédit Debit PayPal

Propriétaire de la carte:

Numéro de la carte:

Date d'expiration: Code de sécurité CVV: 

Mode de payment

Messages

Mon Compte

NOUVEAUTES

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essential

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy

