

Rapport de projet TER

Projet MATUI : un outil d'aide à la décision de méthode pour recueillir des données auprès d'utilisateurs.

Rapport du projet TER

Projet MATUI: un outil d'aide à la décision de méthode pour recueillir des données auprès d'utilisateurs.

Identification du document

Référence du document:	RP
Version du document:	2.0
Date du document:	31/05/2021
Auteur(s):	Pauline TEOULLE Corentin ROY

Vérification du document

Validé par:	Nadine MANDRAN Sophie DUPUY
Validé le:	17/06/2021
Soumis le:	11/06/2021
Type de diffusion:	Document électronique (.pdf)

Sommaire

Sommaire	3
Remerciements	5
1. Introduction	6
2. Contexte	6
2.1. Concept de base MATUI	6
2.1. Objectifs et méthodes	7
3. Technologies utilisées et architecture de l'application	7
4. Base de données	9
5. Design de l'application	11
5.1. Interfaces	11
5.2. Evaluation et tests utilisateurs	13
6. Gestion de projet	14
6.1. Travail réalisé	14
6.2. Travail restant	14
7. Ressenti personnel	14
8. Conclusion	16
9. Annexes	17
10. Glossaire	26
11. Références	26
12. Index	26

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes ayant contribué au succès de ce stage et qui nous ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Nous remercions tout d'abord les responsables de ce module **Damien PELLIER** et **Manuel ATENCIA ARCAS** qui nous ont permis de réaliser un stage dans le cadre de notre formation et qui ont mis les informations nécessaires à la bonne réalisation du projet à disposition.

Nous tenons à remercier nos encadrantes **Nadine MANDRAN** et **Sophie DUPUY-CHESSA** pour leur accueil, pour leur aide apportée tout au long de notre stage, pour leur disponibilité, et pour leur judicieux conseils lors de la rédaction de ce rapport. Elles ont donné de leur temps et de leur personne pour que notre stage se passe au mieux. Nous sommes contents d'avoir pu travailler avec elles, et d'avoir participé à la concrétisation de leur projet.

Nous remercions également **Estelle PRIOR** et **Mathieu VERMEULEN** qui ont été intéressés par le projet, qui ont donné de leur temps et qui nous ont apporté des avis constructifs et bienveillants lors de la présentation des interfaces et des premiers tests utilisateurs. Leur vision extérieure a permis d'améliorer le design final du site.

1. Introduction

Dans le cadre de notre formation de M1 Web Informatique et Connaissances, nous avons réalisé un stage afin d'approfondir et d'appliquer nos compétences en informatique. Ce dernier devait se dérouler sur l'ensemble de l'année 2020-2021 avec une journée par semaine d'octobre à avril puis à temps complet pendant le mois de mai et de juin.

Il a été effectué sous la direction de Nadine MANDRAN et Sophie DUPUY-CHESSA travaillant au Laboratoire Informatique de Grenoble.

La mission qui nous a été confiée était d'implémenter le diagramme MATUI, un arbre de décision version papier dont le but est d'aider les chercheurs en informatique à concevoir leurs expérimentations centrées humain. L'objectif principal de ce projet est de transcrire l'arbre MATUI dans une application et donc de permettre une utilisation facilitée de celui-ci pour les chercheurs en informatique. Le second objectif est de simplifier la création et la modification de l'arbre de décision. Notre mission est donc de développer l'application web prenant en compte ces deux aspects.

2. Contexte

2.1. Concept de base MATUI

En informatique centrée humain, les chercheurs en informatique doivent connaître les besoins des futurs utilisateurs pour proposer une solution correspondant à leurs attentes (interface adaptée, fonctionnalités, etc...).

Ils doivent donc inclure l'humain en prenant en compte leur travail, leur environnement et doivent comprendre leurs besoins. Pour cela, ils doivent mobiliser des méthodes de production des données issues des Sciences Humaines Sociales (SHS) (entretiens, questionnaires). Or le plus souvent, ils manquent de formations pour choisir ces méthodes et les utiliser. Ils rencontrent donc des difficultés pour connaître les besoins des utilisateurs.

Afin de faciliter leur choix, Nadine MANDRAN et Sophie DUPUY qui travaillent au LIG (le Laboratoire d'Informatique de Grenoble) ont proposé un arbre de décision en 2018 qui s'appelle le diagramme MATUI et qui est disponible dans un article (Mandran & Dupuy-Chessa, 2018) situé en référence.

(http://thedre.imag.fr/wp-content/uploads/2019/08/20170208_THEDRE_MATUI.pdf)

C'est un logigramme (un schéma) qui représente un processus, un système ou un algorithme informatique. Il est utilisé pour documenter et partager des processus complexes sous la forme d'un diagramme clair et facile à comprendre. Il représente plusieurs parcours possibles qui amènent à des méthodes et outils à utiliser pour récolter des données pertinentes à leurs besoins. A partir de critères et de règles, il permet donc de trouver une méthode, ses conditions de mise en place et les outils pour arriver à récolter des données auprès d'utilisateurs.

2.1. Objectifs et méthodes

L'objectif du projet est de développer une application web afin d'aider les chercheurs en informatique à choisir une méthode ou un outil qui les aidera à récolter des informations auprès des utilisateurs. L'objectif est de faciliter l'utilisation du diagramme MATUI et de le diffuser plus largement.

Le projet doit informatiser le diagramme MATUI sous deux aspects:

- Éditer le diagramme (Une personne peut ajouter ou supprimer une partie , une association de documents à une méthode ou un outil, etc ...)
- Utiliser le diagramme (Une personne peut l'utiliser pour accéder au résultat d'une méthode particulière et aux documents aidant à l'application de celle-ci).

3. Technologies utilisées et architecture de l'application

L'application suit une architecture Client-Serveur, c'est-à-dire que les clients vont envoyer des requêtes au serveur qui va, lui, attendre les requêtes et y répondre (il offre un service aux clients). (Figure 1)

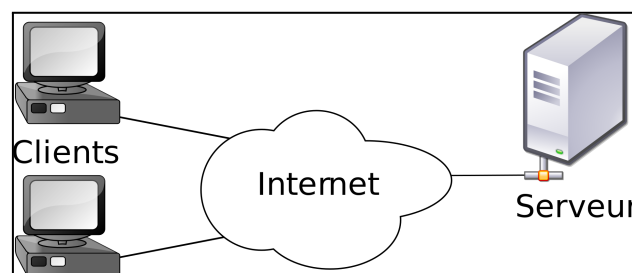


Figure 1: Illustration d'une architecture Client-Serveur

L'application est divisée en deux grandes parties: le frontend (côté client) et le backend (côté serveur).

Le backend comporte une API (Application Programming Interface) et une base de données. L'API s'occupe de la mise en relation avec la base de données et du formatage des données renvoyées. Développée en PHP pour sa flexibilité et sa simplicité de maintenance, l'API est en relation avec une base de données gérée sous MySQL (définie dans la partie suivante de ce document) car ce SGBD est prévu pour très bien fonctionner avec PHP et pour avoir de bonnes performances . Le backend permet notamment de vérifier les données avant de les insérer en base de données, de générer des tokens de connexion JWT et de renvoyer des réponses au frontend (données ou messages d'erreur) sous le format JSON. Nous avons hésité à développer le backend avec le framework PHP Laravel, cependant, cela ajoutait une contrainte en plus car un framework est plus compliqué à prendre en main et à maintenir (notamment par des étudiants).

Le frontend permet aux utilisateurs d'interagir avec le système via des interfaces. Cette partie est implémentée grâce au framework javascript React. Son utilisation permet de faire communiquer facilement différents composants entre eux et permet d'en réutiliser certains, ce qui ajoute un côté pratique lors du développement. Ce projet nous demande de développer une solution bien spécifique et React est une grande boîte à outils bénéficiant d'une grande communauté et de beaucoup de documentation. Ayant déjà utilisé React auparavant, nous étions déjà habitués à la syntaxe et au fonctionnement de ce framework.

Pour la modélisation et la création du diagramme MATUI côté administrateur, nous utilisons la librairie React Flow. Cette librairie permet de construire des diagrammes complexes ainsi que des nœuds et éléments personnalisés. Elle permet de rendre utilisable et efficace la création de diagrammes et est facilement modulable à nos besoins. Cette librairie est l'argument principal qui nous a poussé à l'utilisation du framework React pour ce projet.

Pour la stylisation des rendus React, notre choix s'est porté sur SASS, un préprocesseur CSS qui est une amélioration de la syntaxe CSS 3. SASS est pratique à utiliser, il nous permet d'écrire rapidement du CSS et de structurer nos feuilles de styles. Il possède également de nombreux avantages comme la création de variables, le partage de code entre les différents styles... Il se rapproche d'un langage de programmation classique ce qui le rend plus maintenable et structuré.

La partie React (frontend) est utilisée pour toute l'interface utilisateur et la partie PHP (backend) se contente d'être une API. Notre application suit donc une architecture SPA (Single Page Application).

Cela signifie que le serveur fait un seul rendu pour charger le code javascript chez le client. Il y a donc une seule page et la navigation (le changement d'URL) se fait directement depuis le code javascript. Il n'y a donc pas d'aller-retour avec le serveur pour rendre les interfaces contenant les données: l'accès au serveur et l'appel à l'API se font uniquement quand les données doivent être chargées. L'interface se veut donc plus réactive et plus fluide. C'est le même fonctionnement que les applications mobiles: cela permet d'éviter la duplication d'interfaces et de réutiliser des composants.

Dans les SPA, l'architecture d'un modèle MVC est adapté en MV* car les frameworks ont une couche similaire aux contrôleurs (qui sont des fonctions présentes dans les technologies pour gérer l'accès aux données avant de faire le rendu de la page web par exemple).

Le côté client (frontend) appelle le côté serveur (backend) dès qu'il en a besoin. Le serveur sera son unique source pour récupérer les données au format JSON. Cependant, les performances peuvent diminuer s'il y a des appels trop fréquents au serveur.

Notre application s'organise de la manière suivante:

- Le côté serveur PHP définit l'API (c'est là où vont se trouver les appels à la base de données pour pouvoir la modifier ou récupérer les données et les formater en JSON). Cette partie s'occupe de recevoir des requêtes (GET, PUT, POST, DELETE), de récupérer les données utiles et de les traiter. Cela correspond à la partie Modèle du MV*.

- Le côté client ReactJS définit les composants de la page qui peuvent communiquer entre eux et être appelés selon les actions de l'utilisateur. C'est la partie qui va gérer l'affichage des données, ainsi que les interfaces d'échanges de données pour savoir quand envoyer une requête à l'API. Cela correspond à la partie Vue du MV*.

On pourrait dire que la partie Contrôleur du MV* est dans les deux côtés (client et serveur): les données sont contrôlées avant l'envoi des requêtes à l'API et sont contrôlées à l'arrivée avant de les insérer en base de données.

4. Base de données

Le côté backend (API PHP) interagit avec une base de données MySQL installée sur le serveur du LIG pour pouvoir lire, ajouter, modifier, supprimer des données et renvoyer à la partie frontend (React) ce dont elle a besoin dans un format particulier (JSON).

La base de données utilisée contient à la fois la structure de l'arbre MATUI mais aussi les comptes des utilisateurs et le contenu de la page d'accueil. Les différentes tables utilisées au sein de la base de données, ainsi que leurs liaisons entre elles sont présentées en un modèle relationnel. (Figure 2)

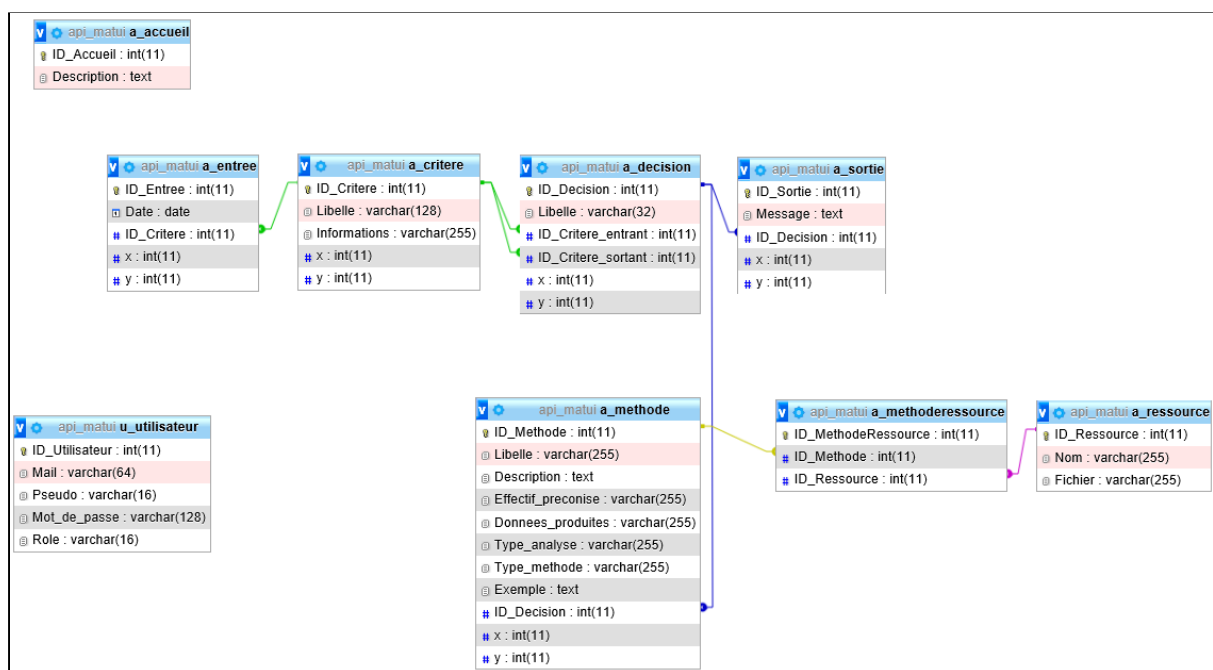


Figure 2: Schéma de la base de données api_matui.

La structure du diagramme MATUI est représentée comme suivant:

La base de données possède la table a_entree qui correspond au nœud d'entrée dans le diagramme MATUI et pointe sur le premier critère (a_critere). Il ne peut y avoir qu'une seule entrée possible dans la table. (Figure 3)

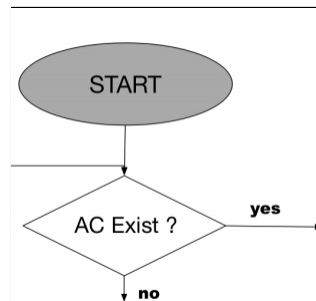


Figure 3: Noeud d'entrée pointant le premier critère

La table a_critère représente un critère et liste tous ceux présents dans le diagramme MATUI.

La table a_decision représente un lien entre deux critères. Une décision possède un critère entrant et un critère sortant. Une décision peut éventuellement passer sur une méthode entre les deux critères.

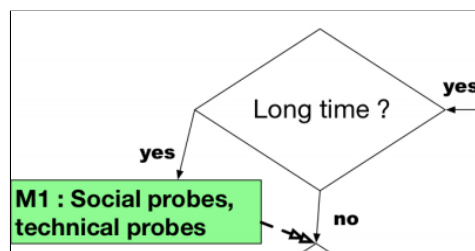


Figure 4: Critère pointant sur un autre critère et renvoyant une méthode via la décision "Yes"

La table a_methode représente une méthode pointée par une décision. Une méthode est donc reliée à une décision.(Figure 4)

La table a_ressource représente un document. Un ou plusieurs documents peuvent être associés à une méthode et plusieurs méthodes peuvent avoir un même document associé. C'est pourquoi il existe la table de liaison a_methoderessource.

La table a_sortie représente le nœud de fin du diagramme. Cette sortie est associée à une décision. Il est obligatoire qu'une des décisions pointe vers la sortie. (Figure 5)

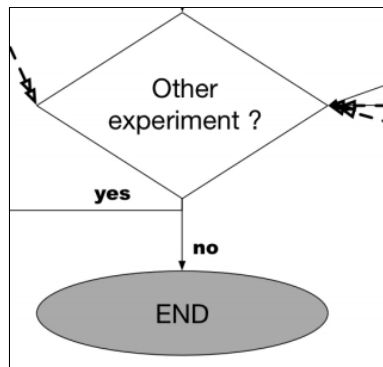


Figure 5: Critère de sortie pointant sur le noeud de sortie via une décision

5. Design de l'application

5.1. Interfaces

Les interfaces et les maquettes ont été définies pendant la phase de conception avec Nadine MANDRAN et Sophie DUPUY-CHESSA de façon itérative. En effet, de nombreux prototypes statiques ont été proposés et améliorés au fil des semaines et des réunions. (Annexe 1).

Voici l'interface finale du questionnaire côté utilisateur (Figure 6):

The interface is a web-based questionnaire. At the top, there's a navigation bar with icons for home, list, search, user, and settings. The main content area is divided into two panels. The left panel contains the current question, 'Question 3: Do you want to know the user's activities over the long term ?'. Below the question, there's a sub-question 'Long term as a day or a week.' and two radio buttons: 'Yes' (selected) and 'No'. A 'Next >' button is at the bottom right of the question panel. The right panel, titled 'Progression', shows a list of questions: 'Does the activatable component exis...', 'Would you like to know your user's pract...', and 'Do you want to know the user's activities over the lon...'. The third question is currently selected and highlighted with a blue bar.

Figure 6: Interface finale du questionnaire MATUI

L'interface de la Figure 6 se présente sous la forme d'un questionnaire avec un historique des actions déjà réalisées pour ne pas perdre l'utilisateur et lui laisser la possibilité de les corriger (critères de Nielsen concernant le guidage, le feedback et le contrôle). Nous avons organisé cette page sous forme de panel (cadre) permettant de distinguer les différents éléments (critère de guidage et de distinction). Nous avons également suivi un sens de lecture de haut en bas et de droite à gauche ainsi qu'une hiérarchisation des éléments par couleur et par gras.

D'après le sens de lecture (de la gauche vers la droite) et la vision en F de l'utilisateur, nous avons placé un premier panel contenant les questions ainsi que les réponses. Ce panel est le plus gros de la page et possède un fort contraste sur la question pour témoigner de son importance. La question possède une police plus grasse et plus grande car c'est l'information principale. Sur la gauche, un icône d'information s'attache à cette question par proximité avec une nuance de gris légèrement plus faible apportant des informations supplémentaire mais facultative. Un grand espace en dessous de cette question est dédié aux réponses et enfin un bouton en bas à droite du panel permet de passer à la question suivante, c'est l'élément du panel que l'utilisateur verra en dernier de façon à clôturer sa lecture.

Le second panel est dédié au suivi des actions et permet également de les corriger. Il est situé sur la droite après le premier panel et est plus petit. Le titre a un contraste plus faible que la question du premier panel ajouté à la position de ce deuxième panel le rend secondaire. On y retrouve les actions effectuées par les utilisateurs (question comme réponse) ce qui permet à l'utilisateur de s'y retrouver. Les informations passées sont légèrement opaques et l'action en cours est claire et munie d'une bande de couleur pour la repérer. La possibilité de revenir en arrière est explicitée via l'icône en haut à droite du panel (petite flèche) ainsi que par un effet d'hover (passage de la souris au-dessus) sur les éléments de la liste.

Voici l'interface finale pour modéliser l'arbre MATUI côté administrateur (Figure 7):

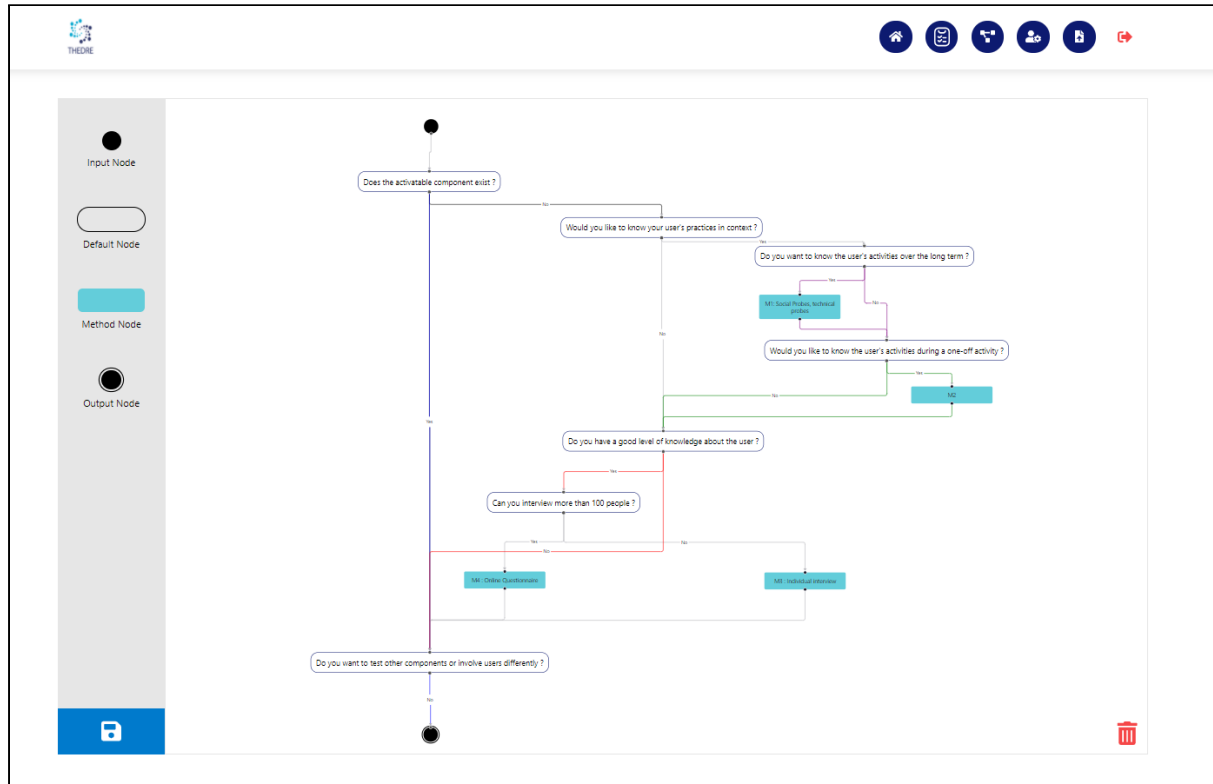


Figure 7: Interface finale de modélisation du diagramme MATUI

L'interface de la Figure 7 permet de créer un arbre et se présente sous forme de canvas (tableau blanc). On y trouve également une barre d'outils associée à proximité. Le même schéma que pour la page précédente est appliqué, on y trouve en premier lieu les actions avec la barre d'outils puis le feedback avec le canvas.

La barre d'outils possède un fond légèrement grisé pour la détacher visuellement du canvas. Les différents éléments l'occupant possède des effets de hover (passage de la souris sur l'élément) signalant leur interactivité. Ils possèdent aussi un curseur différent pour rendre compte de leur effet de drag & drop (cliquer-glisser).

Le canvas retranscrit visuellement les éléments ajoutés via la barre d'outil, on y garde ici la cohérence des éléments en gardant la même identité visuelle. Un icône rouge en forme de poubelle situé en bas à droite du canvas permet de supprimer des éléments ajoutés. Cette icône est placée ici pour que l'utilisateur puisse le dissocier des actions de la barre d'outils et qu'il puisse être visuellement attaché au canvas. La couleur rouge ainsi que la forme de l'icône permettent de signaler une action de suppression.

5.2. Evaluation et tests utilisateurs

Le projet s'inscrivant dans le domaine de l'informatique centrée humain, il était important d'impliquer au maximum les utilisateurs finaux de l'application. C'est pourquoi des tests utilisateurs pour évaluer les maquettes et les interfaces ont été réalisés lors de la phase de conception.

Les objectifs de ces évaluations étaient d'avoir un retour constructif sur:

- les fonctionnalités proposées par le site MATUI
- l'utilisabilité de l'application côté administrateur et utilisateur
- l'utilité de l'application côté administrateur et utilisateur
- l'acceptabilité de l'application côté administrateur et utilisateur

Une première session de tests utilisateurs a été conduite par visioconférence (le 09/03/2021 et le 16/04/2021) avec deux personnes: Estelle PRIOR, ingénieure d'étude en méthode de production des données des SHS, et Mathieu VERMEULEN, enseignant chercheur EIAH et responsable technologies de l'information. Ces deux personnes connaissaient déjà le diagramme MATUI et pouvaient donc tester les deux aspects de l'application (utilisation du diagramme et création de celui-ci).

Ces tests consistaient en la présentation de deux scénarios (pour tester le côté utilisateur et le côté administrateur), puis de la présentation de chaque partie des interfaces et de leurs fonctionnalités. Les mesures recueillies (qualitatives) via une méthode de think-aloud sont des avis et des commentaires sur l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité. Celles-ci concernent à la fois les fonctionnalités, l'Interface Homme-Machine et le contenu. Des propositions d'améliorations ont aussi été recueillies. Le document expliquant le protocole pour évaluer l'application MATUI est disponible en Annexes.

Après chaque test utilisateur, une réunion permettait de présenter les avis des utilisateurs et de retravailler les maquettes avec les idées jugées pertinentes et retenues par les encadrantes. Au bout de nombreuses itérations, les maquettes ont été validées. (Annexes 3, 4, 5).

6. Gestion de projet

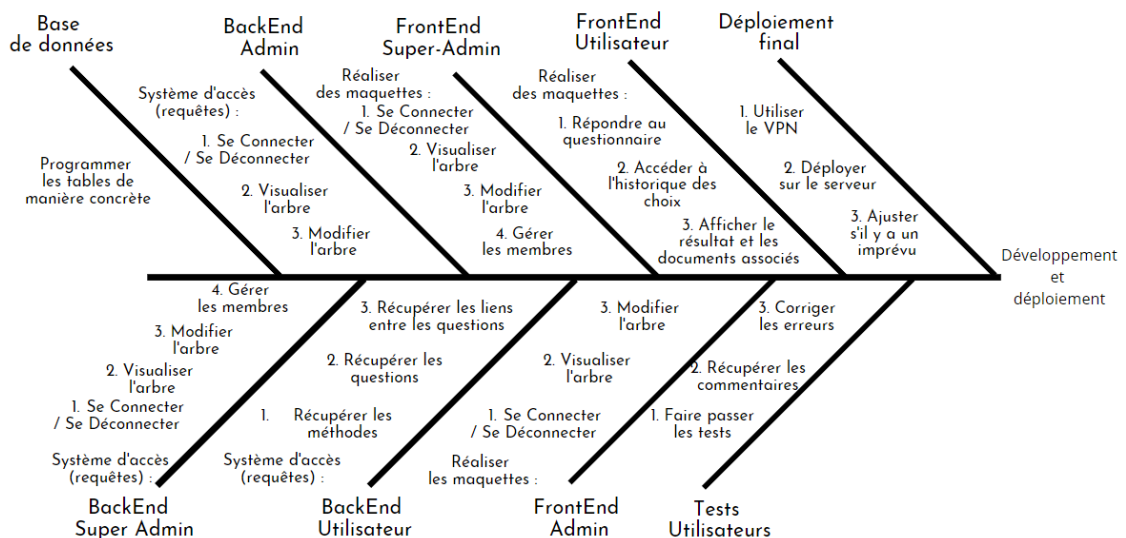


Figure 8: Diagramme d'Ishikawa de la phase de développement

6.1. Travail réalisé

Lors de ce projet, nous avons développé différentes parties : le backend et le frontend, représentés sur la Figure 8.

Le backend est une API développée en PHP. Ce sont des requêtes HTTP appelées par le frontend. Ces requêtes permettent d'interagir (via des requêtes SQL) avec la base de données déjà créée et renvoient des données sous un format JSON. Ces données sont ensuite utilisées par le frontend.

L'API comporte plusieurs requêtes :

- une gestion de l'arbre MATUI (GET, POST) avec la lecture et l'écriture des données.
- une gestion des comptes utilisateur (GET, POST, PUT, DELETE) avec la création, la lecture, la modification, la suppression de compte et la connexion.
- une gestion de documents (GET, POST, DELETE) pour lire, créer et supprimer les documents de la base de données et du serveur.

Le frontend concerne lui le rendu client et l'affichage des pages qui contiennent les données renvoyées par l'API. Cette partie s'organise sous forme de composants qui vont s'intégrer dans le DOM du navigateur web. C'est une partie qui a demandé le plus de temps de développement car la librairie utilisée (react-flow) pour modéliser visuellement l'arbre ajoutait un risque et une contrainte supplémentaire. C'est pourquoi un travail en amont pour prendre en main cette librairie a été nécessaire pour ne pas perdre trop de temps.

Les tests utilisateurs réalisés ont permis d'orienter nos choix pour les interfaces finales et certains effets à ajouter lors de l'utilisation de l'application: changement de couleur lorsque l'on passe la souris sur un élément précis, disposition d'éléments... Cela était très enrichissant et a permis de peaufiner le design de l'application.

Une fois le développement réalisé, nous avons dû déployer le site web sur le serveur du LIG prévu à cet effet. Un déploiement anticipé, deux semaines après le début du développement, nous a permis de ne pas perdre de temps. En effet, n'ayant pas de formation sur ce type de mise en œuvre, nous avons essayé de nombreuses fois avant d'arriver à quelque chose de fonctionnel.

6.2. Travail restant

L'application étant fonctionnelle et déployée sur le serveur, elle est donc disponible pour tous. Cependant, il nous reste quelques bugs mineurs à corriger (responsive de certaines pages). Nous avons aussi besoin d'affiner la rédaction des documents demandés et de la documentation interne. Il reste également à préparer la soutenance finale du stage.

7. Ressenti personnel

Ce stage a permis de consolider nos connaissances sur les technologies que nous avons déjà manipulées (PHP et React). En effet, React est une librairie assez difficile à prendre en main au début, et certaines fonctions sont compliquées à comprendre ou à manipuler lorsqu'elles sont utilisées pour la première fois. Le fait d'avoir de la documentation nous a bien aidé à nous servir de ce dont nous avons besoin pour notre application.

Le travail d'équipe était nécessaire au bon déroulement du projet: une bonne communication s'est installée avec une réunion par semaine avec les encadrantes et de courtes réunions entre nous de façon régulière. Ces réunions ont permis d'organiser au mieux le déroulement du projet et les modifications éventuelles à apporter au site.

Elles ont aussi participé à la bonne gestion de la cohérence entre le backend et le frontend de l'application: il était nécessaire d'avoir un format parfaitement similaire lors de l'échange de données entre les parties.

De plus, nous avons fait un effort pour garder un code lisible et commenté le long du projet, ce qui fut bénéfique car nous n'avons pas travaillé sur les mêmes parties ou sur les mêmes composants et certaines parties étaient plus complexes que d'autres à gérer.

Le déploiement du site sur le serveur du LIG a été une source de stress car c'était la première fois que nous avons dû mettre en production une application. En effet, nous étions un peu perdus car nous n'avions que peu de droit sur le serveur et toutes nos requêtes se faisaient par mail (demandes pour activer ou désactiver des modules nécessaires à notre projet, modifications des fichiers de configurations, demande de droits d'accès à la base de données...). Le manque de formation sur ces procédures nous a fait comprendre l'importance de l'anticipation afin de ne pas prendre de retard sur notre planning de développement.

Les tests utilisateurs ont aussi été une première pour nous: la création des scénarios, la réalisation des maquettes, la rédaction du protocole d'évaluation et la passation des tests étaient très intéressants à mettre en place. Le fait de partager des idées et d'avoir un avis extérieur a permis d'affiner les interfaces de façon plus poussée. Il était enrichissant de voir la méthode pour les réaliser et l'évolution de toute cette partie là pour arriver au produit final.

8. Conclusion






Ce projet de neuf mois a été une expérience très enrichissante, même si le fait d'être en distanciel l'a rendu plus compliqué. Le distanciel nous a imposé une organisation plus rigoureuse et a amoindri nos capacités de communication nous obligeant à donner plus de temps que d'ordinaire à celle-ci. Nous avons pu remarquer des difficultés de compréhension et d'expression des besoins, qui ont coûté du temps sur l'avancée du projet. Malgré des réunions régulières, déceler des incompréhensions fut d'autant plus compliqué dans le contexte du télétravail. Conscients de ces difficultés, notre expression de l'information a évolué: de nombreux partages d'écran ont été réalisés pour montrer l'avancement du projet et expliciter ce qui avait besoin de l'être.


Outre le distanciel, ce stage nous a permis de consolider nos acquis en informatique afin de produire un outil qui sera utile pour de nombreuses personnes. La disponibilité et l'intérêt de nos encadrantes ont permis d'aboutir à un résultat fonctionnel satisfaisant. Le fait de travailler dans le domaine de l'informatique centré humain nous a offert la possibilité de participer à des tests utilisateurs qui, au-delà de leur intérêt certain pour la réalisation du projet, nous fait bénéficier d'une expérience supplémentaire non négligeable.


Une des difficultés majeures était liée à l'administration des serveurs du LIG et du traitement tardif de nos requêtes. La participation d'agents extérieurs au projet ayant une grande influence sur le déploiement du site et donc de la réussite du projet, a été une difficulté que nous n'avions pas anticipée. En effet, contrairement aux difficultés internes comme la technicité du développement ou notre organisation qui ont vite été surmontées, l'apparition de ce problème a causé un ralentissement conséquent sur le projet et une charge mentale supplémentaire sur l'équipe. La rencontre de ce problème vers le début du développement nous a laissé une marge dans sa résolution, ce qui nous a permis de le régler de manière optimale.

Pour finir, nous sommes conscients que l'application créée est améliorable sur certains points, notamment sur la partie création du diagramme MATUI, mais nous sommes satisfaits d'avoir mené à bien ce projet et d'avoir su nous adapter aux conditions de travail différentes de cette année 2021.

9. Annexes

[Prova](#)

**M8 : Users tests with traces**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec lobortis pretiumsagit...[UserTest.pdf](#)

One solution at this step, do you want to continue ?

Question -

☐ Yes
☐ No

Next >

Progression


Does the activatable component exist ?






Yes

Is the activatable component dynamic or static?

Dynamic

M8 : Users tests with traces




[Prova](#)


One solution at this step, do you want to continue ?

Question -

☐ Yes
☐ No

Next >

**M8 : Users tests with traces**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec lobortis pretiumsagit...[UserTest.pdf](#)

Progression


Does the activatable component exist ?


Yes





Is the activatable component dynamic or static?

Dynamic

M8 : Users tests with traces





Question -

One solution at this step, do you want to continue ?

☐ Yes
 ☐ No

Next >

✓

M8 : Users tests with traces

✗

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec lobortis pretium leo, at... sagittis leo laoreet sit amet. Mauris iaculis neque fermentum, feugiat urna at, dictum arcu. Vestibulum sem sem, consequat quis convallis ut, pharetra et metus. Curabitur convallis vulputate.

workforce

entre 6 et 20 personnes de profils

produced data

audio, vidéo, documents du terrain, carnet de bord

method

Lorem ipsum dolor sit amet,

analysis

annotations, analyse thématique

exemple : Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec lobortis pretium leo, at... sagittis leo laoreet sit amet. Mauris iaculis neque fermentum,

PDF

UserTest.pdf

PDF

Method.pdf

Progression


Does the activatable component exist ?





Yes

Is the activatable component dynamic or static?

Dynamic

M8 : Users tests with traces



One solution at this step

M8 : Users tests with traces

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec lobortis pretium leo, at... sagittis leo laoreet sit amet. Mauris iaculis neque fermentum, feugiat urna at, dictum arcu. Vestibulum sem sem, consequat quis convallis ut, pharetra et metus. Curabitur convallis vulputate.

workforce

entre 6 et 20 personnes de profils

produced data

audio, vidéo, documents du terrain, carnet de bord

method

Lorem ipsum dolor sit amet,

analysis

annotations, analyse thématique

exemple : Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec lobortis pretium leo, at... sagittis leo laoreet sit amet. Mauris iaculis neque fermentum, feugiat urna at,

☐ Retain the method

Finish

Continue

Progression

Does the activatable component exist ?

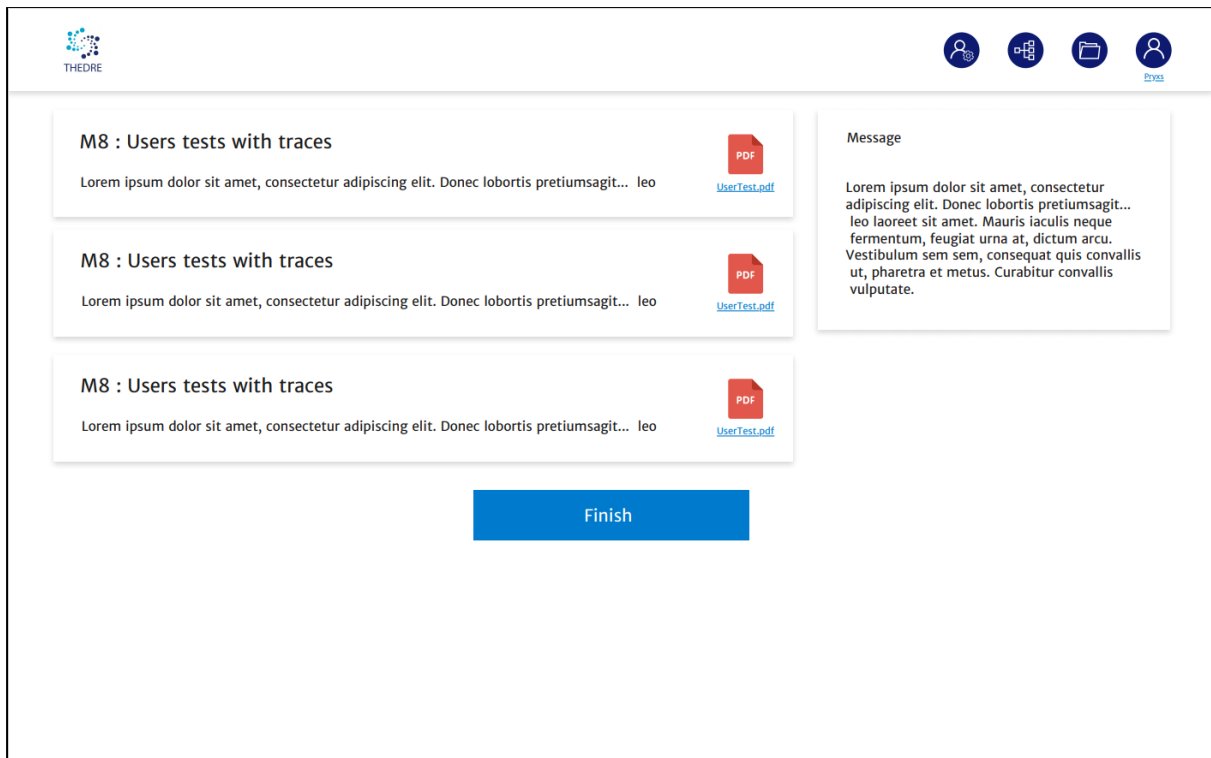
Yes

Is the activatable component dynamic or static?

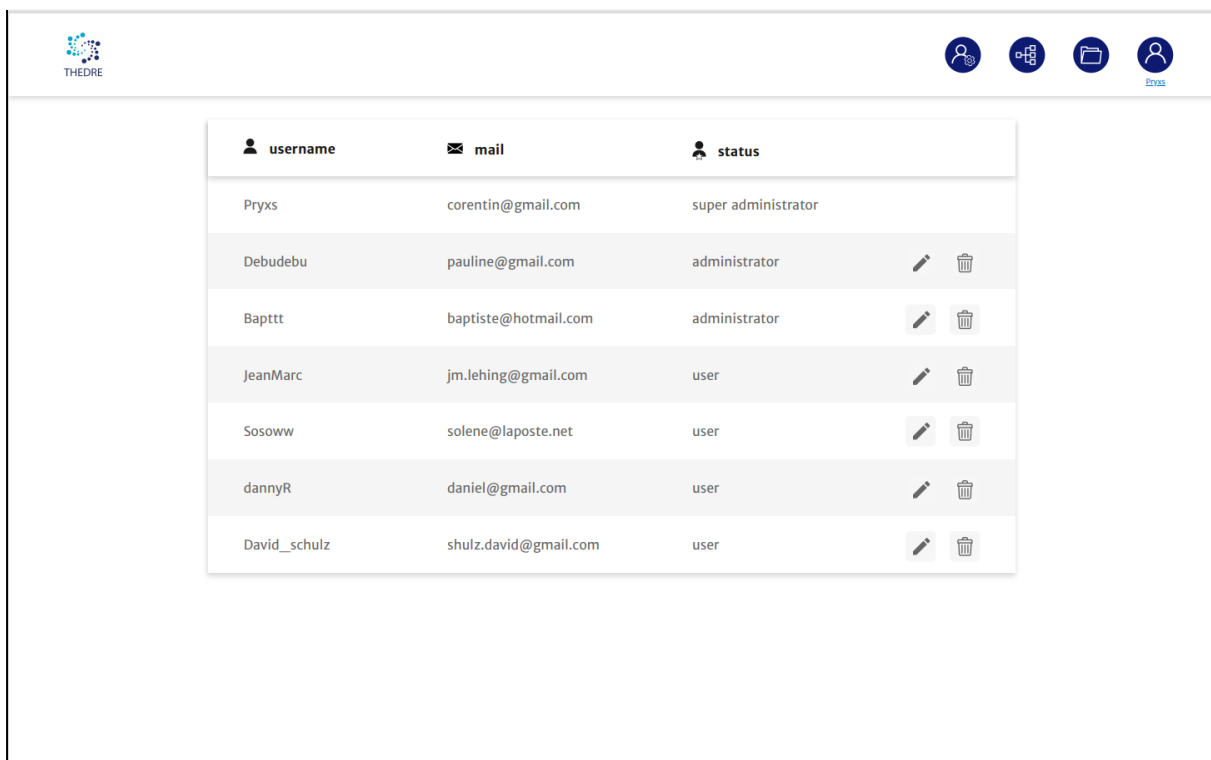
Dynamic

M8 : Users tests with traces

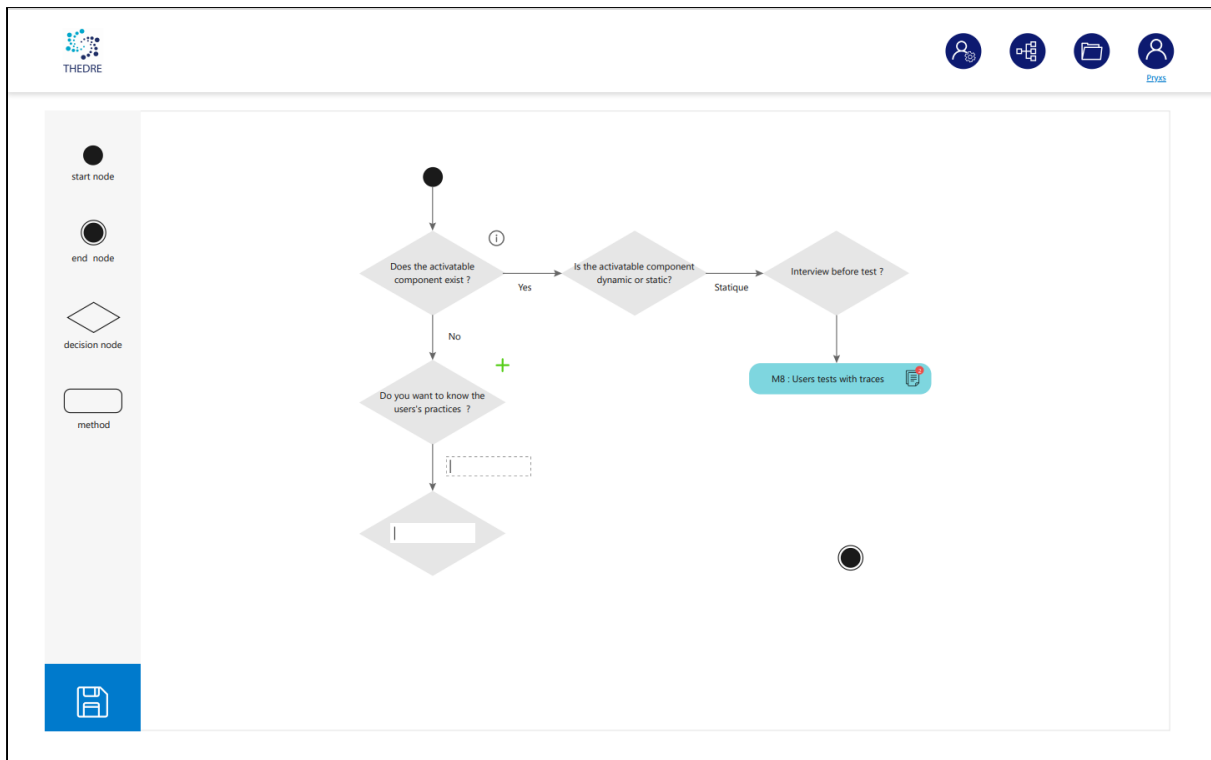
Annexe 1: Différentes propositions d'interface et de disposition de composant pour retenir une méthode (côté utilisateur).



Annexe 2: Interface presque finale du récapitulatif des méthodes retenues (côté utilisateur).



Annexe 3: Interface finale pour gérer les rôles et supprimer un compte (côté super-administrateur)



Annexe 4: Interface de modélisation du diagramme MATUI (côté administrateur).

The screenshot shows the THEDRE interface with the 'Edit method' modal open. The modal has a title 'Edit method' and several input fields: 'label', 'description', 'recommended workforce', 'produced data', 'type of analysis', 'type of method', and 'exemple'. To the right of these fields is a list of PDF documents: 'UserTest.pdf' and 'M8met.pdf', each with a trash icon. Below the list is a '+ import a new document' button. At the bottom of the modal are 'Save' and 'Cancel' buttons. The background shows the same toolbar and workspace as in Annexe 4, but the diagram is partially obscured by the modal. The 'Eyes' icon is also visible in the top right corner.

Annexe 5: Modal d'édition d'une méthode pour la modélisation du diagramme MATUI (côté administrateur).

Protocole pour évaluer l'application MATUI

Pauline, Corentin, Nadine, Sophie - Février 2021

Protocole pour évaluer l'application MATUI	1
Objectifs du test	1
Outils à évaluer	1
Organisation des tests et Participants	2
Participants au premier test :	2
Participants au deuxième test :	2
Scénarisation du premier test et guide d'entretien	3
Scénarisation	3
Guide d'entretien	3
Etape 1 : Introduction	3
Etape 2 : Présentation et utilisation de la maquette utilisateur	3
Etape 3 : présentation et discussion autour de l'arbre MTUI papier	5
Etape 4 : Présentation et utilisation de la maquette administrateur	5

Objectifs du test

L'application MATUI permet de choisir des méthodes des productions des données issues des sciences humaines et sociales. Elle est particulièrement destinée à des personnes non familiarisées à mettre en œuvre ces méthodes.

L'application a, d'une part, un volet administrateur qui permet à un spécialiste de ces méthodes de construire un arbre de décision pour choisir les méthodes. D'autre part, elle a un volet utilisateur qui par un jeu de questions obtiendra une méthode à appliquer à son cas.

Les objectifs de l'évaluation sont :

- Évaluer les fonctionnalités proposées par le site MATUI
- Évaluer l'utilisabilité de l'application côté administrateur et utilisateur
- Évaluer l'utilité de l'application côté administrateur et utilisateur
- Évaluer l'acceptabilité de l'application côté administrateur et utilisateur

Outils à évaluer

Les outils concernés par les tests sont la maquette administrateur et la maquette utilisateur

Au niveau de la maquette administrateur nous évaluerons :

- Fonctionnalités : la création de l'arbre, la modification de l'arbre, la suppression des parties de l'arbre, la gestion des rôles.
- IHM : le graphisme, les losanges et les lignes.
- Contenu : l'ajout de document pour les méthodes, les champs pour décrire les méthodes, les champs pour modéliser l'arbre.

Au niveau de la maquette utilisateur nous évaluerons :

- Fonctionnalités : la réponse aux questions, le retour en arrière sur la progression, la récupération des documents d'une méthode.
- IHM : le graphisme, les questions, les réponses, les résultats de méthodes, le menu, les icônes.
- Contenu : le contenu des questions, le contenu des réponses, le contenu de la méthode, le contenu de la progression.

Organisation des tests et Participants

Deux tests seront conduits. Un premier consistera à recueillir les avis et propositions des administrateurs sur la pertinence de l'outil MATUI, sur l'interface utilisateur et administrateur. Il sera conduit avec des maquettes statiques. Le second consistera à faire tester l'application par des administrateurs et des utilisateurs de l'arbre MATUI.

Les expérimentations seront conduites par visioconférence.

Participants au premier test :

Une ingénieure d'étude en méthode de production des données des SHS et un enseignant chercheur en EIAH seront mobilisées :

estelle.prior@unige.ch, mathieu.vermeulen@imt-lille-douai.fr

Participants au deuxième test :

Des utilisateurs seront recrutés (profil à définir).

Méthode de production des données et mesures

Deux itérations de tests seront conduites. La première itération avec des maquettes et la seconde avec l'application.

Les mesures recueillies seront des avis et de commentaires sur l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité.

Elles concerneront à la fois les fonctionnalités, l'IHM et le contenu. Nous recueillerons également les propositions d'améliorations.

Les passations par visioconférence seront enregistrées.

Les données recueillies lors du premier test seront des données qualitatives (entretien). Lors du second test, nous pourrions envisager de recueillir des traces d'utilisation et des temps de réalisation de la tâche ainsi que des données qualitatives (entretien).

Scénarisation du premier test et guide d'entretien

Scénarisation

Etape 1 : Présentation

Etape 2 : Présentation et utilisation de la maquette utilisateur

Etape 3 : Présentation et discussion autour de l'arbre MTUI papier

Etape 4 : Présentation et manipulation de la maquette administrateur

Guide d'entretien

Etape 1 : Introduction

En tant que développeurs, nous avons un projet d'application qui s'intègre dans le domaine de l'informatique centrée humain.

Nous développons une application pour aider les chercheurs en tant que méthodologues.

Notre problématique est de retranscrire de manière claire et intuitive l'arbre MATUI (qui est un arbre de décision) sous un format numérique et qui vise à aider les chercheurs informaticiens pour choisir une méthode de recueil de données auprès d'utilisateurs.

L'objectif est d'évaluer les premières maquettes de l'application selon un point de vue utilisateur. Le but est de tester les différentes interactions et la compréhension de l'interface (disposition des éléments dans la page) de celle-ci. D'abord nous évaluons la maquette pour aider les chercheurs en utilisant l'arbre MATUI, ensuite nous présenterons l'arbre de décision actuel (version papier), ensuite nous présenterons la maquette pour les administrateurs, et enfin nous finirons par vous montrer comment construire l'arbre de décision.

Etape 2 : Présentation et utilisation de la maquette utilisateur

Nous allons vous présenter une première maquette et vous expliquer à quoi elle sert. Pendant la démonstration merci de nous dire ce que vous en pensez et de poser des questions. Il n'y a pas de mauvaises réponses.

Le scénario est le suivant :

Vous êtes un chercheur en informatique et vous devez recueillir des données utilisateurs pour le bon développement de votre projet. Un outil vous est proposé pour vous indiquer la méthode à suivre selon votre besoin.

Vous considérez qu'il y a 2 types d'outils. Un outil statique qui ne capte pas d'informations numériques (maquette ou document papier). Un outil dynamique permet de produire des traces d'activités (capteurs, applications, temps,...).

Vous avez produit une maquette et vous souhaitez la faire évaluer par des utilisateurs mais vous ne savez pas quelle méthode choisir pour aller les interroger et leur demander leur avis. Vous savez que votre maquette est un outil qui existe, qui est statique car elle ne peut pas produire de traces d'activités et vous souhaitez échanger avec un seul utilisateur.

- Avez vous compris comment utiliser la maquette ? Qu'en pensez vous ?
- Est-ce assez explicite pour guider un utilisateur ? Un utilisateur qui ne connaîtrait pas les méthodes ?

Continuons le test ...

Oh non, vous venez juste de vous souvenir que le composant est en fait dynamique ! Vous devez changer votre réponse donnée précédemment. Le résultat vous convient, vous devez ensuite télécharger les documents fournis.

Nous avons donc un résultat qui vous présente une méthode. Vous décidez de retenir la méthode et de finir le questionnaire. Vous avez ensuite la liste des méthodes retenues, celle que vous avez choisie, vous cliquez sur "Finir".

Questions de fin de scénario

- Qu'en pensez vous ? Que pensez-vous de la présentation de la méthode ?
- Pensez vous qu'il y a de la difficulté lors de la modification des réponses ?
- Quel est votre ressenti à la fin de la démonstration ?
- Avez-vous trouvé cela facile ?
- Avez-vous compris tout ce qui a été montré ?
- Que pensez-vous de cet outil ?
- En quoi c'est utile pour les autres ?
- Comment trouvez-vous le graphisme ?
- Comment trouvez-vous le choix des icônes ?
- Avez-vous rencontré des difficultés ? Si oui, à quel moment ? Sur quelles parties ?
- Quelles sont les modifications ou améliorations possibles à envisager ?
- Avez-vous des commentaires à ajouter ?

Etape 3 : présentation et discussion autour de l'arbre MTUI papier

Nous allons maintenant vous montrer comment fonctionne cet arbre de décisions.

Nous allons vous présenter le diagramme version papier. Merci de nous dire à voix haute ce que vous en pensez.

Questions de fin de présentation

- Avez vous compris ce diagramme ?
- La maquette précédente vous semble-t-elle cohérente avec ce diagramme ?
- Avez-vous des commentaires à ajouter ?

Etape 4 : Présentation et utilisation de la maquette administrateur

Nous allons maintenant vous présenter une maquette pour créer une partie de l'arbre de décision avec des critères déjà définis. Il servira ensuite à des personnes non familiarisées avec le choix des méthodes de productions données des Sciences Humaines Sociales. Pendant la démonstration merci de nous dire ce que vous en pensez et de poser des questions. Il n'y a pas de mauvaises réponses.

Le scénario est le suivant :

Vous êtes un administrateur sur le site et vous devez créer une partie de l'arbre de décision MATUI. Pour cela, commencez par créer un nœud d'entrée et votre premier nœud de décision contenant la règle : "Le composant existe-il ?". Relier ensuite le nœud d'entrée et le nœud de décision précédemment créé en faisant attention au sens du lien.

Questions

- Avez-vous compris le système pour créer un nœud d'entrée ? Qu'en pensez-vous ?
- Que pensez-vous de l'ajout de critère ?
- Que pensez-vous de l'ajout de décision ?
- Cela vous paraît-il intuitif ?

- Avez-vous des commentaires à ajouter ?

Créez ensuite un deuxième nœud de décision contenant la règle : “Le composant est-il statique ou dynamique ?”. Relier le au premier nœud créé en faisant attention au sens du lien. Le lien représente une décision. Associez à ce lien la décision : “oui”.

Questions

- Jusque là, avez-vous éprouvé des difficultés ? Si oui, à quel niveau ?
- Vous sentez-vous perdu ? Assez guidé ?
- Avez-vous des commentaires à ajouter ?

Créez ensuite une méthode que vous nommerez : “M8 : Tests utilisateurs, captures des traces”. Ajoutez à cette méthode le document UserTest.pdf contenu dans le dossier document de votre ordinateur. Finissez de remplir la fiche méthode et sauvegardez. Reliez ensuite le deuxième nœud de décision à cette méthode avec la décision : “dynamique”.

Questions

- Avez-vous compris la création de méthode ?
- L'ajout de document vous paraît-il assez clair ? ou difficile ?
- Vous sentez-vous perdu ? Assez guidé ?
- Comprenez-vous ce qu'il se passe ?
- Avez-vous des commentaires à ajouter ?

Enfin créer le nœud de sortie, reliez le au premier nœud de décision avec la règle : “non” et au deuxième nœud de décision avec la règle : “statique”. Complétez le diagramme en reliant la méthode avec le nœud de sortie sans règle particulière.

Questions

- Que pensez-vous de la création du nœud de sortie ?
- Que pensez-vous de la création des liaisons entre les nœuds ?

Vous voulez ajouter des informations complémentaires au premier critère. Vous cliquez donc dessus pour les ajouter.

Votre chef d'œuvre est maintenant terminé, sauvegardez- le !

Questions de fin de test utilisateur

- Qu'en pensez vous ? Quel est votre ressenti à la fin de la démonstration ?
- En quoi c'est utile pour vous ? pour les autres ?
- Comment trouvez-vous le graphisme ? Le choix des icônes ?
- Avez-vous rencontré des difficultés ? Si oui, à quel moment ? Sur quelles parties ?
- Quelles sont les modifications ou améliorations possibles à envisager ?
- Avez-vous des commentaires à ajouter ?

Annexe 6: Protocole pour l'évaluation de l'application MATUI

10. Glossaire

LIG - Laboratoire d'Informatique de Grenoble

Diagramme MATUI - Diagramme produit par Nadine MANDRAN et Sophie DUPUY qui est un logigramme permettant d'avoir des méthodes et outils pertinents pour récolter des besoins utilisateurs.

Logigramme - Schémas qui représente un processus, un système ou un algorithme informatique. Utilisé dans de multiples domaines pour documenter, étudier, planifier, améliorer et faire partager des processus souvent complexes ainsi transposés dans des schémas clairs et faciles à comprendre. Ils utilisent des rectangles, des ellipses, des losanges et potentiellement de nombreuses autres formes pour définir le type d'étape, ainsi que des flèches de connexion pour définir le flux et la séquence.

VPN - Réseau privé virtuel ou réseau virtuel privé, plus communément abrégé en VPN (de l'anglais: Virtual Private Network), est un système permettant de créer un lien direct entre des ordinateurs distants, qui isole leurs échanges du reste du trafic se déroulant sur des réseaux de télécommunications publics.

THEDRE - La "recherche sur la conception d'expériences humaines traçables" est une approche qui se concentre sur la recherche en informatique centrée sur l'homme. Il aide les chercheurs à intégrer des méthodes de production de données issues des sciences humaines et sociales pour l'informatique. Nom du site sur lequel le projet sera disponible.

FrontEnd - Interface graphique visuelle d'un programme qui se sert du BackEnd pour récupérer certaines informations et les afficher.

BackEnd - Programme qui traite les informations avant de les envoyer dans la partie FrontEnd (qui se servira de les afficher).

Base de données - Conteneur qui permet de stocker et de retrouver des données structurées, semi-structurées ou des données brutes (information).

Framework - Ensemble cohérent de composants logiciels structurels servant à créer les fondations ou une partie d'un logiciel.

React - Bibliothèque JavaScript qui facilite la création de pages web grâce à un système de composants réutilisables et qui permet de mettre à jour une portion de page selon les changements qu'elle subit.

PHP - Langage de programmation libre, utilisé pour produire des pages web dynamiques via un serveur ou localement.

Drag-and-Drop - Glisser-déposer quelque chose.

Client-Serveur - Mode de transaction entre plusieurs programmes : le client envoie des requêtes au serveur qui y répond.

SPA - Application web monopage accessible par une page web unique.

mySQL - Système de gestion de bases de données relationnelles.

Token - Identificateur de session qui permet d'identifier quelqu'un lors d'une communication dans le réseau. De courte durée et expirant au bout d'un moment.

JWT - JSON Web Token (JWT) est un standard qui permet de faire des échanges sécurisés de jetons (tokens) entre plusieurs parties. Il y a une vérification de l'intégrité des données à l'aide d'une signature numérique.

JSON - Représentation de données structurées.

Laravel - Framework web open-source écrit en PHP respectant le principe modèle-vue-contrôleur.

SASS - Langage de script préprocesseur qui est compilé ou interprété en CSS.

MVC - Motif d'architecture logicielle destiné aux interfaces graphiques.

Le motif est composé de trois types de modules ayant trois responsabilités différentes : les modèles, les vues et les contrôleurs. Un modèle (Model) contient les données à afficher. Une vue (View) contient la présentation de l'interface graphique. Un contrôleur (Controller) contient la logique concernant les actions effectuées par l'utilisateur.

Panel - Unité graphique rectangulaire sur un écran, exploitée pour représenter un ensemble logique de données.

Graisse - Épaisseur d'un trait ou d'un caractère.

Hover - Propriété de certains langages informatiques à interfaces graphiques, servant à définir le comportement d'un objet lors d'un pointage de souris à un certain endroit.

Canva - Composant du langage Web HTML qui permet d'effectuer des rendus dynamiques.

DOM - Interface de programmation normalisée par le W3C, qui permet à des scripts d'examiner et de modifier le contenu du navigateur web. Par le DOM, la composition d'un document HTML ou XML est représentée sous forme d'un jeu d'objets.

11. Références

http://thedre.imag.fr/wp-content/uploads/2019/08/20170208_THEDRE_MATUI.pdf

Nadine Mandran, Sophie Dupuy-Chessa. Supporting experimental methods in Information System research. 12th IEEE International Conference on Research Challenges in Information Science RCIS'2018, May 2018, Nantes, France. fhal-01903302

Le diagramme de MATUI est également référencé sur le site THEDRE : <http://thedre.imag.fr/wp-content/uploads/2019/06/logigrammeTHEDRE.pdf> (visité en 2021)

12. Index

Remerciements - page 4
Diagramme MATUI - Partie Introduction - page 5
LIG - Partie Concept de base MATUI - page 5
Logigramme - Partie Concept de base MATUI - page 5
Technologies - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Client-Serveur - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Requêtes - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Frontend - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Backend - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
API - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Base de données - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Performances - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Tokens de connexion - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Format JSON- Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Framework - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 6
Interfaces - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 7
Librairie React Flox - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 7
SPA - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 7
Modèle MVC - Partie Technologies utilisées et architecture de l'application - page 7
Modèle relationnel - Partie Base de données - page 8
Prototypes statiques - Partie Interfaces - page 10
Critères de Nielsen - Partie Interfaces - page 10
Interactivité - Partie Interfaces - page 10
Evaluation - Partie Evaluation et tests utilisateurs - page 12
Tests utilisateurs - Partie Evaluation et tests utilisateurs - page 12
Scénarios- Partie Evaluation et tests utilisateurs - page 12
Protocole - Partie Evaluation et tests utilisateurs - page 12
HTTP - Partie Travail réalisé - page 13
Composant - Partie Travail réalisé - page 13
Modéliser - Partie Travail réalisé - page 13
Design - Partie Travail réalisé - page 13
Déployer - Partie Travail réalisé - page 13
Bugs - Partie Travail restant - page 14
Connaissances - Partie Ressenti personnel - page 14
Documentation - Partie Ressenti personnel - page 14

Travail d'équipe - Partie Ressenti personnel - page 14
Bonne communication - Partie Ressenti personnel - page 14
Maquettes - Partie Ressenti personnel - page 14
Expérience - Partie Conclusion - page 15
Distanciel - Partie Conclusion - page 15
Difficultés - Partie Conclusion - page 15
Outil - Partie Conclusion - page 15
Résultat fonctionnel - Partie Conclusion - page 15
Participer à des tests utilisateurs - Partie Conclusion - page 15
Charge mentale - Partie Conclusion - page 15
Améliorable - Partie Conclusion - page 15