



# **[IF37 : Conception responsable des systèmes interactifs]**

**[CeilingBreaker]**

Semestre A21 , Suard Corentin, Magnier Louis, Codec Tristan, Gervais Arthur

# Sommaire

Introduction	3
Le public cible	3
La solution	4
Scénario d'usage	4
Sketches	4
Solution technique	6
Rapport de test	6
Résultats des tests	9
Conclusion	12

## Introduction

Dans le cadre de notre projet de conception responsable de logiciels interactifs, nous avons dû réaliser un projet en équipe attestant des compétences acquises durant le semestre. Il s'agissait d'inclure un certain public dans la conception d'un outil jusqu'à son prototypage.

Plusieurs idées nous sont alors apparues:

- Inclusion des personnes âgées dans les applications utiles comme pour passer des appels vidéo
- Site pour indiquer les statistiques en termes de genre pour les salaires, la présence de femmes en direction, pourcentages, indicateurs, etc...
- Logiciel simplifié de traitement de texte (par exemple) permettant aux élèves en situation de handicap de découvrir l'informatique.
- Système de monnaie locale dématérialisé géré sur une application avec des partenaires dans la zone de déploiement.

Après avoir imaginé plusieurs idées différentes, nous avons choisi d'opter pour un problème de genre.

En effet, même en 2021, bon nombre de métiers contiennent encore une part déséquilibrée d'hommes et de femmes.

Par ailleurs, certaines catégories socio-professionnelles sont dominées par un genre en particulier ce qui peut être un frein à la progression.

Tout au long de ce projet, nous allons donc nous demander comment faciliter l'accès aux métiers et à l'entreprise pour l'ensemble des genres.

## Le public cible

Notre solution sera bien entendu accessible à tous mais ciblera principalement les genres pouvant rencontrer des problèmes d'insertion.

Nous pouvons imaginer une femme voulant accéder à un poste particulier au sein d'une entreprise généralement réservé à un homme, une personne non binaire souhaitant s'assurer de la bienveillance de l'entreprise vis à vis d'elle, un homme transgenre souhaitant accéder à un poste généralement réservé à une femme, une personne possédant des croyances particulières souhaitant savoir si une entreprise est tolérante...

## La solution

La solution imaginée par notre équipe serait un site accessible sur toutes les plateformes recensant les données de diverses entreprises.

Il y aurait 2 fonctionnalités dessus.

**Premièrement**, parmi ces données, nous pourrions par exemple trouver des pourcentages sur le nombre de femmes présentes dans l'entreprise, le quota d'hommes et de femmes en direction de l'entreprise ainsi que les différences de salaire et de poste entre les hommes et les femmes au sein d'une entreprise et la comparer aux autres de son secteur (fig2).

Il pourrait alors obtenir un classement des entreprises correspondant le plus à ses recherches (entreprises avec un haut pourcentage de femmes par exemple).

**Deuxièmement**, on pourra regarder la moyenne des salaires pour un poste équivalent avec des caractéristiques professionnelles (ancienneté, sexe mais dans le futur on pourra rajouter d'autres caractéristiques tel que les diplômes) équivalentes (fig 3).

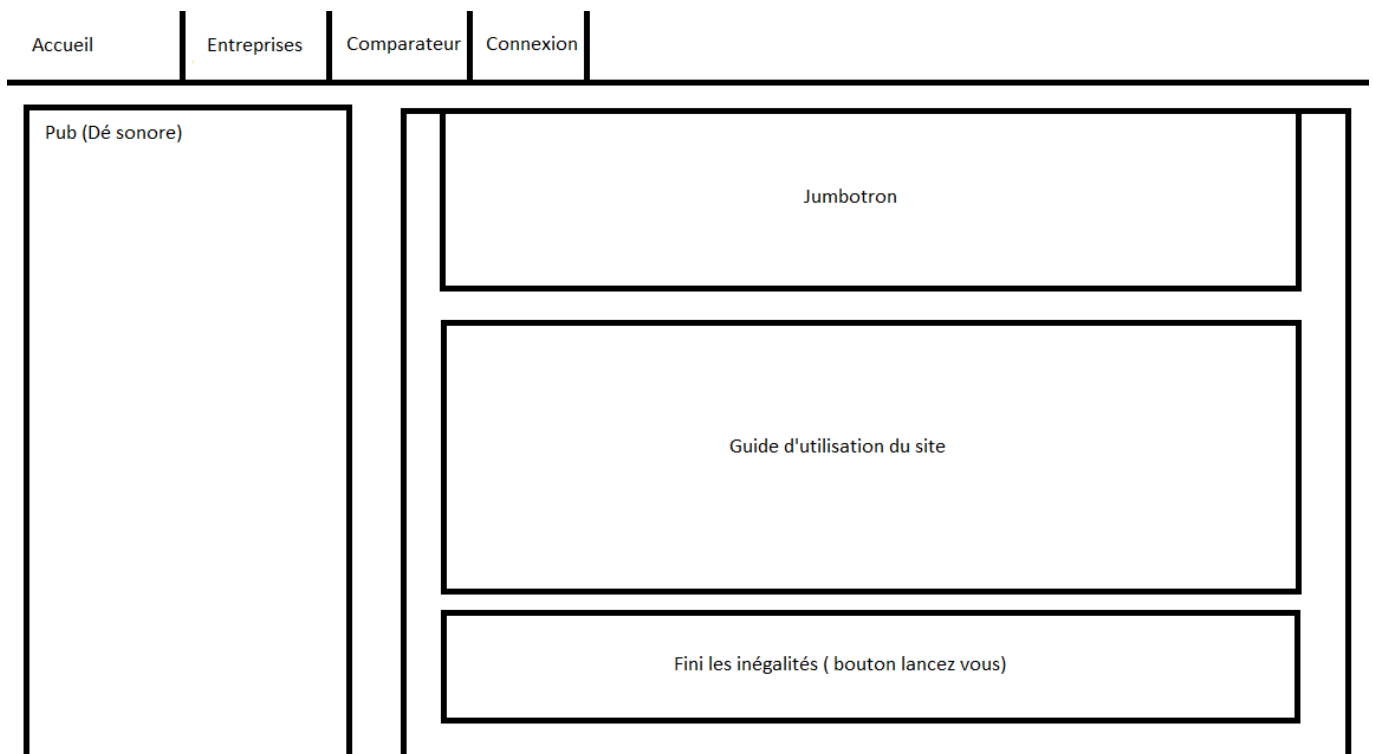
Cela permettra de savoir s'il y a une discrimination de genre dans le salaire de la personne qui recherche. Par la suite cette personne pourra demander un ajustement du salaire ou avoir un argument auprès des prud'hommes (fig 4).

## Scénario d'usage

**Scénario 1:** L'utilisateur souhaitant se renseigner sur une entreprise ou simplement trouver une entreprise correspondant à ses critères, se connecte sur le site. Il a alors à sa disposition une barre de recherche et un ensemble de critères qu'il peut sélectionner. En fonction de sa recherche, le site lui affiche des résultats pertinents qu'il peut exploiter. Il peut ainsi se renseigner sur chaque entreprise et se faire son propre avis sur l'entreprise en question. En sortant du site, l'utilisateur est alors serein et peut prendre contact avec l'entreprise.

**Scénario 2:** L'utilisateur souhaitant obtenir la moyenne des salaires des hommes et des femmes ou autres genres se connecte sur le site, trouve son entreprise et directement sur le diagramme peut moduler les paramètres de postes et d'ancienneté. Il aura accès au salaire maximum, minimum et moyen. L'utilisateur pourra donc comparer les résultats avec son propre salaire.

## Sketches



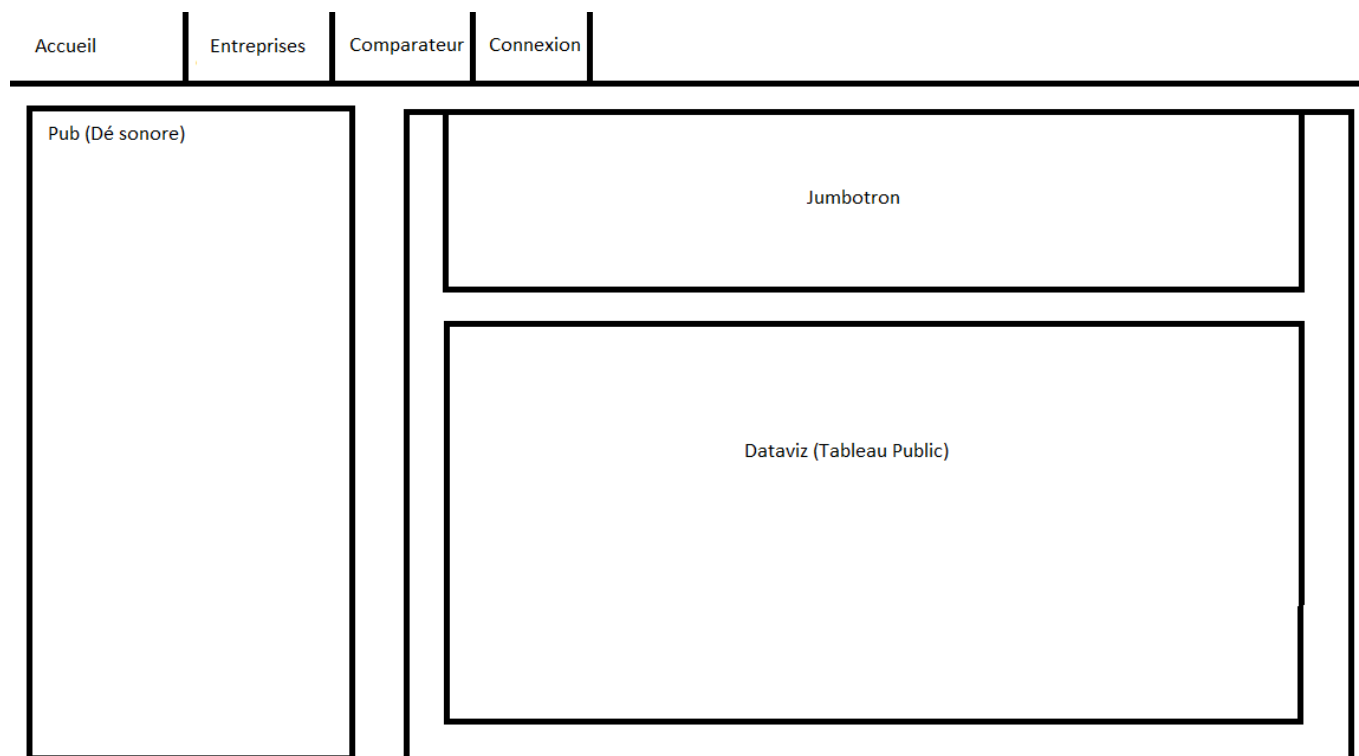
*fig 1: Sketch représentant l'accueil du site*

Pub (Dé sonore)

Jumbotron

Prélèvement des informations (via un formulaire)

*fig 2 : Sketch représentant la page contenant le formulaire*



*fig 3 : Sketch représentant les pages de résultat de recherche*

## Solution technique

Notre projet a été réalisé avec les technologies du web. Le site est en HTML mis en forme à l'aide de bootstrap. On retrouve un formulaire dans la partie comparateur de salaire qui permet de renvoyer sur la page demandée par l'utilisateur grâce à du PHP.

Nos tableaux ont été faits sur Tableau Public permettant une bonne interaction avec l'utilisateur et une mise en forme ergonomique des données.

Nos données test ont été générées aléatoirement grâce à un document Excel.

Lien du Git : <https://git.utt.fr/suardcor/if37-2021>

## Rapport de test

Après avoir conçu notre solution, il s'agira de pouvoir la faire tester à des utilisateurs finaux. Il est important que chaque fonctionnalité imaginée de la solution soit testée et maintenue dans le cas échéant. Pour cela, nous adopterons un protocole de test.

Parmi les utilisateurs finaux, nous trouvons des personnes pouvant être confrontées à des problèmes d'insertion pour des raisons de genres, de goûts ou d'idéaux et à plus large échelle, tout le monde.

Pour effectuer des tests représentatif, nous choisirons une femme qui pourra alors suivant ses critères, obtenir des résultats personnalisés sur la plateforme. Nous choisirons également une personne non genrée pour effectuer une recherche sur la tolérance des entreprises à ce sujet.

Enfin, une dernière personne souhaitant comparer son salaire à ceux proposés au sein d'autres entreprises pourra également effectuer un test.

Concernant l'environnement de test, nous testerons le site sous Windows et sous MacOS. Nous utiliserons différents moteurs de recherches tels que Firefox, Chrome, Safari et Opera. Le poste sera situé dans une pièce neutre.

Déroulement des test :

Concernant la partie salaires:

- L'utilisateur lance la plateforme.
  - La page d'**accueil** lui affiche le principe de l'outil et un résumé des fonctions.
  - L'utilisateur clique sur le bouton pour lancer l'outil.
  - La page **comparateur** s'ouvre alors.
  - L'utilisateur entre son salaire et son entreprise dans la barre de données présente en haut de l'outil.
  - Un diagramme dynamique se met alors à jour avec la position de son entreprise par rapport aux autres en termes de salaires.
  - Pour chaque entreprise, l'utilisateur interagit avec le diagramme
- 
- L'utilisateur est envoyé vers la page de l'entreprise en question où toutes les informations nécessaires lui seront proposées.

Concernant les comparaisons d'entreprises :

- L'utilisateur lance la plateforme.
- La page d'**accueil** lui affiche le principe de l'outil et un résumé des fonctions.
- L'utilisateur clique sur le bouton pour lancer l'outil.
- La page **entreprises** avec des filtres et un diagramme interactif est affichée.
- L'utilisateur peut alors modifier les filtres (tolérance, taille, localisation, pourcentage de femmes/hommes, postes en direction) à appliquer aux entreprises.
- Le graphique lui donne des résultats en temps réel et se modifie dès que l'utilisateur change un filtre.

Grilles de test :

Toutes les erreurs seront alors recensées dans un document partagé à part en vue de pouvoir maintenir la solution à posteriori. Le testeur aura également un questionnaire à remplir qui nous permettra d'évaluer la qualité des interactions.

Concernant la partie salaires:

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?		
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?		
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?		
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?		
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?		

Concernant la partie entreprise:

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?		
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?		
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?		
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?		
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?		

Un questionnaire sera aussi distribué aux observateurs et un questionnaire par testeur sera à remplir.

Questions générales sur le test:

Questions	Entourer le plus pertinent	Commentaire
-----------	----------------------------	-------------



Utilisateur a-t-il été ?	Bloqué au début / Réussi partiellement / Tout réussi	
A-t-il rencontré des difficultés ?	De nombreuses / Quelques-unes / Aucune	
A-t-il été rapide pour réaliser les étapes ?	Moins de 10min / 10-30 min / plus de 30 min	
Combien de temps a-t-il analysé les graphiques ?	5 min / 5-15 min / 15-30min / plus de 30 min	

## Résultats des tests

Utilisateur 1 :

Concernant la partie salaires :

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	4.5	Le prototype s'utilise très simplement il s'agit d'un site web « comme les autres »
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	3	Toutes les informations peuvent être pertinentes mais dans la mesure où la personne utilisant le test travaille dans une des entreprises proposées.

Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	0	Ne travaillant pas dans les entreprises disponibles les informations trouvés ne me seront pas utiles pour améliorer mon salaire
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	4	Dans la mesure où la personne travaille dans les entreprises citées, oui cela peut aider.
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	5	Oui, les données sont présentées de façon lisible est c'est assez facile de les manipuler et les lire

Concernant la partie entreprise :

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	4	Le dispositif de tableau est très fourni et peut parfois déboussoler.
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	4	Oui, cela paraît pertinent et permet de comparer les différentes entreprises en matière de rémunération.
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	0	De la même manière que pour la partie précédente, non.

Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	5	Cela peut aider dans la mesure où une personne travaille dans une des entreprises citées.
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	5	Oui, le dispositif de graphique semble bien fait et permet de visualiser beaucoup d'informations.

Questions générales sur le test :

Questions	Entourer le plus pertinent	Commentaire
Jusqu'où l'utilisateur a été ?	<del>Bloqué au début /</del> Réussi partiellement / Tout réussi	Sa navigation sur le site web a été fluide et il a pu découvrir toutes les pages et leurs contenus.
A-t-il rencontré des difficultés ?	<del>De nombreuses /</del> Quelques une / Aucune	Les difficultés rencontrées ne sont pas dans la navigation mais plutôt dans la manipulation des tableaux publics.

A-t-il été rapide pour réaliser les étapes ?	moins de 10min / <del>10-30 min</del> / plus de 30 min	La navigation fluide a permis au testeur d'être rapide pour réaliser les étapes.
Combien de temps a-t-il analysé les graphiques ?	5 min / <del>5-15 min</del> / <del>15-30 min</del> / plus de 30 min	Les graphiques étant assez fournis, notre utilisateur a pu prendre le temps de découvrir et analyser les données des graphiques.

Utilisateur 2 :

Concernant la partie salaires:

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	4	Il faut renommer années en ancienneté pour la sélection dans les salaires
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	5	Oui même si c'est une grande entreprise qui ne correspond pas forcément à ma recherche
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	NA	L'entreprise testée est hors cadre de mes recherches. Autrement oui
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	4	Si sa recherche concerne les entreprises disponibles alors l'outil lui fournit bien les informations nécessaires pour améliorer son salaire.
Jugez-vous la visualisation des données	5	Le graphique est bien fourni

Concernant la partie entreprise:

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	4,5	Certains graphiques très précis peuvent demander un temps d'adaptation
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	5	Très pertinent
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	NA	Il ne s'agit pas de l'entreprise que je recherche
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	4	L'ensemble des informations présentes, salaires moyens, part homme/femme permet vraiment de se rendre compte de la place de l'entreprise que l'on cherche dans nos critères.

Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	5	Beaux graphiques
--	---	------------------

Questions générales sur le test:

Questions	Entourer le plus pertinent	Commentaire
Jusqu'où l'utilisateur a été ?	Bloqué au début / Réussi partiellement / <b>Tout réussi</b>	
A-t-il rencontré des difficultés ?	De nombreuse / <b>Quelques-unes</b> / Aucune	Difficultés dans la compréhension du graphique dans la partie entreprises sur la part homme/femme
A-t-il été rapide pour réaliser les étapes ?	Moins de 10min / <b>10-30 min</b> / plus de 30 min	
Combien de temps a-t-il analysé les graphiques ?	5 min / <b>5-15 min</b> / 15-30min / plus de 30 min	+ de temps sur la partie entreprises

Utilisateur 3 :

Concernant la partie salaires :

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	5	Simple et clair
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	4	On pourrait aimer savoir dans quel % des mieux payés nous sommes
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	?	Je ne travaille pas dans les entreprises disponibles



Vous pouvez améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	3	Je pourrais faire parvenir l'information à quelqu'un que je saurais être en situation d'inégalité
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	4	Pas de comparaison homme/femme (besoin d'aller vers le comparateur d'entreprises)

Concernant la partie entreprises :

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	4	Simple, beaucoup d'informations à l'écran.
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	5	
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	?	Je ne travaille pas dans les entreprises disponibles

Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	3	Je pourrais faire parvenir l'information à quelqu'un que je saurais être en situation d'inégalité
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	5	

Question générale sur le test :

Questions	Entourer le plus pertinent	Commentaire
Jusqu'où l'utilisateur a été ?	Bloqué au début / Réussi partiellement / Tout réussi	Tout réussi
A-t-il rencontré des difficultés ?	De nombreuses / Quelques-unes / Aucune	Quelques-unes (les entreprises ne correspondent pas au travail du candidat)
A-t-il été rapide pour réaliser les étapes ?	Moins de 10min / 10-30 min / plus de 30 min	Moins de 10min
Combien de temps a-t-il analysé les graphiques ?	5 min / 5-15 min / 15-30min / plus de 30 min	5 min

Utilisateur 4 :

Concernant la partie salaires :

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	5	Les items avec lesquels on peut interagir sont en nombre suffisant et ne gâche pas la compréhension et la manipulation des graphiques



Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	4	Les informations étaient claires et concises. Le travail de synthèse était bon et faisait ressortir les données essentielles.
Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	4	Si je pouvais le faire sur mon entreprise je pense que oui je pourrais aller voir mon patron pour discuter de mon salaire (s'il est plus faible que les autres)
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	3	Je pourrais éventuellement partager cet outil à mes amis mais je ne connais pas leur salaire
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	5	Oui un graphique en bar avec les min et max sont parlant visuellement et les chiffres à côtés sont pratique à avoir

Concernant la partie entreprise :

Questions	Note sur 5	Commentaire
Comment évaluez-vous la facilité d'utilisation du prototype ?	4	Les items avec lesquels on peut interagir sont en nombre suffisant et ne gâchent pas la compréhension et la manipulation des graphiques. Certain graph reste inhabituel et demande un peu plus de temps de compréhension
Avez-vous trouvé les informations pertinentes ?	4	Les informations sont pertinentes hormis le cumul des salaires H/F pour tous les métiers

Pensez-vous pouvoir améliorer votre salaire ?	2	Je ne pense pas que cet outil est utile pour mon salaire personnel mais plutôt pour un groupe de femme de l'entreprise
Pensez-vous pouvoir améliorer le salaire de quelqu'un d'autre selon vous ?	3	Des femmes de mon entreprise si elle y était peut-être oui
Jugez-vous la visualisation des données pertinente ?	4.5	Bien que certain graph soit original et perturbant au début je les trouve très parlant

Questions générales sur le test :

Questions	Entourer le plus pertinent	Commentaire
Jusqu'où l'utilisateur a été ?	Bloqué au début / Réussi partiellement / Tout réussi	Il a pu naviguer sur tous les onglets du site sans problème
A-t-il rencontré des difficultés ?	De nombreuses / Quelques-unes / Aucune	L'utilisateur n'a pas connus de difficulté
A-t-il été rapide pour réaliser les étapes ?	Moins de 10min / 10-30 min / plus de 30 min	L'utilisateur a rapidement compris où se situait les graphiques
Combien de temps a-t-il analysé les graphiques ?	5 min / 5-15 min / 15-30min / plus de 30 min	L'utilisateur a passé du temps à moduler les informations sans perdre de temps à comprendre le fonctionnement

### Résumé des tests et observation :

Nous avons eu la chance de faire passer nos tests à quatre utilisateurs qui ont pu nous donner leurs visions et appréciations concernant le site web et le projet. Pour apporter une précision supplémentaire, ces tests ont été conduits sur la machine des observateurs (OS : Windows 11 Famille et Mac OS) du fait de l'installation nécessaire de Wampserver pour exécuter la partie PHP. Nous avons cependant bien fait attention à utiliser différents moteurs de recherche (Chrome, Firefox, Edge et Safari) afin de nous assurer de la compatibilité de notre travail. Globalement, l'idée a plu aux testeurs et ces derniers ont pu naviguer sans problème sur notre site web. Les tests ont duré en moyenne une dizaine de minutes. La navigation sur le site étant relativement limitée dû à l'état de prototype cela peut largement être justifié. Les graphiques ont suscité plus de la moitié du temps de test ce qui permet de montrer d'une part que la navigation est fluide mais aussi d'autre part que les graphiques présentent une quantité d'informations conséquentes mobilisant l'attention des utilisateurs. Dans tous les cas les testeurs ont pointé un problème principal qui est celui de la pertinence d'un tel dispositif dans le cas où l'entreprise de l'utilisateur n'est pas disponible sur le service. Cette remarque est très juste et nous étions conscient de cet enjeu lors de la création de ce prototype. L'aspect collaboratif du site n'est pas du tout développé à ce jour (bien que rapidement évoqué par l'onglet connexion) mais dans le cadre de la mise en ligne d'une version finale de ce site il serait absolument nécessaire de pouvoir recueillir des informations de la part des visiteurs volontaires ce qui permettrait d'élargir notre base de données et donc de pallier au principal défaut pointés par les utilisateurs. Certains questionnaires ont également fait ressortir la présence de grande quantité d'informations sur nos diagrammes et quelques difficultés de compréhension. En ce sens, il pourrait être intéressant dans une perspective d'amélioration de notre projet de diviser la partie Entreprise en deux ou trois diagrammes différents dispatchés sur plusieurs pages ce qui permettra aux utilisateurs de retrouver un site clair et précis à ce niveau.

Si l'on résume tout cela, le prototype de notre projet souffre de deux problèmes majeurs :

- La pertinence des données dans le cadre d'une utilisation pour tous
- Un désordre dans l'organisation de notre page Entreprise

## Conclusion

De la définition de l'idée à la réalisation d'un prototype et à la phase de test, ce projet nous a permis de découvrir toutes les phases nécessaires à la conceptualisation d'un projet intégrant des interactions entre l'humain et la machine. Nous avons rencontré un grand nombre de complications de tous ordres en commençant par une mauvaise intégration des interactions au début de notre projet. Nous avons finalement corrigé le tir en intégrant des tableaux publics en tant que dispositif de dataviz. Notre prototype n'est pas parfait et nous sommes conscients des problèmes qu'il rencontre. Dans le cadre de l'évolution de ce projet il serait indispensable de développer la partie de collecte des données. Il serait également fort intéressant de restructurer nos pages afin de limiter les problèmes de compréhension des données et de leurs présentations. A la fin de ce projet nous pouvons donc estimer avoir énormément appris. Que ce soit évidemment sur la définition de nos idées où nous avons pu mobiliser des connaissances de management de l'innovation ou encore sur le développement du prototype ou nous avons pu mettre en pratique certaines notions étudiés en cours et même en apprendre plus par nous même.