

# RAPPORT DE STAGE

---

Lucas De Oliveira

Juin-Juillet 2024

Tuteur pédagogique :

Lucile Jerber

[Tapez ici]

# Remerciement

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidé durant mon stage.

Tout d'abord, je souhaite remercier Lucile Jerber, ma tutrice de stage pour sa bienveillance, sa disponibilité et sa gentillesse. Grâce à elle, j'ai pu avoir une première expérience en entreprise très positive.

Je tiens également à remercier Amine Hamida et Pierre Daniel, qui m'ont gentiment aidé durant mon apprentissage.

Je souhaite également remercier Ashraf Boutros, mon manager, ainsi que Lucile Jerber, pour leur disponibilité lorsque j'avais des questions.

Enfin, je souhaite remercier toutes les autres personnes chez IBM. Grâce à leur soutien et bienveillance, j'ai vraiment pu m'épanouir au travail pendant ces 5 semaines d'apprentissage.

[Tapez ici]

# Lexique

- ▪     IBM Cloud : plateforme de cloud computing d'IBM. Elle a un catalogue de service, allant de la blockchain à l'analytics en passant par l'intelligence artificielle, qu'elle met à disposition de ses utilisateurs en Freemium. Elle permet aussi de mettre en ligne très rapidement des applications.
- ▪     Watson : Intelligence artificielle créée par IBM. On peut l'utiliser via IBM Cloud.
- ▪     IBM : International Business machine. IBM est une société multinationale américaine créée en 1911. Elle a commencé principalement en tant que vendeur de hardware puis s'est tourné vers les services.
- Chatbot : agent conversationnel. Il permet d'avoir une conversation avec une machine.
- 

[Tapez ici]

# Table des matières

## Table des matières

<i>Table des matières</i> .....	4
---------------------------------	---

# Introduction

Durant mon stage de cinq semaines au sein du département Client Engineering chez IBM, j'ai eu l'opportunité de travailler en tant que développeur. Mon principal projet consistait à développer une application React intégrant une fonctionnalité de login utilisateur/mot de passe, reliée à l'API IBM Verify pour une authentification sécurisée. Cette application devait être connectée à un site web qui affiche la collecte de données de l'utilisateur.

[Tapez ici]

En plus de l'authentification, j'ai également intégré un chatbot sur le site web. Ce chatbot, que j'ai paramétré et configuré, a été conçu pour améliorer l'expérience utilisateur en fournissant une assistance instantanée et en automatisant certaines tâches de support. Cette expérience de cinq semaines m'a permis d'acquérir des compétences précieuses en développement web et en intégration de services API, tout en contribuant activement à l'innovation et à l'amélioration des processus chez IBM.

Pour mener à bien ce projet, j'ai utilisé les technologies React pour le front-end, Express.js pour le back-end, et IBM Verify pour la gestion sécurisée de l'authentification.

La première partie de ce rapport présente l'entreprise IBM et son fonctionnement. La seconde reviendra sur mon projet réalisé durant mon stage et enfin je parlerai de ce que m'a apporté cet apprentissage.

## I. L'entreprise IBM

### A. IBM

[Tapez ici]

IBM, une entreprise présente dans 150 pays et employant plus de 400 000 personnes, est un leader mondial dans le domaine des technologies et des services. Avec ses deux grands coeurs de métier, l'innovation technologique et la transformation numérique, IBM continue de repousser les frontières de la technologie pour offrir des solutions avancées à ses clients.



Au sein du département Client Engineering, l'accent est mis sur le développement de solutions innovantes et sécurisées. Par exemple, l'intégration de React pour le développement d'applications front-end et d'Express.js pour les back-end permet de créer des applications robustes et performantes. De plus, IBM Verify est utilisé pour renforcer la cybersécurité grâce à des méthodes d'authentification multifactorielle et de gestion des identités et des accès (IAM).

De plus, l'intégration de chatbots sur les sites web améliore considérablement l'expérience utilisateur en fournissant une assistance instantanée et en automatisant les tâches de support. Ces technologies démontrent l'engagement d'IBM à améliorer constamment les processus et à innover dans le domaine de la cybersécurité et du développement web.

## B. Le pôle Client Engineering

Au sein du département Client Engineering d'IBM, le service avant-vente joue un rôle crucial en réalisant des MVP (Minimum Viable Products) pour démontrer rapidement la valeur des solutions proposées. En adoptant la méthode du design thinking et la méthodologie agile, IBM parvient à créer des prototypes fonctionnels et itératifs qui répondent efficacement aux besoins des clients et s'adaptent rapidement aux changements. Cette approche centrée sur l'utilisateur et flexible permet à IBM de rester à la pointe de l'innovation et de fournir des solutions technologiques de haute qualité.

[Tapez ici]



Mon rôle a consisté à développer une application en react qui pourra par la suite être une démo réutilisable dans l'entreprise.

## II. Projet

### A. Création d'une application en React

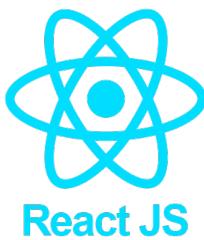
#### 1. Qu'est-ce que React ? npm ?

React.js ou React, est une bibliothèque JavaScript utilisée pour construire des interfaces utilisateur. Chaque application web React est composée de composants réutilisables qui constituent des parties de l'interface utilisateur, nous pouvons avoir un composant distinct pour notre barre de navigation, un pour le pied de page, un autre pour le contenu principal, et ainsi de suite.

Le fait de disposer de ces composants réutilisables facilite le développement car nous n'avons pas à répéter le code récurrent. Il nous suffit de créer sa logique et d'importer le composant dans n'importe quelle partie du code où il est nécessaire.

De nombreux développeurs et organisations choisissent React plutôt que d'autres bibliothèques ou frameworks car il est plus facile à apprendre, les composants sont réutilisables et l'opportunité d'emploi est forte.

[Tapez ici]



NPM est le gestionnaire de paquets par défaut pour Node.js, une plateforme permettant d'exécuter du code JavaScript côté serveur.

Je l'ai utilisé lors de mon projet d'application.



## 2. Mon application

Mon projet consistait à développer une application en React avec un système de connexion par nom d'utilisateur et mot de passe. Cette application est reliée à une autre page en utilisant une API IBM Verify, garantissant une authentification sécurisée. Avec la mise en place d'un chatbot

Dans sa globalité, mon projet s'est déroulé ainsi :

1. Comprendre comment utiliser la bibliothèque JavaScript React
2. Créer une application sur Visual Studio Code en jsx
3. Faire un user/password
4. Customiser la page en css
5. Réflexion sur l'utilisation des API
6. Prendre en main IBM Verify
7. Connecter mon application à mon serveur IBM Verify pour l'API
8. Récuperer les informations du token de connection pour les afficher sur la seconde page à l'utilisateur
9. Créer un bouton de déconnection sur la seconde page
10. Intégration d'un chatbot

[Tapez ici]

```

node_modules
public
src
assets
myapp
pages
└ Home
  └ Home.jsx
  └ Result
    └ Result.jsx
App.css
App.jsx
index.css
main.jsx
eslintrc.cjs
gitignore
index.html
package-lock.json
package.json
README.md
 vite.config.js

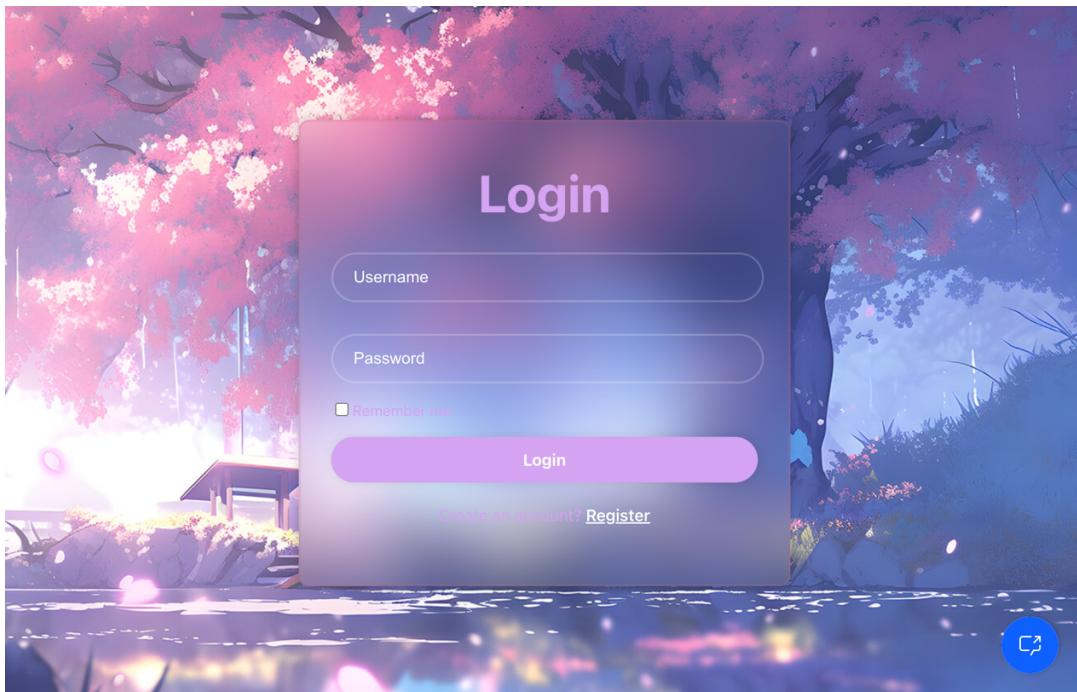
```

```

2   const Home = () => {
3     const handleClick = () => {
4       //var username = document.getElementById("user").value;
5       //var password = document.getElementById("password").value;
6       //alert('Username: ' + username + ' Password: ' + password);
7       var ibmVerifySaaUrl = "https://stage-lucas.verify.ibm.com/v1.0/endpoint/default/authorize"
8       + "?client_id=ecc66118-f312-40ee-9403-001da624d779"
9       + "&redirect_uri=http://localhost:5173/result"
10      + "&response_type=id_token"
11      + "&scope=openid ,profile,email"
12      + "&nonce=your_nonce_value";
13
14      function redirectToIBMVerify() {
15        window.location.href = ibmVerifySaaUrl;
16      }
17      redirectToIBMVerify();
18
19    return (
20      <>
21        <Form className='wrapper' >
22          <div className="box">
23            <input type="text" id="user" placeholder="Username" required />
24          </div>
25          <div className="box">
26            <input type="password" id="password" placeholder="Password" required />
27          </div>
28          <div className="remember">
29            <label><input type="checkbox" />Remember me</label>
30          </div>
31          <div>
32            <Button className="buton" onClick={() => handleClick("Hello")}>Login</Button>
33          </div>
34          <div className="register">
35            <p>Create an account? <a href="#" style={{textDecorationLine: "underline"}}>Register</a>
36          </div>
37        </Form>
38      </>
39    )

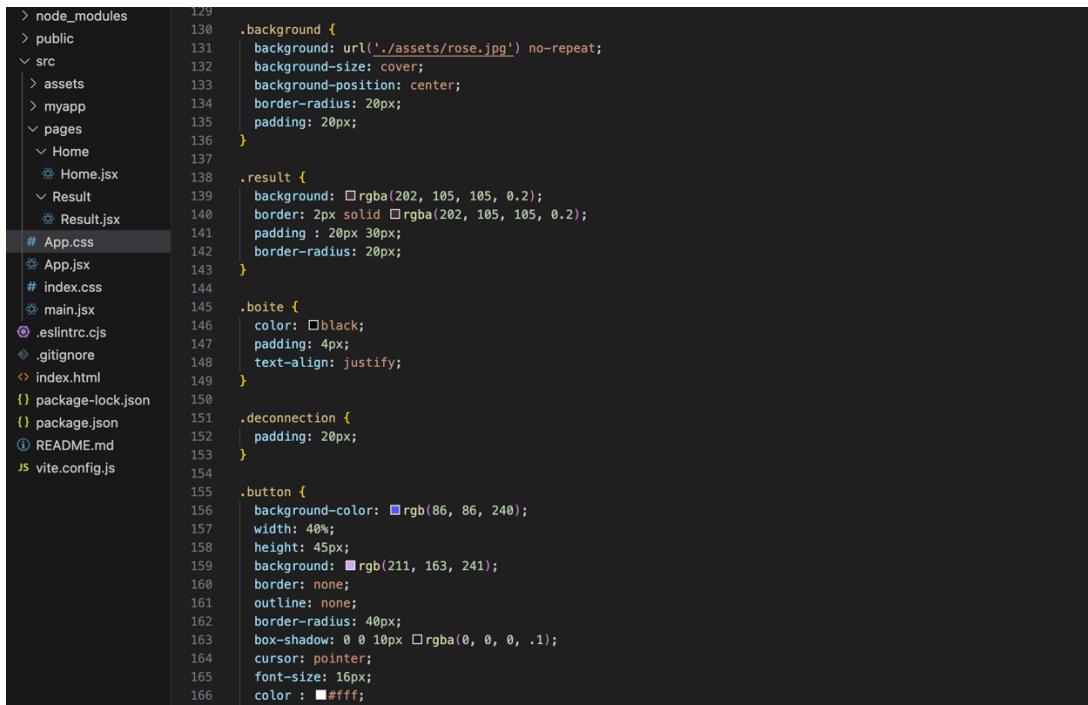
```

## 2. Créer une application sur Visual Studio Code en jsx



[Tapez ici]

### 3. Faire un user/password



```
> node_modules          129 .background {
> public                130   background: url('../assets/rose.jpg') no-repeat;
> src                   131   background-size: cover;
> assets                132   background-position: center;
> myapp                 133   border-radius: 20px;
> pages                  134   padding: 20px;
>   Home                 135 }
>     Home.jsx           136 }
>   Result                137 .result {
>     Result.jsx         138   background: #rgba(202, 105, 105, 0.2);
>   }                      139   border: 2px solid #rgba(202, 105, 105, 0.2);
>     padding: 20px 30px; 140   border-radius: 20px;
>   }                      141 }
>     # App.css            142   .boite {
>       App.jsx            143     color: black;
>       # index.css        144     padding: 4px;
>       main.jsx           145     text-align: justify;
>     }                      146   .deconnection {
>       .eslintrc.json      147     padding: 20px;
>     }                      148 }
>       .button             149   .button {
>         background-color: #rgb(86, 86, 240); 150     width: 40px;
>         width: 40%;           151     height: 45px;
>         background: #rgb(211, 163, 241); 152     border: none;
>         border: none;          153     outline: none;
>         border-radius: 40px; 154     border-radius: 40px;
>         box-shadow: 0 0 10px #rgba(0, 0, 0, .1); 155     cursor: pointer;
>         cursor: pointer;      156     font-size: 16px;
>         color: #fff;          157 }
```

### 4. Customiser la page en css

## B. Utilisation d'IBM Verify

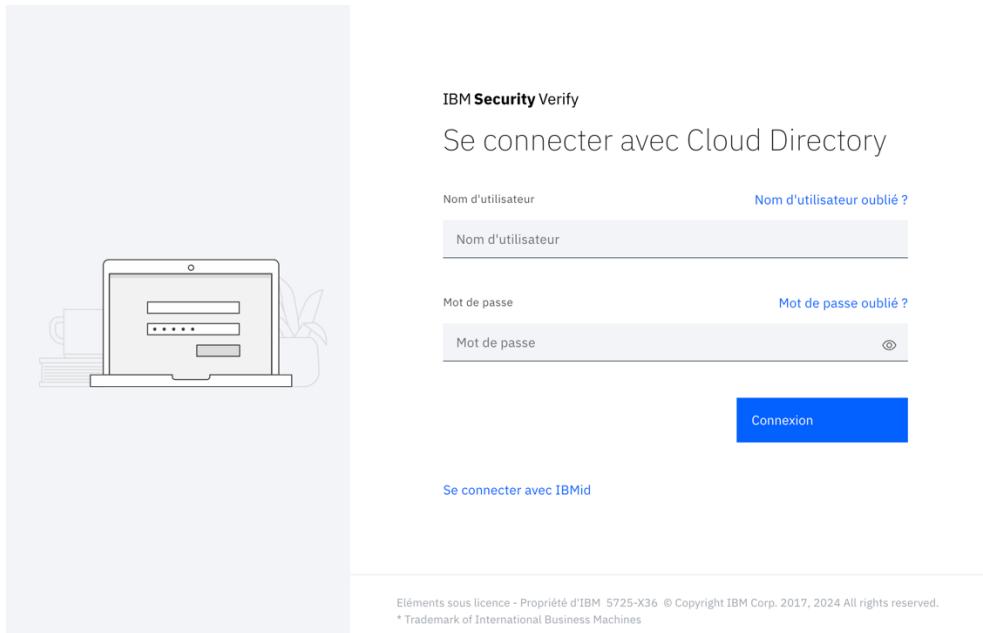
IBM Verify est une solution de sécurité développée par IBM pour la gestion des identités et des accès (IAM). Elle offre des fonctionnalités d'authentification multifacteur (MFA) pour renforcer la sécurité des connexions utilisateur. Elle permet également l'authentification unique (SSO) pour simplifier l'accès à plusieurs applications avec une seule connexion. En intégrant des outils de surveillance et d'analyse, IBM Verify aide à détecter et à répondre aux comportements suspects, assurant ainsi une protection continue des applications et des données.

IBM Verify est de la cybersécurité parce qu'elle aide à protéger les systèmes, les applications et les données contre les accès non autorisés et les menaces potentielles. Notamment via les connections sécurisés en MFA ou SSO.

Afin de relier mon application à la seconde j'ai dû utiliser un serveur API, ici IBM Verify.

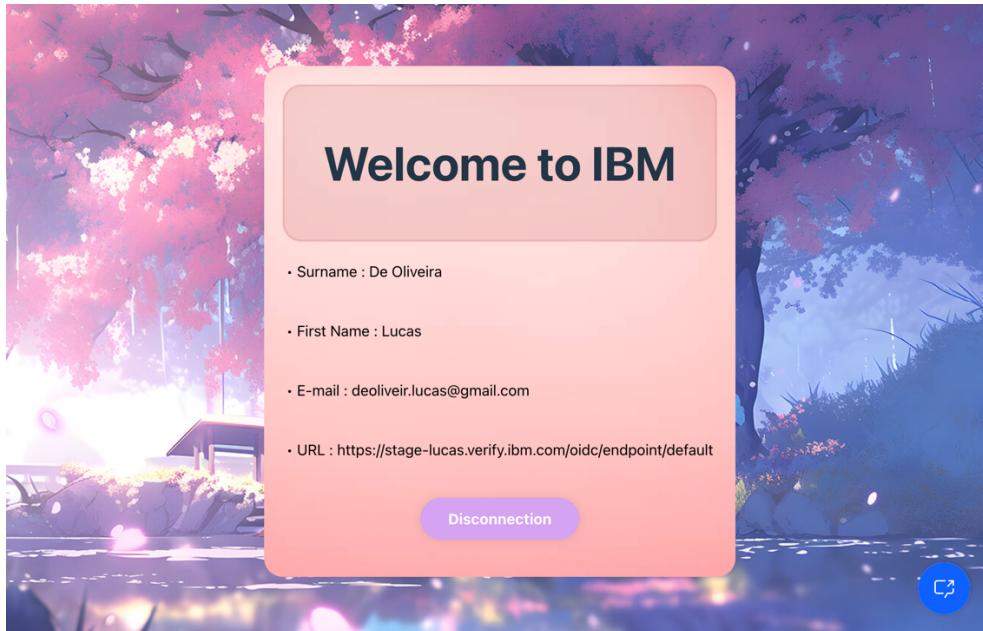
Lorsque l'on se connecte en appuyant sur le bouton « login », une page s'affiche pour se connecter à son compte IBM Cloud.

[Tapez ici]



## 7. Connecter mon application à mon serveur IBM Verify pour l'API

Après la connexion on arrive ensuite sur notre page finale, celle où l'on voulait avoir accès, où elle affiche les informations de l'utilisateur qui s'est connecté.



## 8. Récuperer les informations du token de connexion de l'utilisateur pour les afficher sur la seconde page

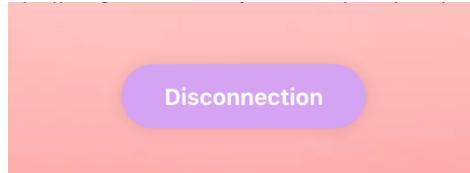
On voit bien que l'on a récupéré le nom et prénom ainsi que l'email et l'url de l'utilisateur grâce à ces lignes de code.

[Tapez ici]

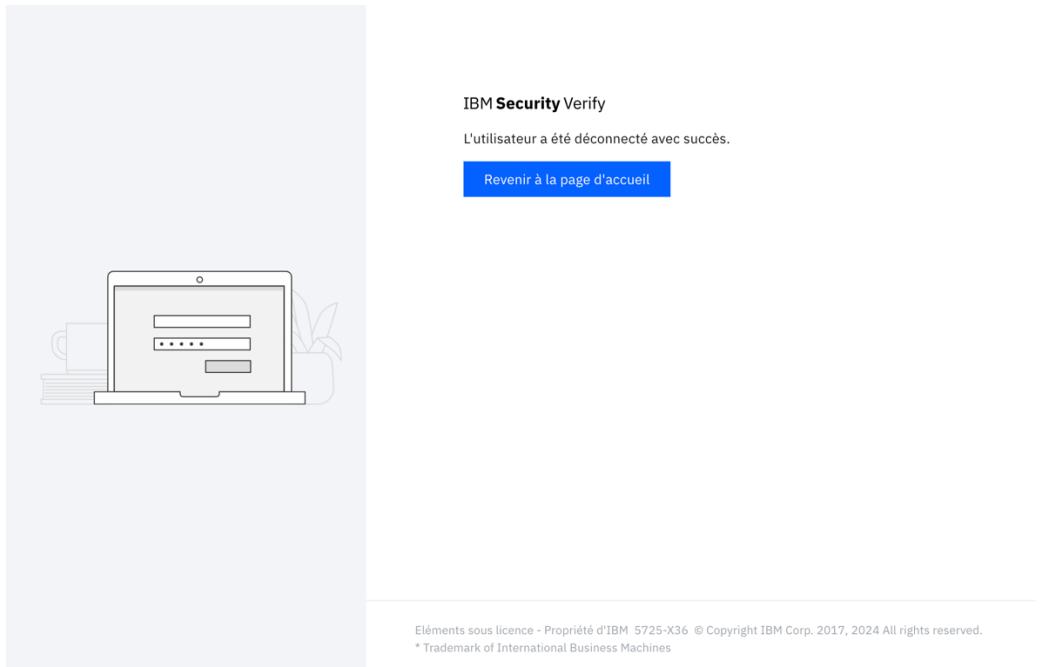
```
4   const [token, setToken] = useState('');
5
6   useEffect(() => {
7     const hash = window.location.hash;
8     const tokenFromUrl = hash.split('=')[2];
9     if (tokenFromUrl) {
10       function parseJwt (token) {
11         var base64Url = token.split('.')[1];
12         var base64 = base64Url.replace(/-/g, '+').replace(/_/g, '/');
13         var jsonPayload = decodeURIComponent(window.atob(base64).split('').map(function(c) {
14           return '%' + ('00' + c.charCodeAt(0).toString(16)).slice(-2);
15         }).join(''));
16
17         return JSON.parse(jsonPayload);
18       }
19       const token = parseJwt(tokenFromUrl);
20       console.log(token.given_name)
21       setToken(token);
22     }
23     //console.log(tokenFromUrl);
24     //console.log(token);
25   }, []);
26
```

Cela a permis de convertir le token qui était en base 64 → json

Ensuite j'ai ajouté un bouton de déconnexion sur la page pour sécuriser les données pour empêcher une intrusion sans autorisation.



[Tapez ici]



## 9. Créer un bouton de déconnection sur la seconde page

### C. Chat BOT

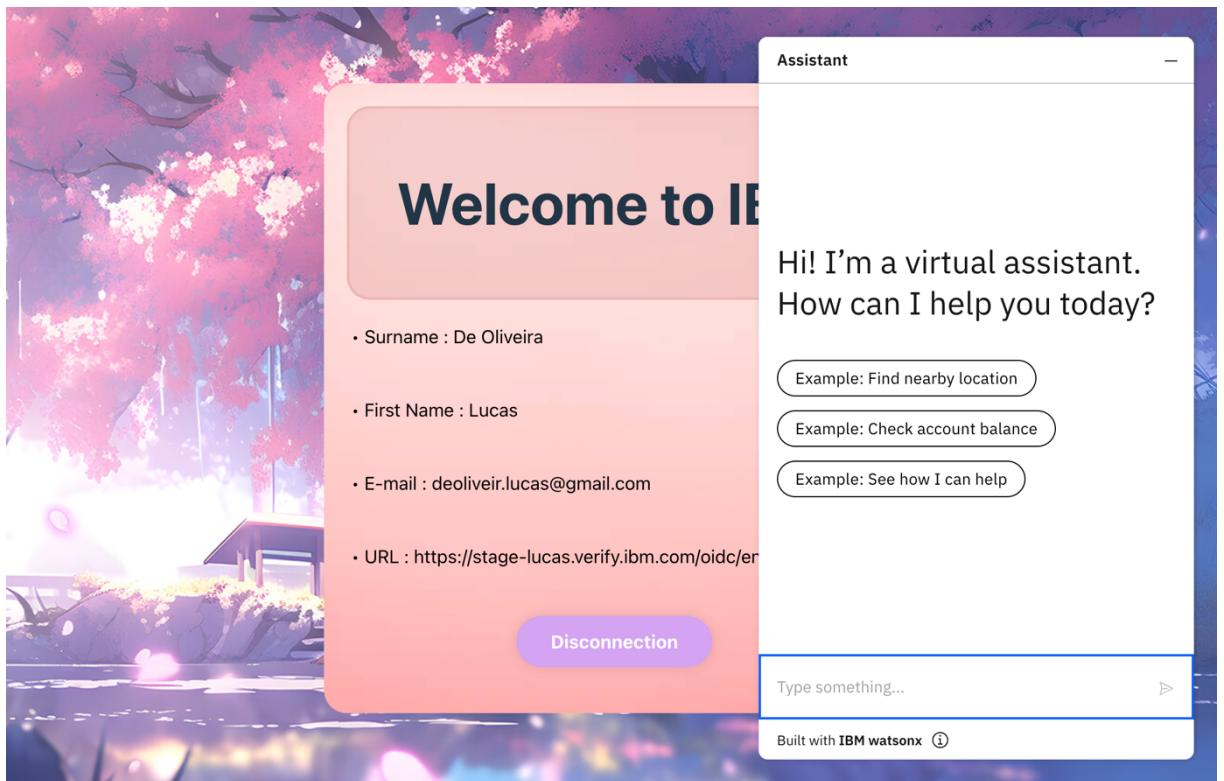
Les chatbots d'IBM, souvent appelés IBM Watson Assistant, sont des programmes informatiques sophistiqués conçus pour simuler des conversations humaines et répondre aux requêtes des utilisateurs de manière autonome. Ils sont développés en utilisant les technologies de pointe d'IBM en matière d'intelligence artificielle et de traitement du langage naturel, permettant ainsi des interactions fluides et naturelles.

J'ai donc intégré un chatbot dans mon application que j'ai configuré via Watsonx Assistant Plus :

Name	Last edited	Examples count	Steps count	Status
Chatbot1	a few seconds ago	4	13	Green circle
Chatbot2	a few seconds ago	1	2	Green circle

[Tapez ici]

Et l'afficher :



## 10. Intégration d'un chatbot

### III. Evolution

#### A. Découverte du monde de l'entreprise

Grâce à mon stage, j'ai eu la possibilité de découvrir le monde de l'entreprise avant la fin de mon diplôme. Mon stage m'a ainsi permis de m'adapter à ce monde auquel je n'étais pas encore habituée de façon graduelle plutôt que rentrer directement en fin d'études.

Durant ma formation j'ai eu l'occasion de travailler sur un projet de développement ainsi que de la cybersécurité. Mon poste de développeur demandait que je sois créatif et rigoureux.

Ce projet a été varié technologiquement parlant mais également humainement parlant.

J'ai également pu découvrir le client engineering ce qu'il faisait et les différents métiers dans l'équipe.

[Tapez ici]

## B. Évolution des compétences

### 1. Autonomie

J'ai passé la majorité de mon stage dans un service principalement constitué de développeur. Cela a donc signifié que les personnes que je côtoyais au quotidien pouvait m'aider à me former aux technologies récentes et très techniques que je serai amené à utiliser durant mes études. Cela a eu pour conséquence un développement plutôt rapide de mon autonomie, dans un premier temps en termes de formation sur les langages WEB. Mon autonomie, s'est par la suite développée par une gestion très personnelle de l'avancée de mon projets. Étant donné que la majorité des développements que j'ai réalisé durant mon stage était solitaire, j'ai dû m'organiser personnellement afin de rendre une application fonctionnelle à la date fixée.

# Conclusion

Je garde un souvenir très positif de ces 5 semaines. Faire mon stage chez IBM et plus particulièrement dans un service de développement m'a permis de travailler sur un projet très intéressant et ce, dans un environnement très bienveillant. J'ai pu acquérir une belle première expérience professionnelle ainsi qu'apprendre la résilience et la gestion du stress nécessaire à la réussite de mon projet.

Bien qu'en arrivant, je n'avais pas toutes les compétences dans le développement d'applications WEB, on m'a laissé le temps d'apprendre une nouvelle bibliothèque et de m'accommoder à ce nouvel environnement. J'ai eu l'opportunité de travailler sur un projet de développement et grâce à cela, je ressors d'IBM avec une connaissance assez solide en Javascript et des technologies WEB.

[Tapez ici]