

# Rapport final du stage de 2ème année BTS-SIO (2025-2026)

**Nom :** Manal KHALQALLAH

**Formation :** BTS-SIO

**Année :** 2ème année BTS (2025-2026)

**Entreprise :** Turnadon

**Adresse :** 66 Avenue Des Champs Elysées (75008)

**Stage du :** 01 Décembre 2025 au 23 Janvier 2026

**Maître de stage :** Yassine Mahdar

**Tuteur de stage :** Walid Khalqallah

# **Sommaire**

## **1. Introduction**

- Contexte du stage/ L'entreprise
- Objectifs du stage

## **2. Présentation du contexte et des projets**

- Continuité avec le stage de première année
- Présentation globale/ Environnement technique/ outils utilisés

## **3. Développement du portfolio professionnel**

- Finalisation des fonctionnalités
- Mise en place de la navigation/ responsive design
- Intégration d'un service de contact sécurisé
- Problèmes rencontrés et solutions apportées

## **4. Développement d'une application web intégrant l'intelligence artificielle**

- Présentation de l'application
- Refonte de l'interface (sidebar, UI/UX, responsive)
- Intégration de fonctionnalités IA (API Gemini)
- Pagination et gestion des données générées

## **5. Difficultés techniques et solutions**

- Problèmes rencontrés
- Démarche de résolution
- Apports techniques

## **6. Compétences développées et apports pour l'entreprise**

- Compétences techniques/ transversales
- Valeur ajoutée pour l'entreprise

## **7. Conclusion et perspectives**

- Bilan du stage/ Évolution par rapport à la première année

## **Annexes**

- Captures d'écran
- Schémas

# 1. Introduction

Dans le cadre de ma deuxième année de BTS Services Informatiques aux Organisations (SIO), option SLAM, j'ai choisi d'effectuer mon stage au sein de l'entreprise **Turnadon**. Turnadon est un acteur innovant dans le secteur de la communication numérique.

L'entreprise se spécialise dans l'affichage dynamique via une plateforme web permettant la gestion, la modification et la diffusion de campagnes publicitaires sur des réseaux d'écrans numériques. Ayant déjà réalisé mon stage de première année dans cette structure, ce second passage s'inscrit dans une volonté de continuité et d'approfondissement technique, au sein d'une équipe dont je maîtrise désormais les flux de travail.

## Objectifs du stage

Ce stage de deuxième année, réalisé du 01 Décembre au 23 janvier 2026, visait à consolider mes acquis tout en participant à des projets de plus grande envergure. les objectifs de cette période étaient les suivants :

- **Approfondissement du développement Full-Stack :** Perfectionner ma maîtrise des technologies React, Node.js et Tailwind CSS à travers la maintenance évolutive de la plateforme.
- **Assistance à l'intégration de l'IA :** Collaborer avec mon tuteur de stage sur le choix et l'implémentation de fonctionnalités innovantes basées sur l'intelligence artificielle (API Gemini), afin d'optimiser la création de contenus pour les clients.
- **Finalisation du portfolio professionnel :** Achever le développement de mon portfolio personnel sous Next.js, en mettant l'accent sur l'ergonomie, la navigation et le responsive design.
- **Optimisation de l'expérience utilisateur (UX) :** Participer à la refonte d'interfaces complexes pour rendre la gestion des campagnes plus intuitive et performante.
- **Immersion dans la méthodologie Agile :** Renforcer ma capacité à travailler en équipe, à intégrer des feedbacks techniques et à respecter les cycles de livraison progressifs de l'entreprise.

En renouvelant ma présence chez Turnadon, mon objectif était de gagner en efficacité opérationnelle et de comprendre comment les technologies émergentes comme l'IA s'intègrent dans un produit logiciel en production.

## 2. Contexte des projets

### Continuité avec le stage de première année

Ma présence pour la deuxième année consécutive chez **Turnadon** m'a permis de supprimer la phase d'adaptation habituelle.

Connaissant déjà l'architecture globale des projets et les méthodes de travail de l'équipe, j'ai pu être opérationnelle dès la première semaine.

Cette année, mon travail s'est articulé autour de deux axes majeurs :

1. **La finalisation de mon portfolio professionnel**, entamé l'an dernier, pour en faire une vitrine technique aboutie.
2. **La participation au développement d'une nouvelle application web innovante** intégrant l'intelligence artificielle pour la génération de campagnes publicitaires.

### Environnement technique et outils utilisés

Pour répondre aux exigences de ces projets, j'ai utilisé:

- **Frontend** : React.js et Next.js (pour le portfolio), Tailwind CSS pour le styliser et le responsive design.
- **Backend & API** : Node.js pour la logique serveur, et intégration de services tiers (EmailJS, API Gemini).
- **Outils de gestion** : Git pour le versioning, et les Hooks React (`useState`, `useEffect`, `useCallback`) pour la gestion des états complexes.

### 3. Développement du portfolio professionnel

#### Finalisation des fonctionnalités et navigation

J'ai complété le contenu du portfolio en intégrant les sections **Certificats**, **Veille technologique** et **Contact**.

Pour améliorer l'expérience utilisateur, j'ai mis en place une barre de navigation dynamique. L'un des défis techniques a été l'animation de cette barre.

- **Problème** : Les animations classiques manquaient de fluidité lors du passage d'une rubrique à l'autre.
- **Solution** : J'ai utilisé les **index des éléments du tableau** de rubriques pour définir un état initial dynamique. Cela a permis de créer une animation graduelle et beaucoup plus fluide pour l'utilisateur.

#### Intégration d'un service de contact sécurisé

L'objectif était de permettre aux visiteurs de m'envoyer un message sans exposer mon adresse mail en clair dans le code source. Pour cela j'ai opté pour le service **EmailJS**, package sur mesure qui gère nativement les échanges avec le serveur.

#### Responsive Design

Pour garantir une consultation optimale sur smartphone (essentielle pour un portfolio), j'ai finalisé le **responsive design**. En utilisant les classes utilitaires de Tailwind CSS, j'ai adapté la grille et la navigation pour qu'elles s'ajustent automatiquement à toutes les tailles d'écran.

## 4. Développement d'une application web intégrant l'IA

Au cours de la seconde moitié de mon stage, j'ai participé au développement d'une nouvelle application web chez Turnadon. Ce projet permet aux clients de générer automatiquement des supports publicitaires (phrases d'accroche, images et QR codes) grâce à l'intelligence artificielle.

### Présentation de l'application et refonte de l'interface

Mon travail a d'abord porté sur l'architecture visuelle de l'application. Pour garantir une navigation fluide, j'ai réalisé une **refonte complète de la sidebar** :

- **Adaptabilité** : Utilisation des *states* et des *hooks* React pour rendre la sidebar escamotable sur mobile et fixe sur grand écran.
- **Communication entre composants** : Mise en œuvre de fonctions *callback* pour permettre au composant enfant (la sidebar) de transmettre des actions au composant parent (la page principale).
- **Nouvelles rubriques** : Création et intégration des pages « Historique » et « Campagnes » pour permettre aux utilisateurs de retrouver leurs créations précédentes.

## Assistance à l'intégration des fonctionnalités IA (Gemini)

Bien que l'implémentation technique du moteur d'IA ait été réalisée par mon tuteur, j'ai été impliquée dans les étapes préparatoires et le suivi du développement :

- **Étude comparative et documentation** : J'ai assisté aux sessions d'explication sur le choix de l'**API Gemini** de Google. J'ai notamment participé à la recherche et à la lecture de la documentation technique pour comprendre les différents cas d'utilisation et les limites des modèles proposés.
- **Pair Programming** : Lors de séances de travail en binôme avec mon tuteur, j'ai pu observer concrètement la mise en place du *Gemini Function Calling*. Cette méthode permet à l'IA d'interagir avec des fonctions spécifiques du code pour structurer les réponses.
- **Amélioration de l'UX/UI** : En parallèle, j'ai retravaillé les pages « Clients » et « Profil » pour harmoniser l'interface avec les nouveaux outils d'IA, rendant l'application plus cohérente visuellement.

## Gestion et affichage des données générées

Une fois l'IA fonctionnelle, il a fallu gérer l'affichage des résultats. Pour éviter de surcharger l'interface lorsque l'IA génère un grand nombre de propositions, j'ai mis en place un **système de pagination** pour la liste des phrases d'accroche.

Ce travail a été couplé à une vérification finale du **responsive design** sur l'ensemble de l'application, assurant que le contenu généré par l'IA soit parfaitement lisible sur tous les supports (tablettes, smartphones, ordinateurs).

## 5. Difficultés techniques et solutions

Le développement de projets complexes a fait émerger plusieurs obstacles techniques nécessitant une analyse approfondie.

### Problèmes rencontrés

- **Sécurité et CORS** : Lors de l'intégration du service de messagerie sur mon portfolio, les requêtes vers l'API REST d>EmailJS ont été bloquées par le navigateur (erreur CORS) car elles provenaient d'un serveur local (`localhost`).
- **Affichage des données IA** : La génération de nombreuses phrases d'accroche par l'API Gemini rendait l'interface difficile à lire et ralentissait l'affichage.
- **Affichage des données d'utilisateurs** : Le programme ne vérifiait pas systématiquement si les données étaient chargées avant de tenter de les afficher. Cette absence de contrôle provoquait des erreurs critiques (de type « *Cannot read property of undefined* »).

### Démarche de résolution et solutions

1. **Utilisation d'un SDK** : Pour contourner le problème de CORS, j'ai remplacé l'appel API direct par le **SDK EmailJS**. Cette bibliothèque gère nativement les protocoles de sécurité, permettant l'envoi de mails fonctionnels.
2. **Mise en place de la pagination** : Pour l'application IA, j'ai implémenté une **pagination** des résultats. Cela a permis de fragmenter l'affichage des données, améliorant ainsi la fluidité de l'interface et l'expérience utilisateur.

## **Apports techniques**

Ces interventions m'ont permis de mieux comprendre les protocoles de sécurité web (CORS) et de maîtriser la gestion d'états complexes avec les *hooks* React pour l'affichage dynamique de données.

## 6. Compétences développées et apports pour l'entreprise

Ce second stage chez Turnadon m'a permis de consolider mes acquis et d'évoluer vers des responsabilités plus proches de celles d'un développeur junior autonome.

### Compétences techniques et transversales

- **Approfondissement Full-Stack** : J'ai renforcé ma maîtrise de **React** et **Node.js**, notamment dans la gestion de composants complexes (sidebar dynamique, pagination) et l'utilisation de *hooks* avancés (`useCallback`, `useState`).
- **Intégration de services tiers** : La mise en place d'**EmailJS** et l'étude de l'**API Gemini** m'ont appris à lire des documentations techniques denses et à adapter des SDK extérieurs à un projet existant.
- **Méthodologie et Rigueur** : En travaillant sur une application en production, j'ai perfectionné mon utilisation de **Git** (gestion de branches) et ma compréhension du **Pair Programming**, ce qui a amélioré la qualité de mon code et ma capacité à intégrer des critiques constructives.

## Valeur ajoutée pour l'entreprise

Mon intervention a permis d'apporter des bénéfices concrets à la structure :

- **Modernisation de l'Interface** : La refonte de la sidebar et des pages clients a amélioré l'ergonomie (UI) et l'expérience utilisateur (UX) de l'application, rendant l'outil plus intuitif pour les clients finaux.
- **Optimisation des performances** : L'implémentation de la pagination a rendu l'application plus rapide et plus fluide lors de la consultation des données générées, évitant ainsi les surcharges d'affichage.

## 7. Conclusion et perspectives

### Bilan du stage et évolution

Ce second stage chez **Turnadon** marque une étape clé dans mon parcours de formation. Si ma première année était consacrée à l'initiation et à la compréhension des technologies, cette deuxième année a été celle de l'**application concrète et de la montée en responsabilité**.

L'évolution est particulièrement visible dans ma capacité à gérer des projets de manière plus autonome, passant de l'exécution de tâches simples à la participation active sur une application intégrant des technologies de pointe comme l'intelligence artificielle.

### Autonomie et réussite opérationnelle

Le point d'orgue de ce stage a été la dernière semaine. En l'absence de mon tuteur qui m'a confié une série de tâches à finaliser avec un **délai** jusqu'à la fin de la semaine.

J'ai dû organiser mon temps, prioriser les corrections de bugs sur le responsive design et finaliser les fonctionnalités de l'application web. J'ai relevé ce défi avec succès, parvenant à **livrer le projet fini et parfaitement fonctionnel** dans les temps impartis.

## Perspectives

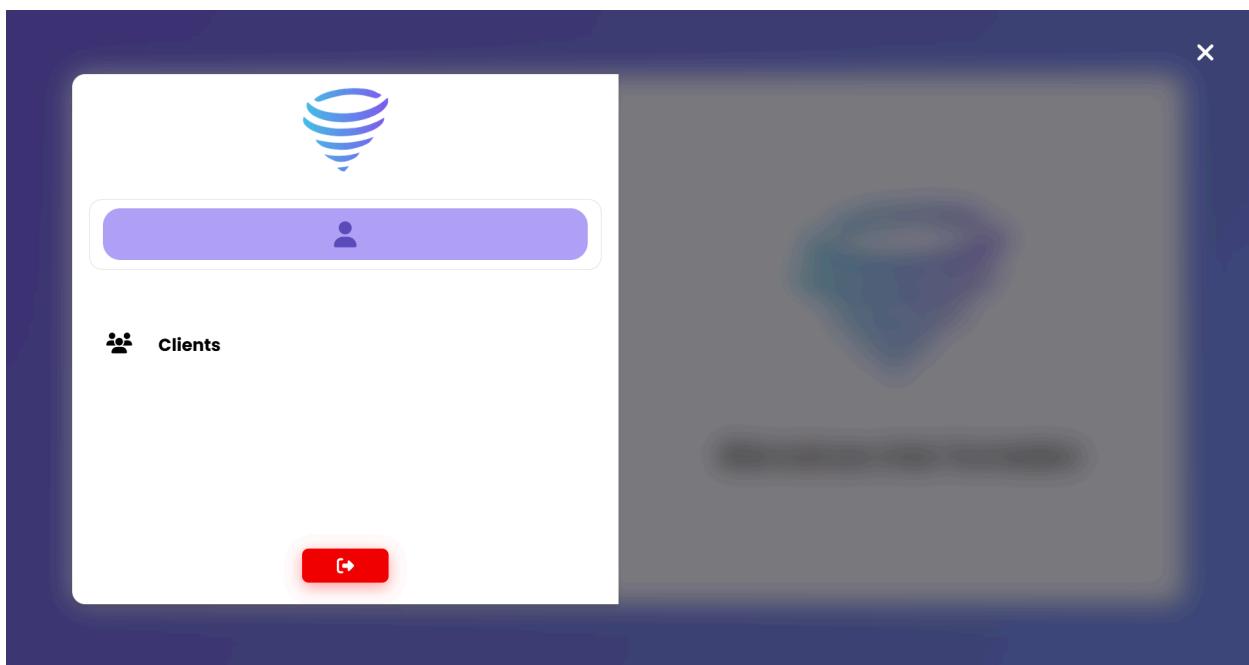
Ce stage confirme mon attrait pour le développement Full-stack. La découverte de l'intégration d'API d'IA (Gemini) ouvre de nouvelles perspectives pour ma future carrière, me donnant envie d'explorer davantage le potentiel de l'intelligence artificielle dans le développement d'applications métiers.

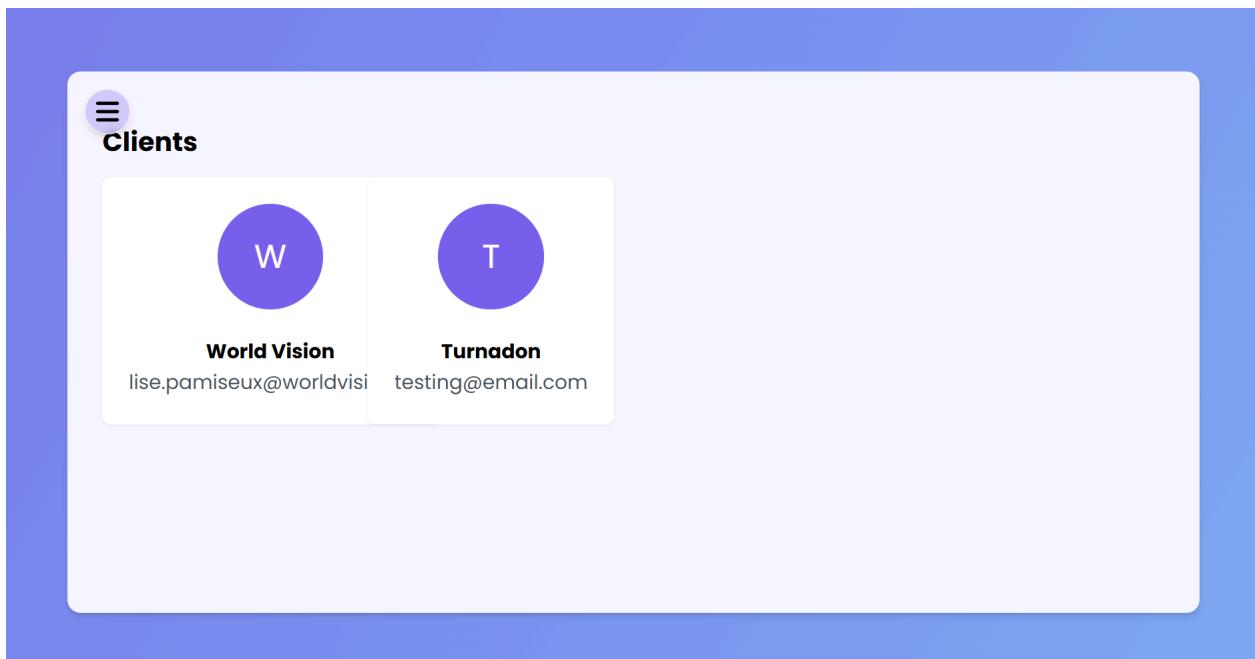
Je repars de chez Turnadon avec une confiance renforcée, un portfolio professionnel achevé et la satisfaction d'avoir apporté une contribution réelle et livrée à temps pour l'entreprise.

# Annexe

L'application a turnadon :

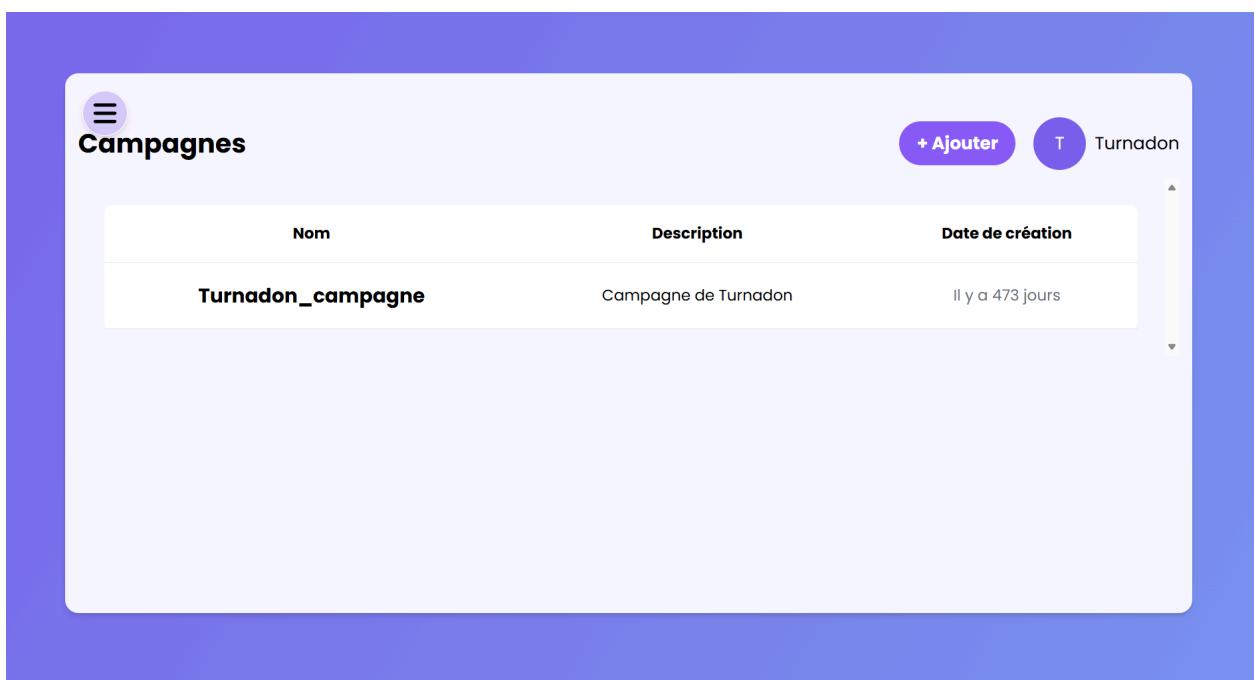
Avant :





The Clients section displays two client entries. Each entry consists of a purple circular icon containing a white letter (W or T), followed by the client's name in bold capital letters, and their email address below it.

Client	Email
World Vision	lise.pamiseux@worldvisi
Turnadon	testing@email.com



The Campaigns section shows a single campaign entry. It includes a purple circular icon with a white letter (T), the campaign name, its description, and the date it was created.

Nom	Description	Date de création
Turnadon_campaigne	Campagne de Turnadon	Il y a 473 jours

+ Ajouter

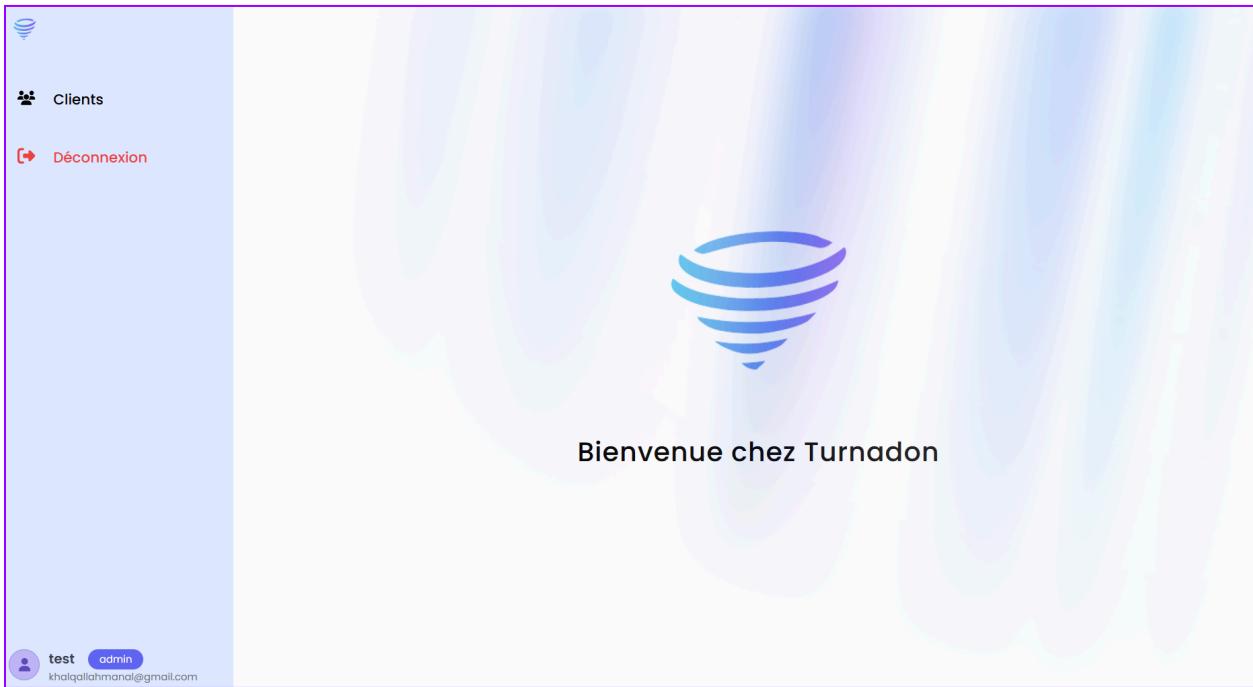
The screenshot shows the 'Gérer la campagne Turnadon\_campagne' screen. At the top, there are three tabs: 'A Générations' (selected), 'Images', and 'Scans'. A green button '+ Générer' is located in the top right corner. Below the tabs, there are three cards with text and checkmark/x icons:

- Capturez la jeunesse, scannez ce QR Code !
- Découvrez le secret d'une jeunesse éternelle !
- Démarrez votre aventure jeunesse maintenant !

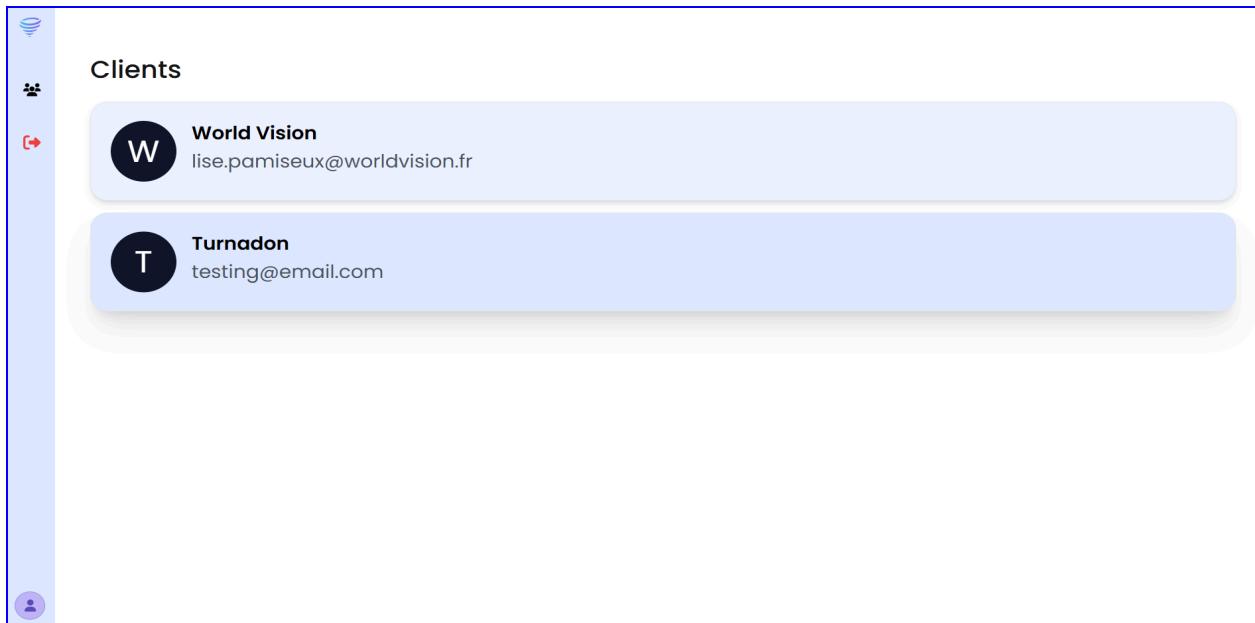
On the right side of the screen, there is a vertical sidebar with a filter icon at the top and six circular icons below it, each containing a checkmark or an 'X'.

The screenshot shows the same 'Gérer la campagne Turnadon\_campagne' screen, but a modal dialog is open over the 'A Générations' tab. The dialog has a red close button and a purple header 'Créer une génération'. It contains a text input field labeled 'Tapez les consignes' and a purple 'Générer' button. The background of the main screen is dimmed.

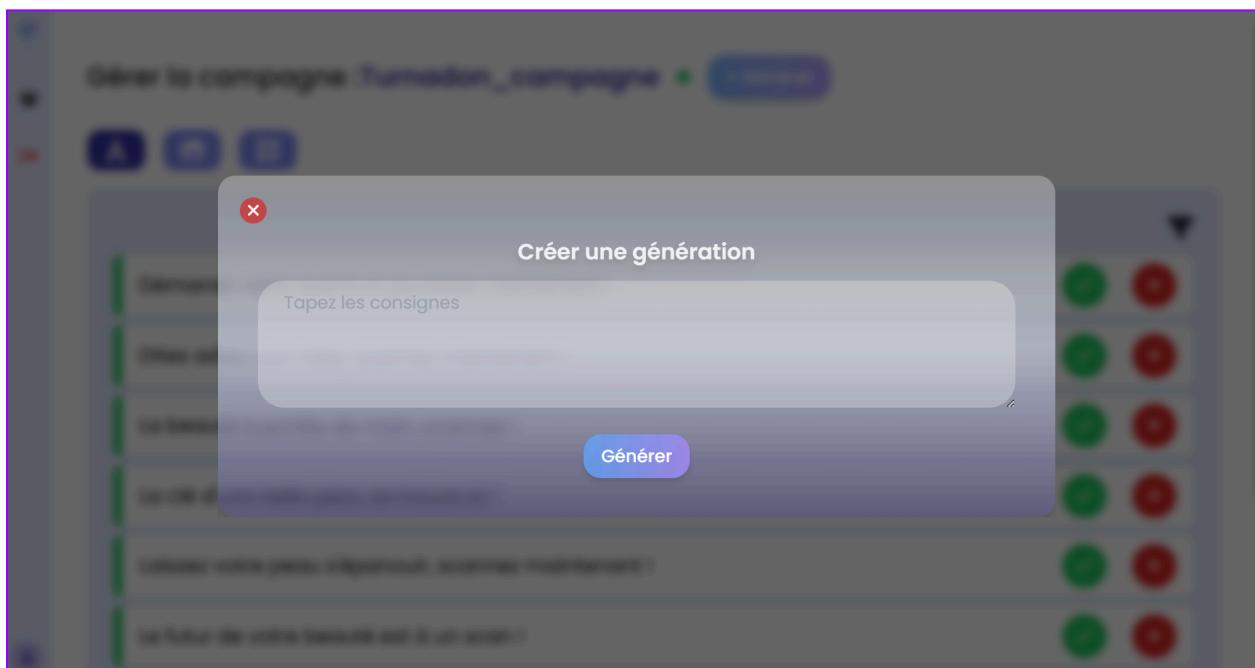
## Après:



The image shows the Turnadon campaign management interface. It displays a 'Campagnes' section with a '+' button, a 'World Vision' campaign card, and a detailed view of the 'World vision campagne' entry. The card includes columns for Nom, Description, and Date de création.



A screenshot of a mobile application interface showing a list of clients. The title "Clients" is at the top. Below it are two items, each with a circular icon and text: "World Vision" with "lise.pamiseux@worldvision.fr" and "Turnadon" with "testing@email.com". A vertical sidebar on the left has icons for a person, a red arrow, and a group.



A screenshot of a mobile application interface showing a modal dialog titled "Créer une génération". The dialog contains a text input field with the placeholder "Tapez les consignes" and a blue button labeled "Générer". The background shows a blurred list of items, some with green and red circular icons.

Capturez la jeunesse, scannez ce QR Code !

Découvrez le secret d'une jeunesse éternelle !

Démarrez votre aventure jeunesse maintenant !

Dites adieu aux rides, scannez maintenant !

La beauté à portée de main, scannez !

La clé d'une belle peau se trouve ici !

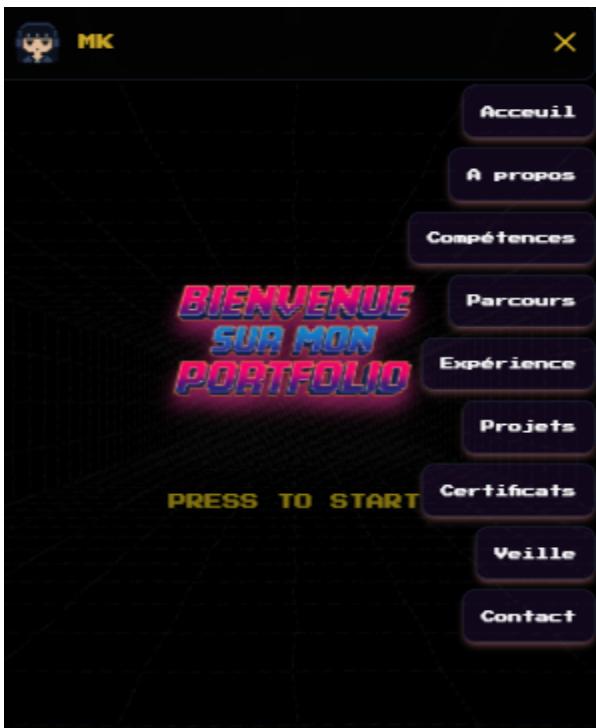
La jeunesse est à votre portée, scannez !

Laissez votre peau s'épanouir, scannez maintenant !

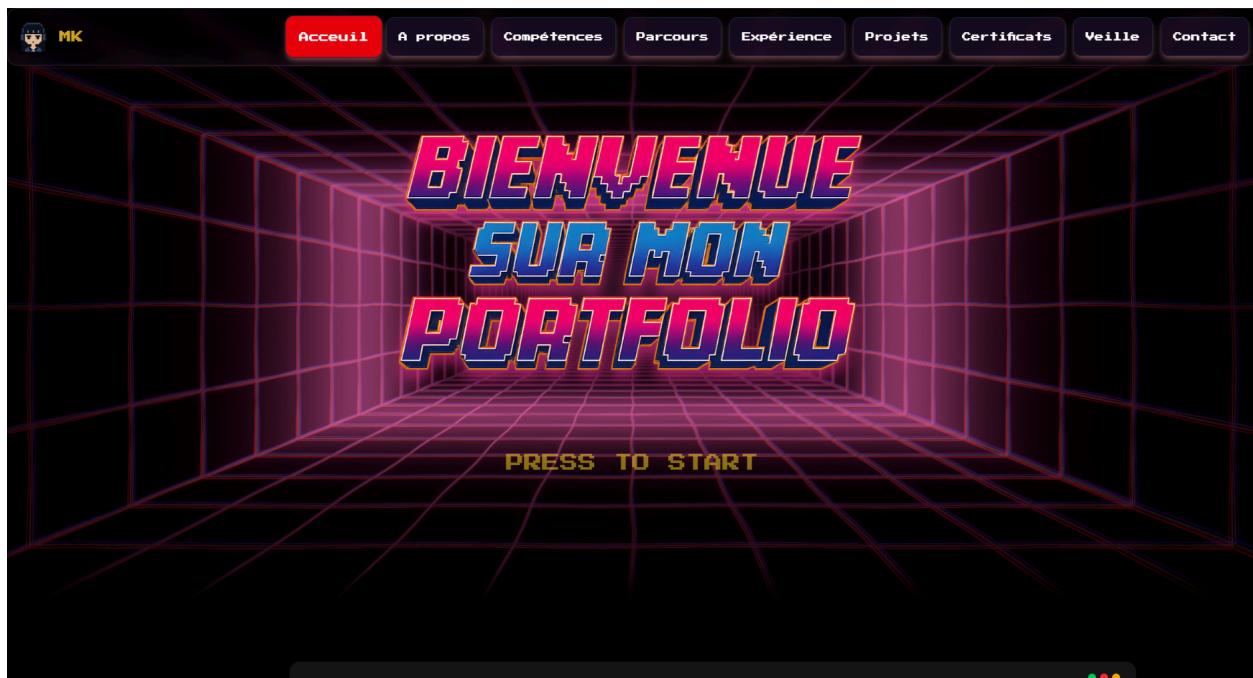
Voir plus (8) ▾

Le portfolio (veille, contact, barre de navigation) :

Dans mobile :



Sur Pc :



**Veille Technologique**

**Les frameworks et la performance sur le web**

Cette veille porte sur l'impact du choix d'un framework sur la performance d'une application web. Dans un contexte où la vitesse de chargement détermine le succès d'un site, la performance est devenue un enjeu majeur. L'objectif est de comprendre comment les frameworks influencent la rapidité, la fluidité et la scalabilité, et d'identifier quels outils sont les plus adaptés selon les besoins réels d'un projet en 2025.

**Performance web et méthodologie d'évaluation**

**Benchmarking Front-end Frameworks**

Un approfondissement sur la performance et la scalabilité des langages tel que React, Angular, VueJS...

[Read more](#)

**What frontend framework is the fastest?**

Comparatif de performance pour divers frameworks front-end (CSR / SSR) : React, Vue, Solid, Angular, Astro, Qwik, Remix...

[Read more](#)

**Contact**

**Nom**

**Email**

**Message**

**Envoyer**

## Problème de vérification du user :

The screenshot shows a browser developer tools error panel. At the top, it says "1 of 1 error" and "Next.js (14.2.2) is outdated (learn more) X". Below that is the title "Unhandled Runtime Error". A red box highlights the error message: "TypeError: Cannot read properties of undefined (reading 'company')". The "Source" tab is selected, showing the file "src\components\SideBar\index.tsx" at line 158. The code snippet is as follows:

```
src\components\SideBar\index.tsx (158:81) @ company
156 |
157 |
> 158 |         <Avatar
|           company={{userData as User}.company ?? ""}
|           ^
|           email={{userData as User}.email ?? ""}
|           onClick={() => {
|             router.push("/dashboard/profile");
|
|           }
|         }
|       
```

The "Call Stack" tab is also visible below the source code.