

# Projet : Application Web de Suivi en Temps Réel et Visioconférence

---

## Objectif du Projet

Développer une application web où les utilisateurs peuvent partager leur position en temps réel à l'aide du GPS de leur navigateur et participer à une visioconférence. L'application affichera les positions des utilisateurs sur une carte et mettra à jour ces positions en temps réel. Les utilisateurs pourront également voir les données de leurs accéléromètres s'ils sont disponibles.

## Fonctionnalités à Implémenter

### 1. Partage de position en temps réel :

- Utiliser l'API de géolocalisation du navigateur pour obtenir la position actuelle de l'utilisateur.
- Mettre à jour et envoyer la position de l'utilisateur au serveur à intervalles réguliers.
- Afficher les positions des utilisateurs sur une carte Google Maps.

### 2. Visioconférence :

- Utiliser WebRTC pour établir une connexion de visioconférence entre les utilisateurs.
- Afficher le flux vidéo de l'utilisateur local et celui des autres utilisateurs connectés.

### 3. Utilisation de l'accéléromètre :

- Utiliser l'API des capteurs pour récupérer les données de l'accéléromètre du navigateur (si disponible).
- Envoyer ces données au serveur et les afficher sur l'interface utilisateur.

## Étapes du Projet

### 1. Préparer l'environnement :

- Installer Node.js et Express.js pour créer le serveur.
- Installer le module WebSocket pour la communication en temps réel.

### 2. Créer le serveur WebSocket et API RESTful :

- Créer une API RESTful pour gérer les utilisateurs et leurs positions.
- Créer un serveur WebSocket pour gérer les connexions en temps réel et diffuser les mises à jour de position à tous les clients connectés.

### 3. Développer l'interface utilisateur :

- Créer une interface web avec une carte Google Maps pour afficher les positions des utilisateurs.
- Intégrer la géolocalisation du navigateur pour récupérer et envoyer la position de l'utilisateur.
- Ajouter une section pour la visioconférence en utilisant WebRTC.
- Afficher les données de l'accéléromètre de l'utilisateur sur l'interface.

#### 4. Tester l'application :

- Lancer le serveur et ouvrir l'application web dans un navigateur.
- Vérifier que les positions des utilisateurs sont mises à jour en temps réel sur la carte.
- Tester la connexion de visioconférence entre plusieurs utilisateurs.
- Vérifier l'affichage des données de l'accéléromètre.

#### 5. Héberger le projet :

- Utiliser le serveur VPS mis à votre disposition pour héberger le projet.
- Configurer le serveur pour qu'il soit accessible depuis l'extérieur.
- Déployer l'application sur le serveur VPS et s'assurer qu'elle fonctionne correctement en production.

### Consignes et Suggestions

- **Documentation** : Utilisez la documentation officielle pour Google Maps, WebRTC, et les API de géolocalisation et de capteurs du navigateur.
- **Modularité** : Organisez votre code de manière modulaire pour faciliter la maintenance et l'extension de l'application.
- **Sécurité** : Assurez-vous que la transmission des données sensibles, telles que la position GPS, est sécurisée. Utilisez HTTPS pour chiffrer les communications.
- **Interface utilisateur** : Concevez une interface utilisateur intuitive et réactive. Assurez-vous que l'application fonctionne bien sur différents appareils, y compris les smartphones et les tablettes.
- **Hébergement** : Assurez-vous que le serveur VPS est correctement configuré et sécurisé pour l'hébergement de l'application. Vérifiez les logs du serveur pour diagnostiquer et résoudre les problèmes éventuels.

### Livrables

- Code source complet de l'application (serveur et client).
- Documentation du projet expliquant la structure du code, les technologies utilisées et les étapes pour exécuter l'application.
- Une démonstration fonctionnelle de l'application hébergée sur le serveur VPS.