

# PLD SMART

*Présentation du projet*  
**Groupe H4114**

Participants :

Antonin VIANEY  
Stanley CHEAH  
Tianjian YE

Zhenyu Yang  
Yuting SHU  
Gustavo CHAIZA RAMIREZ

*9 mai 2019*

# Le problème

Les participants aux manifestations non structurés ont besoin de s'exprimer et s'informer en temps réel. Dans ce type de manifestation, un manifestant peut être intéressé par ce qu'il se passe plus loin de lui et il veut également exprimer son opinion à tout le monde présent. Aussi, les personnes concernées sont seulement celles présentes dans la manifestation.



Exemple : **Gilets jaunes.**

# Notre idée d'application

Une application capable de permettre aux manifestants d'une manifestation non structurée d'être au courant de ce qu'il se passe en temps réel avec les autres membres et leur permettre de donner son avis à tous ceux présents dans la manifestation. Elle est facile à utiliser, anonyme et accessible à tout le monde.

**WEB STREAM MOBILE GEOLOCATION**



# Fonctionnalités

L'application fournit les principales :

**Géolocalisation** : pour pouvoir intégrer la manifestation une fois que l'on est proche du rassemblement et voir sur une carte les personnes anonymes qui y font partie.

**Streaming** : pour pouvoir partager des vidéos en temps réel avec les autres membres de la manifestation pour s'exprimer ou leur tenir au courant.

**Sondage** : pour pouvoir poser des questions et les répondre à fin de prendre une décision ou établir un avis collective sur un sujet.

# Technologies utilisées Front End

- Web, html, javascript et css.
- Librairies telles que jQuery, Bootstrap et Google Maps Api.
- Service de géolocalisation du navigateur web.
- WebRTC pour la diffusion du vidéo en temps réel.



Bootstrap



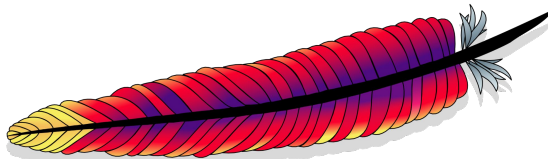
Google Maps API



Web  RTC

# Technologies utilisées Back End

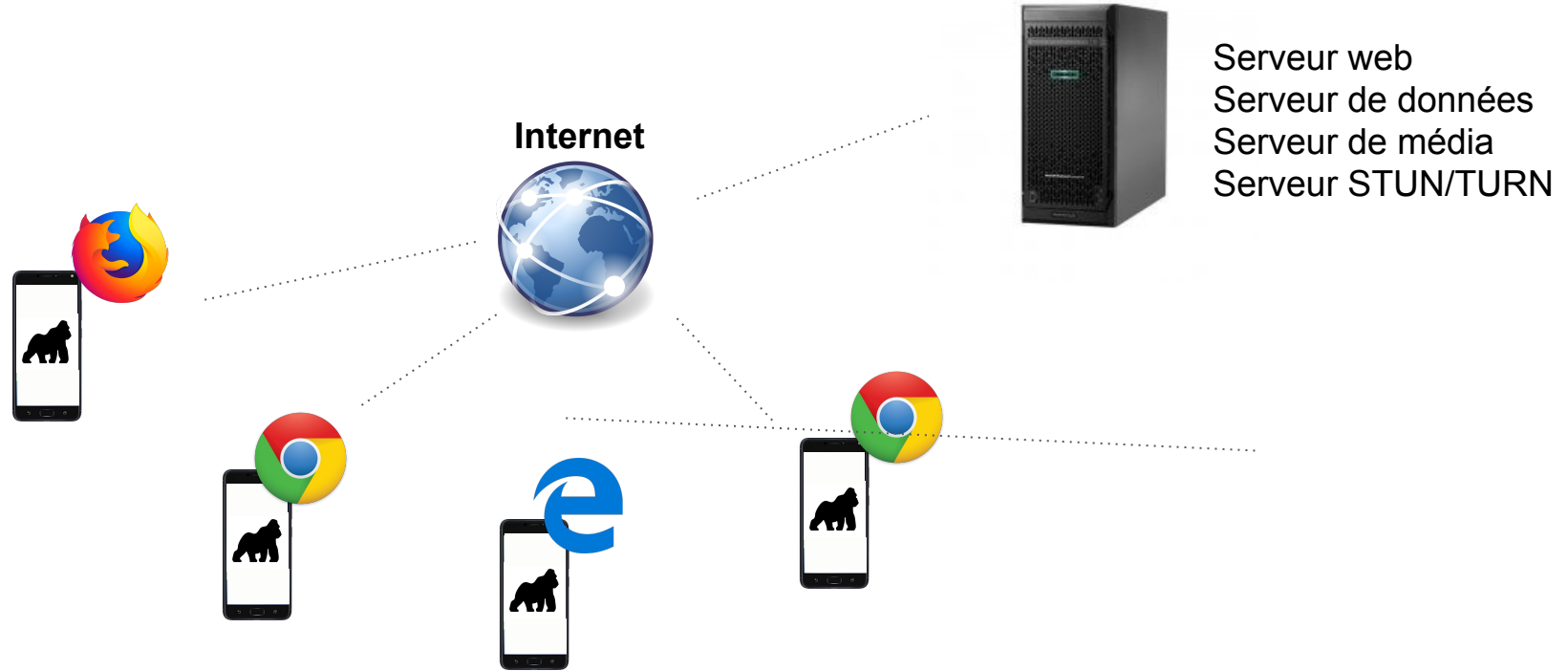
- Netbeans, java et ses web librairies.
- JavaDB pour le serveur de données.
- Apache Tomcat pour le serveur web.



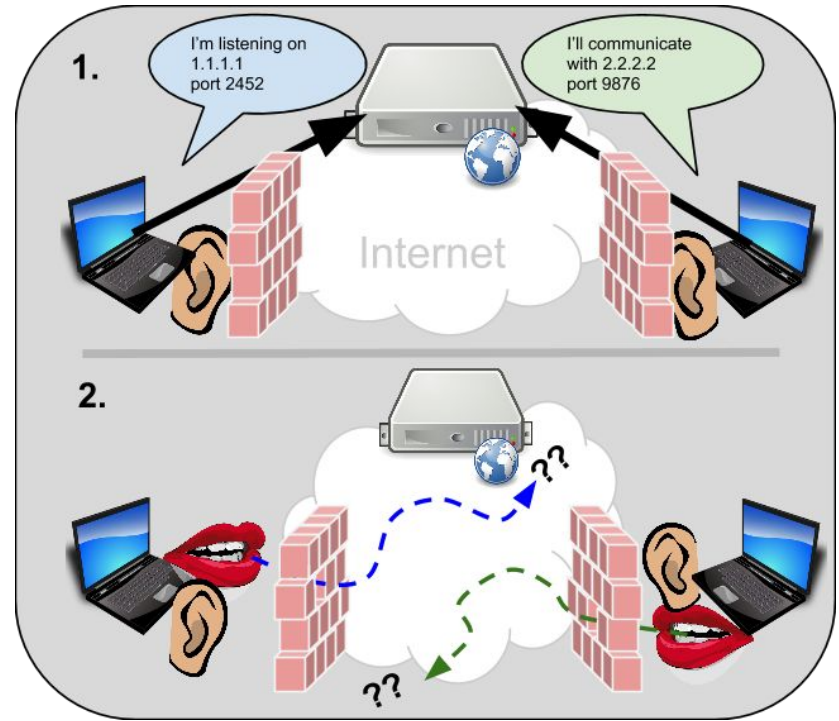
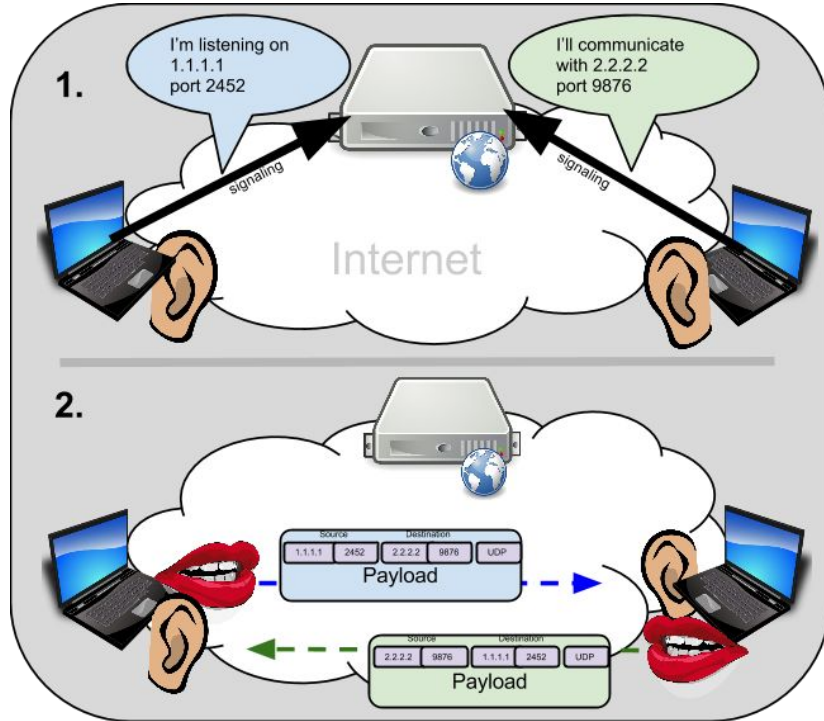
**Apache Web Server**



# Contexte technique envisagé

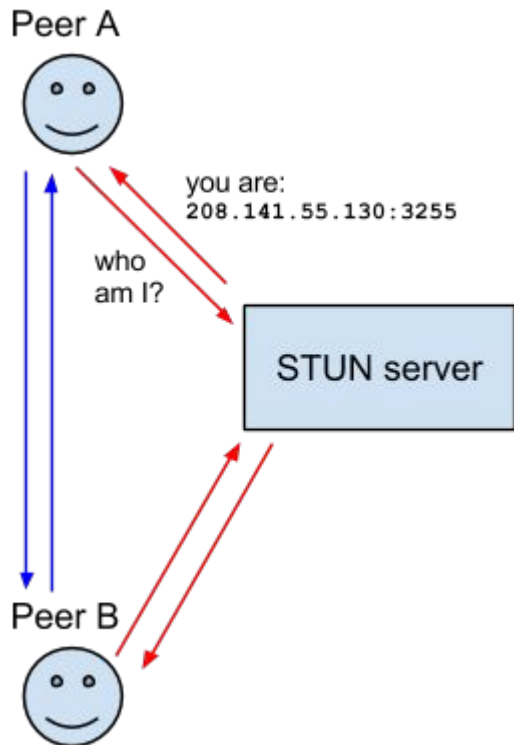


# Communication entre pairs / NAT





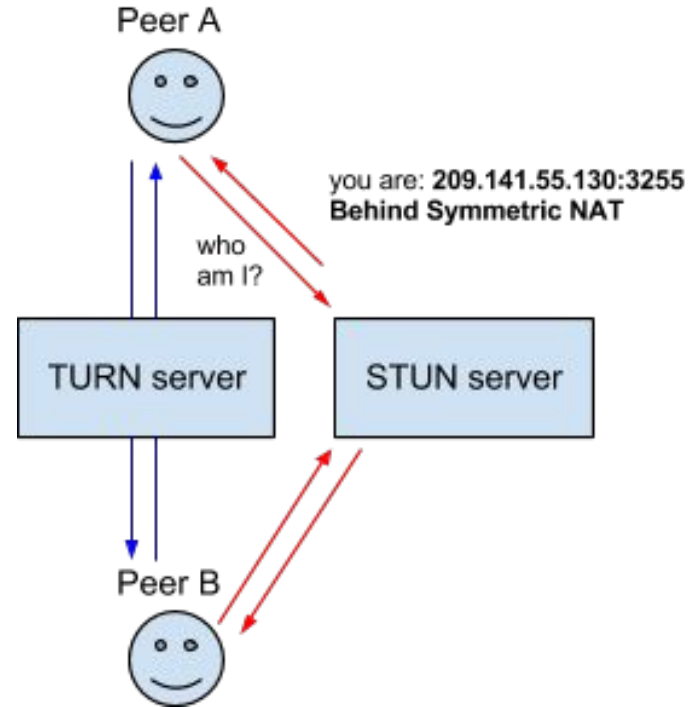
# Signaling et le protocole STUN



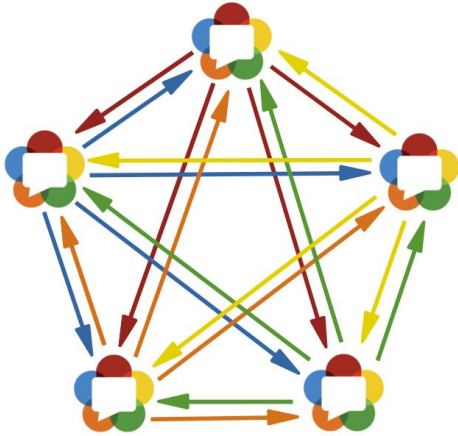
- NAT
  - Traduction d'adresse réseau
- Signaling
  - Processus de communication pour échanger des informations avant de configurer une connexion
- Protocole Session Traversal Utilities for NAT (STUN)
  - Un protocole qui permet de découvrir l'adresse publique d'un pair

# “Symmetric NAT” et le protocole TURN

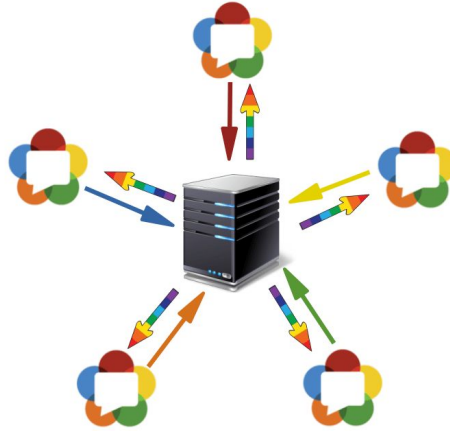
- Symmetric NAT
  - Mapping : adresse IP interne + port interne + adresse IP de destination + port de destination  
=> une adresse IP source externe et un port unique
- TURN
  - Dire à tous les pairs d'envoyer des paquets au serveur qui seront transférés vers les destinataires
  - N'est utilisé que s'il n'y a pas d'autres alternatives



# MESH / MCU / SFU?



MESH



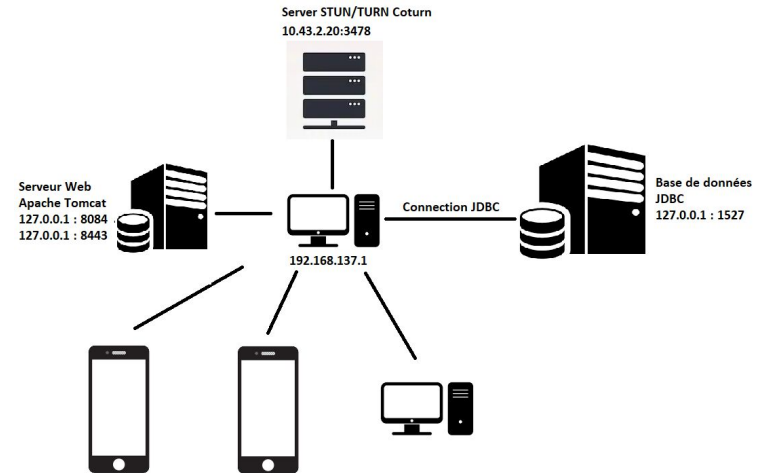
Mixing / MCU  
(Multipoint  
Conferencing Unit)



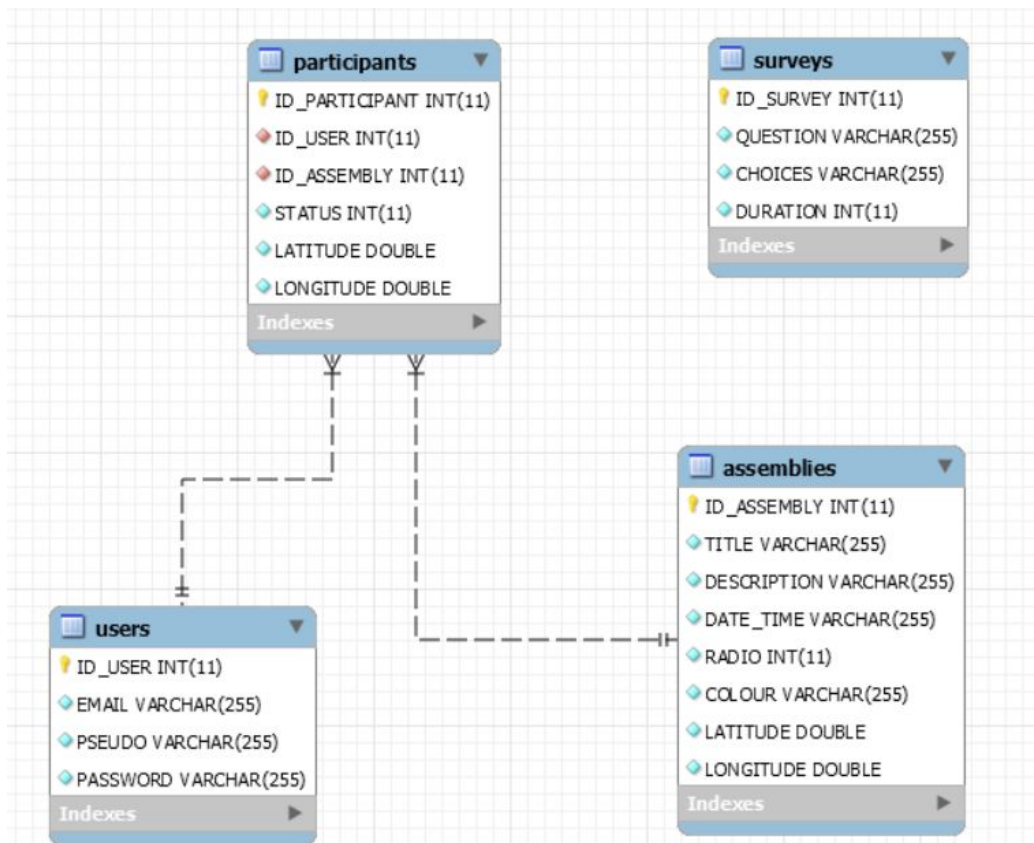
SFU (Selective  
Forwarding Unit)

# Notre architecture

- Une machine virtuelle qui représente le TURN server
- Un serveur tomcat fournissant des services
- Une application web du côté client



# La base de données



# Le sondage

- Sondage à choix multiples réservé aux membres du rassemblement
- Sondage à durée limitée
- Le point clef: l'anonymat (hachage de l'utilisateur, pas de stockage des votes)
- Système d'adresse hash similaire à une Blockchain (vérifier l'intégrité des données)

-> Une solution efficace pour connaître les points de vues du rassemblement et pouvoir faire des choix tout en garantissant l'anonymat

# Geolocalisation

- Utilisation de HTML5 pour récupérer la position GPS de l'utilisateur
- Affichage des informations grâce à l'API Google Map avec l'ensemble des membres d'un rassemblement et de leur statut
- Proposition d'adhérer à un rassemblement de proximité grâce à un clustering de type DBSCAN

-> L'application permet aux utilisateurs de se rassembler, et permet de créer des rassemblements spontanés

# Les problèmes rencontrés

Nous avons du faire face au suivants :

- Le temps a été court, une semaine et demi pour implémenter un prototype avec les fonctionnalités mentionnées conception, stream, géolocalisation et sondage.
- Configuration HTTPS pour tomcat
- Objet Map de Google lent et coordonnées GPS non précises
- Difficulté de trouver une solution de cryptage entre deux environnement différents (côté client et côté serveur)
- L'intégration du travail à la moitié du projet, le use cases et le schéma logique de la base a été défini au demi parcours et modifié jusqu'à la fin.
- Plusieurs fonctionnalités à ajouter, faut se décider laquelle est plus importante et corresponde au type de manifestation visée



# Les pistes d'amélioration

Nous pouvons ajouter d'autres fonctionnalités :

- **Notifications** : l'application peut informer qu'il y a un sondage en cours, des consignes de sécurité ou des nouvelles alertes.
- **Alertes** : un manifestant peut lancer une alerte sur la carte, par exemple, confrontation avec la police à tel endroit, ou au secours d'un manifestant accidenté ou d'un incendie.
- **Vidéo résumé** : un compte rendu des flux vidéo les plus importants pendant la manifestation peut être généré à la fin de la manifestation et diffusé sur internet.
- **Carte** : identifier les streameurs sur la carte, points de rassemblement.
- **Stream** : afficher le nombre de spectateurs, établir une chaîne officielle guidé par des droits qu'un modérateur donne à ses collaborateurs, ajouter des commentaires, trier par nombre de spectateurs, sous titrage automatique.
- **Statistiques** : produire des diagrammes d'affluence, des résultats d'un sondage.

Merci de votre écoute