

SOUTENANCE PFA

PARTAGE D'ÉCRAN EN RÉSEAU LOCAL

Élèves :

Jalal Izekki, Saad Margoum, Souhail Nadir

Antoine Pringalle, Saad Zoubairi, Théo
Lelasseux, Zaid Zerrad

Encadrant / Client :

D. Renault

PLAN

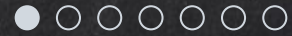
1. ORGANISATION
2. ARCHITECTURE
3. WEBRTC
4. FONCTIONNEMENT
5. TESTS
6. LIVRABLE RENDU
7. RETOUR D'EXPÉRIENCE
8. CONCLUSION



ORGANISATION

Méthodes de travail et gestion de projet

ORGANISATION



ARCHITECTURE





TRAVAIL INDIVIDUEL

- Compréhension du sujet
- Acquisition des bases nécessaires





SÉPARATION DES TÂCHES

- Décomposition du travail
- Création de petites équipes
- Fusion des résultats
























COMMUNICATION

- ✓ Réunions hebdomadaires
- ✓ Outil *issues* de GitHub
- ✓ Outils de communication instantanée






UTILISATION DES ISSUES DE GITHUB

 Créer des listes de peer connections #10 opened on 15 Apr by antoinepringalle		 1
 Ajouter l'audio (bug avec Firefox) bug enhancement #9 opened on 15 Apr by Theo-Le		 5
 commandes de messagerie enhancement #7 opened on 5 Apr by smargoum		 3
 Bundler done #4 opened on 1 Apr by Theo-Le		 6
 Ajuster les fps d'un autre participant done #3 opened on 1 Apr by antoinepringalle		 1
 Serveur en Ruby enhancement help wanted #2 opened on 1 Apr by jizekki		 1
 Interface de l'appel enhancement #1 opened on 1 Apr by antoinepringalle		 2



UTILISATION DES ISSUES DE GITHUB



antoinepringalle commented 14 days ago • edited ▾

Séparation du code en plusieurs fichiers

Étape	État
messages dans un fichier séparé	✓
showdown (markdown)	✓
video dans un fichier séparé	✓
peerconnections dans un fichier séparé	✓


✓ : fonctionnel
🚧 : en cours
✗ : pas commencé


Vérification SOS

L'architecture du projet a été refaite. J'aurais besoin que vous testiez le code avant de merge.
Pour cela :

```
git checkout parcel-bundler
npm install
npm run build
npm run server
```

Dites-moi si vous trouvez des bugs. Merci !

 1

 antoinepringalle added help wanted done and removed enhancement help wanted labels 14 days ago



PROBLÈMES RENCONTRÉS



Difficultés organisationnelles



Impossibilité de se réunir



ARCHITECTURE

Arborescence des fichiers, et architecture de l'application



DOSSIERS EXPÉRIMENTAUX

Javascript :

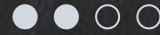
- Serveurs
- Chats
- Partage caméra ou écran
- peerconnections

Ruby :



- Serveurs

```
└─ PFA-local-network-.../
   └─ essais_javascript/
   └─ essais_ruby/
   └─ local-screen-sharing/
   └─ README.md
```

ARBORESCENCE À LA RACINE



ARBORESCENCE DOSSIER PRINCIPAL

- Node Package Manager  
- Certificat **HTTPS** auto-signé
- Utilisation du bundler **Parcel.js** pour gérer nos fichiers de script

```
└─ local-screen-sharing
   └─ node_modules/
   └─ dist/
   └─ scripts/
      ├── chatclient.js
      ├── video.js
      ├── messages.js
      ├── peerconnection.js
      ├── dark.js
      ├── utils.js
      └── imports.js
   └─ styles/
      └─ chat.css
   └─ images/
      └─ logo.png
   ├── index.html
   ├── chatserver.js
   ├── package.json
   ├── package-lock.json
   ├── mdn.crt
   ├── mdn.key
   └── README.md
```

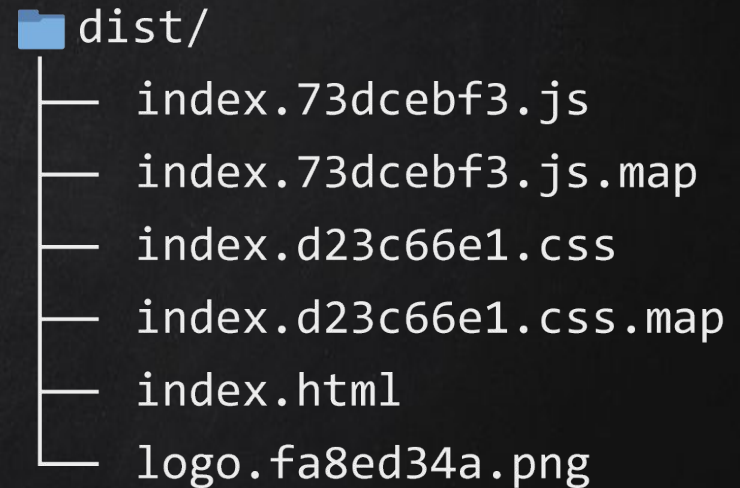
ARBORESCENCE APPLICATION



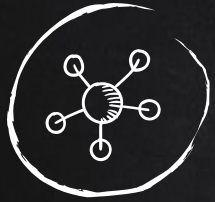
LE BUNDLER PARCEL.JS

Avantages :

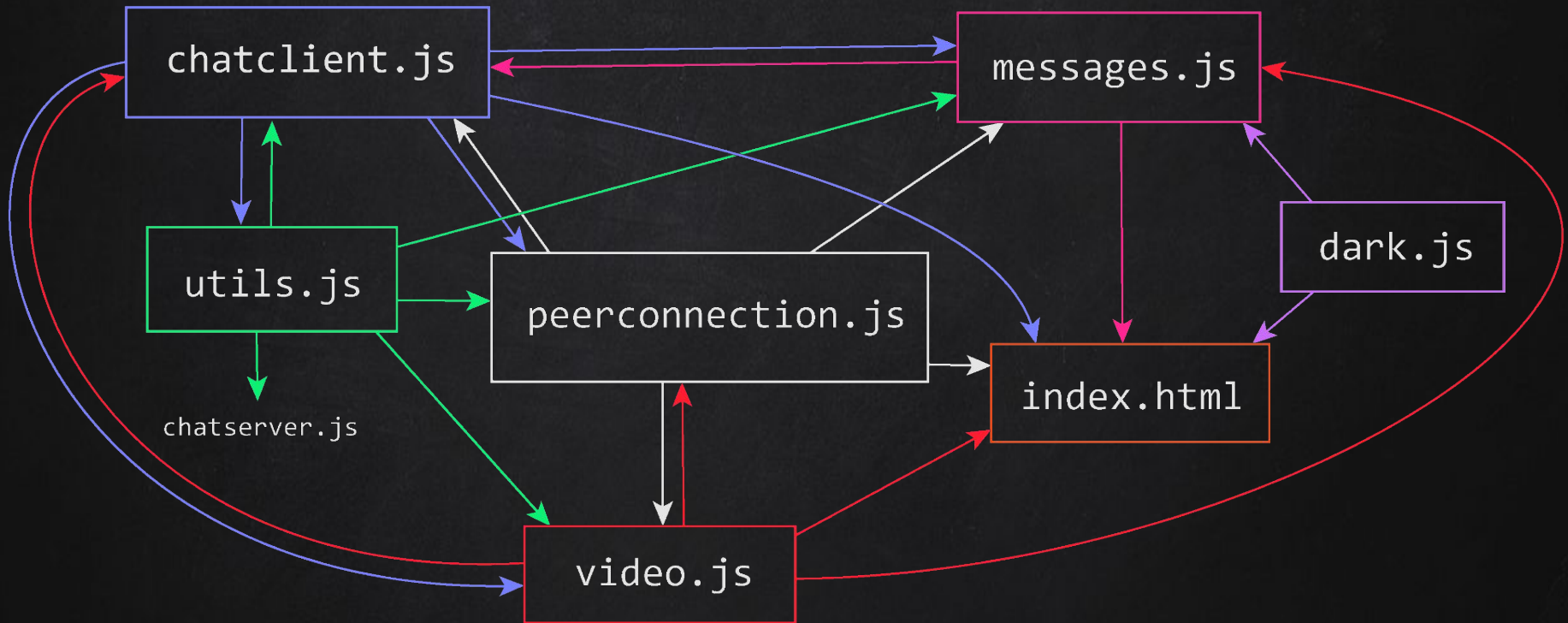
- ✓ Séparation du code en plusieurs petits fichiers
- ✓ Gain en clareté
- ✓ Développement plus pratique
- ✓ Facile d'ajouter des fonctionnalités
- ✓ Code optimisé



FICHIERS GÉNÉRÉS PAR PARCEL



RELATIONS ENTRE NOS FICHIERS



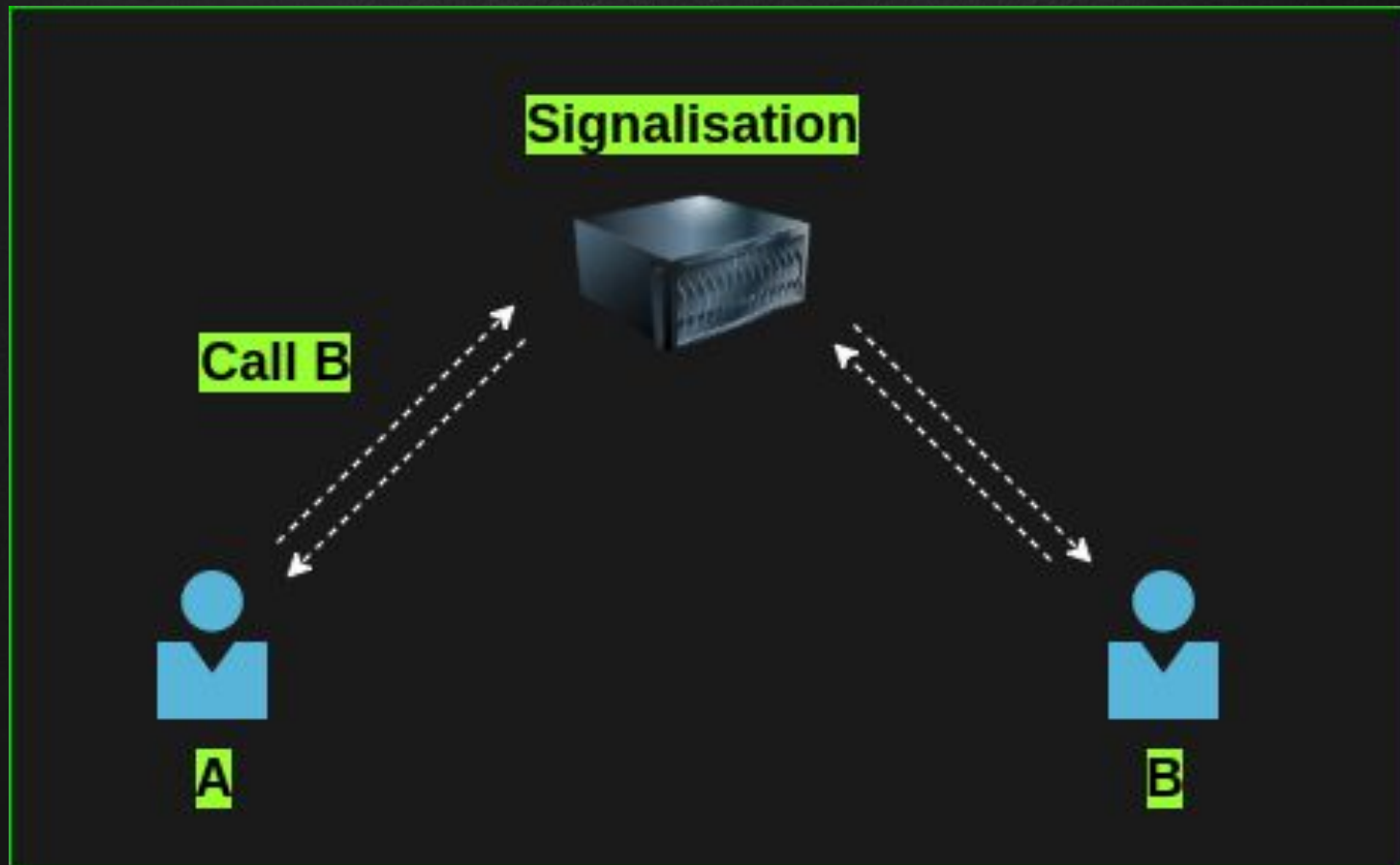
ARCHITECTURE SIMPLIFIÉE



WEBRTC

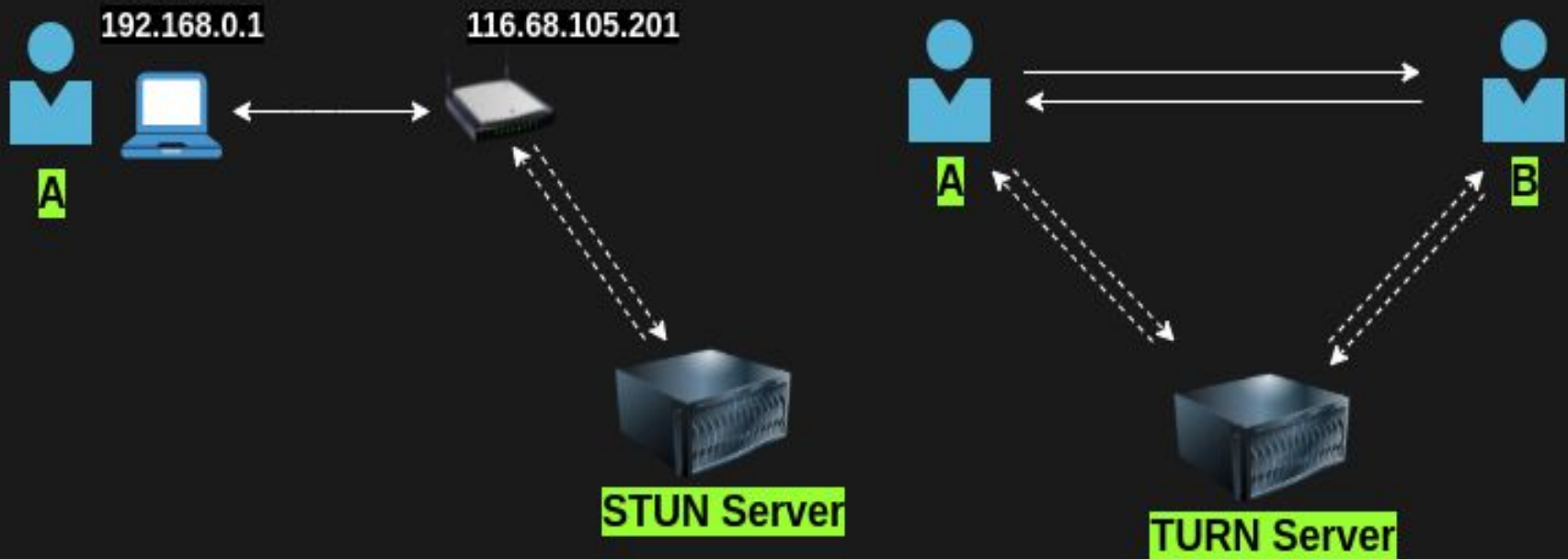
Signalisation – Serveur STUN – Serveur TURN – Protocoles

SERVEUR DE SIGNALISATION



PROCESSUS DE SIGNALISATION

SERVEUR STUN / SERVEUR TURN



WEBRTC – SERVEUR STUN ET SERVEUR TURN

SDP : SESSION DESCRIPTION PROTOCOL

v=0

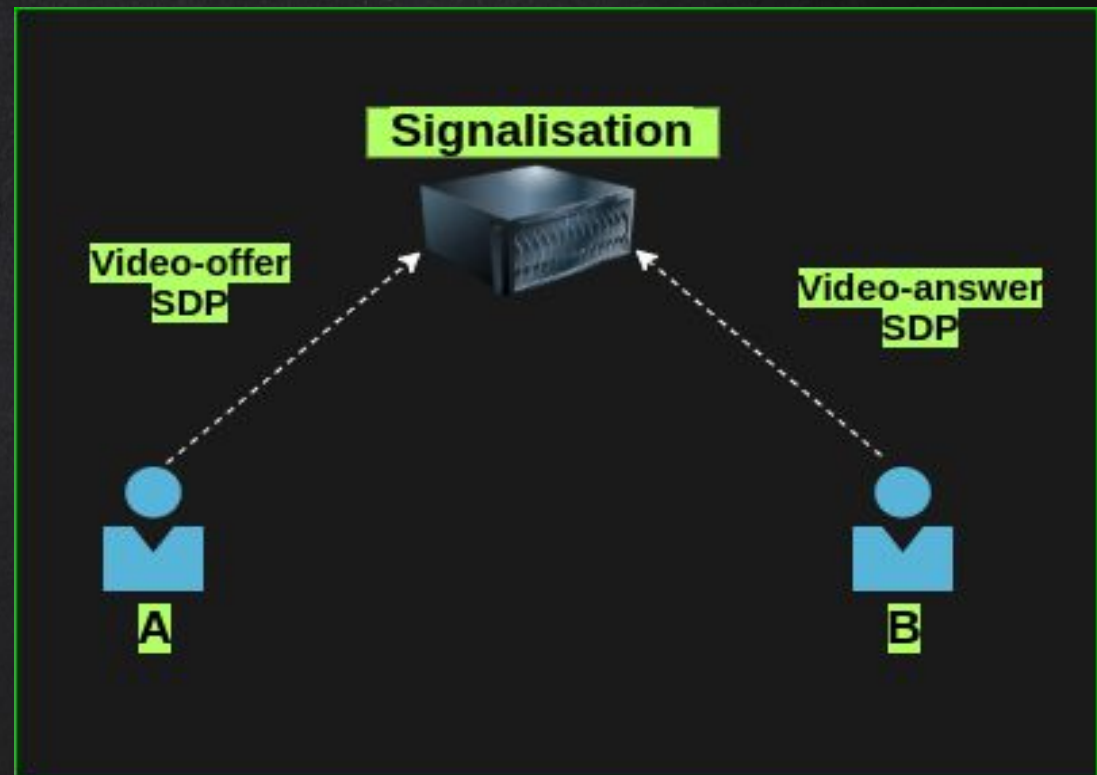
m=audio 4000 RTP/AVP 111

a=rtpmap:111 OPUS/48000/2

m=video 4000 RTP/AVP 96

a=rtpmap:96 VP8/90000

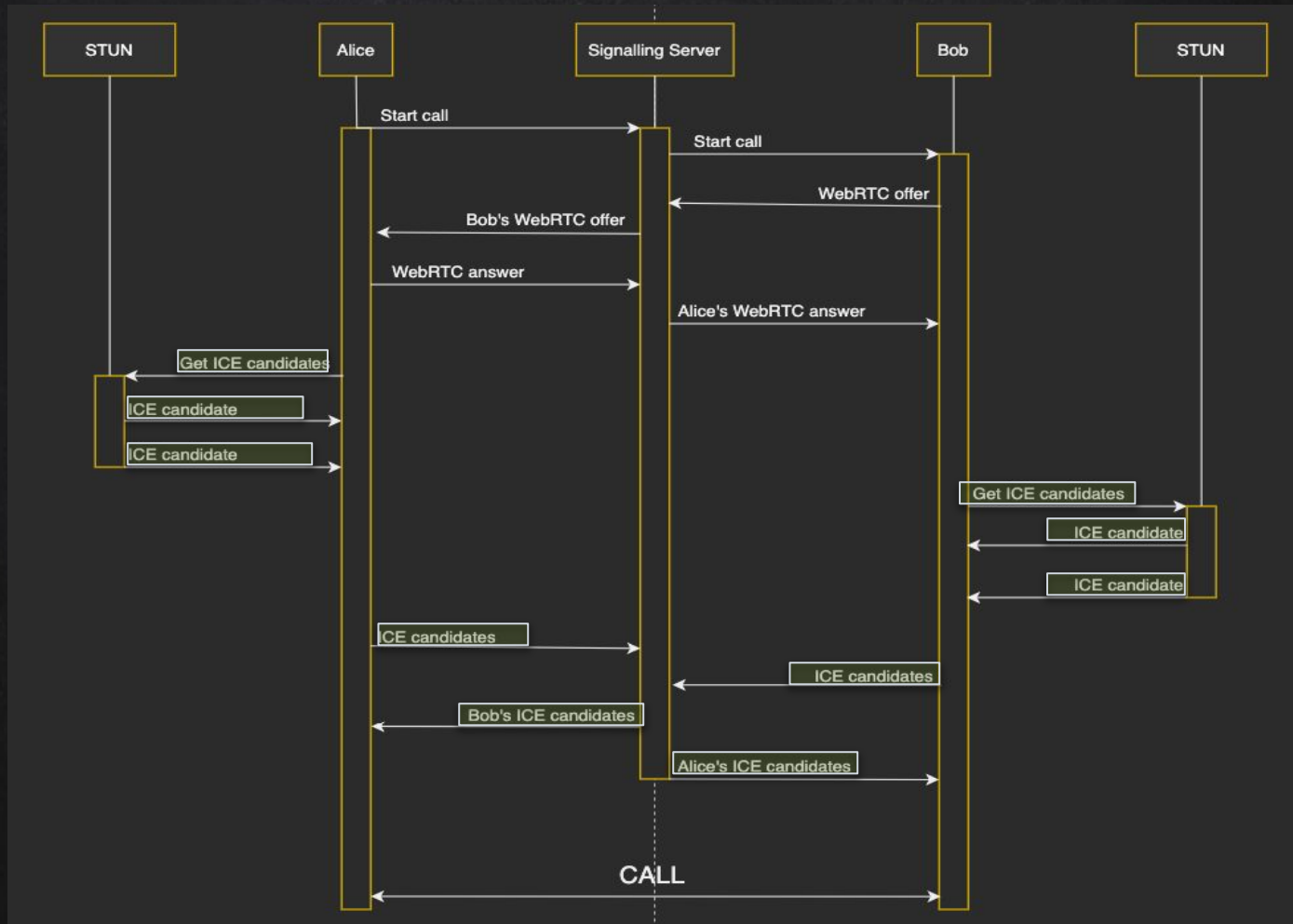
a=my-sdp-value



SIGNALISATION ET PROTOCOLE SDP

ICE CANDIDATES

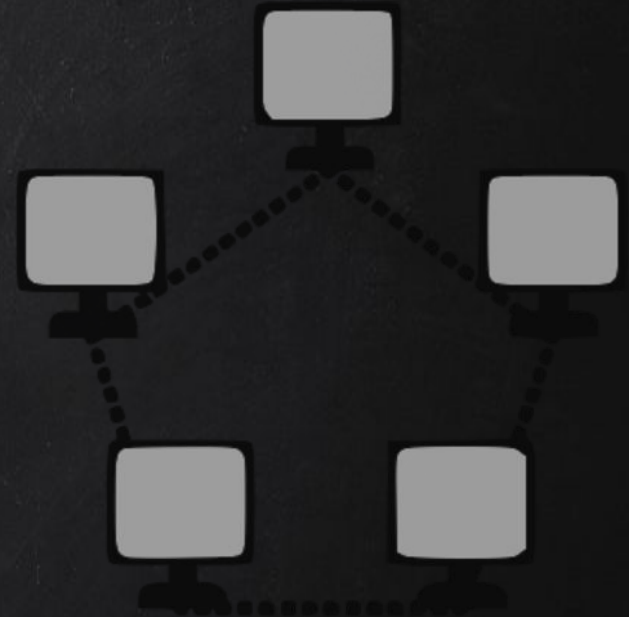
ICE = INTERACTIVE CONNECTIVITY ESTABLISHMENT



WEBRTC EN DIAGRAMME

WEBRTC EN RÉSEAU LOCAL

- L'utilisation du serveur STUN n'est pas nécessaire
- ICE Candidates générées en utilisant les adresses connues dans le réseau local





FONCTIONNEMENT

Connexion / déconnexion du serveur

Messagerie

Partage d'écran / audio

CONNEXION AU SERVEUR

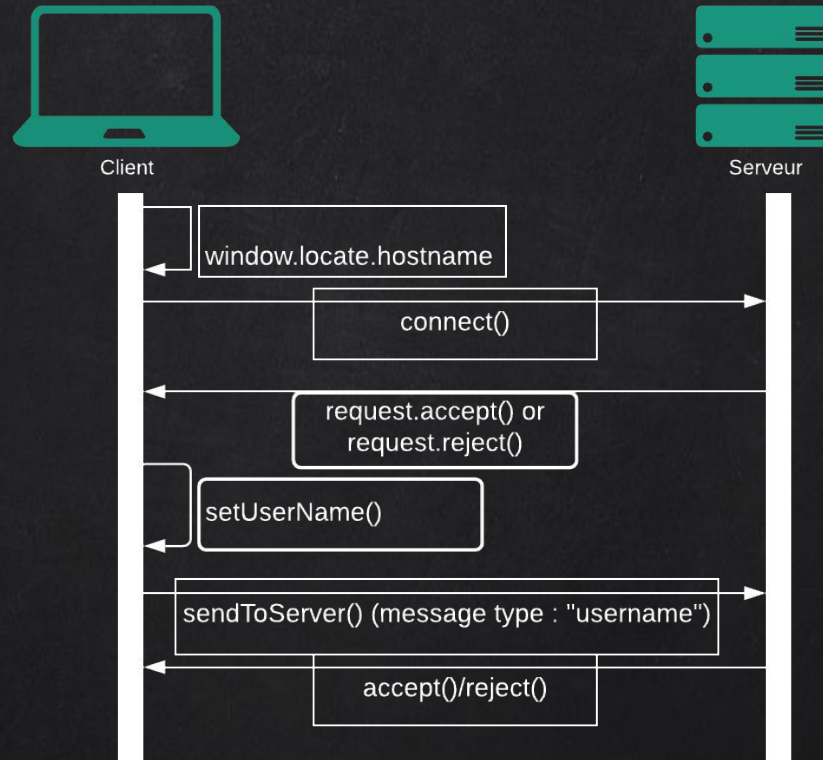


DIAGRAMME DE SÉQUENCE REPRÉSENTANT LA CONNEXION D'UN CLIENT AU SERVEUR

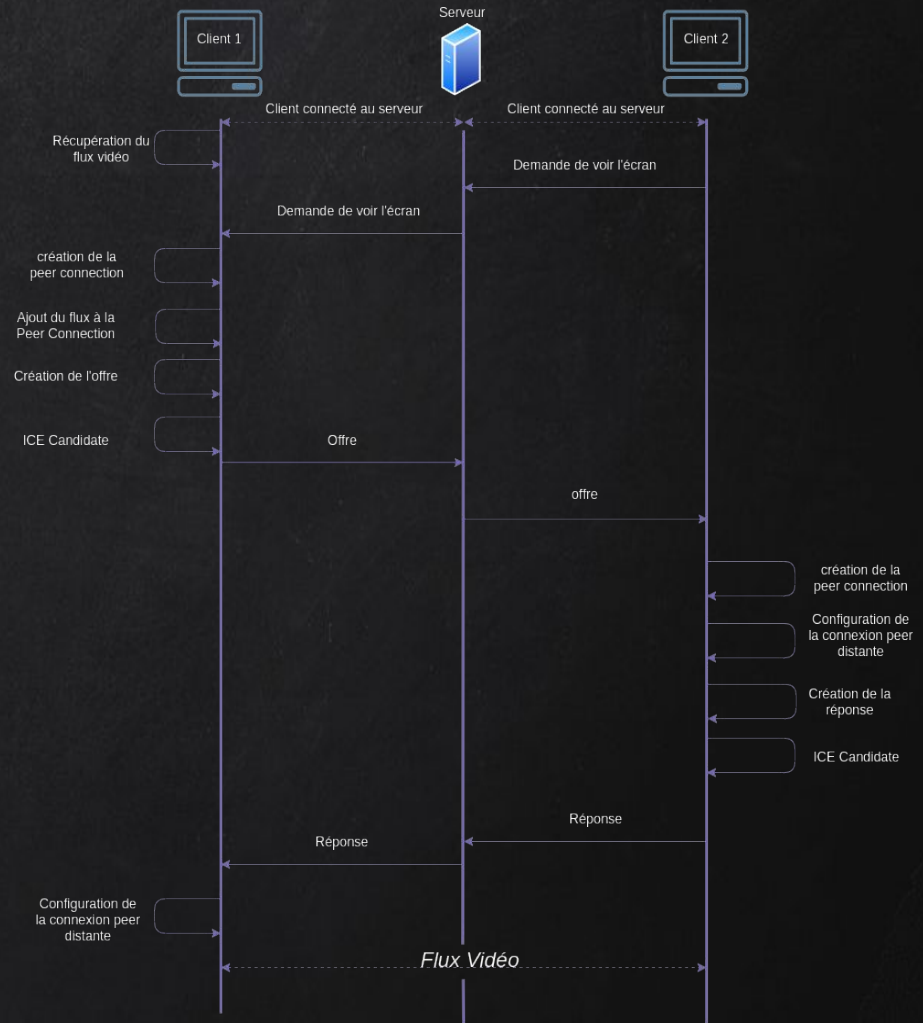
PARTAGE D'ÉCRAN

Client 2: > Demande du flux média.

Client 1: < Offre de récupération du flux.

Client 2: > Réponse à l'offre.

✓ Echange de flux établi.



ÉTABLISSEMENT DE CONNEXION ENTRE
DEUX CLIENTS



PARTAGE D'AUDIO

- Utilisation de `getUserMedia`:
 - ◆ Autoriser l'utilisation d'une entrée multimédia
 - ◆ Production d'un `mediastream`
- Fusion du stream audio / vidéo (utilisation de `addTrack`)
- Transmission à l'aide d'un canal d'échange de données

MESSAGERIE

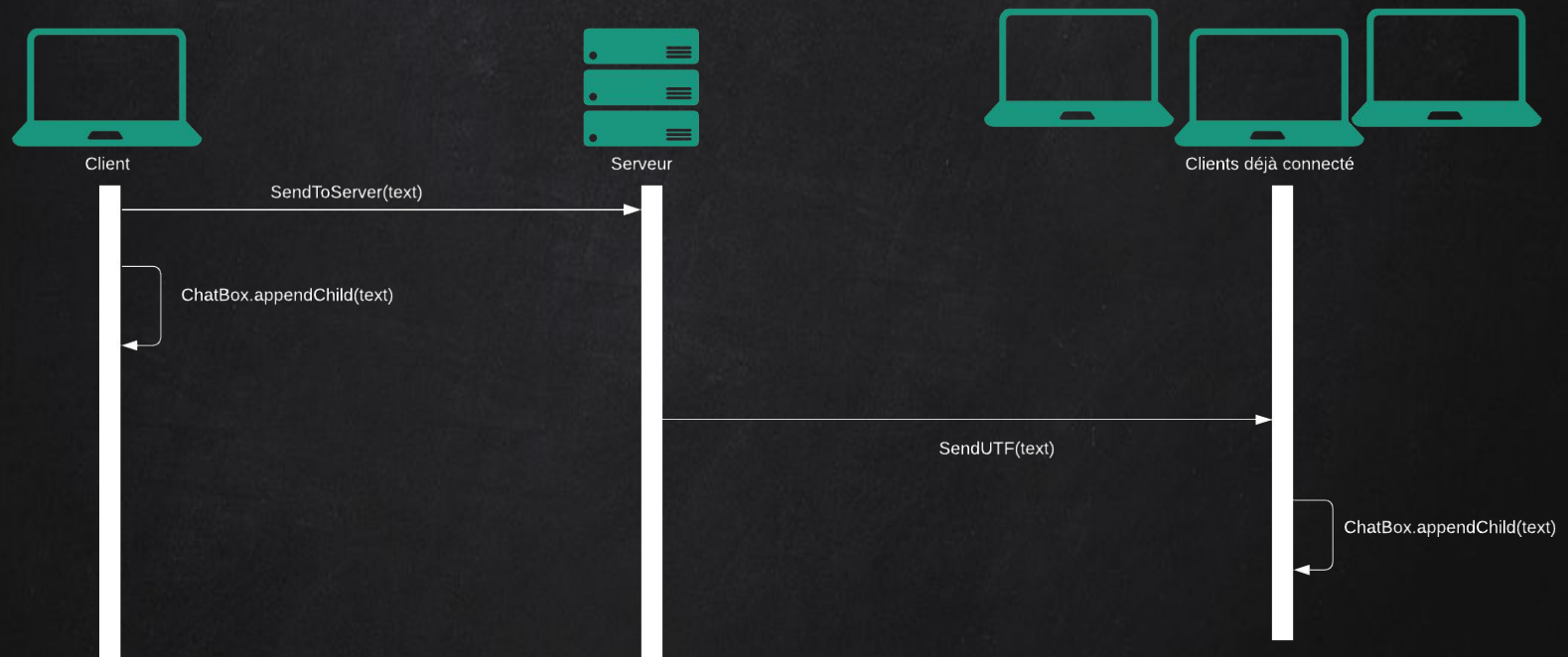
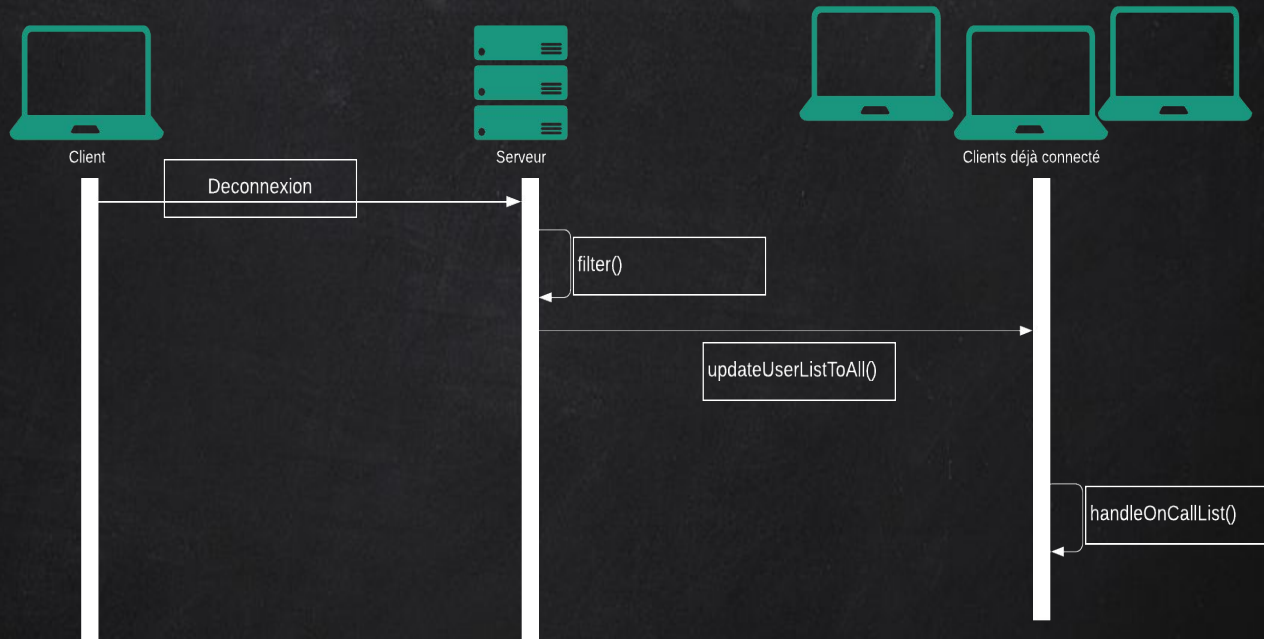


DIAGRAMME DE SÉQUENCE REPRÉSENTANT L'ÉCHANGE DE MESSAGES ENTRE UTILISATEURS



DÉCONNEXION DU SERVEUR

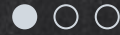


DÉCONNEXION D'UN CLIENT DU SERVEUR



TESTS

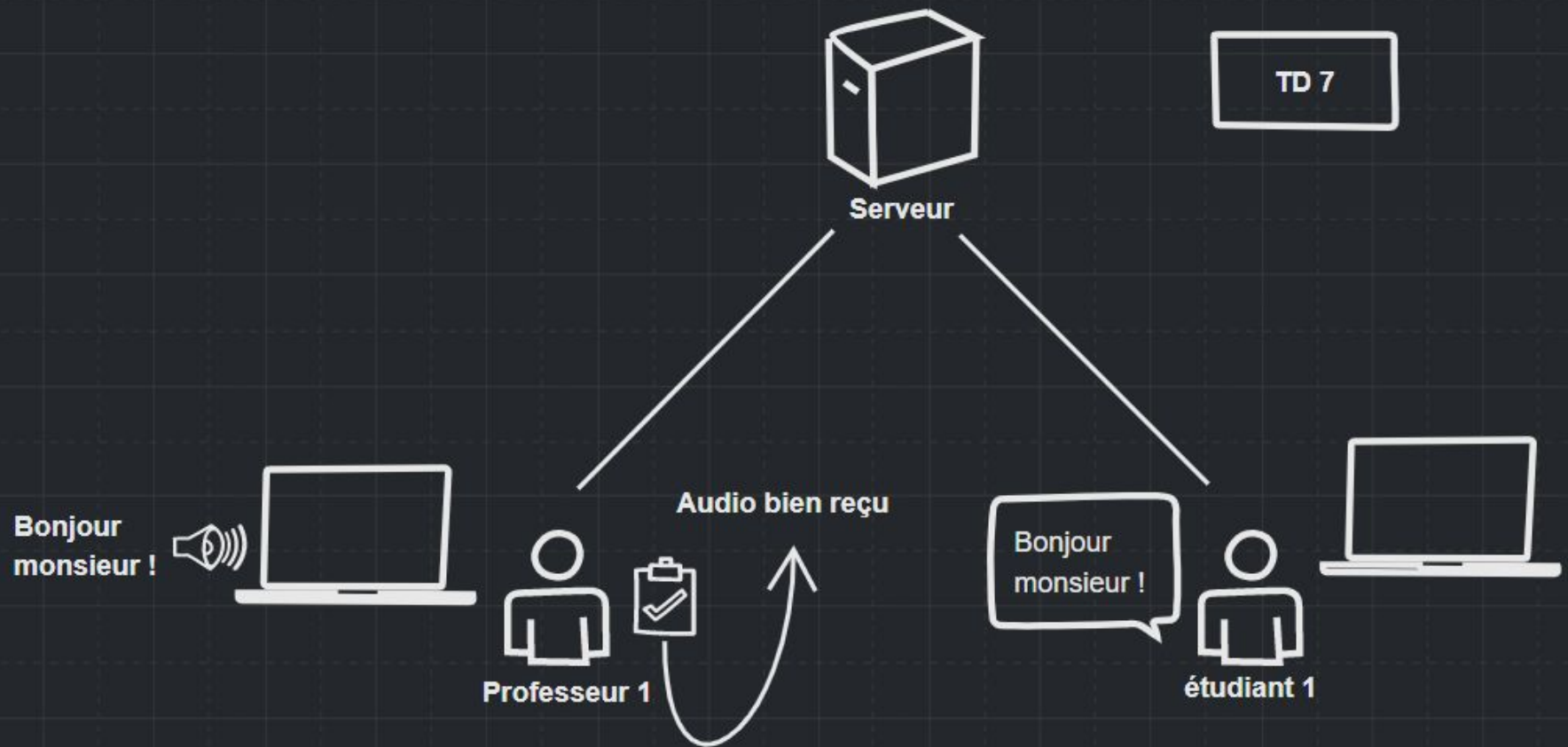
Déroulement classique des tests
Exemple de scénario de test



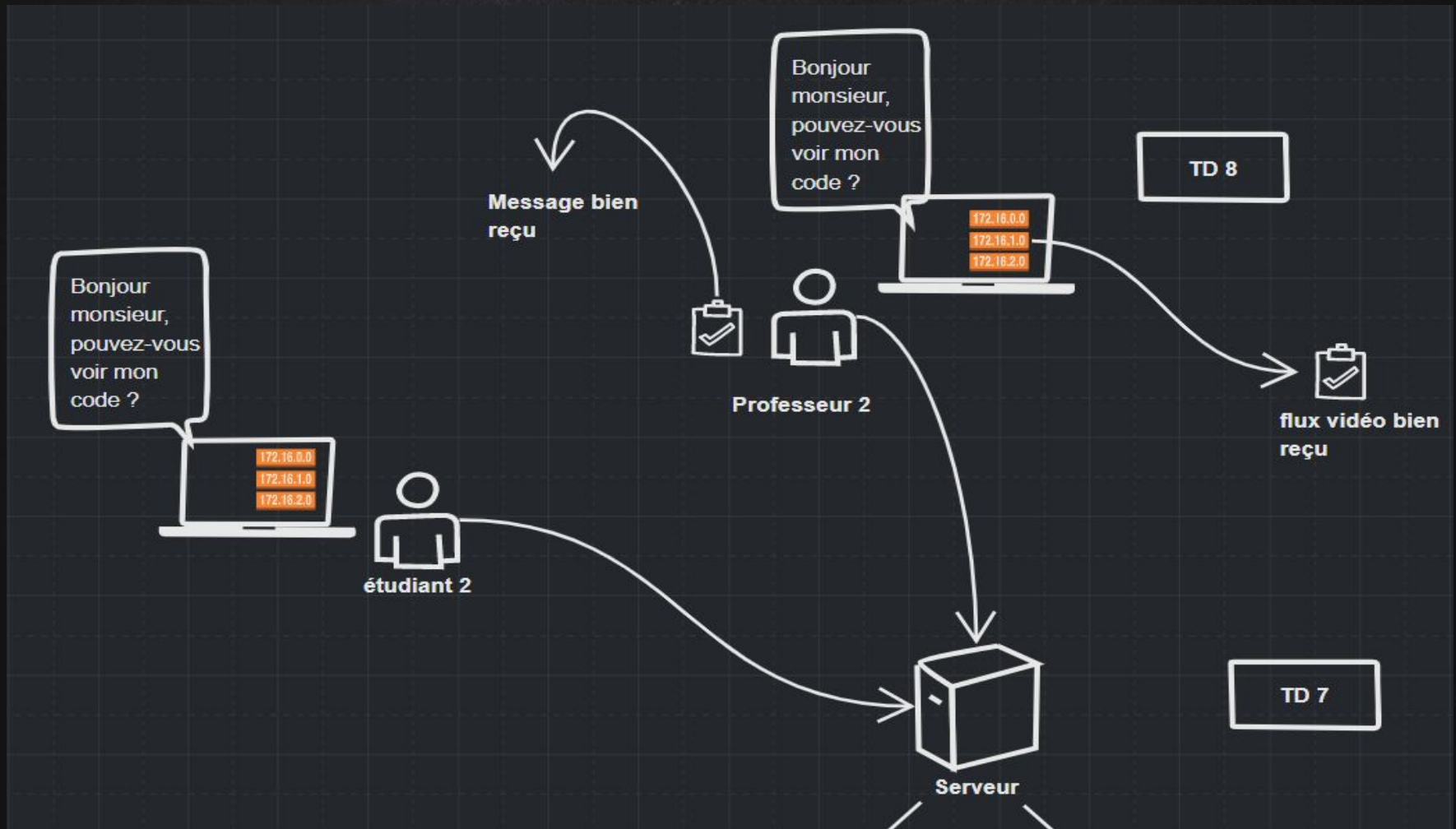
DÉROULEMENT DES TESTS

- Tests hebdomadaires en réseau local
- Reproduction des cas d'usage en simulant une séance de TD
- Scénarios de tests se rapportant en permanence aux exigences du document de spécification

SCÉNARIO DE TEST



SCÉNARIO DE TEST





LIVRABLE RENDU

Documentation & fonctionnalités



MANUEL D'UTILISATION

Le Wiki du Partage d'écran en réseau local

Projet au fil de l'année de deuxième année à l'Enseirb Matmeca

Ce projet a pour but de créer un outil permettant le partage d'écran au sein d'un réseau local. Il servirait notamment pour de TDs de programmation, pour que les élèves puissent partager leur code au professeur qui anime la séance.

Le Wiki

Dans ce Wiki vous retrouverez de façon détaillée comment se servir de cette application.

- [Installation*](#)
- [Lancer le serveur*](#)
- [Se connecter à une session](#)
- [Envoyer des messages](#)
- [Partager son écran & son micro](#)
- [Rejoindre un appel](#)

* Ces pages ne sont nécessaires que pour celles et ceux qui souhaitent héberger le serveur.

▼ Pages **7**

[Home](#)[Envoyer des messages](#)[Installation](#)[Lancer le serveur](#)[Partager son écran & son micro](#)[Rejoindre un appel](#)[Se connecter à une session](#)

+ Add a custom sidebar

Clone this wiki locally

<https://github.com/antoinepringe>





FONCTIONNALITÉS

Messagerie

12:29

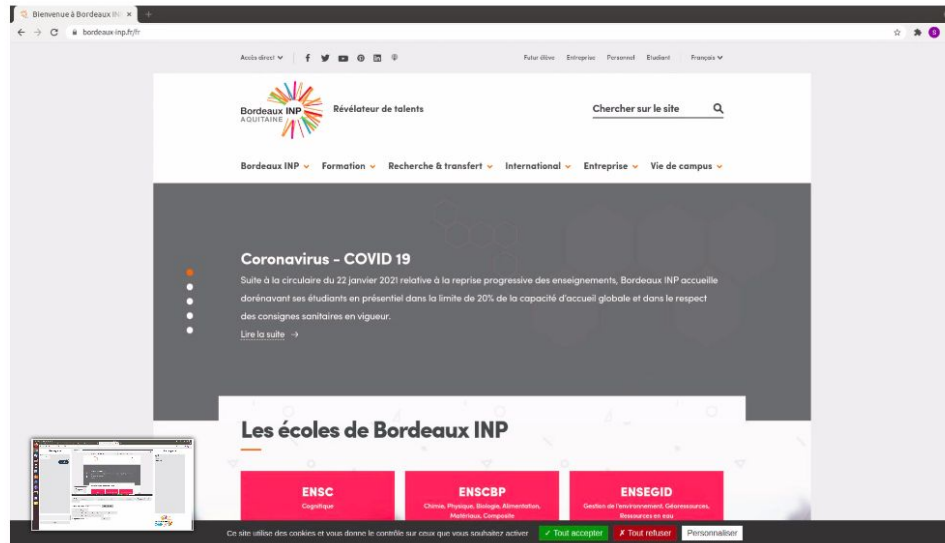
user1: Salut

12:29

user4: Salut

Saisissez un message

Envoyer



Arrêter le partage avec user3

Partager une autre fenêtre

Cacher mon partage

Toggle dark mode

Mute

Entrez votre pseudo : pseudo

Connexion

Mode développeur

Liste toutes les valeurs que l'on peut modifier sur un flux vidéo

Liste toutes les valeurs de notre flux vidéo

Change framerate : ex: 10

Change !

Participants

user1

user2

user3

user4 (you)





VOIES D'AMÉLIORATION

- ✗ Affichage de la qualité
- ✗ Serveur en ruby
- ✗ Audio sur firefox
- ✗ Appels à plusieurs participants
- ✗ Envoi de fichier



RETOUR D'EXPÉRIENCE

Ce que nous a apporté ce projet



OBSTACLES RECONTRÉS

- COMPATIBILITÉ DES NAVIGATEURS POUR CERTAINES FONCTIONS

	PC						Mobile					
	Chrome	Edge	Firefox	Internet Explorer	Opera	Safari	WebView Android	Chrome Android	Firefox for Android	Opera Android	Safari on iOS	Samsung Internet
getUserMedia	53 ★ ▼	12	36 ★ ▼	No	40 ★ ▼	11	53	53 ★ ▼	36 ★ ▼	41 ★ ▼	11	6.0
Secure context required	53	79	68	No	40	?	53	53	68	41	?	6.0

Full support
 No support

Compatibility unknown
 ★ See implementation notes.



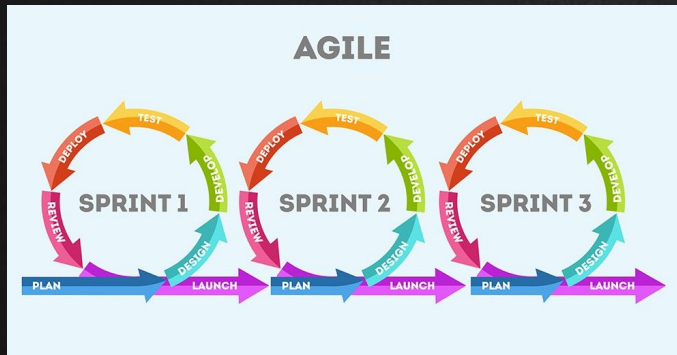
- LES DIFFÉRENCES DES SUPPORTS RÉSEAU



OBSTACLES RECONTRÉS

- UTILISATION D'UN SERVEUR DISTANT POUR ÉTABLIR LES PEERCONNECTIONS

PEERJS 



- DIFFICULTÉ D'APPLIQUER UNE MÉTHODE AGILE

- DIFFICULTÉ DE TROUVER DE DOCUMENTATION SUR LA RÉALISATION D'UN SERVEUR HTTPS EN RUBY





LEÇONS À TIRER DE CE PROJET

Gestion d'un projet complexe et de longue durée :

1. RÉGNER UN ESPRIT D'ÉQUIPE
2. BIEN RÉDIGER LES TITRES DE COMMITS
3. TRACER L'AVANCEMENT DU PROJET
4. UTILISER DES OUTILS QUI PERMETTENT DE
NOTER LES FONCTIONNALITÉS AJOUTÉES ET
PROBLÈMES RENCONTRÉS

CONCLUSION

QUESTIONS



MERCI DE VOTRE ATTENTION

DES QUESTIONS ?