

WebRTC

Développement d'applications [DE10]

WebRTC est le nouveau framework normalisé par l'IETF et le W3C, permettant la mise en œuvre de services multimédia temps-réel au sein des navigateurs Web. Il offre de nouvelles perspectives d'usages, notamment liées à la téléphonie.

OBJECTIFS

Cette formation vous permet :

- D'appréhender les enjeux, objectifs et fonctionnalités de WebRTC.
- De mettre en œuvre les techniques et protocoles
- De comprendre les API et leurs impacts réseaux
- De maîtriser les mécanismes sous-jacents du framework



PARTICIPANTS

Développeur, Ingénieur Intégration, responsable technique, ou toute personne souhaitant maîtriser cette nouvelle technologie.



PRÉ-REQUIS

Des connaissances générales des protocoles réseaux (TCP/IP, HTTP) et langages Web (HTML, JavaScript).



TRAVAUX DIRIGÉS

De nombreux TP permettent de mettre en œuvre la théorie pour appréhender concrètement WebRTC.



DURÉE

3 jours



PRÉSENTATION

- Les solutions actuelles : ActiveX, Java, Flash
- Standardisation WebRTC / RTCWeb
- Architecture générale



SIGNALISATION

- Principes (JSEP)
- HTTP polling et les WebSocket
- Description de sessions - SDP



FLUX MÉDIAS

- Approche peer-to-peer
- Protocoles utilisés - SRTP, DTLS, SCTP
- Flux audio, vidéo, data et DTMF
- Multiplexage des flux



GESTION DES FLUX AUDIO/VIDEO - MEDIASTREAM

- HTML5 / CSS3 - <video>, <audio>, <canvas>
- L'API MediaStream
- Les pseudo-caméras de Chrome

Travaux Pratiques :

- Mise en place de l'environnement
- Accès à la caméra, affichage du retour caméra



GESTION DES CONNEXIONS (RTCPeerConnection)

- Génération des offres/réponses SDP

Travaux Pratiques :

- Etablissement d'appel multimédia
- Prise en main du protocole de signalisation
- Gestion du SDP (RTCPeerConnection)



TRANSFERT DES DONNÉES / DTMF

- Les API RTCDataChannel et RTCDataChannel

Travaux Pratiques :

- Ajout de la fonction chat
- Emission de DTMF (Analyse avec Wireshark)



MODIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES MÉDIA

- APIs MediaStreamTrack et MediaStreamConstraints

Travaux Pratiques :

- Désactivation des flux à l'émission/réception
- Modification de la résolution - Bande passante
- Sélection des codecs, de la caméra et du micro



STATISTIQUES WEBRTC

- Visualisation sous Chrome et exploitation en Javascript



TRAVERSÉE DES NAT

- Types de NAT - STUN, TURN, ICE

Travaux Pratiques :

- Mise en œuvre de STUN/TURN
- Visualisation des tests de connectivité sous Wireshark
- Utilisation forcée du relai TURN



SIP ET WEBRTC

Travaux Pratiques :

- Déploiement d'un visiophone WebRTC / SIP