**Documentation Technique - Serveur de Chat en Temps Réel**

**Description Générale**

Le serveur implémente une solution de chat en temps réel permettant la création et la gestion de salles de discussion avec authentification par numéro de mobile.

## Fonctionnalités Principales

### Gestion des Utilisateurs

* Authentification par numéro de mobile
* Noms d'utilisateur optionnels
* Identifiants uniques pour chaque session
* Suivi des connexions actives

### Salles de Discussion

* Création de salles
* Identification unique des salles (format: userId+userMobile+UUID+DateTime)
* Métadonnées des salles :
* Nom composé des participants
* Description
* Image URL
* Date d'ouverture
* Liste des participants
* Historique des messages

### Gestion des Messages

* Transmission en temps réel
* Historique persistant des messages
* Limitation automatique de la taille de l'historique
* Sauvegarde sur disque au format JSON
* Types de messages supportés :
* Messages utilisateur
* Messages système
* Notifications

### Contrôle d'Accès

* Vérification des accès par numéro mobile
* Gestion des permissions par salle
* Validation des participants
* Protection contre les accès non autorisés

### Système de Notification

* Notifications en temps réel
* Diffusion sélective aux participants
* Notifications de :
* Nouveaux messages
* Création de salle
* Ajout de participants
* Déconnexions/Reconnexions

### Gestion des Participants

* Ajout dynamique de participants
* Validation des numéros mobiles
* Suivi des participants actifs
* Notifications de changements de statut

### Stockage et Organisation

* Gestion en mémoire des sessions actives
* Persistance des historiques de messages
* Association mobile-salles
* Nettoyage automatique des données obsolètes

**Protocole de Communication**

Le serveur utilise un protocole WebSocket standardisé avec des types de messages définis :

* USER\_CONNECT
* USER\_CREATE\_ROOM
* USER\_JOIN\_ROOM
* USER\_MESSAGE
* USER\_LEAVE\_ROOM
* USER\_GET\_ROOMS
* USER\_ADD\_PARTICIPANTS

## Messages Système (SYSTEM\_MESSAGES)

### Gestion des Erreurs (SYS\_ERROR)

* Codes d'erreur standardisés :
* ERR\_001 : Message invalide
* ERR\_002 : Salle non trouvée
* ERR\_003 : Accès refusé
* ERR\_004 : Mobile invalide
* ERR\_005 : Erreur de connexion

### Gestion des Salles

* **SYS\_ROOM\_CREATED**

Confirmation de création de salle

Détails de la nouvelle salle

ID unique de la salle

* **SYS\_NEW\_ROOM\_AVAILABLE**

Notification de nouvelle salle disponible

Informations complètes de la salle

* **SYS\_ROOMS\_LIST**

Liste des salles accessibles

### Gestion des Messages

* **SYS\_NEW\_MESSAGE**

ID de la salle

Informations de l'expéditeur

Aperçu du message

Horodatage

### Notifications Système

* **SYS\_NOTIFICATION**

Messages système généraux

ID de salle

Messages d'état

Confirmations d'actions

### Format des Réponses Système

Pour chaque type de message système :

Type de message

Données spécifiques au contexte

Codes d'état

Horodatage