

# Rich Communication Suite Universal Profile : RCS UP

EFORT

<http://www.efort.com>

## 1. Introduction

Rich Communications Services (RCS) Universal Profile (UP) est une plate-forme offrant des services de communication incluant des messages instantanés, le chat 1-à-1 et de groupe, la présence, le partage de fichiers, l'envoi de messages audio, une communication voix enrichie avant et pendant l'appel, la géolocalisation et le chatbot à travers le multi-device et quelque-soit le type de réseau. RCS UP représente un standard unique.

Les principales fonctionnalités RCS UP sont :

- Un carnet d'adresse enrichi : Des informations concernant les contacts (présence et géolocalisation) et les capacités de services qu'ils supportent (e.g., chat, transfert de fichier, etc.)
- Une messagerie enrichie : permet une large variété d'options de messaging incluant le Chat point à point ou point à multipoint avec capacité de store and forward, le transfert de fichier, les standalone messages, l'audio messaging, le chatbot, etc.
- Des appels enrichis avant et pendant l'appel: permet le partage de contenu multimédia (vidéo) pendant un appel

RCS marque la transition de la messagerie (SMS) et de la voix du monde circuit au monde paquet et partage le même investissement IMS et s'appuie sur les mêmes capacités IMS que la VoLTE (Voice over IP over LTE), la ViLTE (Video over IP over LTE) et VoWiFi/ViWiFi. Pour un opérateur, les options de déploiement du service RCS sont l'hébergement par Google ou le déploiement sur le même réseau IMS de l'opérateur qui supporte déjà VoLTE/VoWiFi via l'ajout d'une plate-forme de service relative à RCS UP.

Le but de ce tutoriel est de décrire le service RCS UP à travers son architecture et ses capacités de service.

## 2. Indicateurs de capacité RCS UP

Les capacités RCS représentent la liste des services auxquels un utilisateur / client RCS peut accéder à un moment donné. Les capacités dépendent de quatre facteurs:

1. Statut de provisioning du fournisseur de service pour un client donné : un fournisseur de services peut choisir de limiter les capacités de service aux clients en fonction du statut de l'abonnement (par exemple, le chat et le partage de fichiers, mais pas de vidéo).
2. Le matériel du terminal (HW): Un terminal avec un HW limité (c'est-à-dire aucune capacité de traitement vidéo) peut ne pas être en mesure d'accéder à tous les services RCS.
3. Le statut du terminal: Même si le HW du terminal HW supporte tous les services, il se pourrait que l'état de l'appareil introduit une limitation (par exemple, la réception de fichiers n'est pas possible lorsque la capacité de stockage de fichiers est pleine).
4. Statut de connectivité: Certains services peuvent nécessiter un certain niveau de qualité de Service (QoS). Par exemple, diffuser de la vidéo sur un réseau 2G (GPRS) ne fournit pas une expérience utilisateur adéquate.

Outre ces facteurs, il est possible pour un fournisseur de services de sélectionner les services disponibles pour un utilisateur particulier.

Par conséquent, les considérations précédentes ne seront prises en compte que si les services RCS concernés sont activés via la configuration.

Une mécanisme essentiel pour l'utilisation des services RCS est la découverte de capacité. Par exemple, lorsqu'un usager parcourt son carnet d'adresse, il peut voir ses contacts et connaître les services RCS dont ils disposent.

Ce mécanisme est implanté soit en utilisant la requête SIP OPTIONS, ou une solution de présence (serveur de présence et requête SIP SUBSCRIBE/NOTIFY/PUBLISH). Les deux mécanismes (OPTIONS ou présence) résultent en les trois types de réponse :

1. L'utilisateur est enregistré pour le service résultant en la réception des capacités de service de ce contact et leur journalisation.
2. L'utilisateur n'est pas enregistré (l'utilisateur est provisionné pour RCS mais n'est pas enregistré actuellement)
3. L'utilisateur n'est pas trouvé (l'utilisateur n'est pas provisionné pour le service RCS).

Ce mécanisme de découverte est important puisqu'il garantit qu'un usager donné puisse déterminer quels services sont disponibles avant de communiquer et permet aux opérateurs de services de proposer dans le temps de nouveaux services. Ces mêmes mécanismes peuvent être utilisés pour découvrir initialement et/ou périodiquement les capacités de service de tous les contacts d'un carnet d'adresse lorsque l'utilisateur s'enregistre initialement au service.

## **3. Capacités de service RCS UP**

### **3.1. 1-to-1 Messaging**

Le service 1-to-1 Messaging peut être fourni via :

- Le service RCS 1-to-1 Chat suivant sur la base la solution technique OMA CPM (Converged IP Messaging). Pour que le service RCS 1-to-1 Chat soit utilisé, il doit être activé par le fournisseur de service RCS via le paramètre de configuration CHAT AUTH et le client doit être enregistré à l'IMS. Le client doit annoncer la capacité 1-to-1 chat.
- Le service RCS Standalone Messaging. Pour que le service RCS Standalone Messaging soit utilisé, il doit être activé par le fournisseur de services RCS via le paramètre de configuration STANDALONE MSG AUTH et le client doit être enregistré à IMS. Ce service n'est pas considéré en Europe et ne sera donc activé par configuration.
- Le Short Messaging Service tel que défini dans 3GPP TS 23.040 ou le Short Message Service sur IP (SMS over IP) tel que défini dans l'IR.92.

La technologie sélectionnée pour le service de messaging associée à une conversation 1-à-1 doit être basée sur:

- les technologies de messagerie RCS 1-to-1 activées, c'est-à-dire RCS Standalone Messaging et / ou RCS 1-to-1 Chat.
  - la capacité de chat du contact, i.e., basée sur le dernier échange de capacités reçu
- Pour une adresse basée sur un numéro de téléphone, i.e., un tel URI, RCS 1-to-1 Chat est le service préféré. S'il est activé et supporté par un contact, alors RCS 1-to-1 Chat est utilisé. Sinon, si standalone messaging est activé alors il est utilisé. Si aucun de ceux-ci ne peut être utilisé, xMS (i.e., SMS ou MMS) est utilisé.

### **3.2. 1-to-1 Chat**

La capacité de service Chat 1-1 UP qui s'appuie sur OMA CP permet l'échange de messages entre deux usagers instantanément.

Les fonctionnalités du service RCS 1-to-1 Chat sont les suivantes :

- Store and forward : Cette fonctionnalité requiert un serveur de messagerie afin de stocker les messages et les notifications (deliver et display) lorsque l'utilisateur destinataire n'est pas online et les délivrer à l'utilisateur lorsqu'il devient de nouveau online (i.e. store and forward).

- Interfonctionnement entre Chat et SMS/MMS : Cette fonctionnalité requiert un serveur de messagerie pour assurer l'interfonctionnement entre les messages Chat et les messages SMS ou MMS.
- Demande de révocation de message dans le contexte d'un Chat : Cette fonctionnalité permet au client d'un message déjà émis mais non encore délivré de demander sa révocation. Cette fonctionnalité requiert une fonctionnalité de révocation de message sur le serveur de messagerie.
- Notification de message "Delivered" : Cela permet à l'émetteur d'un message d'être notifié lorsque son message a été délivré à un récepteur.
- Notification de message "Displayed" : Cela permet à l'émetteur d'être notifié lorsque son message a été affiché à un des devices du récepteur.
- Envoi de notifications (delivered and displayed) en dehors d'une session : Il doit être possible de délivrer des notifications que la session Chat 1-1 soit toujours établie ou non.
- Indications IsComposing : Cela permet à un usager dans une conversation Chat d'être informé lorsqu'un autre usager est en train d'écrire un nouveau message.
- Local Black List : Le client peut supporter une liste noire stockée localement afin de prendre en charge les chats entrants. Les usagers sont en mesure d'indiquer que les chats entrants sont indésirables. Cela permet de ne plus montrer ou notifier à l'usager les messages suivants de ces émetteurs.
- PNB (Personal Network Blacklists) : La PNBs stockée dans le réseau et mise à jour par l'usager RCS; elle contient la liste des URIs que l'usager a bloqué.
- Local Conversation History : Le client RCS supporte le stockage local de conversations.
- Common Message Store : Un espace de stockage de message pour les sessions chat peut être utilisé pour synchroniser les messages entre devices d'un même usager dans le contexte multi-device. Il permet aussi à l'usager de conserver dans le réseau une copie de ses conversations importantes.

### 3.3. Standalone messaging

Il s'agit de modes de communication OMA CPM qui surviennent sans établissement de session CPM. Ces modes fournissent une communication unidirectionnelle à tout moment. Bien entendu, un usager peut répondre à son tour à un message qui lui a été envoyé, mais son message est indépendant de celui reçu.

Pour les messages en Mode Pager, c'est-à-dire ne dépassant pas 1300 octets, le message est directement transporté dans le corps d'une requête SIP MESSAGE sous forme de pièce jointe MIME. Le cœur de réseau IMS permet le routage de cette requête entre serveurs CPM et clients CPM sans établir de session CPM.

Afin de permettre l'échange de messages de taille supérieure à 1300 octets, le contenu n'est pas inséré dans le corps d'une requête SIP MESSAGE mais transporté dans un message MSRP. La taille du message est comprise entre 1300 octets et 1 Mega octets. Appelé Large Message Mode, une session SIP est établie entre parties (émetteur et tous les récepteurs) avec MSRP comme plan usager. Les contenus sont alors transmis avec le protocole MSRP avec fragmentation si nécessaire. Cette session SIP ne doit pas être confondue avec une session CPM puisque aucune session CPM n'est établie. La session SIP est uniquement utilisée afin de transmettre exactement un message large; la session est ensuite terminée.

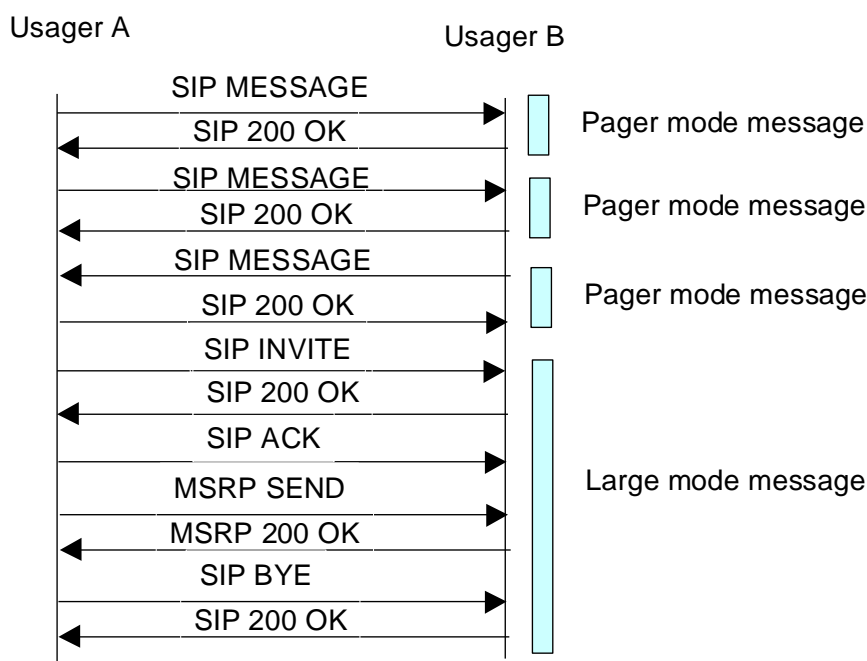


Figure 1 : Exemples de standalone messages

### 3.4. Group Chat

La capacité de service Group Chat basée sur OMA CPM fournit les fonctionnalités suivantes :

- Interfonctionnement avec des participants dans un Group Chat qui ne supportent que SMS/MMS et non pas RCS.
- Notification permettant d'indiquer que le message a été délivré (Delivered) et a été présenté (Displayed) lorsque le message a été remis aux participants.
- Indication IsComposing permettant à un usager dans une conversation Group Chat de voir lorsqu'un autre usager est en train de composer un nouveau message.
- Local Black List : Le client RCS peut supporter une liste noire IM stockée localement afin de prendre en charge les demandes de session Group Chat entrantes. Des sessions initiées par des membres de la liste sont alors considérées comme des spam. Cela évite de présenter les sessions ou les messages initiés par ces membres.
- Conversation History : Le client conserve des historiques de conversations Chat localement.
- Support d'un Common Message Store : Le common Message Store peut être utilisé pour synchroniser les messages entre devices. Il permet aussi à l'utilisateur de conserver une sauvegarde des conversations importantes dans le réseau. Dans le device, l'alignement est prévu entre l'historique de conversation local et la synchronisation avec le Common Message Store.
- User Alias : Un nom défini par l'utilisateur peut être envoyé lors de l'établissement d'une communication avec un autre usager.
- Group Chat de longue durée : Une fois qu'un utilisateur a initié un Group Chat, tout participant restant doit pouvoir le redémarrer, même si le Group Chat a été interrompue par le serveur de messagerie en raison de son inactivité. Le temporisateur d'inactivité ne doit pas dépasser 300 secondes.
- Store and Forward : Les messages non délivrés à un participant qui n'a pas pu initialement rejoindre la session Group Chat sont stockés et délivrés lorsque le participant devient disponible ou rejoint la session.
- Group Chat fermé: Un utilisateur qui initie un Group Chat peut spécifier qu'il est fermé, ce qui signifie que personne n'est autorisé à ajouter des participants au Group Chat.

- Quitter un Group Chat fermé : Un utilisateur qui quitte explicitement le Group Chat fermé ne peut pas le rejoindre.

### 3.5. File transfer

Le transfert de fichiers est basé sur le stockage de fichier par le client origine sur un serveur de contenu HTTP puis le partage de sa localisation (i.e., URI) en utilisant les procédures standalone messaging, Chat 1-à-1 et Group Chat décrites ci-dessus.

Le client final télécharge le fichier à partir du serveur de contenu HTTP à l'aide de l'URI de localisation du fichier.

Le même procédé s'applique à tous les services qui utilisent le transfert de fichiers via le mécanisme HTTP (e.g. audio messaging).

### 3.6. Audio messaging

La capacité de service audio messaging permet à un usager RCS d'enregistrer et/ou émettre un message audio à ses contacts RCS. Un RCS Recorded Audio Message (RRAM) peut être émis à un ou plusieurs contacts.

Lorsque le message RRAM est reconnu par le client RCS récepteur comme étant un message audio, il est pris en charge en conséquent.

La fonctionnalité de messagerie audio est liée au service de transfert de fichier qui transporte le RRAM au récepteur.

L'affichage du message fait apparaître la date, et la durée de ce message. L'enregistrement du message doit être limité à une durée maximum qui est de 10 minutes. Le message audio lui-même est encodé avec le codec AMR.

Le transport du message RRAM utilise les fonctionnalités de transfert de fichier :

- mécanisme de notification standard
- store and forward lorsque disponible
- la technologie est le transfert de fichier via HTTP.

### 3.7. Geolocation Push

Le service "Geolocation PUSH" permet à un usager RCS de pousser l'information de localisation (qui peut concerner la localisation de l'usager ou la localisation d'un point de rendez-vous suggéré) à un autre usager RCS.

Les localisations peuvent être sélectionnées par l'émetteur comme suit :

- pousser la localisation courante
- pousser la localisation prédéfinie (e.g., l'adresse de son domicile, un outil qui permettrait à l'usager de sélectionner parmi les localisations préférées pourrait aussi être proposé)
- pousser la localisation qui est sélectionnée sur une carte

L'usager peut aussi choisir d'ajouter des commentaires au sujet de la localisation.

Les informations de géolocalisation doivent être envoyées directement en tant que message dans une session de chat en supposant que le destinataire concerné (pour un chat 1-à-1) supporte la capacité de service Geolocation Push.

### 3.8. Green button promise for voice call

« Green button promise for voice call » décrit le comportement de la fonction d'appel audio sur des devices RCS sous différentes conditions de couvertures via VoLTE, WiFi Calling/VoWiFi et voix CS.

VoLTE est offert lorsque l'usager est sous couverture LTE.

VoWiFi est possible lorsque l'usager est sous couverture WiFi connecté à l'ePC

La voix CS est délivrée lorsque l'usager est sous couverture 2G/3G.

RCS Voice over IP Call n'est pas supporté pour les devices primaires.

RCS IP voice call est un service de voix sur IP spécifique à RCS très simple par rapport à VoLTE/VoWiFi:

- Les seuls services proposés sont les services MMTEL mis en œuvre par le TAS (i.e., services complémentaires de la téléphonie)
- Aucun service SR-VCC
- Aucun service SMS sur IP
- Aucun service CAMEL
- Le service d'urgence peut ne pas être proposé. Ceci est sujet à la régulation locale.
- Pas de possibilité de roaming
- Aucune obligation d'établir des ressources avec une QoS conversationnelle.
- L'authentification peut être basée sur SIP Digest à la différence de VoLTE/VoWiFi qui exigent l'authentification à partir de l'USIM/ISIM.

### 3.9. Green button promise for IP video call Services

IP Video Calling est une fonctionnalité importante pour faire évoluer l'expérience de la communication.

IP Video Calling offre une expérience de communication vidéo fiable via plusieurs devices et différents bearers déclenché par un unique bouton IP Video Calling.

IP Video Call peut être mis en œuvre via :

ViLTE lorsque l'utilisateur est sous couverture LTE

ViWiFi lorsque l'utilisateur est sous couverture WiFi connecté à l'ePC

RCS IP Video Call est disponible via le réseau cellulaire lorsque le service VoLTE/VoWiFi n'est pas permis sur le device.

### 3.10. Enriched Voice Calling

- Pre call experience : Parmi les différents services RCS UP avant un appel, l'utilisateur peut accéder aux suivants :
  - Call composer via standalone messaging ou 1-to-1 Chat pour indiquer un sujet, l'importance de l'appel, la localisation et une URL d'un fichier associé à une photo sur le serveur de fichier.
  - File Transfer via HTTP pour uploader la photo sur le serveur.
- In call experience : Parmi les différents services RCS UP pendant un appel, l'utilisateur peut accéder aux suivants :
  - Live video basé sur ViLTE/ViWiFi si l'appel audio est de bout en bout basé sur VoLTE/ VoWiFi et si l'appel vidéo est disponible, sinon RCS Video Share
  - RCS Video Share si l'appel audio est mis en œuvre via l'interfonctionnement VoLTE/VoWiFi avec le domaine circuit.
  - File Transfer
  - 1-to-1 messaging
  - Location Push
  - Shared Map et Shared Sketch : Shared Map est une application qui permet à deux utilisateurs de dessiner, de partager des marqueurs, de voir leurs positions respectives sur une carte «partagée». Shared Sketch est une application qui permet à deux utilisateurs de dessiner, d'ajouter des images d'arrière plan, de changer la couleur d'arrière plan sur un canva partagé.
- Post call experience (si l'appelé ne répond pas à l'appel)
  - Post call Audio message via Audio Messaging
  - Post call note (60 caractères maximum) via 1-to-1 Messaging

### 3.11. Chatbot

En informatique, un bot désigne un logiciel opérant de manière autonome et automatique. Il est la contraction de "robot", ce qui apporte quelques précisions sur son mode de fonctionnement.

Le bot peut être défini comme un programme informatique autonome supposé intelligent, doué de personnalité, et qui habituellement, mais pas toujours, rend un service. Sa mission principale consiste à effectuer des tâches précises de façon répétée. Pour être efficace, le bot doit donc être capable d'agir et de réagir vite.

Un chatbot, aussi appelé « agent conversationnel », est un programme informatique capable de simuler une conversation avec un ou plusieurs humains par échange vocal ou textuel. Cet outil est aujourd'hui très utilisé sur Internet par les services clients de marques ou de commerçants en ligne à travers le Chat.

Les utilisateurs peuvent donc s'entourer d'assistants virtuels sur mesure qui répondent à leurs besoins ponctuels :

- informer des actualités sur un sujet donné ;
- réserver un moyen de transport, un hébergement ;
- commander un repas ;
- rechercher un produit ;
- surveiller un domaine d'activité ;
- répondre à une question technique ;
- organiser l'emploi du temps...

Les champs d'application des chatbots sont potentiellement illimités et leur perfectionnement est désormais corrélé aux progrès de l'intelligence artificielle.

RCS UP permet :

- L'initiation d'une session Chatbot 1-à-1 de la plate-forme Chatbot vers un utilisateur
- L'initiation d'une session Chatbot 1-à-1 d'un utilisateur vers la plate-forme Chatbot
- Que les messages Chat d'un Chatbot vers un utilisateur qui ne peuvent pas être délivrés immédiatement puissent être reportés.

Les chatbots peuvent émettre deux types différents de messages aux clients RCS UP:

- Messages RCS ordinaires utilisant des types de contenu existants (e.g., texte brut, transfert de fichier ou geolocation push), ou
- Messages Chatbot utilisant le type de contenu Rich Card

Les types de messages peuvent être soit combinés avec des suggestions ou émis sans suggestion.

Les Rich cards présentent certains résultats sous une forme plus visuelle de carrousels imagés amenant une excellente visibilité des informations sur certaines thématiques.

Une suggestions peut être une réponse simple ou une action d'un des types suivants :

- urlAction : Action suggérée pour interagir avec un serveur Web.
- dialerAction : Action suggérée pour interagir avec un numéro de téléphone via l'application dialler de l'utilisateur.
- mapAction : Action suggérée pour interagir avec une localisation sur une carte (montrer une localisation sur une carte).
- calendarAction : Action suggérée pour interagir avec un événement sur le calendrier. L'action que peut réaliser l'utilisateur est de créer un nouvel événement sur son calendrier.
- deviceAction : Action pour demander au client de partager des données spécifiques à son device (e.g., device model, operating system version, messaging client identifier and version, and remaining battery charge in minutes)

### Conclusion

Avec de nombreux modes de communication offerts par RCS UP, les opérateurs de télécommunication ont une opportunité unique de combiner le meilleur des

télécommunications et de l'Internet, afin de permettre une communication enrichie, avec tout device et de manière unifiée via un standard unique.

En réutilisant l'infrastructure de réseau et de service IMS qui est déjà utilisée par les services VoLTE/WiFi Calling, le coût d'introduction de RCS est minimisé. Par ailleurs, l'intégration de VoLTE/WiFi Calling avec RCS permet une nouvelle expérience utilisateur de service tout IP et la convergence fixe-mobile.

Déjà un grand nombre d'opérateurs et de fournisseurs de device ont annoncé leur support pour RCS UP, sans compter l'intégration de RCS UP dans l'OS Android.

La formation EFORT « RCS Universal Profile » fournit toutes les clés de compréhension sur l'architecture de service RCS UP, les capacités de service associées, les call flows relatifs aux différentes capacités de service, le multi-devices et l'intégration de RCS UP avec VoLTE/VoWiFi/ViLTE/ViWiFi.

### **Références**

RCC.07 - Rich Communication Suite 7.0 Advanced Communications Services and Client Specification Version 8.0, 28 June 2017

RCC.20. Enriched Calling Technical Specification, Version 1.0 , 20 July 2015

RCC.71. RCS Universal Profile Service Definition Document, Version 2.0, 28 June 2017