



Guide de configuration du service de liaison SIP

PBX Cisco Unified Communications Manager

Version 10.5

Confidentialité et droit d'auteur

L'information contenue dans le présent document, propriété de Vidéotron Ltée, est confidentielle. L'utilisation ou la distribution, sans consentement, de ce document ou de l'information qu'il contient sont strictement interdites.

Tous les mots de genre appliqués aux personnes désignent autant les femmes que les hommes.

Les informations contenues dans ce document pourront faire l'objet de modifications sans préavis.

Historique des modifications

Révision	Date	Auteur	Description
1.0	2019-08-19	Pascal Beauregard	Rédaction initiale
1.1	2019-09-12	Martin Lefrançois	Révision de cohérence avec autre manuels

Table des matières

Confidentialité et droit d'auteur	2
Historique des modifications.....	2
1 Audience	5
2 Introduction	5
3 Diagramme de réseau et composants	5
3.1 Connexion physique entre le CUBE et l'accès Internet du client	6
4 Fonctions	6
4.1 Fonctions prises en charge	6
4.2 Fonctions non prises en charge ou limitées	8
5 Requis pour que le service fonctionne.....	9
5.1 Enregistrement de la liaison SIP	9
5.2 Réponse au messages SIP INFO	9
5.3 Transmission du nom de domaine dans l'entête Req URI des messages SIP INVITE	9
5.4 Résumé des paramètres de configuration.....	9
6 Configuration.....	10
6.1 Configuration de l'élément CUBE (Cisco router 29xx).....	10
Étape 1 : Configuration des interfaces physiques	10
Étape 2 : Section ip host.....	10
Étape 3 : section voice service voip	10
Étape 3 : section sip-ua	11
Étape 4 : section voice class sip-profiles.....	11
Étape 5 : section voice translation (optionnel).....	12
Étape 6 : section voice class uri.....	12
Étape 7 : section dial-peer	12
6.2 Configuration de l'élément CUCM.....	13
Étape 1 : Se connecter sur le Publisher à Cisco Unified CM administration.....	14
Étape 2 : Configuration d'une Partition et d'un Calling Search Space (appels sortants) ..	14
Étape 3 : Configuration d'un Calling Search Space (appels sortants)	14
Étape 4 : Appliquer le CSS à un téléphone de test (appels sortant).....	15
Étape 5 : Configuration d'un SIP Profile.....	16
Étape 6 : Création d'un SIP TRUNK Security Profile.....	18
Étape 7 : Configuration du SIP Trunk.....	19

Étape 8 : Configuration du Route Group (appels sortants).....	21
Étape 9 : Configuration de la Route List (appels sortants)	22
Étape 10 : Configuration d'un Route Pattern (appels sortants).....	23
Étape 11 : Configuration du External Phone Number Mask (appels sortants)	24
7 Terminologie et définitions.....	25

1 Audience

Le *Guide de configuration du service de liaison SIP* s'adresse aux clients utilisateurs du service de liaison SIP, aux responsables techniques ainsi qu'aux intégrateurs autorisés.

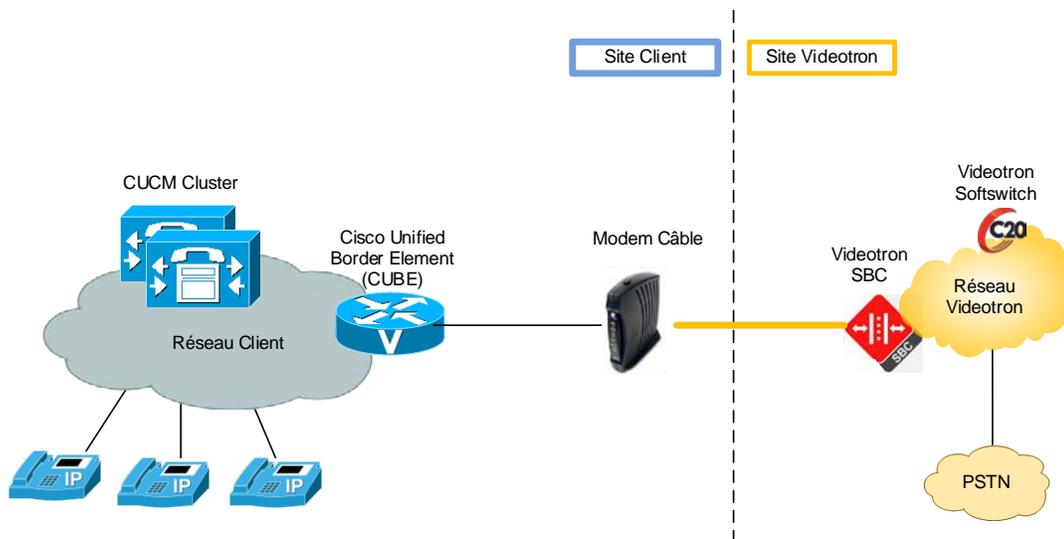
2 Introduction

Le *Guide de configuration du service de liaison SIP* décrit les étapes de base de configuration d'une seule liaison SIP entre le SBC de Vidéotron et un Cisco Unified Border Element (CUBE) placé devant un PBX IP Cisco Unified Communications Manager (CUCM) — il est possible de configurer plusieurs liaisons SIP mais ce document n'indique pas la marche à suivre.

Ce guide ne traite cependant pas de la configuration des différentes fonctionnalités utilisateurs et applicatives du PBX.

3 Diagramme de réseau et composants

Le diagramme ci-dessous représente l'infrastructure de réseau de la liaison SIP connectée à un PBX Cisco Unified Communications Manager (CUCM) derrière un Cisco Unified Border Element (CUBE).



Les éléments de la solution sont :

Du côté client :

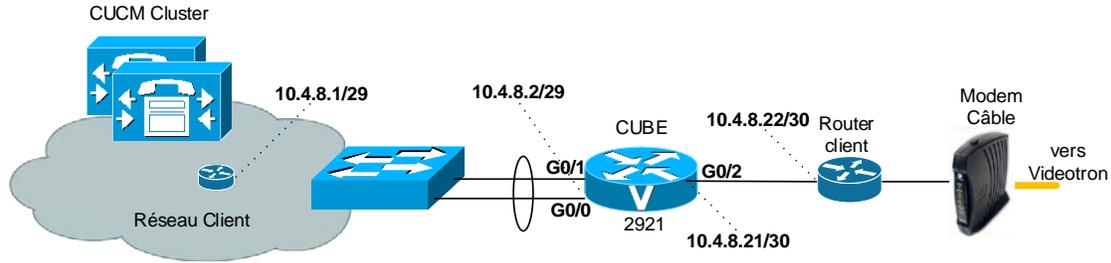
- Serveurs Cisco Unified Communications Manager (CUCM), version 10.5.
- CUBE : Routeur Cisco 29xx (2901, 2921, 2951), version d'IOS 15.5(3)M
- Téléphones IP Cisco (7965, 7821, 7841)

Du côté Vidéotron :

- Vidéotron SBC : Oracle (Acme Packet)
- Vidéotron Softswitch : C20 de Genband
- Accès au RTPC

3.1 Connexion physique entre le CUBE et l'accès Internet du client

Le CUBE doit être relié par une connexion réseau 10/100Mbps, vers l'accès internet du client. Typiquement le client aura un routeur derrière le modem câble de Videotron qui donne accès à l'Internet



4 Fonctions

4.1 Fonctions prises en charge

Le service de liaison SIP prend en charge les fonctions suivantes :

Fonctions	Description	Limitations
Nombre d'appels simultanés	Le nombre d'appels simultanés est établi lors de la prise de commande de la liaison SIP.	
Transmission de la voix	Utilisation de la norme de codec G.711 μ -law en tout temps.	
Transmission de télécopie	Utilisation de la norme de codec G.711 μ -law.	La norme T.38 n'est pas prise en charge
Transmission de données autres (modem, alarme, etc.)	Utilisation de la norme de codec G.711 μ -law.	
Affichage du nom et du numéro de téléphone de l'appelant en entrée.	Transmission de l'affichage du nom et du numéro de téléphone de l'appelant du central vers le PBX.	
Affichage du nom de l'appelant en sortie	Transmission du nom de l'appelant, tel qu'il est transmis par le PBX, vers le réseau public.	
Affichage du numéro de téléphone de l'appelant en sortie	Transmission du numéro de téléphone de l'appelant, tel qu'il est transmis par le PBX, vers le réseau public.	
Affichage SDA au 911	Affichage, au centre d'appels d'urgence 911, du numéro de SDA (sélection directe à l'arrivée) transmis par le PBX s'il fait partie de la liste de numéros préétablie.	
Débordement vers une autre liaison SIP en raison de l'atteinte de la capacité maximale	Les appels sont aiguillés vers une autre liaison SIP lorsqu'il y a dépassement du nombre	L'autre liaison SIP doit faire partie du même commutateur téléphonique Videotron que la liaison SIP primaire.

	d'appels simultanés que peut traiter la liaison SIP.	
Débordement vers un autre numéro de téléphone en raison de capacité maximale atteinte	Les appels sont aiguillés vers un autre numéro de téléphone lorsqu'il y a dépassement du nombre d'appels simultanés que peut traiter la liaison SIP.	Le champ «Redirect information » ou "Original called number" n'est pas transmis. Le "Called number" est le numéro réel de renvoi et non pas le "SDA". Un débordement vers un autre numéro de téléphone nécessite un service supplémentaire appelé «Ligne en Renvoi Permanent (LRP)». Ce service est facturé selon le nombre d'appels simultanés convenus de cette LRP. Si le numéro de téléphone est interurbain, des frais d'utilisation seront facturés.
Débordement vers une autre liaison SIP en raison d'une panne.	Les appels sont aiguillés vers une autre liaison SIP dans les trois cas de panne suivants : 1. Le PBX du client ne répond plus aux appels qui lui sont envoyés sur la liaison SIP. 2. Le PBX du client répond par un message « SIP 503 Service unavailable » . 3. La liaison SIP est défaillante.	Si le PBX répond par un message SIP autre que « 503 Service Unavailable », il n'y aura pas de débordement.
Débordement vers un autre numéro de téléphone en raison d'une panne.	Les appels sont aiguillés vers un autre numéro de téléphone dans les mêmes trois cas de panne qu'au point précédent.	Si le PBX répond par un message SIP autre que « 503 Service unavailable », il n'y aura pas de débordement d'appels. Même limitation que pour «Débordement vers un autre numéro de téléphone en raison d'une capacité maximale atteinte » en ce qui concerne les champs et le besoin d'une Ligne en Renvoi Permanent..
Champ "Redirect number" (<i>remote party ID</i>)		Le commutateur téléphonique de Vidéotron transmet le numéro appelé initial dans l'en-tête <i>Remote-Party-ID</i> .
Blocage rattaché à la classe de service	Pas de blocage pour les appels locaux, au Québec, au Canada, aux États-Unis et à l'étranger, et pour les numéros 411, 0-, 0+, 00 et 900.	Les appels 1-976 sont bloqués.
Transférabilité («portabilité ») des numéros	Vidéotron prend en charge de transférer le numéro de téléphone du client depuis son service actuel vers le service de liaison SIP.	Le client doit fournir toute la documentation requise.

Libération des lignes lors de transferts (« SIP-Refer »)	Permet de libérer les lignes après un transfert d'appel d'un numéro externe vers un autre numéro externe, comme un cellulaire.	Si le numéro externe est interurbain par rapport au numéro composé initialement, l'appel risque d'être coupé plutôt que transféré. Plus particulièrement si l'appel est transféré à travers un autre commutateur de Vidéotron. Les acheminements entre commutateurs de Vidéotron sont sujets à changements sans préavis.
--	--	--

4.2 Fonctions non prises en charge ou limitées

Le service de liaison SIP ne prend pas en charge les fonctions suivantes :

Fonctions	Description
Numéros hors territoire	Seuls les numéros de téléphone des circonscriptions téléphoniques desservies par Vidéotron Filaire sont acceptés.
911 fixe	Cette fonction permet d'acheminer directement les appels vers le centre d'appels d'urgence 911 de la municipalité où est localisé l'appelant. Le service de liaison SIP a plutôt recours à un centre d'appels d'urgence 911 intermédiaire («nomade») dans l'acheminement des appels. Consulter videotron.com/ip-911 pour les détails.
Réacheminement des appels en cas d'urgence	Permet d'acheminer des appels vers différentes destinations suivant une arborescence préétablie basée sur des scénarios d'urgence. Il s'agit d'une fonction avancée qui est réservée au service de liaison SIP par fibre optique dédiée.
Codes d'autorisation et de facturation	Le code d'autorisation permet de limiter l'accès aux appels interurbains. Le code de facturation permet de comptabiliser les appels par utilisateur en vue d'une facturation interne ou d'une refacturation à des clients. Il s'agit de fonctions avancées qui sont réservées au service de liaison SIP par fibre optique dédiée.
Égalité d'accès	Permet de s'adresser à un autre fournisseur de services interurbains. Cette fonction est peu pertinente compte tenu que Vidéotron offre des forfaits d'appels illimités au Canada et aux États-Unis. Il s'agit d'une fonction qui est réservée au service de liaison SIP locale par fibre optique dédiée.
Appel occasionnel	Permet de composer le code 101-XXXX afin de changer temporairement de fournisseur de services interurbains. Cette fonction est peu pertinente compte tenu que Vidéotron offre des forfaits d'appels illimités au Canada et aux États-Unis. Il s'agit d'une fonction qui est réservée au service de liaison SIP locale par fibre optique dédiée.
Chiffrement de la signalisation et de la voix	Pour l'instant, Vidéotron ne prend pas en charge le chiffrement de la signalisation (SIP TLS) et le chiffrement du canal de voix (SRTP). Le mot de passe est chiffré en hash MD5.

5 Requis pour que le service fonctionne

5.1 Enregistrement de la liaison SIP

Lorsque la liaison SIP est configurée dans l'équipement central de Vidéotron, l'équipe technique de Vidéotron communique au client :

- le nom de domaine
- le nom d'utilisateur
- le mot de passe

Le PBX du client (dans ce cas-ci le CUBE du client) doit s'enregistrer au service pour être en mesure d'acheminer des appels sur la liaison SIP. Le client, ou habituellement son intégrateur-interconnecteur, configure son CUBE afin de pouvoir enregistrer la liaison SIP auprès du commutateur de Vidéotron. Un rendez-vous téléphonique est établi entre l'équipe technique de Videotron et l'interconnecteur, pour finaliser l'enregistrement et vérifier le bon fonctionnement de la liaison SIP.

Le CUBE s'enregistre en envoyant des messages SIP REGISTER vers l'adresse IP du SBC de Videotron qui contiennent un nom d'usager, un mot de passe et un nom de domaine.

5.2 Réponse au messages SIP INFO

Le commutateur téléphonique de Videotron envoie des messages SIP INFO de façon périodique vers le CUBE du client. Si ces messages ne se rendent pas au CUBE (bloqués par le pare-feu du client), ou s'ils ne sont pas répondus par le CUBE, le commutateur déterminera que le CUBE est hors service.

5.3 Transmission du nom de domaine dans l'entête Req URI des messages SIP INVITE

Le CUBE doit être en mesure de transmettre un nom de domaine dans le Req URI des messages SIP INVITE. Si le nom de domaine est absent, les appels seront rejetés.

5.4 Résumé des paramètres de configuration

Le tableau de la figure 4, présente un résumé des paramètres nécessaires pour configurer le service de liaison SIP.

Nom de domaine	Fourni par Videotron : <acronyme client>.sipott.v50.videotron.com
Adresse du SBC de Videotron	24.200.242.87
Port de communication SIP	UDP 5060
Nom d'utilisateur	Fourni par Videotron : s<9 derniers chiffres du numéro de téléphone principal>
Mot de passe	Fourni par Videotron : 12 car. avec au moins : une lettre min., une lettre maj. et un chiffre
Nombre d'appels simultanés sur la liaison SIP	Fourni par Videotron
Codec	G.711 ulaw seulement
Protocole pour les Fax	In-Band (T.38 non supporté)
DTMF	RFC2833
SIP-Refer	La fonction SIP REFER ne devra être activée qu'après discussion avec l'équipe technique de Vidéotron. Si le numéro externe est interurbain par rapport au numéro composé initialement, l'appel risque d'être coupé plutôt que transféré.

Tableau 1: Résumé des paramètres de configuration

6 Configuration

La mise en place d'une liaison SIP sur un système téléphonique CUCM avec CUBE nécessite de configurer le CUCM et le CUBE. Ces 2 systèmes sont très versatiles et par conséquent comporte plusieurs paramètres qui peuvent affecter la communication sur la liaison SIP. Ce guide montre un exemple de configuration que nous avons testé et qui est pleinement fonctionnel.

6.1 Configuration de l'élément CUBE (Cisco router 29xx)

La configuration proposée permet de tester des appels qui utiliseront le CUBE. L'intégrateur modifiera cette configuration pour répondre aux besoins spécifiques et complets du client

Étape 1 : Configuration des interfaces physiques

Configuration qui reflète l'exemple de Section 3.1. (La configuration doit refléter le réseau du client)

```
interface Port-channel1
 ip address 10.4.8.2 255.255.255.248

interface GigabitEthernet0/0
 description xxxxxxxx port G1/0/2
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 channel-group 1

interface GigabitEthernet0/1
 description xxxxxxxxxxxx port G1/0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 channel-group 1

interface GigabitEthernet0/2
 description Vers le SBC de Videotron
 ip address 10.4.8.21 255.255.255.252
 duplex auto
 speed auto
```

Étape 2 : Section ip host

Cette section permet d'associer l'adresse IP du SBC de Videotron au nom de domaine qui sera utilisé pour le service SIP Trunk de Videotron. Si le CUBE a accès à un serveur DNS, cette ligne n'est pas requise.

```
ip host hofa01.sipott.v50.videotron.com 24.200.242.87
```

Note : remplacer le nom de domaine en exemple par le nom de domaine qui vous a été attribué par Videotron

Étape 3 : section voice service voip

Toutes les commandes de cette section doivent être configurées

Les commandes de cette section caractérisent la communication SIP qui entre et qui sort du CUBE

```
voice service voip
ip address trusted list
    ##Liste des adresses IP qui peuvent parler SIP avec le CUBE – au moins avoir les adresses des CUCM, et du SBC
    ipv4 24.200.242.87
    ...
## Le chiffre 100 doit être remplacé par le nombre de licences CUBE achetées
mode border-element license capacity 100
allow-connections sip to sip
fax protocol pass-through g711ulaw ## Paramètres pour les communication par FAX

sip
registrar server expires max 3600 min 3600 ## Paramètres d'enregistrement SIP
no update-callerid ###À copier tel quel
early-offer forced ###Force le SDP dans le Invite SIP
no call service stop ## Active le service SIP sur le router
```

Étape 3 : section sip-ua

Cette section permet de configurer les paramètres d'enregistrement au service de liaison SIP de Videotron.

Pour cette section vous aurez besoin des information suivantes :

- un nom d'utilisateur
- un mot de passe
- le nom de domaine

Ces informations vous sont communiquées par l'équipe technique de Videotron une fois que le service est programmé du côté de Videotron. Un rendez-vous téléphonique est établi avec l'équipe technique de Videotron et le client/Intégrateur.

Voici un exemple de programmation avec les paramètres fictifs suivants :

- nom d'utilisateur : **s383870001**
- mot de passe : **u12Se3Rf2n53**
- nom de domaine : **hofa01.sipott.v50.videotron.com**

```
sip-ua
credentials username s383870001 password u12Se3Rf2n53 realm realm
authentication username s383870001 password u12Se3Rf2n53
retry invite 2
timers keepalive active 10
registrar 1 dns: hofa01.sipott.v50.videotron.com expires 3600
connection-reuse
```

Étape 4 : section voice class sip-profiles

Videotron demande que la partie host du SIP URI dans l'INVITE envoyé par le PBX IP soit une étiquette qui ressemble à un nom de domaine plutôt qu'une adresse IP. Exemple :

Req URI original dans le SIP INVITE envoyé par le CUBE vers le SBC de Videotron avant la transformation:

```
Req URI : : <sip:5141234567@24.200.242.87:5060>
```

Req URI après la transformation dans le SIP INVITE envoyé par le CUBE vers le SBC de Videotron :

```
Req URI : : <sip:5141234567@hofa01.sipott.v50.videotron.com:5060>
```

Nous avons besoin d'un voice class pour remplacer 24.200.247.87 par «**hofa01.sipott.v50.videotron.com**» dans le Req URI envoyé par le CUBE vers Videotron.

```
voice class sip-profiles 1
  request INVITE sip-header SIP-Req-URI modify "24.200.247.87:5060"
  "hofa01.sipott.v50.videotron.com:5060"
```

Pour appliquer la voice-class il faut l'insérer dans les outbound dial-peer vers Videotron avec la commande

voice-class sip profiles 1 (voir le dial-peer voice 105 voip plus bas dans le document)

Étape 5 : section voice translation (optionnel)

Cette section est utile seulement si un 9 (par exemple) a été préfixé au numéro composé pour les appels sortants. Le 9 doit être enlevé avant que le called number soit envoyé au PSTN. Le translation profile « ToPSTN » est appelé par le dial-peer voice 105.

```
## Est appelé par le voice translation-profile ToPSTN
voice translation-rule 2
  rule 1 /^9(911)/ /1/
  rule 2 /^9([2-8]11)/ /1/
  rule 3 /^9([2-9]..[2-9].....)/ /1/
  rule 4 /^9(1[2-9]..[2-9].....)/ /1/
  rule 5 /^9(0[2-9]..[2-9].....)/ /1/
  rule 6 /^9(011.*)/ /1/

## Appelé par le dial-peer voice 105 voip
voice translation-profile ToPSTN
  translate called 2 ## Appelle le voice translation-rule 2 et agit sur le called number
```

Étape 6 : section voice class uri

Permet de faire la liste des adresses IP pour lesquelles on voudra faire un « match » dans le dial-peer incoming en provenance du SBC de Videotron (voir dial-peer voice 10 voip).

```
voice class uri 1000 sip
  host 24.200.242.87
```

Étape 7 : section dial-peer

La configuration des dial-peer permet de « router » les appels lorsqu'ils transitent par le CUBE.

Les dial-peer présentés dans cette section, sont des exemples seulement. Les paramètres en gras dans les dial-peer sont les paramètres de base à entrer dans tous les dial-peer que vous configurez.

```

## Inbound dial-peer pour les appels en provenance du CUCM
dial-peer voice 1 voip
description Incoming call-leg - Appels provenant du CUCM
session protocol sipv2    ## Force la version 2 de SIP
session transport udp    ##Force la signalisation SIP en UDP
incoming called-number 9T    ##Pour matcher le dial peer sur 9 comme premier du called
    ## La commande « voice-class sip bind » associe le dial-peer aux messages SIP de control et le media qui
    ## transitent sur le po1 (réseau client donc messages SIP du CUCM) ces 2 commandes sont très importantes car des
    ## messages SIP transitent par le port G0/2 (vers SBC) et po1 (vers CUCM).
voice-class sip bind control source-interface Port-channel1
voice-class sip bind media source-interface Port-channel1
dtmf-relay rtp-nte    ## Force RFC2833 pour la transmission de DTMF
codec g711ulaw    ## Force G711 voix sans compression
ip qos dscp cs3 signaling
no vad                ##Empêche d'utiliser le Voice Activity Detection.

```

```

## Inbound dial-peer pour les appels en provenance du SBC de Videotron
dial-peer voice 10 voip
description Incoming call-leg - Appels entrants du PSTN
session protocol sipv2
    ## permet match sur requêtes SIP en prov. des adresses qui sont dans le voice class uri 1000 sip
incoming uri via 1000
voice-class sip bind control source-interface GigabitEthernet0/2
voice-class sip bind media source-interface GigabitEthernet0/2
dtmf-relay rtp-nte
codec g711ulaw
no vad

```

```

## Outbound dial-peer pour les appels locaux qui sortent vers le SBC de Videotron
dial-peer voice 105 voip
description Appels locaux 10 digits vers le PSTN
## Commande qui strip le 9 avant d'envoyer au SBC – doit aussi configurer une translation rule associée no montré dans ce
document.
translation-profile outgoing ToPSTN ## Appelle le translation profile ToPSTN qui retire le 9 comme préfixe (optionnel)
destination-pattern 9[2-9]..[2-9].....
session protocol sipv2
session target ipv4: 24.200.242.87    ##La cible est le SBC de Videotron à l'adresse 24.200.242.87
voice-class sip bind control source-interface GigabitEthernet0/2
voice-class sip bind media source-interface GigabitEthernet0/2
voice-class sip profiles 1    ## Appelle voice class sip-profiles 1 qui insère le domaine dans Req URI
dtmf-relay rtp-nte
codec g711ulaw

```

```

## Outbound dial-peer pour les appels locaux qui sortent vers le CUCM
dial-peer voice 1046511 voip
description Appels vers CUCM
destination-pattern [2-9]..[2-9].....
session protocol sipv2
session target ipv4:10.4.65.11    ## La cible est le CUCM
voice-class sip bind control source-interface Port-channel1
voice-class sip bind media source-interface Port-channel1
dtmf-relay rtp-nte
codec g711ulaw
ip qos dscp cs3 signaling
no vad

```

6.2 Configuration de l'élément CUCM

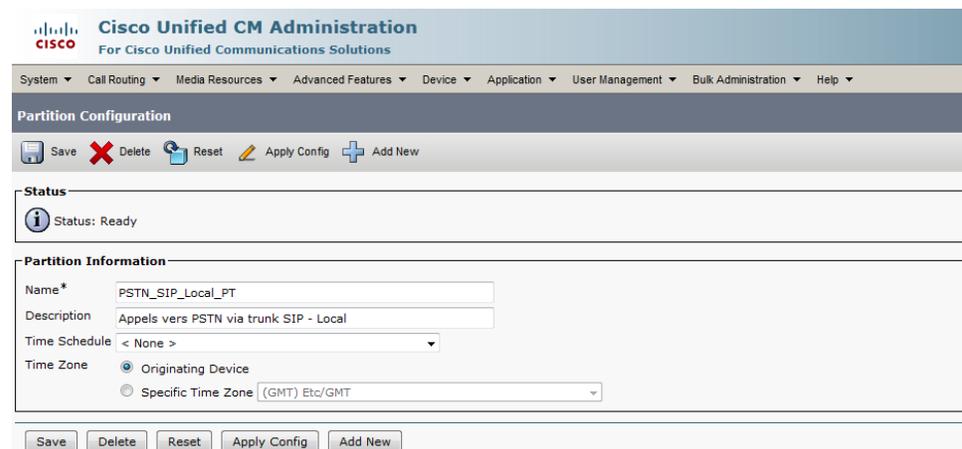
Le CUCM et le CUBE sont reliés par une liaison SIP (une liaison SIP différente de celle vers Vidéotron). Les configurations proposées dans cette section sont des suggestions de configuration qui ont été testées avec succès, l'intégrateur modifiera cette configuration pour répondre aux besoins complets du client.

Étape 1 : Se connecter sur le Publisher à Cisco Unified CM administration



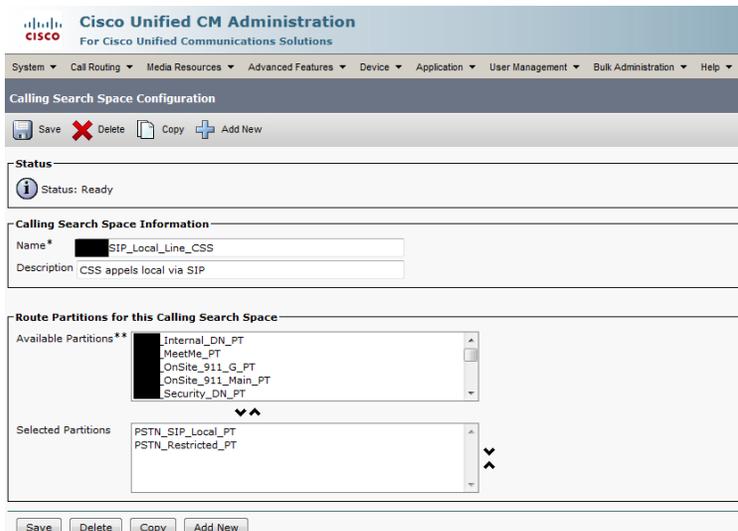
Étape 2 : Configuration d'une Partition et d'un Calling Search Space (appels sortants)

1. Ajouter une partition pour les routes qui serviront aux appels de sortie sur le Trunk SIP. Call Routing -> Class of Control -> Partition -> Add New.
2. Entrer un nom significatif (Ex : PSTN_SIP_Local_PT) et une description significative.



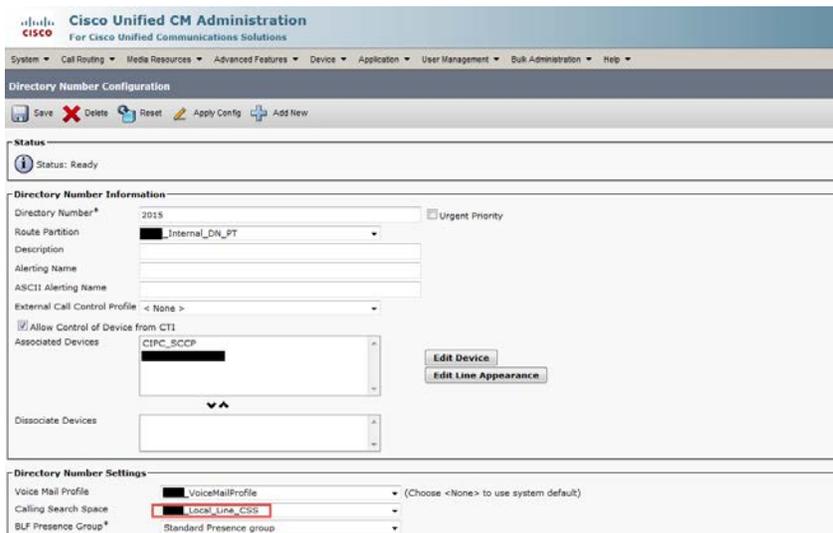
Étape 3 : Configuration d'un Calling Search Space (appels sortants)

1. Ajouter un nouveau CSS: Call Routing -> Class of Control -> Calling Search Space -> Add New
2. Configurer le CSS pour ajouter au minimum la Partition créée plus tôt. Utiliser un nom significatif pour le CSS. Ex : XXX_SIP_Local_Line_CSS, remplacer XXX par l'acronyme du site et le reste du nom donne le niveau d'accès PSTN (local, Longue distance, ...)



Étape 4 : Appliquer le CSS à un téléphone de test (appels sortant)

1. Aller sur la ligne d'un téléphone de test et sélectionner le CSS créé à l'étape 3.



Étape 5 : Configuration d'un SIP Profile

1. Ajouter un nouveau SIP Profile : Device -> Device Settings -> SIP Profile -> Add New
2. Configurer le SIP Profile selon l'image qui suit. Utiliser un nom de SIP Profile significatif.

Cisco Unified CM Administration
For Cisco Unified Communications Solutions

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

SIP Profile Configuration

Save Delete Copy Reset Apply Config Add New

Status

Status: Ready
All SIP devices using this profile must be restarted before any changes will take affect.

SIP Profile Information

Name* CUBE SIP Profile
Description SIP Profile for CUBE gateways
Default MTP Telephony Event Payload Type* 101
Early Offer for G.Clear Calls* Disabled
User-Agent and Server header information* Send Unified CM Version Information as User-Agen
Version in User Agent and Server Header* Major And Minor
Dial String Interpretation* Phone number consists of characters 0-9, *, #, anc
Confidential Access Level Headers* Disabled

Redirect by Application
 Disable Early Media on 180
 Outgoing T.38 INVITE include audio mline
 Use Fully Qualified Domain Name in SIP Requests
 Assured Services SIP conformance

SDP Information

SDP Session-level Bandwidth Modifier for Early Offer and Re-invites* TIAS and AS
SDP Transparency Profile Pass all unknown SDP attributes
Accept Audio Codec Preferences in Received Offer* Default

Require SDP Inactive Exchange for Mid-Call Media Change
 Allow RR/RS bandwidth modifier (RFC 3556)

Parameters used in Phone

Timer Invite Expires (seconds)* 180
Timer Register Delta (seconds)* 5
Timer Register Expires (seconds)* 3600
Timer T1 (msec)* 500
Timer T2 (msec)* 4000
Retry INVITE* 6
Retry Non-INVITE* 10
Start Media Port* 16384
Stop Media Port* 32766
Call Pickup UR1* x-cisco-serviceuri-pickup
Call Pickup Group Other UR1* x-cisco-serviceuri-opickup
Call Pickup Group UR1* x-cisco-serviceuri-gpickup
Meet Me Service UR1* x-cisco-serviceuri-meetme
User Info* None
DTMF DB Level* Nominal
Call Hold Ring Back* Off
Anonymous Call Block* Off
Caller ID Blocking* Off
Do Not Disturb Control* User
Telnet Level for 7940 and 7960* Disabled
Resource Priority Namespace < None >
Timer Keep Alive Expires (seconds)* 120
Timer Subscribe Expires (seconds)* 120
Timer Subscribe Delta (seconds)* 5
Maximum Redirections* 70
Off Hook To First Digit Timer (milliseconds)* 15000
Call Forward UR1* x-cisco-serviceuri-cfdall
Speed Dial (Abbreviated Dial) UR1* x-cisco-serviceuri-ebdrdial

Conference Join Enabled
 RFC 2543 Hold

Semi Attended Transfer
 Enable VAD
 Stutter Message Waiting
 MLPP User Authorization

Normalization Script

Normalization Script: < None >

Enable Trace

	Parameter Name	Parameter Value
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Incoming Requests FROM URI Settings

Caller ID DN:

Caller Name:

Trunk Specific Configuration

Reroute Incoming Request to new Trunk based on*: Never

RSVP Over SIP*: Local RSVP

Resource Priority Namespace List: < None >

Fall back to local RSVP

SIP Rel1XX Options*: Send PRACK if 1xx Contains SDP

Video Call Traffic Class*: Mixed

Calling Line Identification Presentation*: Default

Session Refresh Method*: Invite

Early Offer support for voice and video calls*: Mandatory (insert MTP if needed)

Enable ANAT

Deliver Conference Bridge Identifier

Allow Passthrough of Configured Line Device Caller Information

Reject Anonymous Incoming Calls

Reject Anonymous Outgoing Calls

Send ILS Learned Destination Route String

SIP OPTIONS Ping

Enable OPTIONS Ping to monitor destination status for Trunks with Service Type "None (Default)"

Ping Interval for In-service and Partially In-service Trunks (seconds)*: 10

Ping Interval for Out-of-service Trunks (seconds)*: 25

Ping Retry Timer (milliseconds)*: 250

Ping Retry Count*: 6

SDP Information

Send send-receive SDP in mid-call INVITE

Allow Presentation Sharing using BFCP

Allow iX Application Media

Allow multiple codecs in answer SDP

 *. indicates required item.

Étape 6 : Création d'un SIP TRUNK Security Profile

1. Ajouter le SIP trunk Security Profile, aller dans le menu System > Security Profile > SIP Trunk Security Profile
2. Sélectionner le Non Secure SIP trunk Profile ensuite cliquer sur Copy.
3. Modifier le nom du SIP trunk Security Profile pour « PSTN SIP TRUNK Profile » par exemple.
4. Enregistrer.

SIP Trunk Security Profile Configuration

Save

Status

Status: Ready

SIP Trunk Security Profile Information

Name* Non Secure SIP Trunk Profile

Description Non Secure SIP Trunk Profile

Device Security Mode Non Secure

Incoming Transport Type* TCP+UDP

Outgoing Transport Type TCP

Enable Digest Authentication

Nonce Validity Time (mins)* 600

X.509 Subject Name

Incoming Port* 5060

Enable Application level authorization

Accept presence subscription

Accept out-of-dialog refer**

Accept unsolicited notification

Accept replaces header

Transmit security status

Allow charging header

SIP V.150 Outbound SDP Offer Filtering* Use Default Filter

Save

Étape 7 : Configuration du SIP Trunk

1. Ajouter le trunk SIP Device-> Trunk -> Add New
2. Configurer les paramètres du Trunk SIP selon l'image suivante.

Note : La configuration des Calling Search Space pour la section « Inbound calls » et des « Calling party transformation CSS » de la partie « Outbound Calls » doit avoir été faite au préalable. C'est au client de définir ses permissions d'appels pour les appels entrants sur ce SIP Trunk et de quelle façon le calling number et le called number d'un appel sortant peut être modifié. Même chose pour le Device Pool et la Media Ressource Group List.

The screenshot displays the 'Trunk Configuration' interface. At the top, there is a navigation menu with options like System, Call Routing, Media Resources, Advanced Features, Device, Application, User Management, Bulk Administration, and Help. Below the menu, there are buttons for Save, Delete, Reset, and Add New. The main configuration area is divided into several sections:

- Status:** Shows 'Status: Ready'.
- SIP Trunk Status:** Displays 'Service Status: Full Service' and 'Duration: Time In Full Service: 6 days 2 hours 27 minutes'.
- Device Information:** A table-like form with fields for Product (SIP Trunk), Device Protocol (SIP), Trunk Service Type (None(Default)), Device Name (CUBE_SIP_TRUNK_A), Description (SIP Trunk A to the lab 2921), Device Pool (SIP_Trunk_DP), Common Device Configuration (< None >), Call Classification (Use System Default), Media Resource Group List (< None >), Location (Hub_None), AAR Group (< None >), Tunneled Protocol (None), QSIG Variant (No Changes), ASN.1 ROSE OID Encoding (No Changes), Packet Capture Mode (None), and Packet Capture Duration (0). There are also several checkboxes for features like Media Termination Point Required, Retry Video Call as Audio, Path Replacement Support, Transmit UTF-8 for Calling Party Name, Transmit UTF-8 Names in QSIG APDU, Unattended Port, sRTP Allowed, Consider Traffic on This Trunk Secure, Route Class Signaling Enabled, Use Trusted Relay Point, PSTN Access, and Run On All Active Unified CM Nodes.
- Interservice Media Engine (IME):** Shows 'E.164 Transformation Profile' set to '< None >'.
- MLPP and Confidential Access Level Information:** Fields for MLPP Domain, Confidential Access Mode, and Confidential Access Level, all set to '< None >'.
- Call Routing Information:** Includes checkboxes for Remote-Party-Id and Asserted-Identity, and dropdowns for Asserted-Type (PAI) and SIP Privacy (None).
- Inbound Calls:** Fields for Significant Digits (All), Connected Line ID Presentation (Allowed), Connected Name Presentation (Allowed), Calling Search Space (PSTN_In_GTW_CUBE_CSS), AAR Calling Search Space (< None >), and Prefix DN. There is also a checkbox for Redirecting Diversion Header Delivery - Inbound.

Incoming Calling Party Settings

If the administrator sets the prefix to Default this indicates call processing will use prefix at the next level setting (DevicePool/Service Parameter). Otherwise, the value configured is used as the prefix unless the field is empty in which case there is no prefix.

Number Type	Prefix	Strip Digits	Calling Search Space	Use Device Pool CSS
Incoming Number		0	< None >	<input checked="" type="checkbox"/>

Incoming Called Party Settings

If the administrator sets the prefix to Default this indicates call processing will use prefix at the next level setting (DevicePool/Service Parameter). Otherwise, the value configured is used as the prefix unless the field is empty in which case there is no prefix.

Number Type	Prefix	Strip Digits	Calling Search Space	Use Device Pool CSS
Incoming Number		0	< None >	<input checked="" type="checkbox"/>

Connected Party Settings

Connected Party Transformation CSS: < None >

Use Device Pool Connected Party Transformation CSS

Outbound Calls

Called Party Transformation CSS: < None >

Use Device Pool Called Party Transformation CSS

Calling Party Transformation CSS: PGTH_Out_GTW_CUBE_CSS

Use Device Pool Calling Party Transformation CSS

Calling Party Selection*: Originator

Calling Line ID Presentation*: Default

Calling Name Presentation*: Default

Calling and Connected Party Info Format*: Deliver DN only in connected party

Redirecting Diversion Header Delivery - Outbound

Redirecting Party Transformation CSS: < None >

Use Device Pool Redirecting Party Transformation CSS

Caller Information

Caller ID DN:

Caller Name:

Maintain Original Caller ID DN and Caller Name in Identity Headers

SIP Information

Destination

Destination Address is an SRV

Destination Address	Destination Address IPv6	Destination Port	Status	Status Reason	Duration
* 10.4.8.3		5060	up		Time Up: 0 day 9 hours 57 minutes

MTP Preferred Originating Codec*: 711ulaw

BLF Presence Group*: Standard Presence group

SIP Trunk Security Profile*: PSTN SIP Trunk Profile

Rerouting Calling Search Space: < None >

Out-Of-Dialog Refer Calling Search Space: < None >

SUBSCRIBE Calling Search Space: < None >

SIP Profile*: CUBE SIP Profile [View Details](#)

DTMF Signaling Method*: RFC 2833

Normalization Script

Normalization Script: < None >

Enable Trace

Parameter Name	Parameter Value
1	

Recording Information

None

This trunk connects to a recording-enabled gateway

This trunk connects to other clusters with recording-enabled gateways

Geolocation Configuration

Geolocation: < None >

Geolocation Filter: < None >

Send Geolocation Information

Footnote:

① * Indicates required item.

② ** Device reset is not required for changes to Packet Capture Mode and Packet Capture Duration.

Étape 8 : Configuration du Route Group (appels sortants)

1. Ajouter un Route Group: Call Routing -> Route/Hunt -> Route Group -> Add New
2. Configurer les paramètres du Route Group selon l'image suivante.

The screenshot shows the Cisco Unified CM Administration interface for configuring a Route Group. The page title is "Route Group Configuration". At the top, there are navigation tabs: "Save", "Delete", and "Add New". Below the navigation, there is a "Status" section showing "Status: Ready".

The main configuration area is divided into several sections:

- Route Group Information:** This section contains two fields: "Route Group Name*" with the value "CUBE_GTW_STPA_RG" and "Distribution Algorithm*" set to "Top Down".
- Route Group Member Information:** This section is further divided into:
 - Find Devices to Add to Route Group:** A search box labeled "Device Name contains" with a "Find" button. Below it, a list of "Available Devices**" is shown, including "CUBE_SIP_TRUNK_STPA", "CUBE_SIP_TRUNK_STPB", "PRI_SIP_TRUNK_STPA", "PRI_SIP_TRUNK_STPB", and "Unity_Connection_SIP_Trunk_1". A "Port(s)" dropdown is set to "None Available". An "Add to Route Group" button is present.
 - Current Route Group Members:** A section with two lists:
 - Selected Devices (ordered by priority)*:** A list containing "CUBE_SIP_TRUNK_STPA (All Ports)". A "Reverse Order of Selected Devices" button is located to the right of this list.
 - Removed Devices***:** An empty list.
- Route Group Members:** A section at the bottom showing a list of members with "CUBE_SIP_TRUNK_STPA" selected. Below this list are "Save", "Delete", and "Add New" buttons.

Étape 9 : Configuration de la Route List (appels sortants)

1. Ajouter une Route List : Call Routing -> Route/Hunt -> Route List -> Add New
2. Configurer les paramètres de la Route List selon l'image suivante.

Cisco Unified CM Administration
For Cisco Unified Communications Solutions

System > Call Routing > Media Resources > Advanced Features > Device > Application > User Management > Bulk Administration > Help >

Route List Configuration

Save Delete Copy Reset Apply Config Add New

Status
Status: Ready

Route List Information

Registration: Registered with Cisco Unified Communications Manager amqucum01
IPv4 Address: 10.4.65.10
Device is trusted:
Name*: CUBE_GTW_RL
Description: Appels vers les passerelles SIP en priorité
Cisco Unified Communications Manager Group*: Standard_CMG
Enable this Route List (change effective on Save; no reset required):
Run On All Active Unified CM Nodes:

Route List Member Information

Selected Groups** CUBE_GTW_STPA_RG
Removed Groups***

Route List Details

CUBE_GTW_STPA_RG

Save Delete Copy Reset Apply Config Add New

3. Cliquer sur le Route Group à l'intérieur de la Route List pour configurer les paramètres du Route Group lorsqu'il est utilisé avec cette Route List.
4. Configurer les paramètres du Route Group selon l'image suivante.

Cisco Unified CM Administration
For Cisco Unified Communications Solutions

System > Call Routing > Media Resources > Advanced Features > Device > Application > User Management > Bulk Administration > Help >

Route List Detail Configuration

Save

Status
Status: Ready

Route List Member Information

Route Group CUBE_GTW_STPA_RG

Calling Party Transformations

Use Calling Party's External Phone Number Mask*: On
Calling Party Transform Mask:
Prefix Digits (Outgoing Calls):
Calling Party Number Type*: Cisco CallManager
Calling Party Numbering Plan*: Cisco CallManager

Called Party Transformations

Discard Digits: NANI:PreDot
Called Party Transform Mask:
Prefix Digits (Outgoing Calls): 9
Called Party Number Type*: Cisco CallManager
Called Party Numbering Plan*: Cisco CallManager

Save

* indicates required item.
**The settings on this page override the settings of the same name on the Route Pattern/Route Pilot page. These settings are used for calls route

Étape 10 : Configuration d'un Route Pattern (appels sortants)

1. Ajouter un Route Pattern: Call Routing -> Route/Hunt -> Route Pattern -> Add New
2. Configurer les paramètres du Route Pattern selon l'image suivante (utiliser un numéro différent).

Cisco Unified CM Administration
For Cisco Unified Communications Solutions

Navigation: Cisco Unified CM Administration | Search Documentation | About | Log Out

System | Call Routing | Media Resources | Advanced Features | Device | Application | User Management | Bulk Administration | Help

Route Pattern Configuration Related Links: Back To Find/List

Save Delete Copy Add New

Status
Status: Ready

Pattern Definition

Route Pattern* 9.[2-8]XXXXXXXXX
Route Partition PSTN_SIP_Local_PT
Description Local calls - PSTN
Numbering Plan -- Not Selected --
Route Filter < None >
MLPP Precedence* Default
 Apply Call Blocking Percentage
Resource Priority Namespace Network Domain < None >
Route Class* Default
Gateway/Route List* CUBE_GTW_RL (Edit)
Route Option
 Route this pattern
 Block this pattern No Error
Call Classification* OffNet
External Call Control Profile < None >
 Allow Device Override Provide Outside Dial Tone Allow Overlap Sending Urgent Priority
 Require Forced Authorization Code
Authorization Level* 0
 Require Client Matter Code

Calling Party Transformations

Use Calling Party's External Phone Number Mask
Calling Party Transform Mask 4383870001
Prefix Digits (Outgoing Calls)
Calling Line ID Presentation* Default
Calling Name Presentation* Default
Calling Party Number Type* Cisco CallManager
Calling Party Numbering Plan* Cisco CallManager

Connected Party Transformations

Connected Line ID Presentation* Default
Connected Name Presentation* Default

Called Party Transformations

Discard Digits < None >
Called Party Transform Mask
Prefix Digits (Outgoing Calls)
Called Party Number Type* Cisco CallManager
Called Party Numbering Plan* Cisco CallManager

ISDN Network-Specific Facilities Information Element

Network Service Protocol -- Not Selected --
Carrier Identification Code
Network Service Service Parameter Name Service Parameter Value
-- Not Selected -- < Not Exist >

Save Delete Copy Add New

* indicates required item.

Étape 11 : Configuration du External Phone Number Mask (appels sortants)

L'affichage de sortie peut être configuré à plusieurs endroits dans le CUCM. (Ex : Route pattern, Route-List, au niveau de la ligne d'un appareil)

Voici une des méthodes pour tester que l'affichage du numéro et du nom fonctionne bien pour les appels de sortie sur le Trunk vers Videotron.

Modifier le champ « ASCII Display (Caller ID) » et le champ « External Phone Number Mask » dans la configuration de la ligne du téléphone configuré à l'étape 4.

Line 1 on Device CIPC_SCCP		Value
Display (Caller ID)	<input type="text" value="Prénom Nom"/>	Display text for a line appearance is intended for displaying text not see the proper identity of the caller.
ASCII Display (Caller ID)	<input type="text" value="Nom du Site"/>	
Line Text Label	<input type="text"/>	
External Phone Number Mask	<input type="text" value="5141234567"/>	
Visual Message Waiting Indicator Policy*	<input type="text" value="Use System Policy"/>	
Audible Message Waiting Indicator Policy*	<input type="text" value="Default"/>	
Ring Setting (Phone Idle)*	<input type="text" value="Use System Default"/>	
Ring Setting (Phone Active)	<input type="text" value="Use System Default"/>	Applies to this line when any line on the phone has a call in progress.
Call Pickup Group Audio Alert Setting(Phone Idle)	<input type="text" value="Use System Default"/>	
Call Pickup Group Audio Alert Setting(Phone Active)	<input type="text" value="Use System Default"/>	
Recording Option*	<input type="text" value="Call Recording Disabled"/>	
Recording Profile	<input type="text" value="< None >"/>	
Recording Media Source*	<input type="text" value="Gateway Preferred"/>	
Monitoring Calling Search Space	<input type="text" value="< None >"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Log Missed Calls		

7 Terminologie et définitions

503	service non disponible (<i>service unavailable</i>) Code d'état indiquant une erreur serveur.
<i>Bursting (appels excédentaires)</i>	Fonction qui permet temporairement de consommer plus d'appels simultanés que la quantité sous contrat. Les appels simultanés supplémentaires sont facturés à l'utilisation. Fonction présentement en développement.
<i>called number</i>	numéro appelé, numéro demandé
<i>called party</i>	appelé Personne à laquelle est destiné un appel.
<i>calling party</i>	appelant Personne qui transmet un appel dans le but d'établir une communication.
C20	Commutateur téléphonique de Vidéotron
<i>CO line</i>	ligne réseau, circuit de raccordement au réseau (<i>central office line</i>) Ligne de communication reliant un autocommutateur privé à l'un des centraux téléphoniques du réseau d'une compagnie de téléphone.
G.711	Norme d'encodage numérique de la voix
H.323	Norme définie dans le but de permettre la transmission en temps réel de la voix, des données et des images sur des réseaux à commutation de paquets, qu'il s'agisse d'un réseau local, comme un intranet, ou d'un réseau public comme Internet. Il s'agit d'une norme moins utilisée, concurrente à la Liaison SIP
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
IP-GW	passerelle de voix sur IP (<i>IP gateway</i>)
<i>key system</i>	système d'intercommunication, système téléphonique à touches Installation téléphonique la plus utilisée lorsque le nombre de postes supplémentaires est peu élevé, qui permet aux usagers de s'appeler directement entre eux et de communiquer en départ et en arrivée avec les abonnés du réseau public.
<i>original called number</i>	numéro appelé initial
PBX	autocommutateur privé (<i>private branch exchange</i>) Commutateur téléphonique privé dans une entreprise.
PSTN	<i>public switched telephone network</i> Voir RTPC — réseau téléphonique public commuté
<i>redirect information</i>	information de réacheminement
REFER	Méthode SIP de transfert d'appels selon laquelle l'appel est renvoyé vers un numéro qui est indiqué dans la requête de renvoi. Permet de libérer les lignes après un transfert d'appel d'un numéro externe vers un autre numéro externe, comme un cellulaire.
RTPC	réseau téléphonique public commuté (<i>public switched telephone network</i> , PSTN)
SBC	contrôleur de session en périphérie (<i>session border controller</i>) Dispositif de sécurité en matière de communications visant à assurer la surveillance et à prévenir la fraude, agissant comme point de démarcation, et permettant de régler les paramètres de la liaison SIP.
SDA	sélection directe à l'arrivée, accès direct à un poste (<i>direct inward dialing</i> , DID). Complément de service téléphonique permettant à un appelant de joindre directement un abonné, sans passer par une standardiste ni composer de numéro de poste. Numéro de SDA.
SIP	protocole d'ouverture de session (<i>session initiation protocol</i> , SIP). Protocole d'ouverture de session utilisé en téléphonie IP. Désigne un service de téléphonie IP visant à permettre à un commutateur téléphonique d'accéder au RTPC, prenant ainsi en charge la gestion de la signalisation des appels, au moyen de liaisons IP en utilisant la liaison SIP.

<i>Softswitch</i>	commutateur logiciel, contrôleur de passerelle média, contrôleur d'appels, serveur d'appel Équipement d'interconnexion qui gère le fonctionnement d'une passerelle de média qui permet à des signaux transportant de la voix, des données ou des images, de passer d'un réseau téléphonique public à commutation de circuits à un réseau privé à commutation de paquets, comme un réseau privé IP, ou d'effectuer le parcours inverse.
T.38	Codage en temps réel propre à la télécopie utilisé sur les passerelles de conversion lors de la transmission sur la VoIP.
<i>Trunk</i>	Circuit Ligne qui assure l'interconnexion des commutateurs entre eux et est utilisée pour acheminer séquentiellement les informations.
<i>trunk group; TG</i>	faisceau de circuits Ensemble de circuits dont l'extrémité départ appartient à un même commutateur et dont l'extrémité arrivée appartient à un ou plusieurs commutateurs donnant accès aux mêmes abonnés. Dans le cas spécifique du service de Liaison SIP Vidéotron, un TG correspond à une liaison SIP. Dans certaines situations exceptionnelles, il peut y avoir plusieurs TG, ou plusieurs Liaisons SIP, entre un PBX et Vidéotron.