

Règles techniques MAN

Version 1.8

5 juin 2025

Récapitulatif des éditions

N° Version	Date de version	Nature de la modification	Auteur
1.0	5 juillet 2022	Première version du document	Arnaud Didierlaurent
1.1	28 septembre 2022	§2.4 : dans la définition des niveaux d'attestation A et B : précision qu'il s'agit du numéro de téléphone utilisé pour l'affichage à l'appelé - Suppression de la note et du point d'attention à la section §2.7.1.2 <i>Format canonique</i> - Ajout d'une section §2.7.1.3.4 <i>Remarque sur le secret d'appel (CLIR)</i> - Nouvelle rédaction de la section § 2.7.1.4 <i>Construction et vérification du claim « ORIG » dans l'objet PASSPort</i> - Nouvelle rédaction de la section § 2.7.1.5 <i>Construction et vérification du claim « DEST » dans l'objet PASSPort</i> - Ajout d'une remarque sur les préfixes de portabilité à la section § 2.7.3 <i>Persistance du header Identity</i> § 2.7.4.2 <i>Règles MAN au lancement pour les appels d'urgence</i> : ajout d'une remarque en cas de non faisabilité pour un opérateur de transit § 2.7.10.2 : précision de la définition des protocoles « SIP » et « Non SIP » § 2.8.4 <i>Appels depuis le mobile</i> : refonte des schémas + ajout des définitions FMC et MVNA § 2.8.4.2 : reformulation des contextes d'appels depuis le mobile (mise en cohérence avec le fichier excel des cas d'usages) + ajout d'une remarque sur les cas de roaming in internationaux § 2.8.5.2 Précision sur les comportements possibles au moment d'une redirection §3.3 <i>Rappels sur les messages</i> : suppression d'un schéma sur A2P	Arnaud Didierlaurent
1.2	30 mars 2023	- Suppression de la section « Définition des attestations SHAKEN » (déplacée dans le document <i>Code de procédures MAN</i>) - Suppression de la section « Mécanismes complémentaires » (déplacée et revue dans le document <i>Code de procédures MAN</i>)	

		• § 2.5.1.3.2 Précision sur le périmètre d'utilisation du numéro technique dans le cas 1 • § 2.5.4.2 <i>Appels d'urgence</i> → reformulation de la remarque • § 2.5.9.1 <i>Règles de filtrage de 1er niveau (ou statique)</i> → ajout de précision • §2.6.4.2 Rajout de précision sur les cas FMC • § 2.6.5.1 <i>Cas de redirection (définitions et rappels)</i> : précision dans les définitions + ajout d'une remarque + Suppression du terme « supervisé » dans le cas 2 du schéma « Définitions du renvoi et transfert d'appel » • § 2.6.5.3 <i>Cas de redirection (A la cible)</i> : mise à jour de la section en cours	
1.3	27 septembre 2023	• Mise à jour de la section §2.5.1.2 <i>Format canonique</i> • Ajout de la section §2.5.1.3 <i>Comportement des opérateurs</i> • Refonte de la section §2.5.3 <i>Persistence du header Identity</i> • §2.6.4.2 Les cas de Roaming in internationaux et nationaux (sans home routing) sont traités comme les cas d'appelant de clients MNO	
1.4	15 novembre 2023	• §2.5.1.3 Comportement des opérateurs : « code erreur 4xx » au lieu de « code erreur 400 »	
1.5	30 avril 2024	• §2.5.9.1 Ajout d'une précision dans les Règles de filtrage de 1er niveau (ou statique) • §2.5.1.3 ajout suivant « Le respect des règles énoncées sur le format des TN prévaut sur l'utilisation du débrayage STI-AS : un appel avec débrayage STI-AS véhiculant des TN au mauvais format avec débrayage STI-AS peut être coupé »	
1.6	17 juillet 2024	• §2.5.3 Ajout de la remarque : « Un appel reçu avec <i>P-Identity-Bypass</i> par un opérateur en transit qui ajoute un préfixe dans le TO doit être re-signé en supprimant le <i>P-Identity-Bypass</i> reçu » • §2.6.5 Ajout de la remarque : « Un appel reçu avec <i>P-Identity-Bypass</i> par un opérateur de « Redirection » doit être re-signé en supprimant le <i>P-Identity-Bypass</i> reçu. »	

		§2.5.2 Précision pour les appels sans Identity en provenance internationale (et passant le filtrage) : « l'opérateur qui collecte l'appel et qui le livre sur une interconnexion nationale (que le numéro appelé soit français ou international) doit le signer avec un niveau C (signer en C engage l'opérateur) »	
1.7	11 octobre 2024	§2.5.3 Ajout de la précision suivante : S'il ajoute le préfixe de portabilité dans le TO, il n'a pas d'autre choix que de re-signer l'appel (supprimer le header Identity reçu et générer un nouvel header Identity avec son propre certificat » avec un niveau d'attestation C) §2.5.1.4 Assouplissement de la règle du champ From anonymous ou unavailable	
1.8	5 juin 2025	Prise en compte de la « BND » (délégation d'affichage) dans les sections §2.6.2.2, §2.6.2.3 et §2.7	

Documents de référence

Titre	Version
Plan Programme MAN	Version 1.3 du 5 juillet 2022
Glossaire MAN	Version 1.3 du 5 juillet 2022
Code de procédures MAN	Version 1.10 du 5 juin 2025
Mode opératoire du mécanisme de confiance MAN	Version 1.17 du 5 juin 2025
MAN_Cas_Usages_Voix	Version 1.4 du 5 juin 2025
MAN_Cas_Usages_Messages	Version 1.0 du 5 juillet 2022
Mode opératoire des incidents, signalements et métriques du MAN	Version 1.16 du 5 juin 2025
Profil SIP 3.3 : IP interconnection Interface specification based on SIP/SDP	Version 3.3 publiée en juillet 2024 par la FFTélécoms

Table des matières

Récapitulatif des éditions.....	2
Documents de référence	4
1 Introduction	8
1.1 Contexte - Le plan programme MAN	8
1.2 Objectif du document	9
2 Les appels voix	9
2.1 Définitions des opérateurs	9
2.2 Mécanisme de confiance	10
2.3 Articulation avec le profil SIP FFTélécoms	10
2.4 Alimentation de la Base de suivi MAN (BSM)	11
2.5 Règles techniques	11

2.5.1	Format des numéros TN	12
2.5.1.1	Formats des numéros à l'interconnexion (NNI SIP)	12
2.5.1.2	Format canonique	12
2.5.1.3	Comportement des opérateurs	12
2.5.1.4	Traitement préalable du TN lorsque FROM est « anonymous » ou « unavailable ».	13
2.5.1.4.1	Solution envisagée à la cible	13
2.5.1.4.2	Solution retenue au lancement du MAN	13
2.5.1.4.3	Volumétries d'appels associées	13
2.5.1.4.4	Remarque sur le secret d'appel (CLIR)	14
2.5.1.5	Construction et vérification du claim « ORIG » dans l'objet PASSPorT	14
2.5.1.6	Construction et vérification du claim « DEST » dans l'objet PASSPorT	15
2.5.2	Périmètre d'application du header Identity	15
2.5.3	Persistance du header Identity	16
2.5.4	Appels d'urgence	16
2.5.4.1	Définitions et rappels	16
2.5.4.2	Règles MAN au lancement	18
2.5.4.3	A la cible	19
2.5.5	Appels « critiques »	19
2.5.6	Règles pour les appels émis depuis des numéros non attribués par l'ARCEP	19
2.5.7	Règles pour les appels vers l'international (hors DROM)	20
2.5.8	Cas des DROM	20
2.5.9	Règles de filtrage MAN pour les appels reçus depuis l'international	20
2.5.9.1	Règles de filtrage de 1 ^{er} niveau (ou statique)	20
2.5.9.2	Règles de filtrage additionnelles :	21
2.5.10	Protocoles « non SIP »	21
2.5.10.1	Définitions	21
2.5.10.2	Règles MAN au lancement	22
2.5.10.3	A la cible	23
2.6	Cas d'usages Voix.....	23

2.6.1	Description du fichier Excel <i>MAN_Cas_Usages_Voix</i>	24
2.6.2	Appels depuis le fixe (onglet « Appels départ fixe »)	27
2.6.2.1	Définitions et rappels	27
2.6.2.2	Règles MAN au lancement	27
2.6.2.3	Délégation d’affichage (à partir de janvier 2026)	28
2.6.3	Appels d’origine internationale (onglet « Appels départ international »)	28
2.6.4	Appels depuis le mobile (onglet « Appels départ mobile »)	29
2.6.4.1	Définitions et rappels	29
2.6.4.1.1	L-MVNO 1 : le MVNO route lui-même les appels vers le destinataire	29
2.6.4.1.2	L-MVNO 2 : le MNO est responsable du routage pour les clients LMVNO	30
2.6.4.1.3	Full-MVNO 1 : le FMVNO route lui-même les appels vers le destinataire	30
2.6.4.1.4	F-MVNO 2 : le MNO est responsable du routage pour les clients FMVNO	31
2.6.4.1.5	F-MVNO 3 : le FMVNO est raccordé à un opérateur centrex qui est en charge du routage	31
2.6.4.1.6	F-MVNO 4 : le FMVNO est raccordé à un opérateur centrex ; le MVNO route l’appel	32
2.6.4.2	Règles MAN au lancement	32
2.6.4.3	A la cible	33
2.6.5	Cas de redirection	33
2.6.5.1	Définitions et rappels	33
2.6.5.2	Règles MAN au lancement	35
2.6.5.3	A la cible (section en cours de rédaction)	36
2.6.6	Cas particuliers à traiter	40
2.7	Synthèse des cas d’usage voix ne pouvant être attestés en A au lancement du MAN	41
3	Les messages	44
3.1	Introduction aux messages.....	44
3.2	Définition des opérateurs.....	44
3.3	Rappels sur les messages	44
3.4	Alimentation de la Base de suivi MAN (BSM).....	46
3.5	Cas d’usages	47

1 Introduction

1.1 Contexte - Le plan programme MAN

Dans le cadre des dispositions introduites par la loi n° 2020-901 du 24 juillet 2020 visant à encadrer le démarchage téléphonique et à lutter contre les appels frauduleux, les opérateurs sont tenus de s'assurer que, lorsque leurs clients utilisateurs finals utilisent un numéro issu du plan de numérotation établi par l'ARCEP comme identifiant d'appelant pour les appels et messages qu'ils émettent, ces utilisateurs finals sont bien affectataires dudit numéro ou que l'affectataire dudit numéro a préalablement donné son accord pour cette utilisation. Les opérateurs sont tenus de veiller à l'authenticité des numéros issus du plan de numérotation établi par l'ARCEP lorsqu'ils sont utilisés comme identifiant d'appelant pour les appels et messages reçus par leurs clients utilisateurs finals.

Pour les appels voix, le mécanisme d'authentification retenu s'appuie sur **STIR SHAKEN** : solution industrielle, normalisée, interopérable et utilisée à l'international (par exemple aux USA). STIR permet d'apporter une meilleure traçabilité des appels pour remonter à la source en utilisant un mécanisme d'authentification forte. Les appels disposent d'une attestation SHAKEN de niveau A, B ou C.

- L'opérateur d'origine est identifié, il est responsable de la signature et des informations de signalisation qu'il transmet vers l'aval, ces dernières sont certifiées grâce à STIR ;
- L'opérateur d'origine est responsable de positionner un niveau d'attestation conforme aux définitions de la norme Extension Shaken et aux critères spécifiques définis entre les opérateurs ;
- Un appel avec un champ Identity absent ou mal constitué est coupé par l'opérateur de transit hors appels d'urgences et hors appels non-SIP ;
- Un appel non signé ou avec une signature invalide est coupé par l'opérateur de terminaison hors appels d'urgences et hors appels non-SIP ;
- Les appels attestés B ou C ne sont pas coupés, et ce tant que les solutions techniques ne permettent pas de traiter l'ensemble des cas d'usages existants sur le marché : les solutions techniques permettront au fil du temps de classer de plus en plus d'appels avec l'attestation A.

Un **mécanisme de lutte contre l'usurpation** vient compléter le mécanisme d'authentification.

- Les signalements permettent aux opérateurs d'alerter sur d'éventuels abus et de traquer les fraudeurs : l'opérateur d'origine, identifié par son certificat, devra apporter toute justification requise sur le niveau d'attestation en cas de signalement, permettant ainsi de remonter à l'opérateur ou à l'entreprise indélicat(e) ;
- Des métriques sur les niveaux d'attestation et sur les signalements avérés sont mis en place pour piloter le fonctionnement du mécanisme d'authentification et disposer d'éléments factuels pour le faire évoluer.

Pour les messages, les protocoles utilisés ne permettent pas d'utiliser la solution STIR SHAKEN.

A défaut de mécanismes d'authentification de bout en bout, des solutions d'authentification à l'origine des messages et des solutions de filtrage doivent permettre d'éviter et de détecter les cas d'usurpation ou de fraude.

En outre, comme pour les appels voix, les signalements permettent aux opérateurs d'alerter sur d'éventuels abus et de traquer les fraudeurs.

1.2 Objectif du document

Le but de ce document est de fournir à l'ensemble des acteurs concernés :

- La définition des rôles des opérateurs,
- Les cas d'usage voix et messages identifiés,
- Les règles techniques générales, notamment celles ayant trait à STIR SHAKEN utilisé pour les appels voix en protocole SIP,
- Les solutions mises en place au lancement et à la cible pour les différents cas d'usages voix et messages,
- Les règles techniques spécifiques à chaque cas d'usage voix et messages pour le lancement.

Ce livrable accompagne et « chapeaute » les deux documents fournis par ailleurs au format Excel (*MAN_Cas_Usages_Voix* & *MAN_Cas_Usages_Messages*) qui recensent les différents cas d'usages identifiés pour les appels voix et pour les messages avec, pour chacun d'entre eux, le comportement attendu au jalon de mise en service.

Remarque : en cas d'incohérence entre le présent document et les fichiers excel des cas d'usages (voix et messages), nous considérerons que c'est le présent document qui prévaut.

2 Les appels voix

2.1 Définitions des opérateurs

Cette section rappelle quelques définitions présentes dans le glossaire MAN.

- **Opérateur attributaire** : l'opérateur attributaire est l'opérateur qui s'est vu attribuer des tranches de numéros téléphoniques par l'ARCEP conformément aux dispositions du plan national de numérotation.
- **Opérateur exploitant** : l'opérateur exploitant est l'opérateur qui fournit un service de téléphonie 'au public' au client final et ayant un contrat actif avec le client final. L'opérateur exploitant peut fournir le service de téléphonie avec des numéros dont il est l'opérateur attributaire, des numéros portés entrants ou des numéros mis à sa disposition par des opérateurs attributaires tiers.
- **Client final** : le client final désigne l'utilisateur du service de téléphonie, il peut générer ou recevoir un appel téléphonique., le client final a un contrat actif avec l'opérateur exploitant de son numéro .
- **Opérateur d'origine** : l'opérateur d'origine est l'opérateur qui collecte physiquement les appels émis par le client final. Lorsque l'appel est émis en SIP sur le réseau public, l'opérateur d'origine est l'opérateur signataire (sauf pour les cas de mises à disposition et certains cas d'appels pour les MVNO).
- **Opérateur signataire** : C'est l'opérateur détenteur du certificat utilisé pour la signature de l'appel et qui est responsable des informations véhiculées dans le cadre du MAN (dont le niveau d'attestation shaken).

- **Opérateur de transit** : un opérateur de transit est un opérateur intermédiaire connecté à des opérateurs de boucle locale ou de transit. Il collecte des appels depuis un opérateur de boucle locale ou depuis un autre opérateur de transit et (lorsqu'il n'est pas exploitant du numéro appelé) livre les appels collectés à un opérateur de boucle locale ou à un autre opérateur de transit.
- **Opérateur de terminaison** : l'opérateur de terminaison est l'opérateur de boucle locale qui livre l'appel au client final destinataire de l'appel.
- **Opérateur du client final à l'origine du transfert ou renvoi d'appel** : opérateur signataire des informations de renvoi ou de transfert pour les appels qu'il transfère ou renvoie.
- **Opérateur Technique de Signature (OPTS)** : opérateur connecté au réseau public et mandaté par un opérateur d'origine « au plus proche » du client pour signer les appels pour son compte (l'OPTS remplit la fonction STI-AS pour les appels collectés à signer).
- **Opérateur Technique de Vérification (OPTV)** : opérateur mandaté par un opérateur de terminaison pour appliquer les règles MAN pour son compte, notamment vérifier (fonction STI-VS), voire casser les appels pour le compte de l'opérateur de terminaison qui l'a mandaté.

2.2 Mécanisme de confiance

Le **mécanisme d'authentification** retenu pour la France embarque les éléments de la solution STIR/SHAKEN, couvrant les besoins suivants :

- Authentification de l'appelant et de son numéro
- Signature des appels par l'opérateur signataire
- Vérification de la signature des appels par l'opérateur de terminaison
- Coupure des appels dans le cas d'échec de leur vérification

Cette solution se base sur l'utilisation de certificats opérateur. C'est le socle du mécanisme d'authentification qui permet de signer et vérifier les appels SIP, en faisant confiance aux certificats opérateurs délivrés par l'autorité de confiance, ainsi que de faire circuler l'attestation SHAKEN dans les échanges SIP entre opérateurs interconnectés. Les règles de fonctionnement des certificats, les principes de vérification et rejet des appels sont détaillés dans le document **Mode opératoire du mécanisme de confiance MAN**.

Les opérateurs doivent migrer progressivement leurs interconnexions SIP-I (par exemple, les interconnexions pour le trafic des accès radio CS) vers SIP pour favoriser l'utilisation de la norme STIR SHAKEN.

Nous verrons dans la suite du document comment sont traités les appels qui ne sont pas en SIP de bout en bout.

2.3 Articulation avec le profil SIP FFTélécoms

L'implémentation de la solution STIR/SHAKEN entre opérateurs nationaux a pour pré-requis l'implémentation à l'interface d'interconnexion voix du profil SIP FFTélécoms dans sa version 3.1 (ou ultérieure) qui introduit notamment l'ajout du header Identity dans la requête INVITE initiale.

Le profil SIP FFTélécoms est géré par le GT « Interconnexion IP » sous l'égide de la FFTélécoms.

Le profil SIP FFTélécoms dans sa version 3.1 a été validé et publié sur le site de la FFTélécoms le 2 mai 2022.
<https://www.fftelecoms.org/nos-travaux-et-champs-dactions/interconnexion-ip/interconnexion-ip-publication-du-profil-sip-v3-1/>

2.4 Alimentation de la Base de suivi MAN (BSM)

La BSM est un module fonctionnel de la plateforme MAN qui est en charge de récolter et de centraliser différentes remontées et métriques auprès des opérateurs pour générer des reportings et des tableaux de bord permettant de suivre et d'améliorer le dispositif MAN :

- Suivi temporel au fil de la mise en œuvre des mécanismes (y compris en phase de rodage) ;
- Monitoring/amélioration du dispositif MAN global (tous opérateurs confondus) → Suivi dans le temps des taux de niveau attestation A, B et C ;
- Mesure de l'efficacité des mécanismes mis en place ;
- Transmission d'éléments aux pouvoirs publics.

La BSM constitue un puits de données centralisé contenant :

- Les traces d'appels cassables/cassés remontées automatiquement par les opérateurs ;
- Les incidents et les signalements créés par les opérateurs ;
- Les volumétries d'appels fournies par les opérateurs.

Les attendus en termes d'alimentation de la BSM par les opérateurs ainsi que de l'exploitation des traces, signalements, incidents et volumétries d'appels collectés sont décrits dans le document ***Mode opératoire des incidents, signalements et métriques du MAN***.

2.5 Règles techniques

Cette section précise certaines règles techniques à respecter pour le bon fonctionnement du MAN pour les appels voix :

- Format des numéros TN
- Périmètre d'application du header Identity
- Persistance du header Identity
- Appels d'urgence
- Appels « critiques »
- Règles pour les appels émis depuis des numéros non attribués par l'ARCEP
- Règles pour les appels vers l'international (hors DROM)
- Cas des DROM
- Règles de filtrage MAN pour les appels reçus depuis l'international
- Protocoles « non SIP »

2.5.1 Format des numéros TN

2.5.1.1 Formats des numéros à l'interconnexion (NNI SIP)

Le format de numérotation utilisé est basé sur le format E.164 tel que défini par l'UIT-T dans la recommandation "Plan de numérotage du service téléphonique international" Paragraphe 6.2 (<https://www.itu.int/rec/T-REC-E.164-201011-l/fr>) et est enrichi par la section 12 du profil SIP en vigueur de la Fédération Française des Télécoms qui intègre des spécificités nationales (e.g. format d'un numéro demandé porté et préfixé).

2.5.1.2 Format canonique

Dans le contexte STIR/SHAKEN pour la construction ou la valorisation des champs contenant un « Telephone Number » (TN), par exemple « orig » ou « dest » du PASSPorT JWT, un numéro téléphonique :

- Doit être conforme au plan de numérotation de l'ARCEP et aux RFC 3261 et 3966 ;
- Doit être converti au format dit « canonique », comme décrit dans la « RFC 8224 section 8.3 », stipulant entre autres que les « + », tirets internes, parenthèses ou autres caractères non numériques doivent être supprimés.

A l'issue de la procédure de canonisation, un numéro téléphonique est codé en une chaîne de caractères décrite en ABNF selon la RFC 8224 :

```
The ABNF of this number string is:
tn-spec = 1*tn-char
tn-char = "#" / "*" / DIGIT
```

Le résultat ainsi obtenu est utilisé pour la construction des champs contenant un TN dans l'objet PASSPorT. On nomme ce résultat un TN valide au format canonique.

Dans la solution MAN de lancement, il est obligatoire d'avoir un TN valide au format canonique pour valoriser le champ « ORIG », et un TN valide au format canonique pour valoriser le champ « DEST » de l'objet PASSPorT du type shaken.

2.5.1.3 Comportement des opérateurs

Un opérateur est en droit de rejeter avec un code erreur 4xx tout appel véhiculant un TN non conforme au format décrit dans les deux sections précédentes (exemple : 331234).

Un opérateur est en droit de ne pas rejeter les appels véhiculant des TN non conformes au plan de numérotation de l'ARCEP ou aux RFC 3261 et 3966, si ces TN respectent la section §2.5.1.1, sont bien au format dit « canonique » et si tous les autres contrôles MAN sont OK (dont les contrôles d'intégrité sur ces TN).

Les appels reçus avec la propriété tn du couple (orig, from) qui contient un TN non conforme au format défini dans les deux sections précédentes peuvent faire l'objet de ticket d'incident avec la typologie V2B (Numéro non conforme au format défini dans les règles techniques MAN) sur la plateforme MAN (Voir document **Mode opératoire des signalements, incidents et métriques du MAN**).

Le respect des règles énoncées sur le format des TN prévaut sur l'utilisation du débrayage STI-AS : un appel avec débrayage STI-AS véhiculant des TN au mauvais format avec débrayage STI-AS peut être coupé.

2.5.1.4 Traitement préalable du TN lorsque FROM est « anonymous » ou « unavailable ».

2.5.1.4.1 Solution envisagée à la cible

Le format TN est remplacé par le format URI : « anonymous@anonymous.invalid » ou « unavailable@unknown.invalid »

- Cette solution normalisée n'est mais pas faisable au lancement du MAN pour les industriels ;
- Une évolution est à demander aux industriels.

2.5.1.4.2 Solution retenue au lancement du MAN

Cas 1 : PAI absent ou ne contenant pas un TN valide

- Utilisation d'un numéro technique national (par opérateur) pour modifier la partie user du SIP Header FROM et ajout du SIP Header Privacy: user (au niveau de l'équipement réseau (exemple SBC)) ; Le header FROM devient [Numéro technique]@anonymous.invalid ou [Numéro technique]@unknown.invalid et contient donc un TN valide.

Les numéros techniques sont des numéros fixes nationaux issus des tranches déjà attribuées aux opérateurs par l'ARCEP.

Le référentiel des numéros techniques est centralisé à l'APNF.

Périmètre concerné par le cas 1 :

- ✓ Périmètre international → Tous les opérateurs faisant de la collecte internationale
- ✓ Cas Fixe : lignes RTC client avec format du numéro appelant en alphanumérique
- ✓ Mobile à destination des numéros d'urgence → MNO & opérateurs DROM

Cas 2 : PAI présent et contenant un TN valide

- Pas de traitement spécifique

Les cas d'appels avec numéro appelant présentant un FROM dont la partie user = « anonymous » ou « unavailable » sont déclinés dans le document **MAN_Cas_Usages_Voix**.

2.5.1.4.3 Volumétries d'appels associées

Les volumétries d'appels concernant les cas avec FROM dont la partie user = « anonymous » ou « unavailable » sont à remonter par les opérateurs vers la BSM et sont les suivantes :

- **En émission** (remonté par Opérateur d'origine/OPTS) :
 - ✓ Appels sans from* & PAI présent et contenant un TN valide
 - ✓ Appels sans from* & PAI absent ou ne contenant pas un TN valide (valorisation du TN avec Numéro technique)

- **En réception** (remonté par Opérateur de terminaison/OPTV) :
 - ✓ Appels sans from* & PAI présent et contenant un TN valide
 - ✓ Appels sans from* & PAI absent ou ne contenant pas un TN valide (from = [Numero technique]@anonymous.invalid ou [Numero technique]@unknown.invalid)

* Sans from <=> FROM dont la partie user = « anonymous » ou « unavailable »

➔ Voir Document **Mode opératoire des signalements, incidents et métriques du MAN** pour plus de précisions

2.5.1.4.4 Remarque sur le secret d'appel (CLIR)

Dans un INVITE initial transmis à l'interface SIP entre 2 opérateurs nationaux, l'invocation du service CLIR se traduit en général par la présence d'un header Privacy (cf. profil SIP FFTélécoms pour l'interconnexion voix), l'utilisation d'un From codé à « Anonymous » étant également possible dans certains cas. Pour ce qui est du codage du From à « Unavailable », il est plutôt utilisé dans le cas où le numéro appelant n'est pas disponible, que le service CLIR soit invoqué ou non.

2.5.1.5 Construction et vérification du claim « ORIG » dans l'objet PASSPort

Pour la solution MAN de lancement, le claim ORIG dans l'objet PASSPort ne peut contenir que du type TN. L'usage du type URI serait possible pour la solution cible après disponibilité côté industriel.

Les sections ci-dessous décrivent la procédure de construction et de vérification du claim « ORIG » avec TN.

2.5.1.5.1 Construction du claim « ORIG »

Pour la construction du claim ORIG dans l'objet PASSPort, la règle est la suivante :

- **Si** la partie « user » de l'entête SIP From fourni par l'équipement réseau (exemple I-SBC) contient un numéro de téléphone (TN) valide, alors, ce TN est transformé au format canonique pour la valorisation du claim « ORIG »,
- **Sinon**, si la partie « user » de l'entête SIP PAI fourni par l'équipement réseau (exemple I-SBC) contient un numéro de téléphone (TN) valide, alors, ce TN est transformé au format canonique pour la valorisation du claim « ORIG »,
- **Sinon**, l'appel ne peut pas être authentifié et ne doit donc pas être émis sur l'interface d'interconnexion SIP inter-opérateurs.

2.5.1.5.2 Vérification du claim « ORIG »

Pour la vérification du claim ORIG dans l'objet PASSPort reçu, la règle est la suivante pour la solution MAN de lancement :

- **Si** la partie « user » de l'entête SIP From fourni par l'équipement réseau (exemple I-SBC) contient un numéro de téléphone (TN) valide, alors, ce TN, après transformation au format canonique, est vérifié par rapport au claim « ORIG » reçu,
- **Sinon**, si la partie « user » de l'entête SIP PAI fourni par l'équipement réseau (exemple I-SBC) contient un numéro de téléphone (TN) valide, alors, ce TN, après transformation au format canonique, est vérifié par rapport au claim « ORIG » reçu,
- **Sinon**, le processus de vérification tombe en erreur et une trace d'appels cassable ou cassé est remontée vers la BSM.

2.5.1.6 Construction et vérification du claim « DEST » dans l'objet PASSPorT

Pour la solution MAN de lancement, le claim « DEST » dans l'objet PASSPorT ne peut contenir que du type TN. L'usage du type URI serait possible si besoin pour la solution cible après disponibilité côté industriel.

Les sections ci-dessous décrivent la procédure de construction et de vérification du claim « DEST » avec TN.

2.5.1.6.1 Construction du claim "DEST"

Pour la construction du claim « DEST » de l'objet PASSPorT du type shaken, la règle est la suivante :

- **Si** la partie « user » de l'entête SIP To fourni par l'équipement réseau (exemple I-SBC) contient un numéro de téléphone (TN) valide, alors, ce TN est transformé au format canonique pour la valorisation du claim « DEST »,
- **Sinon**, l'objet PASSPorT ne peut pas être construit et l'appel ne doit pas être émis sur l'interface d'interconnexion inter-opérateurs.

2.5.1.6.2 Vérification du claim "DEST"

Pour la vérification du claim « DEST » dans l'objet PASSPorT du type shaken, la règle est la suivante :

- **Si** la partie « user » de l'entête SIP To fourni par l'équipement réseau (exemple I-SBC) contient un numéro de téléphone (TN) valide, alors, ce TN, après transformation au format canonique, est comparé au claim « DEST »,
- **Sinon**, le processus de vérification tombe en erreur et une trace d'appel cassable/cassé doit être remonté à la BSM.

2.5.2 Périmètre d'application du header Identity

Le header Identity est présent dans la requête INVITE initiale pour tous les appels d'interconnexion émis en SIP FFTélécoms en vigueur :

Authentification STI-AS	L'entête Identity ajouté pour toutes valeurs du From sur INVITE du profil SIP en vigueur, y compris lorsque : • La partie user du From = « anonymous » ou « unavailable » • From = numéro international
Vérification STI-VS	Quel que soit le header From, si Identity n'existe pas ou mauvais format, l'appel est cassable

- Lorsque la partie user du From = « anonymous » ou « unavailable »
 - ⇒ Voir section 2.5.1.4
- Pour les appels de provenance internationale :
 - 1) Application des règles de filtrage MAN pour les appels reçus depuis l'international → Voir section 2.5.9
 - 2) Si l'appel passe après le filtrage :
 - Avec Identity présent et certificat étranger :
 - Au lancement du MAN : l'opérateur qui collecte l'appel supprime le header Identity étranger, le signe avec son propre certificat français et l'atteste en C
 - A terme : les opérateurs exploiteront le header Identity provenant de l'étranger (selon accords bilatéraux entre organes de gouvernance à venir)
 - Sans Identity → l'opérateur qui collecte l'appel et qui le livre sur une interconnexion nationale (que le numéro appelé soit français ou international) doit le signer avec un niveau C (**signer en C engage l'opérateur**)

2.5.3 Persistance du header Identity

L'opérateur d'origine d'un appel doit ajouter le préfixe de portabilité dans l'en-tête SIP Request-URI. Il peut également l'ajouter dans le TO (mais il doit être présent dans l'en-tête SIP Request-URI).

Un opérateur qui fait transiter un Identity Shaken ne doit en aucun cas modifier la partie « User » des en-têtes SIP From, To et PAI. S'il doit ajouter un préfixe de portabilité en assurant la persistance du header Identity, il doit le faire au niveau de l'en-tête SIP Request-URI. S'il ajoute le préfixe de portabilité dans le TO, il n'a pas d'autre choix que de re-signer l'appel (supprimer le header Identity reçu et générer un nouvel header Identity avec son propre certificat » avec un niveau d'attestation C).

Remarque : Un appel reçu avec *P-Identity-Bypass* par un opérateur en transit qui ajoute un préfixe dans le TO doit être re-signé en supprimant le *P-Identity-Bypass* reçu.

2.5.4 Appels d'urgence

2.5.4.1 Définitions et rappels

Appels d'urgence = appel vers un numéro d'urgence (cf. la liste des numéros d'urgence publiée par l'ARCEP).

Liste des numéros d'urgence

Source : ARCEP

Numéro	Service	Commentaire
15	SAMU (Service d'Aide Médicale d'Urgence)	
17	Police ou gendarmerie	
18	Pompiers	
112	Numéro d'urgence européen (permettant d'accéder aux trois services ci-dessus)	N° appelé pour eCall
114	Numéro d'urgence pour les personnes déficientes auditives (SMS et fax)	
115	Urgences sociales (appelé parfois également « SAMU social »)	
116000	Enfants disparus	
116111	Enfance en danger	
116117	Permanence des soins ambulatoires	
119	Enfance maltraitée	
191	Sauvetage aéronautique	
196	Sauvetage maritime	
197	Alerte attentat – alerte enlèvement	

Un 14ème numéro d'urgence pourrait être ajouté prochainement (le 911).

Numéros noirs ou numéros longs :

Après être appelés par un utilisateur final depuis le réseau public national, les numéros courts des services d'urgence sont traduits en numéros longs (appelés « numéros noirs ») dans le réseau des opérateurs.

Les Plans d'Acheminement des Appels d'Urgence (PDAAU) maintenus par chaque Préfecture permettent aux opérateurs de « traduire » le numéro court composé lors d'un appel d'urgence vers le bon numéro long selon le numéro court composé et la position géographique de l'appelant.

Une nouvelle solution TNAAU (Table Nationale de l'Acheminement des Appels d'urgence) est prévue avant juillet 2023 afin de faciliter et de fiabiliser le maintien des PDAAU par les Préfectures et de fiabiliser la diffusion de ces PDAAU vers les opérateurs.

Pour plus d'information, se reporter au Glossaire : Appel d'urgence, eCall, PSAP, TNAAU, numéros d'urgence, numéros noirs ou numéros longs, ITU

Cas particulier des eCall

Un appel eCall est un appel d'urgence et doit donc être traité comme tel.

- N° appelé : 112
- N° appelant = n° mobiles FR ou étranger ou n° ITU à 15 digits (commençant par +882 ou +883)

Description des eCall (source : *mma.fr*)

Abréviation de « emergency call », ou « appel d'urgence » en français, eCall est un système d'appel d'urgence automatique. Associé à différents capteurs et prenant la forme d'un bouton sur le tableau de bord, cet équipement est en mesure de contacter automatiquement le 112 en cas d'accident de la route. Porté par la

Commission Européenne, le système eCall est obligatoire pour tous les nouveaux modèles de véhicules construits à partir du 1er avril 2018, partout au sein de l'Union européenne (UE).

Les véhicules embarquant le système eCall sont équipés d'une carte SIM, géolocalisée grâce à une balise GPL, et d'un bouton installé sur le tableau de bord. Dans certaines situations, ce dispositif permet à ce qu'un **appel automatique vers le 112**, le numéro d'urgence utilisable dans toute l'Union européenne, soit lancé :

- Lors d'un choc brutal déclenchant les airbags.
- En cas de très forte tension des ceintures de sécurité.
- Suite au retournement de votre véhicule.
- Ou si vous appuyez vous-même sur le bouton rouge « eCall » ou « SOS ».
- Une fois le bouton eCall déclenché par la voiture ou par vous-même, plusieurs actions sont entreprises :
 - ✓ Des informations sont transmises à un opérateur du centre d'urgence : la géolocalisation du véhicule et ses caractéristiques (catégorie, numéro de série et carburant principalement).
 - ✓ Un appel vocal est déclenché entre l'opérateur et le véhicule, via le système audio de celui-ci, permettant aux passagers de donner des détails sur la situation s'ils en ont la possibilité.
 - ✓ si la situation l'exige ou en l'absence de réponse des passagers, l'opérateur contacte le service d'urgence approprié : le SAMU, les pompiers ou encore une dépanneuse.

L'autre grand objectif du bouton eCall est de prévenir le risque de suraccident. Grâce à la géolocalisation précise du véhicule sinistré, les autorités peuvent informer plus efficacement les autres usagers de la route afin qu'ils adaptent leur conduite en conséquence (ralentissement, changement de voie, déviation, etc.).

Mais ce système d'urgence peut également être utilisé manuellement par l'automobiliste, même s'il n'est pas impliqué dans un accident grave. En effet, **il est possible d'appuyer sur le bouton eCall si vous êtes témoin d'un incident** (accident, agression, etc.), si vous avez besoin d'assistance car vous représentez un risque (panne sur l'autoroute par exemple) ou même si vous avez une crise de panique.

Road Safety - eCall Numbering – Attribution ITU [+882 et +883](#)

[Source ITU](#)

Tranches	Opérateur international	Commentaire
883 130	Orange	
882 39	Vodafone Group	
882 37	AT&T	
	Source : ITU	

2.5.4.2 Règles MAN au lancement

Les appels d'urgence prévalent sur les contrôles du MAN.

Le mécanisme de gestion des appels d'urgence doit être robuste. Le MAN introduit un risque.

La solution adoptée **au lancement** consiste à ce que tout opérateur de terminaison (voir de transit) s'assure avant toute coupure d'appel que le numéro appelé n'est pas un numéro noir ou un numéro d'urgence non traduit ➔ Dispositif de type « liste blanche » sur les numéros noirs (numéros présents dans les PDAAU) et les numéros d'urgence non traduits. Cette solution qui couvre l'ensemble des cas d'appels et ce dès le lancement permettra de ne jamais couper un Appel d'Urgence.

Remarque : un opérateur de transit qui n'est pas en mesure de mettre en place ce dispositif ne doit pas, sous sa seule responsabilité, couper les appels contrairement à ce qui est indiqué dans la loi Naegelen.

Le traitement des appels d'urgence au lancement du MAN est décliné pour les différents cas d'appels (fixe, mobile, origine internationale et redirection) au sein du document **MAN_Cas_Usages_Voix** ➔ Colonne B (Type de numéro appelant) = « Numéro (from) anonymous ou unavailable »

Les eCall sont traités comme tous les autres appels d'urgence.

Les cas de Roaming in international et national sont traités comme les cas d'appelant de clients MNO (y compris les eCall de provenance internationale).

2.5.4.3 A la cible

La **solution cible** consiste à utiliser le Resource Priority Header (avec ou sans passport/token rph à étudier) du profil SIP d'interconnexion inter-opérateurs pour « marquer » au départ de l'appel qu'il s'agit d'un appel d'urgence et ainsi outrepasser les contrôles MAN.

Cette solution nécessite 2 pré-requis :

- Déployer la version du profil SIP embarquant le Header et/ou l'extension RPH
- Passer tous les appels d'urgence en SIP (du départ jusqu'à l'opérateur de terminaison (opérateur qui collecte en SIP pour l'opérateur de PSAP)

Cette solution n'est pas applicable tant que des appels d'urgence sont passés depuis des boucles locales non-SIP (RTC fixe, trafic 2G/3G...).

2.5.5 Appels « critiques »

Lignes essentielles : lignes affectées de numéros pour lesquels les appels doivent être acheminés de manière prioritaire. Exemple : lignes de l'Elysée, des Ministères...

PSAP = Public safety answering point, centre d'appels où les appels d'urgence initiés par tout abonné mobile ou fixe sont traités.

Dans l'attente d'un encadrement réglementaire, aucun traitement spécifique n'est prévu pour les appels passés depuis des lignes essentielles ou depuis des PSAP.

2.5.6 Règles pour les appels émis depuis des numéros non attribués par l'ARCEP

Les cas d'appels émis avec un numéro non attribués par l'ARCEP ne sont pas embarqués dans les règles techniques MAN (hors périmètre).

Les règles appliquées pour ces cas sont régies par le plan de numérotation établi par l'ARCEP : Voir décision n°2019-0954.

2.5.7 Règles pour les appels vers l'international (hors DROM)

2.5.7.1 Règles MAN au lancement

L'opérateur de terminaison, en tant que passerelle vers l'international, effectue la vérification (STI-VS) sur l'appel entrant et, si la vérification est validée, émet l'appel vers l'international sans header Identity (l'interopérabilité internationale est hors périmètre au lancement).

Les différents cas d'appels vers l'international sont déclinés dans le document **MAN_Cas_Usages_Voix** (onglet « Appels départ fixe » et onglet « Appels départ mobile »).

2.5.7.2 A la cible

Une fois les règles d'interopérabilité avec l'internationale définies, la transmission du header Identity vers l'opérateur cible pourra être étudiée.

2.5.8 Cas des DROM

DROM = Départements et Régions d'Outre-Mer

Les cas des appels depuis et/ou vers les DROM sont traités comme des appels nationaux.

Pour les appels DROM vers/depuis la métropole ou DROM vers DROM, deux cas peuvent se produire :

- Transit par un opérateur français : l'opérateur d'origine dans les DROM doit signer l'appel avec son certificat MAN avec une attestation Shaken. L'opérateur de transit doit transmettre l'appel en maintenant le certificat de l'opérateur d'origine et l'attestation positionnée ;
 - Transit par un opérateur étranger : la signature et l'attestation seront probablement perdues.
 - ✓ soit l'appel arrive en France directement sur l'opérateur de terminaison
 - ✓ soit l'appel arrive sur un opérateur de transit : l'appel est signé par l'opérateur de transit français avec l'attestation C.
- ➔ Au lancement du MAN, le deuxième cas (transit par un opérateur étranger) ne doit plus se présenter car il rentre dans les règles de filtrage MAN pour les appels reçus de l'international.

2.5.9 Règles de filtrage MAN pour les appels reçus depuis l'international

Les règles de filtrage MAN pour les appels reçus depuis l'international remplacent et harmonisent les règles dites de « filtrage international » en vigueur avant le lancement du MAN (cf §3.2 du plan programme MAN)

2.5.9.1 Règles de filtrage de 1^{er} niveau (ou statique)

Les règles de filtrage de 1^{er} niveau imposent de couper les appels arrivant sur une interconnexion depuis un opérateur qui ne fournit pas de service au public sur le territoire national et présentant un numéro français (identifiant d'appelant) non mobile à savoir :

- +33 avec Z <> 6 et 7 et avec ZAB = 653, 654, 655
- +33 avec Z = 8 sauf les numéros commençant par 0800 à 0805
- +262, +590, +594, +596 avec Z <> 6 et 7 *

vers tous les numéros de la métropole (+33), sauf MSRN (ZAB = 653, 654, 655) et potentiels numéros techniques (exemple des numéros techniques de dépôt de messagerie MVNO ; analyse à mener par chaque MNO/MVNO en vue de compléter la liste des exceptions existante).

* Un opérateur DROM fixe doit utiliser une interconnexion nationale pour acheminer ses appels à destination nationale (métropole et DROM)

Remarques :

- Sont exclus du filtrage statique tous les appels à destination des DROM
- Les règles ci-dessus sont susceptibles d'être amendées selon la décision ARCEP à venir
- Le fait de n'exclure que les MSRN et MEVO MVNO implique que les services de renvois hors renvois inconditionnels ne seront pas rendus pour un roamer out appelé par un numéro fixe français (filtrage appliqué)

2.5.9.2 Règles de filtrage additionnelles :

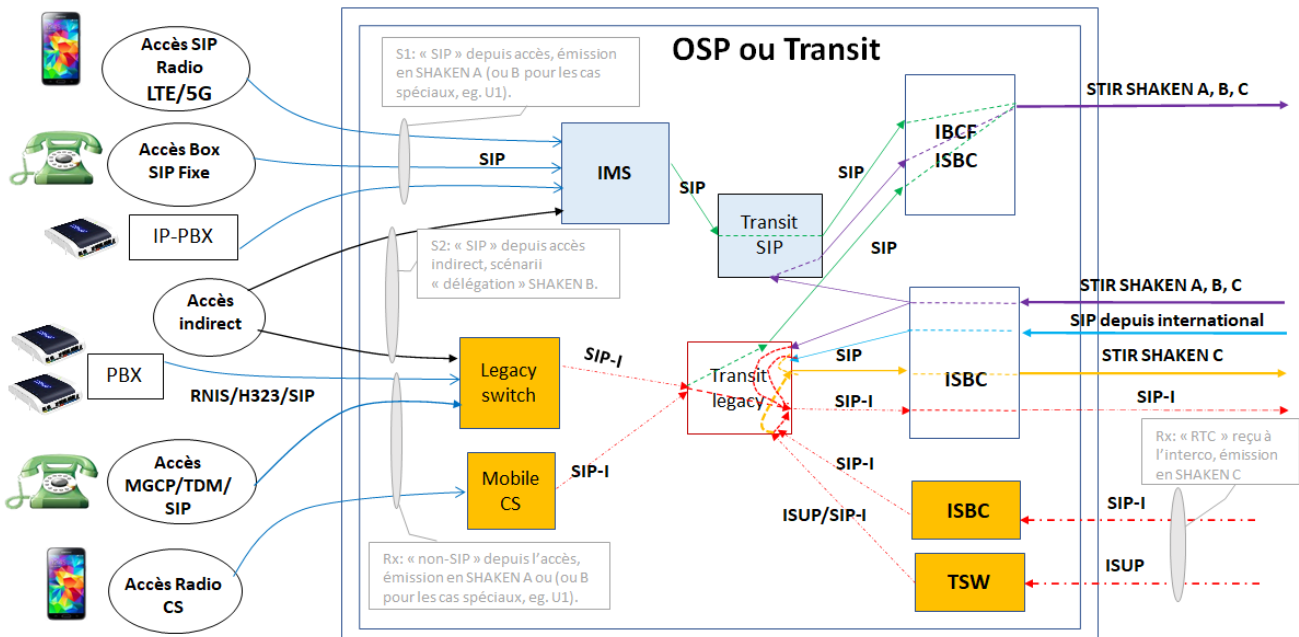
Les règles de filtrage additionnelles excluent les appels arrivant sur une interconnexion avec un opérateur qui ne fournit pas de service au public sur le territoire national et présentant un numéro français mobile à savoir :

- Tout numéro mobile non attribué
- Autres règles à l'initiative des opérateurs

2.5.10 Protocoles « non SIP »

2.5.10.1 Définitions

Cas d'appel SIP et non-SIP, en accès ou en transit



Il convient de distinguer le protocole d'interconnexion versus le protocole d'accès. Le mécanisme de confiance STIR n'est pas applicable pour les interconnexions non-SIP (ISUP, SIP-I), mais applicable pour les accès non-SIP qui utilise l'interconnexion SIP. Des migrations des interconnexions SIP-I ou ISUP vers SIP sont en cours chez les opérateurs. Certaines d'entre elles seront réalisées pour juillet 2023.

2.5.10.2 Règles MAN au lancement

Le tableau ci-dessous décrit de façon générique le comportement attendu lorsqu'une partie de l'acheminement de l'appel est effectuée en non SIP (ISUP, SIP-I) :

Type d'appel	Comportement attendu	Opérateur d'origine	Opérateur de transit	Opérateur de terminaison
Appel entrant d'une interco non-SIP et sortant en SIP	Ne pas couper les appels non-SIP Peu de risque que les appels frauduleux basculent vers interco non-SIP, à évaluer	s/o	Ajout attestation C NB : l'op. de transit joue un rôle d'interfonctionnement entre non-SIP et SIP	Reçoit attestation C Ne pas couper les appels arrivés sur interco non-SIP L'attestation C permet de remonter à l'opér. d'interco.
Appel non-SIP de bout en bout (non différentiable par les opérateurs)	Ne pas couper les appels non-SIP NB : en SIP, le client renseigne son « from », pas ici.			Pas d'attestation reçue (pas de SIP) Pas de contrôle

				Ne pas couper les appels arrivés sur interco non-SIP
Appel avec transit SIP vers non-SIP	Ne pas couper les appels non-SIP	Attestation fournie par l'op. d'origine (A, B ou C)	Attestation perdue lors du passage de SIP en vers non-SIP. L'opérateur de transit coupe l'appel si absence ou mauvais format du champ Identity.	Pas d'attestation reçue (pas de SIP) Ne pas couper les appels arrivés sur interco non-SIP
R4. Appel non-SIP transitant vers SIP terminé en non-SIP = concaténation de R1 et R3				

Nota Bene : l'opérateur de transit peut être l'opérateur d'origine, l'opérateur de terminaison ou un opérateur distinct.

Les règles ci-dessus sont déclinées dans l'ensemble des cas d'usages décrits dans le document **MAN_Cas_Usages_Voix** à l'aide des deux colonnes *Protocole (SIP ou Non SIP)* présentes dans chaque onglet avant et après l'opérateur de transit ou de redirection. Ainsi pour chaque d'appel décrit, les 4 sous-cas suivants sont déclinés :

- SIP → Opérateur de transit (ou de redirection) → SIP
- SIP → Opérateur de transit (ou de redirection) → Non SIP
- Non SIP → Opérateur de transit (ou de redirection) → Non SIP
- Non SIP → Opérateur de transit (ou de redirection) → SIP

Remarques :

- L'opérateur de transit peut être l'opérateur d'origine et/ou l'opérateur de terminaison selon les scenarios.
- Plusieurs opérateurs de transit peuvent être inclus dans un même appel.
- Protocole « Non SIP » utilisé dans les cas d'usages signifie tout protocole autre que SIP ;
- Protocole « SIP » utilisé dans les cas d'usages signifie toute version du SIP supportant STIR (protocole SIP FFT en version 3.1 ou supérieure ou SIP respectant les spécifications MAN telles que définies dans la section 11 du profil SIP FFT>=3.1).

2.5.10.3 A la cible

Les opérateurs migrent progressivement leurs interconnexions voix non SIP vers SIP. Certaines migrations auront lieu avant le jalon légal, d'autres après ce jalon.

2.6 Cas d'usages Voix

Un travail a été réalisé pour recenser les différents cas d'usages concernant les appels voix.

Lorsque la solution cible ne peut pas être disponible pour le jalon légal, alors, chaque fois que cela est possible, une solution technique temporaire a été identifiée pour le lancement.

Pour certains cas d'usage, il n'y a pas de solution technique disponible au lancement permettant de signer les appels et de positionner une attestation A. Ces cas sont récapitulés en section § 2.7

Les appels attestés B ou C ne sont pas coupés.

Pour chacun des cas d'usage, le comportement attendu au jalon de lancement est décrit dans le document fourni au format Excel **MAN_Cas_Usages_Voix**.

2.6.1 Description du fichier Excel **MAN_Cas_Usages_Voix**

Les cas d'appels sont répartis sur 5 onglets :

- **Appels départ fixe**
- **Appels départ international**
- **Appels départ mobile**
- **Redirection sans div**
- **Redirection avec div** (onglet en cours)

Chaque onglet contient :

- **les colonnes qui définissent les cas d'usages :**
 - ✓ **Cas d'appel :**
 - Valeurs pour les appels départ fixe :
 - Appel vers national avec From valorisé
 - Appel vers national avec From = anonymous ou unavailable
 - Appel d'urgence avec From valorisé
 - Appel d'urgence avec From = anonymous ou unavailable
 - Appel international (hors DROM)
 - Appel international (hors DROM) avec "From" = Anonymous ou unavailable
 - Valeurs pour les appels départ international :
 - Appel vers national, Numéro appelant international (hors DROM)
 - Appel vers national, Numéro appelant français mobile, Cas de roaming out
 - Appel vers national, Numéro appelant français non-mobile, Cas de filtrage
 - Appel vers national avec From anonymous ou unavailable
 - Appel vers international (hors DROM) Numéro appelant international (hors DROM), Cas de transit international
 - Valeurs pour les appels départ mobile :
 - Appel vers national avec From valorisé
 - Appel vers national avec From = anonymous ou unavailable
 - Appel d'urgence avec From valorisé

- Appel d'urgence avec From = anonymous ou unavailable
 - Appel international (hors DROM)
 - Valeurs pour les cas Redirection (avec et sans div) :
 - Redirection vers national avec From valorisé
 - Redirection vers national avec From = anonymous ou unavailable
 - Appel d'urgence non retraduit avec From valorisé
 - Appel d'urgence non retraduit avec From = anonymous ou unavailable
 - Aboutement vers national avec From valorisé
 - Aboutement vers national avec From = anonymous ou unavailable
 - Aboutement vers national avec From valorisé avec secret d'appel
- ✓ **Type de numéro appelant :**
 - Valeurs pour les cas fixe, mobile et redirection :
 - Numéro standard français
 - Numéro (from) anonymous ou unavailable
 - Valeurs pour les cas Origine internationale :
 - Numéro international (hors DROM)
 - Numéro standard français mobile
 - Numéro standard français non-mobile
 - Numéro (from) anonymous ou unavailable
- ✓ **Numéro de redirection** (uniquement pour les onglets « Redirection ») **avec pour valeurs :**
 - Numéro standard français
 - Numéro d'urgence non traduit (exemple du 115)
- ✓ **Numéro appelé :**
 - Valeurs pour les cas fixe et Redirection :
 - Numéro standard français
 - Numéro d'urgence traduit
 - Valeurs pour les cas Origine internationale :
 - Numéro standard français
 - International (hors DROM)
 - Valeurs pour les cas mobile :
 - Numéro standard français
 - Numéro d'urgence traduit
 - International
- ✓ **Protocole (« SIP » ou « non-SIP ») entre le départ et l'opérateur de transit (ou de redirection)**
- ✓ **Protocole (« SIP » ou « non-SIP ») entre l'opérateur de transit (ou de redirection) et l'arrivée**
- **les colonnes suivantes qui définissent le comportement attendu selon le cas d'usage :**
 - ✓ Une à quatre colonnes selon les onglets pour définir le **contexte du départ d'appel et le comportement attendu au départ de l'appel** selon ce contexte → Voir la section spécifique à chaque onglet

- ✓ **Opérateur de transit ou de redirection (comportement attendu)** : décrit le comportement attendu par l'opérateur de transit (ou de redirection) pour le cas donné
- ✓ **Opérateur de terminaison/OPTV (comportement attendu)** : décrit le comportement attendu par l'opérateur de terminaison/OPTV pour le cas donné
- ✓ **Résultat/remarque**

Le filtrage sur une ou plusieurs colonnes fixant les cas d'usages souhaités permet de connaître le comportement attendu par les différents rôles opérateur pour ces cas d'usage.

Exemple :

Cas d'appel	Type de numéro appelant	Numéro appelé	Comportement attendu au départ de l'appel (Opérateur d'origine/Opérateur signataire/OPTS)				Protocole (SIP ou non-SIP) entre le départ et l'opérateur de transit	Opérateur de transit (comportement attendu)	Protocole (SIP ou non-SIP) entre l'opérateur de transit et l'arrivée	Opérateur de terminaison/OPTV (comportement attendu)	Resultat/remarque
			MNO	cas LMVNO sans Certificat (mandat au MNO) ou FMVNO sans certificat et sans Home Routing	cas LMVNO possédant un Certificat ou FMVNO avec Home Routing	LMVNO ou FMVNO avec certificat et avec Home Routing					
Appel vers national avec From valorisé	Numéro standard français	Numéro standard français	Identity avec - Attestation A - certificat op origine	Identity avec - Attestation A - certificat MNO	Identity avec - Attestation A - certificat MVNO	Identity avec - Attestation A - certificat op origine (FMVNO)	SIP	Vérification de la présence et du format du Header Identity	SIP	STI-VS vérification Orig = From, Dest = To, iat	
	Numéro standard français	Numéro standard français	Identity avec - Attestation A - certificat op origine	Identity avec - Attestation A - certificat MNO	Identity avec - Attestation A - certificat MVNO	Identity avec - Attestation A - certificat op d'origine (FMVNO)	SIP	Identity perdu STI-VS verification : Orig = From, Dest = To, iat	non-SIP	N/A - pas de vérification possible	STI-VS Vérification réalisée par l'opérateur de transit
	Numéro standard français	Numéro standard français	Pas d'identity	Pas d'identity	Pas d'identity	Pas d'identity	non-SIP	Pas d'identity	non-SIP	N/A - pas de vérification possible	
	Numéro standard français	Numéro standard français	Pas d'identity	Pas d'identity	Pas d'identity	Pas d'identity	non-SIP	STI-AS : Identity généré avec Attestation C	SIP	STI-VS vérification Orig = From, Dest = To, iat	Inter-fonctionnement non-SIP vers SIP en transit

L'exemple ci-dessus est extrait de l'onglet « Appels départ mobile » pour le cas d'appel depuis un numéro standard français vers un autre numéro standard français (colonne 1 à 3) ; ce cas (comme tous les autres cas est décliné en 4 lignes :

- Départ en protocole SIP → Opérateur de transit → Arrivée en protocole SIP
- Départ en protocole SIP → Opérateur de transit → Arrivée en protocole Non SIP
- Départ en protocole Non SIP → Opérateur de transit → Arrivée en protocole Non SIP
- Départ en protocole Non SIP → Opérateur de transit → Arrivée en protocole SIP

Pour ces 4 lignes, il est décrit le comportement attendu

- par l'opérateur d'origine/signataire/OPTS selon les 4 contextes possibles (4 colonnes en vert),
- par l'opérateur de transit (colonne bleue)
- par l'opérateur de terminaison (ou OPTV)

Définitions/Significations des termes utilisés dans le fichier :

- **Numéro standard français** = Numéro du plan de numérotation français (y compris 15 digits) incluant les DROM
- **STI-VS vérification** = Voir le document *Mode opératoire du mécanisme de confiance MAN* pour la description détaillée des vérifications effectuées par le STI-VS

- **hors scope STIR** = Concerne les appels Non SIP de bout en bout sur lesquels la solution STIR n'est pas applicable

2.6.2 Appels depuis le fixe (onglet « Appels départ fixe »)

2.6.2.1 Définitions et rappels

- **Trunking direct** = PABX du client final (User) raccordé directement à l'opérateur (Network) quel que soit le type d'interface de raccordement (UNI)
- **Least Cost routing (LCR)** = Une entreprise qui veut optimiser le coût de ses appels sortants peut souscrire à plusieurs accès au service téléphonique, se voir affecter des numéros au titre de chacun de ces accès, mais acheminer les appels sortants non pas selon l'accès de rattachement de chaque numéro, mais selon le tarif pratiqué par chaque fournisseur pour la destination en question. Cette pratique, légale, se nomme routage au moindre coût (least cost routing).
- **Mise à disposition** = Désigne l'action réalisée par l'opérateur attributaire d'une ressource en numérotation, le déposant, visant à permettre à un tiers, le dépositaire, d'affecter à un utilisateur final, client du dépositaire, d'une ressource attribuée par l'Arcep.
- **NNI** = Network-to-Network Interface
- **UNI** = User Network Interface
- **PBX** = Private Branch Exchange ; C'est un standard téléphonique privé sur site qui se trouve sous la forme d'un boîtier matériel. Il fait le lien entre le réseau de téléphonie de l'opérateur télécom avec les communications internes d'une entreprise.

2.6.2.2 Règles MAN au lancement

Les solutions mises en œuvre **au lancement** du MAN pour les différents cas d'appels depuis le fixe sont décrites dans l'onglet « Appels départ fixe » du document **MAN_Cas_Usages_Voix**.

Les cas décrits distinguent les 4 contextes de départ d'appel (4 colonnes D à G de l'onglet « Appels départ fixe ») :

- **Client fixe mono**
- **Client fixe Entreprise :**
Il existe un contrat entre l'opérateur d'origine et son client entreprise ;
Le système de téléphonie (PBX, SaaS, etc.) du client entreprise est directement raccordé au réseau de l'opérateur d'origine qui est signataire.
Exemple : une entreprise souscrit un contrat de service de téléphonie avec un opérateur O1 et raccorde son système de téléphonie au réseau de l'opérateur avec un accès SIP.
L'opérateur route les appels vers/depuis le réseau public pour ces numéros.
O1 est l'opérateur d'origine et signataire.
- **Client fixe d'un opérateur client d'une offre Wholesale (CWS) :**
L'opérateur client d'une offre Wholesale est un opérateur avec une offre de téléphonie à ses clients finaux et qui est lui-même client d'un opérateur de boucle locale pour l'acheminement des appels

entrants et sortants de ses clients finaux. L'opérateur de boucle locale peut fournir une prestation d'OPTS à l'Opérateur client d'une offre Wholesale.

Exemple : une entreprise souscrit un contrat de service de téléphonie avec un opérateur O1 qui a souscrit une offre Wholesale avec un opérateur O2 pour router ses appels vers/depuis le réseau public O1 (opérateur client d'une offre Wholesale) est opérateur d'origine et signataire.

O1 peut signer ses appels et O2 être opérateur de transit ou O1 peut désigner O2 comme OPTS pour signer les appels (avec le certificat de O1).

- **Client fixe d'un opérateur disposant de numéros mis à disposition :**

L'opérateur dépositaire est l'opérateur d'origine.

L'opérateur attributaire est l'opérateur signataire.

En l'état actuel, **les OTT** (pour les appels voix) sont des opérateurs client d'une offre Wholesale.

Pour chacun de ces contextes sont décrits les cas d'appels suivants :

- Appel vers national avec From valorisé
- Appel vers national avec From = anonymous ou unavailable
- Appel d'urgence avec From valorisé
- Appel d'urgence avec From = anonymous ou unavailable
- Appel international (hors DROM)
- Appel international (hors DROM) avec "From" = Anonymous ou unavailable

2.6.2.3 Délégation d'affichage (à partir de janvier 2026)

La délégation d'affichage de numéro est définie dans la section 8.2 du plan programme MAN.

La mise en production de la solution inter-opérateurs, nommée « BND », permettant de gérer la délégation d'affichage des numéros est planifiée en janvier 2026.

Dans l'attente de la solution, **les appels avec délégation d'affichage sont signés en B et ne sont pas coupés.**

2.6.3 Appels d'origine internationale (onglet « Appels départ international »)

2.6.3.1 Règles MAN au lancement

Les solutions mises en œuvre **au lancement** du MAN pour les différents cas d'appels d'origine internationale sont décrites l'onglet « Appels départ international » du document **MAN_Cas_Usages_Voix**.

Dans ce contexte :

- Opérateur d'Origine = Opérateur étranger
- Opérateur de transit = Opérateur de transit international

Les cas décrits sont :

- Appel vers national, Numéro appelant international (hors DROM)
- Appel vers national, Numéro appelant français mobile, Cas de roaming out
- Appel vers national, Numéro appelant français non-mobile, Cas de filtrage
- Appel vers national avec From anonymous ou unavailable
- Appel vers international (hors DROM) Numéro appelant international (hors DROM), Cas de transit international

Cas roaming Volte : à traiter comme des appels nationaux (pas d'interconnexion voix inter-opérateur pour le roaming VoLTE en mode S8HR) → Onglet « Appels départ mobile » → Cas « Appel vers national avec From valorisé »

2.6.3.2 A la cible

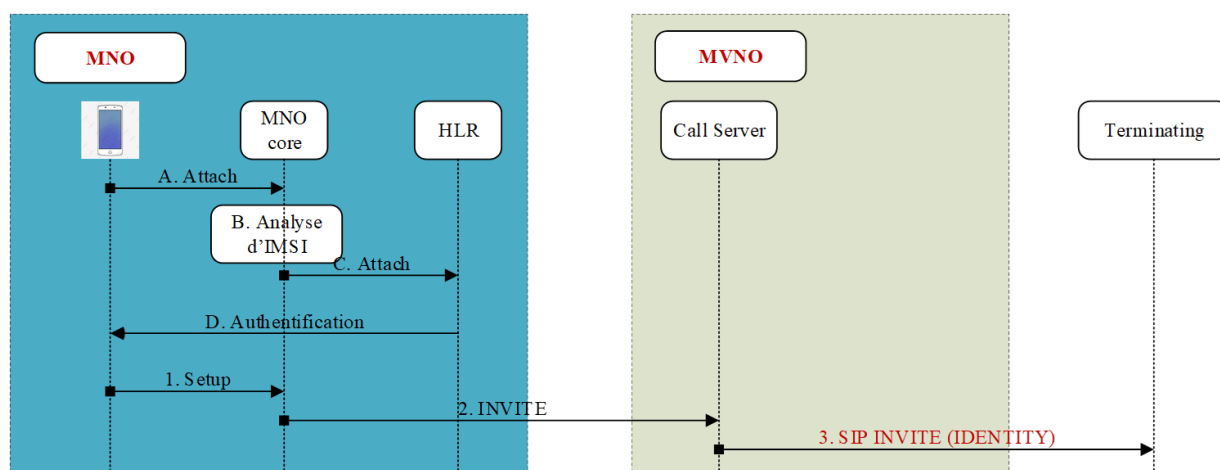
Une fois les règles d'interopérabilité avec l'international définies, la vérification du header Identity reçu depuis l'international par l'opérateur de terminaison pourra être étudiée.

2.6.4 Appels depuis le mobile (onglet « Appels départ mobile »)

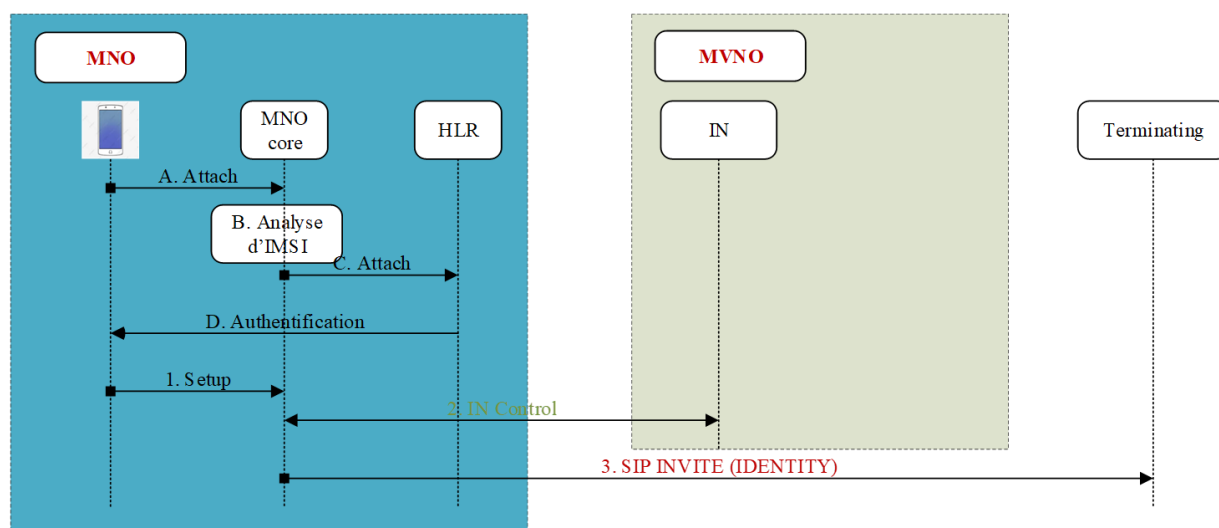
2.6.4.1 Définitions et rappels

- **MNO** : Mobile Network Operator, opérateur de réseau mobile.
- **MVNO** : Opérateur de réseau mobile virtuel. L'Arcep définit les MVNOs comme « des opérateurs qui ne disposent pas de leur propre réseau radio et qui, pour offrir des services de communications mobiles à leurs abonnés s'appuient sur les services d'un ou plusieurs opérateurs de réseau mobile en leur achetant des communications en gros »
- **Full MVNO** : Un Full MVNO est un opérateur sans infrastructure radio qui possède toutes les autres fonctionnalités d'un opérateur mobile classique (Plateforme de messagerie vocale, centre de commutation de téléphonie mobile et serveur vocal interactif)
- **Light MVNO** : Un Light MVNO est un opérateur sans infrastructure radio qui ne possède pas l'intégralité des autres fonctionnalités d'un opérateur mobile classique
- **Home routing** : Routage par le MNO d'un MVNO des appels initiés par les clients de ce MVNO vers le réseau d'opérateur de ce MVNO
- **Forced routing** : Routage par le MNO d'un MVNO d'une partie des appels initiés par les clients de ce MVNO vers le réseau d'un opérateur de transit désigné par ce MVNO
- **MVNA (agrégateur) ou MVNE (Enabler)** : FMVNO qui a des LMVNO
- **FMC** : Fixe Mobile Convergence

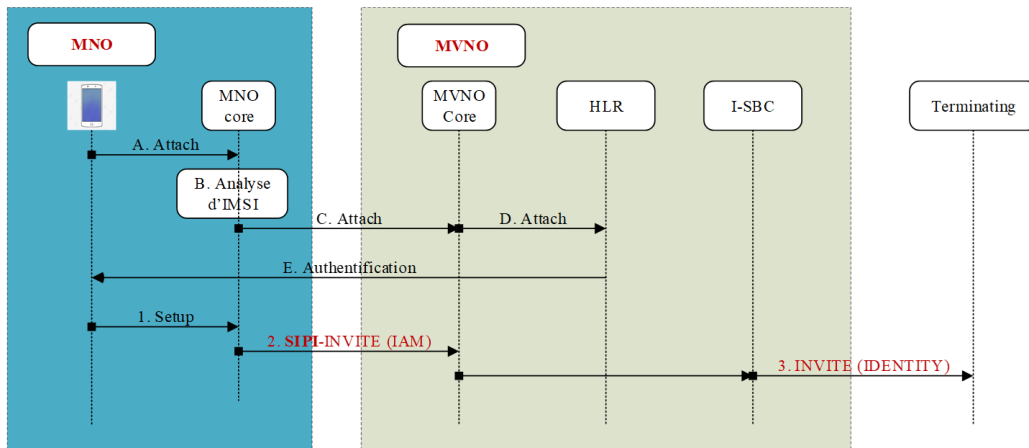
2.6.4.1.1 L-MVNO 1 : le MVNO route lui-même les appels vers le destinataire



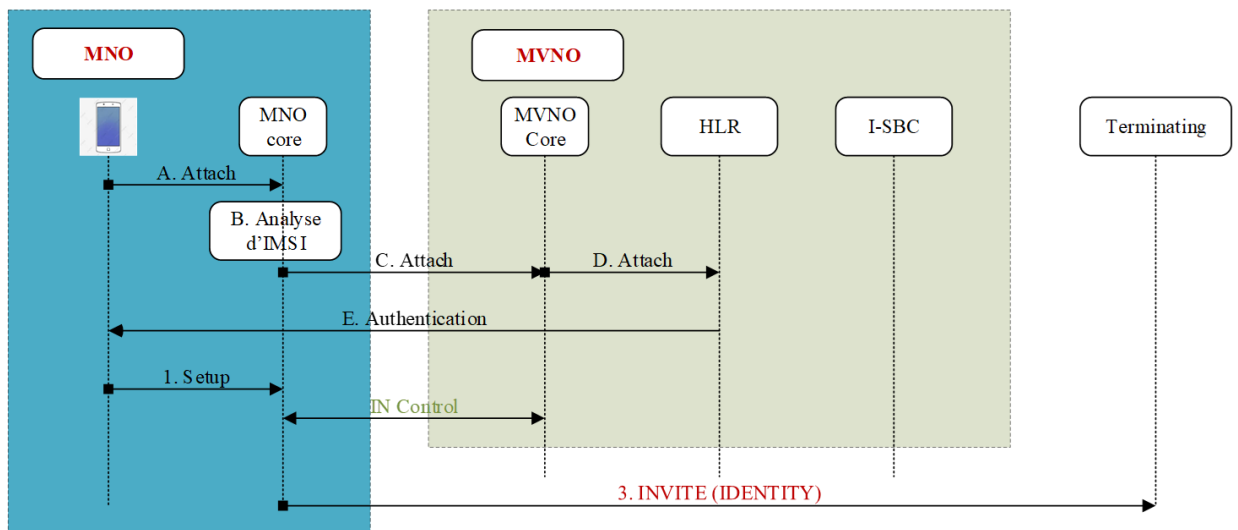
2.6.4.1.2 L-MVNO 2 : le MNO est responsable du routage pour les clients LMVNO



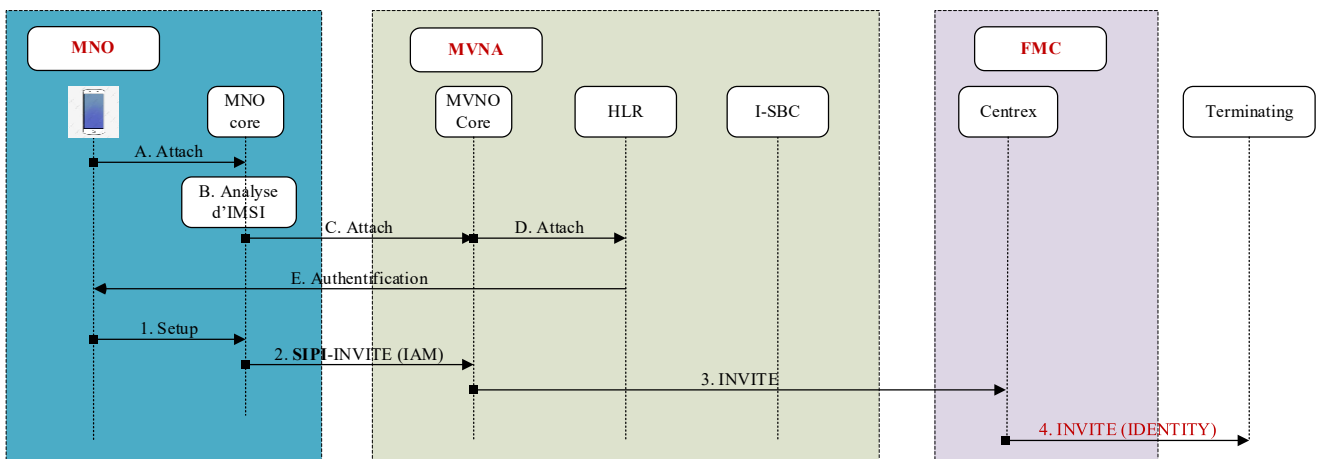
2.6.4.1.3 Full-MVNO 1 : le FMVNO route lui-même les appels vers le destinataire



2.6.4.1.4 F-MVNO 2 : le MNO est responsable du routage pour les clients FMVNO

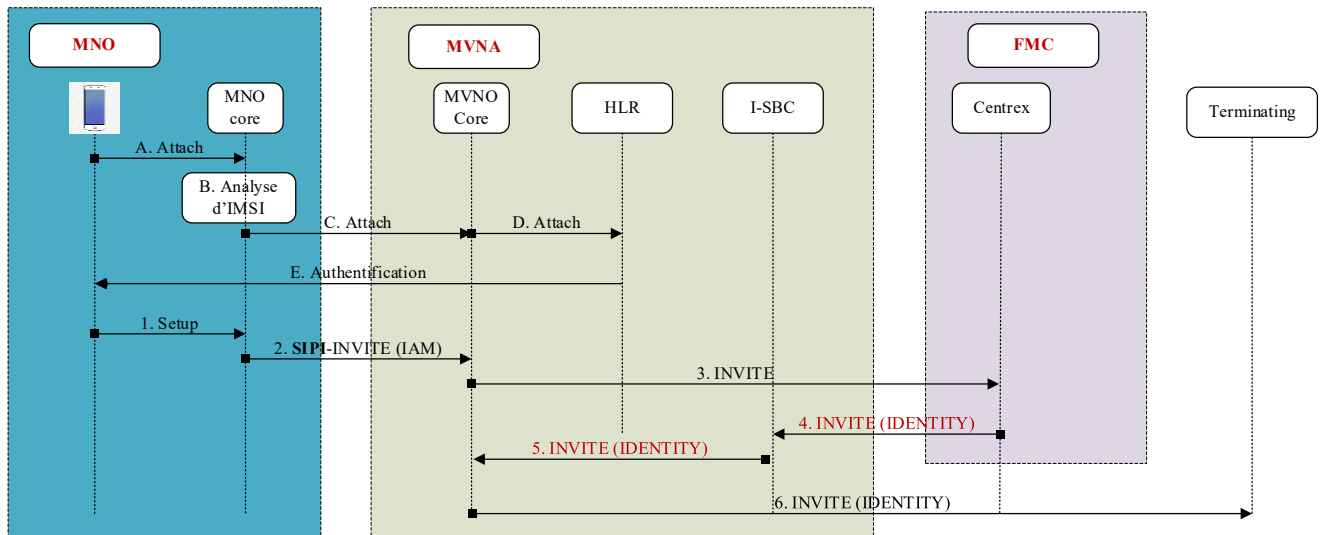


2.6.4.1.5 F-MVNO 3 : le FMVNO est raccordé à un opérateur centrex qui est en charge du routage



Le FMC est vu comme un LMVNO avec home routing.

2.6.4.1.6 F-MVNO 4 : le FMVNO est raccordé à un opérateur centrex ; le MVNO route l'appel



Le FMC est vu comme un LMVNO avec home routing.

Dans le schéma ci-dessus par rapport au schéma précédent, le MVNA est aussi transitaire pour le FMC.

2.6.4.2 Règles MAN au lancement

L'attestation A est utilisée par le MNO dans le cas d'une authentification forte SIM vs. HLR pour le client d'un MVNO.

Pour les cas non standards, les MNO sont amenés à proposer des prestations techniques MAN à leur MVNO à encadrer contractuellement. Des dispositifs techniques Adhoc pour vérifier l'authentification du client doivent être mis en place pour permettre au MNO d'attester les appels avec l'attestation A.

Les solutions mises en œuvre **au lancement** du MAN pour les différents cas d'appels d'origine mobile sont décrites dans l'onglet « Appels départ mobile » du document **MAN_Cas_Usages_Voix**.

Les cas décrits distinguent les 4 contextes de départ d'appel (4 colonnes D à G de l'onglet « Appels départ mobile ») :

- **Client MNO**
- **Client LMVNO donnant mandat à son MNO OU client FMVNO sans Home Routing donnant mandat à son MNO**
- **Client LMVNO avec certificat OU client FMVNO sans Home Routing avec certificat**
- **Client MVNO (LMVNO ou FMVNO) avec Home Routing et avec certificat**

Pour chacun de ces contextes sont décrits les cas d'appels suivants :

- Appel vers national avec From valorisé

- Appel vers national avec From = anonymous ou unavailable
- Appel d'urgence avec From valorisé
- Appel d'urgence avec From = anonymous ou unavailable
- Appel international (hors DROM)

Remarques :

- Les cas de Roaming in internationaux et nationaux (sans home routing) sont traités comme les cas d'appelant de clients MNO
- Les cas de zone blanche sont traités comme les cas de FMVNO avec Home Routing.
- On considère qu'un MVNO peut donner mandat à son MNO pour signer (avec le certificat du MNO) les appels de ses clients avec un niveau d'attestation A.
- Un FMVNO qui a ses propres LMVNO doit forcément faire du Home Routing (l'idée est de ne pas autoriser les mandats à 2 étages : LMVNO derrière MVNO derrière MNO).
- Pour les appels mobiles vers un numéro d'urgence, cas LMVNO possédant un Certificat ou FMVNO sans Home Routing (colonne F) et cas FMVNO avec Home Routing ou LMVNO sans certificat qui donne mandat à son FMVNO (colonne G), l'appel devrait être signé par MNO en C mais sera signé avec un niveau d'attestation A faute de possibilité technique.

Cas particuliers :

- « Forced Routing » sans retraduction du numéro (appelé) par le LMVNO → Cf. cas du LMVNO classique dont le MNO utilise ce même MVNO pour effectuer le transit en SIP ;
- Cas particulier du « Forced Routing » avec retraduction du numéro (appelé) par le LMVNO → Cf. cas d'un MVNO avec home routing et certificat (colonne G de l'onglet « Appels départ mobile »)

FMC (Fixe Mobile Convergence) :

A = numéro de l'appelant (client d'un opérateur mobile ayant souscrit une offre permettant d'afficher un numéro fixe exploité par un opérateur FMC différent de son opérateur mobile)

B= numéro appelé

- **Changement de numéro A (que B soit modifié ou pas)**
Si l'appelant souhaite afficher le fixe (exploité par un FMC <> Opérateur mobile) → Le FMC provider est signataire des appels émis depuis ce numéro fixe
- **Changement de B sans changement de A** → Voir cas de redirection approprié

2.6.4.3 A la cible

Sans objet

2.6.5 Cas de redirection

2.6.5.1 Définitions et rappels

Les cas dits de « Redirection » concernent l'ensemble des cas suivants :

- **Retraduction de numéro puis réacheminement** (cas des appels vers numéros SVA, cas du 115)
- **Renvoi d'appel** (renvoi réseau ou redirect 3xx)
- **Transfert d'appel** (Explicit Call Transfer (ECT) type blind)
- **Aboutement d'appel**

Aboutement d'appel = connexion d'un appel sortant avec un appel entrant au travers d'une interface UNI ; l'appel sortant présente un header Diversion/History-Info

Extension DIV (Diversion) = Solution cible pour gérer les renvois et transferts d'appel grâce à l'utilisation de l'extension DIV de STIR (RFC 8946)

Remarque : si l'appel sortant ne présente pas de header Diversion/History-Info, il est traité comme un appel « départ fixe »

Définitions du renvoi et transfert d'appel

- Renvoi : forwarding sans décrocher d'appel par B , renvoi vers C
- Transfert : A appelle B, B décroche et échange, B transfère vers C
 - cas 2 : transfert supervisé - consultative transfer : B appelle C , B met en relation A et C
 - cas 1 : transfert aveugle – blind transfer

Renvoi d'appel

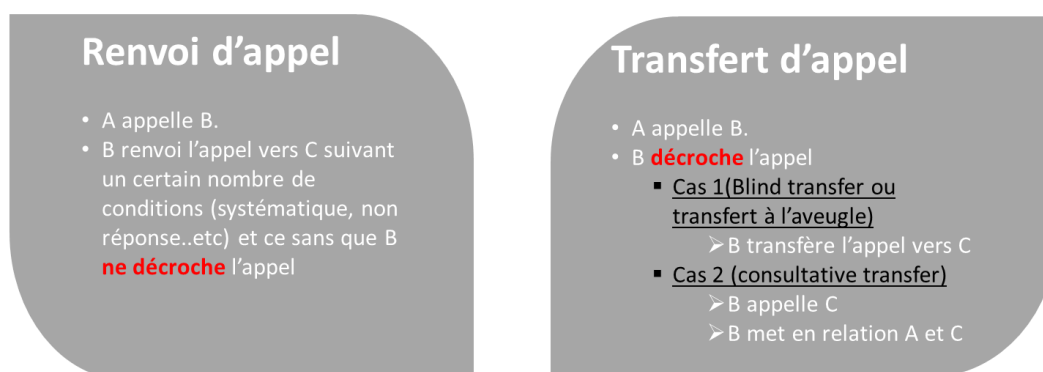
- A appelle B.
- B renvoi l'appel vers C suivant un certain nombre de conditions (systématique, non réponse..etc) et ce sans que B **ne décroche** l'appel

Transfert d'appel

- A appelle B.
- B **décroche** l'appel
 - Cas 1(Blind transfer ou transfert à l'aveugle)
 - B transfère l'appel vers C
 - Cas 2 (consultative transfer ou transfert supervisé) –
 - B appelle C
 - B met en relation A et C

Définitions du renvoi et transfert d'appel

- Renvoi : forwarding sans décrocher d'appel par B , renvoi vers C
- Transfert : A appelle B, B décroche et échange, B transfère vers C
 - cas 2 : transfert supervisé - consultative transfer : B appelle C , B met en relation A et C
 - cas 1 : transfert aveugle – blind transfer



2.6.5.2 Règles MAN au lancement

Les solutions mises en œuvre **au lancement** du MAN pour les différents cas de « Redirection » sont décrites dans l'onglet « Redirection » du document **MAN_Cas_Usages_Voix**.

Les cas d'appels décrits sont :

- Redirection vers national avec From valorisé
- Redirection vers national avec From = anonymous ou unavailable
- Appel d'urgence non retraduit avec From valorisé
- Appel d'urgence non retraduit avec From = anonymous ou unavailable
- Aboutement vers national avec From valorisé
- Aboutement vers national avec From = anonymous ou unavailable
- Aboutement vers national avec From valorisé avec secret d'appel (mode Privacy)

Au lancement, **tous les cas d'appels issus de redirection sont signés en C** (y compris les cas de redirection effectués par l'opérateur d'origine ou par son client).

L'opérateur de Redirection doit se comporter d'abord comme un opérateur de terminaison puis comme un opérateur signataire.

Remarques :

- Les cas de redirection avec un appelant international sont traités comme les cas de redirection avec un appelant national.
- Les cas de redirection vers l'international sont traités comme les cas de redirection vers un numéro national.
- Les cas de redirection depuis l'international sont inclus dans les cas d'origine internationale.

- Un appel reçu avec *P-Identity-Bypass* par un opérateur de « Redirection » doit être re-signé en supprimant le *P-Identity-Bypass* reçu.

Les comportements possibles au moment d'une redirection sont :

- Cas nominal pour un opérateur --> Conservation du from et du PAI par l'opérateur --> Il est recommandé d'ajouter un header Diversion/History-Info ; au lancement, ce cas est assimilé à un cas de redirection --> Attestation C
- Cas nominal pour un non opérateur (client final renvoyant l'appel) --> Conservation du from par le client et revalorisation du PAI par l'opérateur (du renvoyant) --> Le client final doit ajouter un header Diversion/History-Info ; au lancement, ce cas est assimilé à un cas de redirection --> Attestation C
- Modification du from et du PAI --> Ne devrait plus exister (usurpation) (avec ou sans header Diversion/History-Info)
- Modification du from et conservation du PAI --> Proscrit en redirection

2.6.5.3 A la cible (section en cours de rédaction)

Les travaux sur la solution cible sont en cours.

Cette section est donc présente à titre informatif et ne concerne pas la solution à mettre en place par les opérateurs au lancement.

Les solutions **à la cible** sont basées sur l'utilisation d'un passport/token div, en complément du passport/token shaken initialement reçu et retransmis.

La solution devra être implémentée par les équipementiers opérateurs et déployée par les opérateurs.

Dans certains cas, l'opérateur de redirection peut être amené à générer un passport Shaken C avant de générer le passport DIV (cas de non transparence au niveau réseau ou équipement).

A terme, pour maximiser l'utilisation de l'extension DIV :

- la transparence à l'Identity et au From devra être implémentée par les fournisseurs d'IPBX et déployée par les entreprises ;
- les équipements et les tronçons de réseaux non SIP devront disparaître.

Dans les cas d'appel SIP vers SIP :

- Pour les cas de **redirection** par un opérateur :
 - ✓ si l'opérateur de redirection insère un header Diversion/History-Info → le header Identity initial (shaken) est conservé et complété par un second header Identity (div) généré par le STI-AS (Orig = From, Div = Diversion/History-Info, Dest = Request-URI)
 - ✓ si l'opérateur de redirection n'insère pas de header Diversion/History-Info → l'opérateur remplace le header Identity (shaken) reçu par un nouveau header Identity (shaken) avec un niveau d'attestation C (idem solution au lancement)
- Pour les cas d'**aboutement** par un client, i.e. insertion d'un header Diversion/History-Info au niveau de l'équipement client :

- ✓ **avec transparence** au header Identity au niveau cet équipement (PBX) → l'opérateur de redirection vérifie le header Diversion/History-Info reçu ; le header Identity initial (shaken) est conservé et complété par un second header Identity (div) généré par le STI-AS (Orig = From, Div = Diversion/History-Info, Dest = Request-URI).

Remarque : Pour les cas d'aboutement par un client avec From = anonymous ou unavailable (que le From ait été initialement indisponible ou qu'il ait été anonymisé avant d'être envoyé au PBX) le header Identity initial (shaken) est supprimé et le STI-AS génère un header Identity (shaken) avec Orig = PAI, Attestation C et Dest = numéro de redirection, ainsi qu'un second header Identity (div) avec Orig = PAI, Div = numéro de redirection et Dest = Request-URI

- ✓ **sans transparence** au header Identity au niveau cet équipement (PBX) → l'opérateur de redirection vérifie le header Diversion/History-Info reçu ; le STI-AS génère un header Identity (shaken) avec Attestation C et Dest = numéro de redirection, ainsi qu'un second header Identity (div) avec Div = Diversion/History-Info et Dest = Request-URI.

Dans les cas de renvoi non SIP vers SIP avec insertion d'un numéro de redirection transcodé en header Diversion/History-Info au passage de non SIP vers SIP, le STI-AS génère un header Identity (shaken) avec Attestation C et Dest = numéro de redirection, ainsi qu'un second header Identity (div) avec Div = numéro de redirection et Dest = Request-URI.

Remarques :

- Hors périmètre → div-o (solution permettant d'encapsuler le shaken dans le div)
- A date, il n'existe pas de solution normalisée pour basculer les transferts en DIV (pas de header défini pour marquer les transferts)

Les solutions mises en œuvre **à la cible** du MAN pour les différents cas de redirection sont décrites dans l'onglet « Redirection avec div » du document **MAN_Cas_Usages_Voix**.

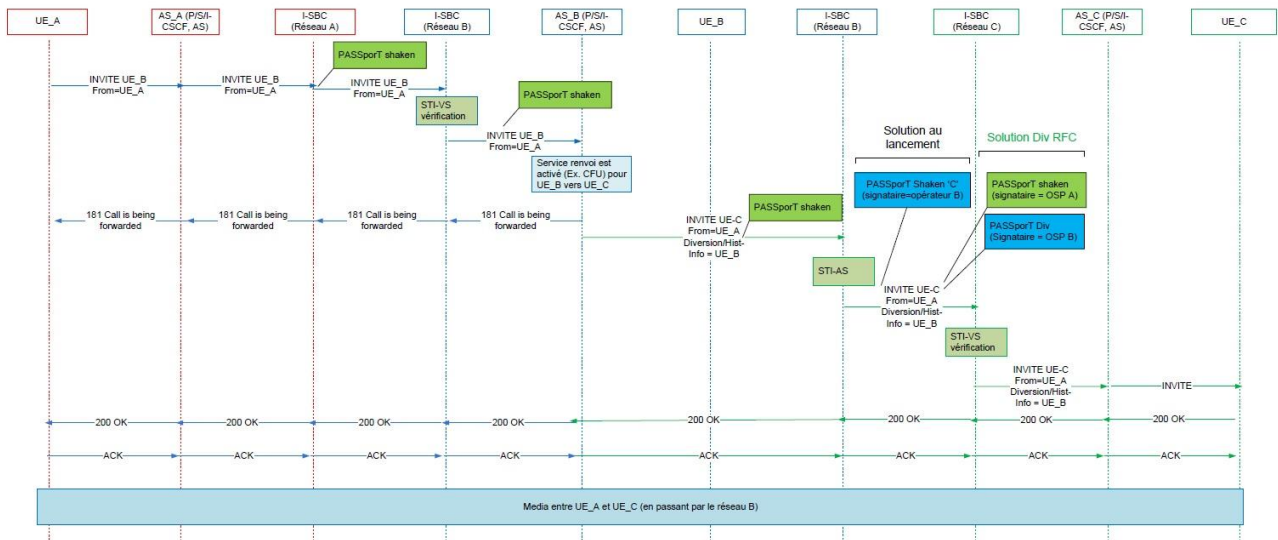
Selon les contextes, les opérateurs peuvent mettre en œuvre la solution cible ou conserver le comportement attendu au lancement (onglet « Redirection sans div »).

Les cas d'appels décrits sont identiques à ceux décrits au lancement (onglet « Redirection sans div ») à savoir :

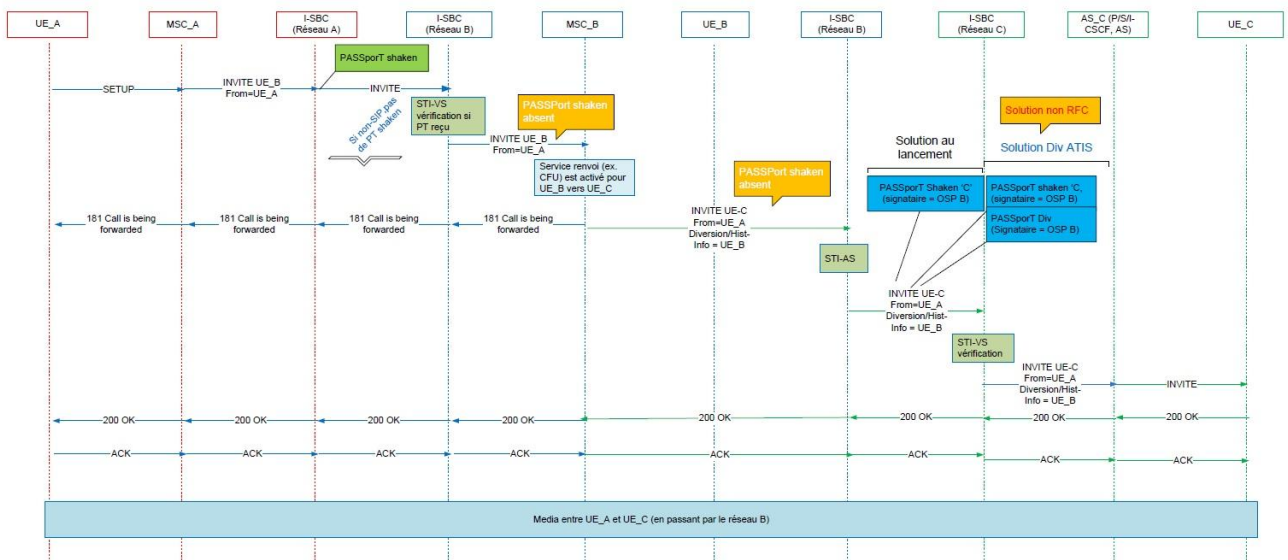
- Redirection vers national avec From valorisé
- Redirection vers national avec From = anonymous ou unavailable
- Appel d'urgence non retraduit avec From valorisé
- Appel d'urgence non retraduit avec From = anonymous ou unavailable
- Aboutement vers national avec From valorisé
- Aboutement vers national avec From = anonymous ou unavailable
- Aboutement vers national avec From valorisé avec secret d'appel (mode Privacy)

Exemples de Call-flows :

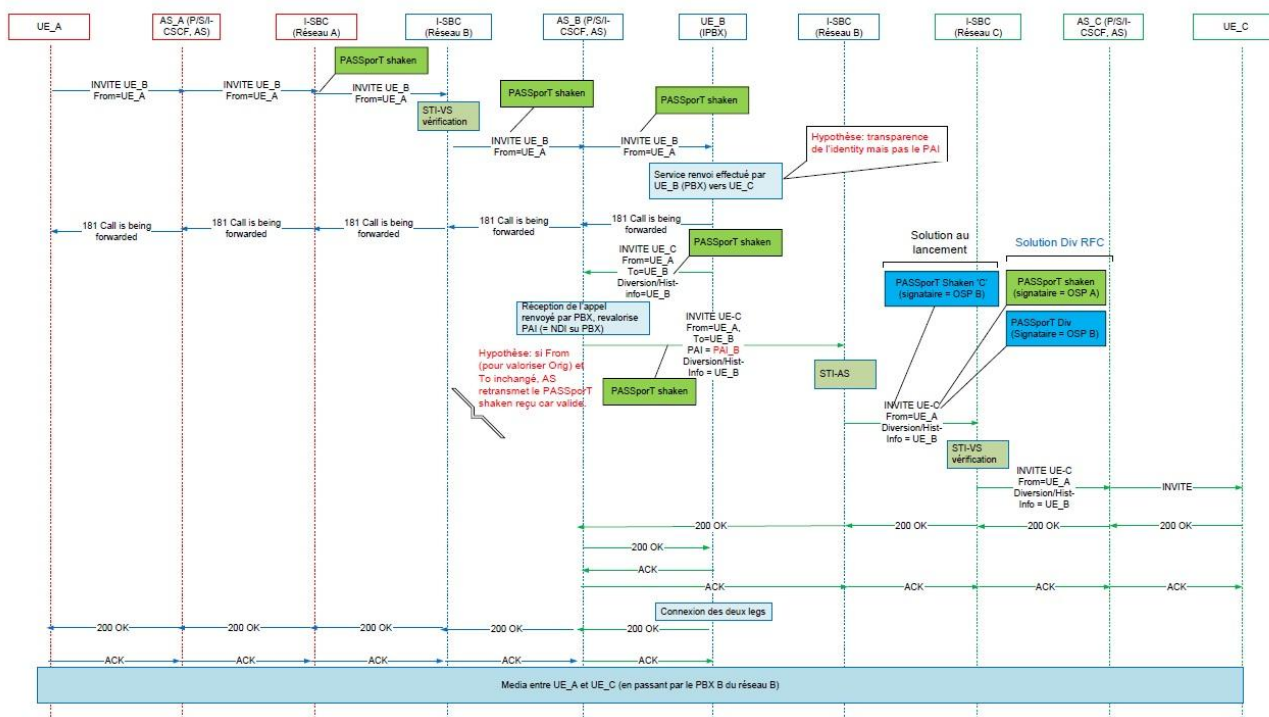
Service de Renvoi (Call Forwarding) ou Redirection IMS, Redirection par réseau



Service de Renvoi (Call Forwarding) réseau PSTN/PLMN



Abouement ou Redirection IMS par PBX, l'Identity retransmis, mais pas le PAI



div ne peut être utilisé qu'en cas de :

- Modification des headers Request-URI et To (*)
- Conservation du header From (=A)
- Et ajout d'une info de redirection (Diversion / History-Info ... Referred-By ?)
 - ✓ Sous réserve que cette info soit bien vérifiée par l'opérateur de redirection (**)
 - ✓ Sinon, les règles redirection sans div continuent à s'appliquer et l'info de redirection n'est pas « certifiée »

En cas d'absence d'info de redirection :

- Avec conservation du header From (=A), les règles redirection sans div continuent à s'appliquer
- Avec modification du header From (= B), les règles « Appels départ » continuent de s'appliquer

* En cas de conservation des headers From et To (modification de la Request-URI uniquement) :

- ✓ Si ajout d'une info de redirection (de fait vérifiée), on peut également utiliser div pour « certifier » l'info de redirection ;
- ✓ Si pas d'ajout d'une info de redirection, on continue à être transparent à l'Identity reçu.

** Dans les cas d'aboutement avec présence d'une info de redirection vérifiée :

- ✓ Si Identity shaken présent, on peut utiliser div en complément pour « certifier » l'info de redirection ;

- ✓ Si Identity shaken absent, l'ATIS recommande d'utiliser div pour « certifier » l'info de redirection, sous réserve de générer également un shaken C.

Remarques :

- /!\ valeur pour la vérification iat shaken à définir (préconisation 60 secondes) ; idem sur iat du div et, si vérification de l'iat shaken : 3 heures (préconisation RFC à discuter)
- On peut avoir un empilage de div (succession de transfert/renvoi) – ces cas ne sont pas décrits dans le document **MAN_Cas_Usages_Voix**.
 - ✓ Limitation sur la taille des paquets engendrés par l'empilage de div ??
 - ✓ Cas intra-opérateurs

2.6.6 Cas particuliers à traiter

- Cas d'un opérateur de téléphonie fixe disposant d'une tranche 06 et pas de MCCMNC (exemple: je propose à travers d'une application mobile d'avoir une ligne en 06) --> Dans ce cas, l'attributaire de la tranche 06 s'appuie sur un mandataire opérateur mobile.
- Services de redirection --> S'ils sont opérateurs, ils doivent appliquer les règles définies pour les cas de redirection.
- Point d'attention : offre convergente fixe/mobile permettant au client de remplacer le numéro appelant mobile affiché par défaut par un numéro affiché fixe (sous réserve que le numéro fixe est bien affecté à ce même client).

2.7 Synthèse des cas d'usage voix ne pouvant être attestés en A au lancement du MAN

Les appels attestés B ou C ne sont pas coupés, et ce tant qu'une solution technique ne permet de traiter l'ensemble des cas d'usages existants sur le marché.

Cas d'appels	Solution cible	Limitation de la solution au lancement (2023)	Opérateur signataire (2023)	Niveau d'attestation (2023)	Comportement attendu (2023)	Mécanismes de contrôle et coupure a posteriori (2023)
Appel non SIP de bout en bout ou appel terminé en non SIP	Pas de solution : STIR n'est utilisable que sur SIP	Pas de mécanisme d'authentification hors SIP (STIR fonctionne avec SIP)	s/o	Non signé (pas d'attestation)	Autoriser les appels non SIP	RTC fixe : risque de fraude limitée. Il n'y a plus de nouvelles commandes de lignes RTC fixe.
Appel vers un numéro d'urgence y compris eCall	Solution cible : extension RPH de STIR. Cette solution ne pourra pas être mise en place pour 2023 (processus de standardisation en cours)	Appel critique : besoin d'une solution simple et auditable	Opérateur d'origine	A, B, C	Autoriser les appels d'urgences y.c. eCall	
Délégation de numéro	La solution cible n'est pas encore définie et ne sera pas disponible pour 2023 → La mise en production de la solution inter-opérateurs « BND » est planifiée en janvier 2026	Pas de solution temporaire satisfaisante et à coût raisonnable dans les délais	Opérateur d'origine	B	Autoriser les appels	Détection a posteriori de numéro appelant non attribué par l'ARCEP (idem autres appels) Ouverture d'un signalement

Appel non SIP avec terminaison SIP	Pas de solution d'authentification depuis l'origine : STIR n'est utilisable que sur SIP	Pas de solution d'authentification depuis l'origine : STIR n'est utilisable que sur SIP	Op.d'interco réalisant l'interfonctionnement non SIP /SIP	C	Autoriser les appels non SIP	Risque de fraude limitée. Il n'y a plus de nouvelles commandes de lignes RTC On peut remonter à l'opérateur d'interco RTC
MVNO avec offre convergence F/M modif numéro		Dispositif technique entre MNO et MVNO pas en place		B	Autoriser les appels	Détection a posteriori Ouverture d'un signalement
Appel SIP venant d'une interco internationale avec n° affiché français	STIR SHAKEN – Des normes et/ou règles pourraient être définies dans le futur pour les interconnexions internationales	Remplacer le filtrage international qui cesse de prendre effet par les mécanismes MAN Coupure si pas de certificat français valide - hors appels DROM	opérateur d'origine étranger opérateur d'origine français	opérateur d'origine étranger C opérateur d'origine français (A), B ou C	Autoriser les appels DROM ou grands comptes transitant par les interco internat°	
Appel SIP venant d'une interco internationale avec n° affiché PAS français	Pas d'obligation légale	Pas d'obligation légale	Opérateur d'interco international	(A), B ou C <u>Si non signé ou signé avec certificat invalide:</u> C <u>Si signature valide</u> (A), B, C	Ne pas couper les appels internationaux avec n° appelant étranger	

Roaming client français à l'étranger		Pas de solution valide à l'international à ce jour Autoriser les appels des clients français en roaming à l'étranger	Opérateur d'interco international	C	Autoriser les appels venant de l'international avec un n° de la ligne appelante national mobile FR	On peut remonter à l'opérateur d'interco international
Renvoi et transfert d'appels	Utilisation de l'extension DIV de STIR (RFC 8946) Cette solution ne sera pas prête chez les opérateurs et les entreprises pour 2023.	Utilisation du header Diversion ou History-info du profil SIP	opérateur à l'origine du renvoi / transfert d'appel	C	Autoriser les appels	Détection a posteriori d'éventuels abus d'appels sur certains n° Ouverture d'un signalement

3 Les messages

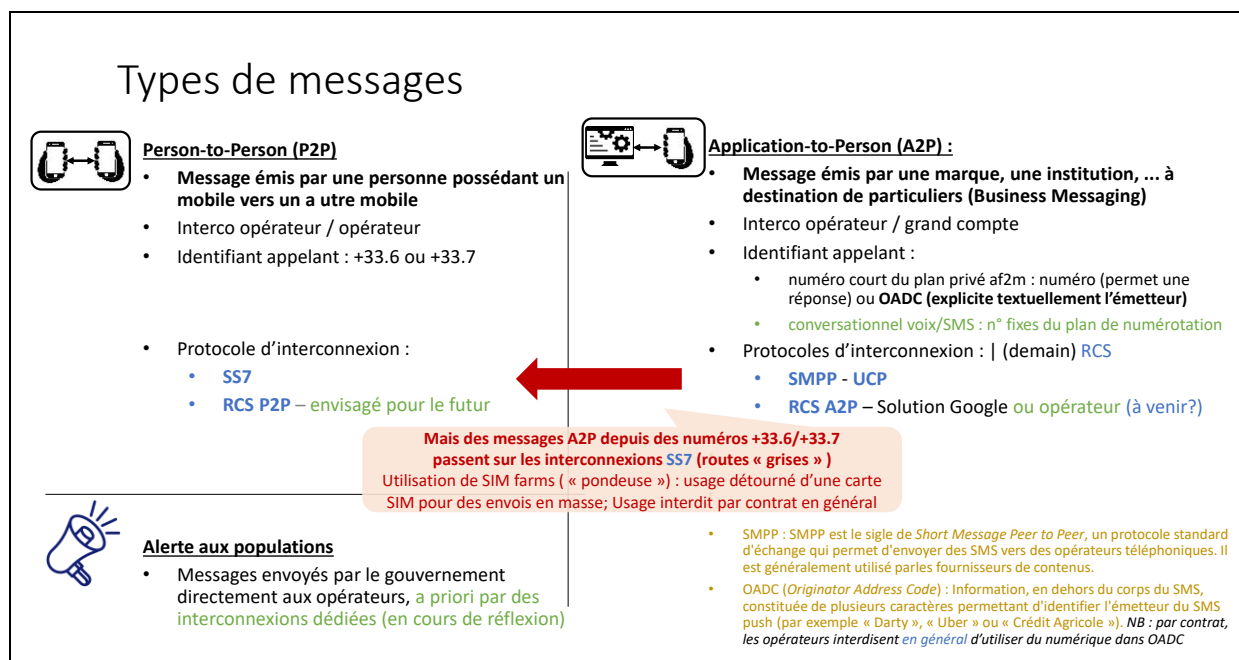
3.1 Introduction aux messages

Les protocoles d'interconnexion inter-opérateurs utilisés actuellement pour les échanges de messages (SS7, RCS, SMPP – UCP) ne supportent pas la solution STIR SHAKEN adoptée pour les appels voix utilisant le protocole SIP.

3.2 Définition des opérateurs

- **Opérateur initiateur d'un message** : – Opérateur du client à l'initiative du message ; peut différer de l'opérateur émetteur d'un message
- **Opérateur émetteur d'un message** : opérateur émettant un message depuis un SMS-C
- **Agrégateur de messages** : acteur initiateur de messages A2P et raccordé avec des opérateurs émetteurs de messages pour livrer les messages vers leurs propres clients

3.3 Rappels sur les messages



Problématiques et enjeux Messages identifiés par l'af2m

Problématiques

- **Usurpation du nom** d'une marque pour réaliser des campagnes SMS frauduleuses à but lucratif
- **L'url** joue un rôle clé dans le smishing : c'est lorsqu'il y a rebond que le smishing atteint sa cible.
- Une part du smishing et du spamming passe par des **routes officielles**
- Les **routes grises** sont également un vecteur important de smishing

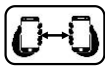
Enjeux

- Enjeux réglementaires avec l'ARCEP : **engagements** pris par l'af2m et ses membres auprès de l'Arcep dans la **lutte contre le smishing**
- Enjeux d'image pour tout le marché, auprès des consommateurs, pour **conserver leur confiance** envers l'écosystème du business messaging
- Enjeux **business pour les agrégateurs**, avec des coupures de short codes en cas de smishing répété, se répercutant parfois sur de nombreux clients en cas de **short codes mutualisés**

Spécificités Messages par rapport à la voix

Commun à tous les messages

- **Usurpation du nom d'une marque pour réaliser des campagnes SMS frauduleuses, à but lucrative**
- solution STIR SHAKEN pas applicable (hors messages SIP bout en bout)



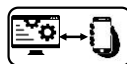
Messages Person-to-Person (P2P)

- opérateur transitaire pour le national : moins fort que sur la voix, mais il peut y avoir une notion de transit pour le national



Messages Alerte aux Populations

- Broadcast massif
- en cours de définition



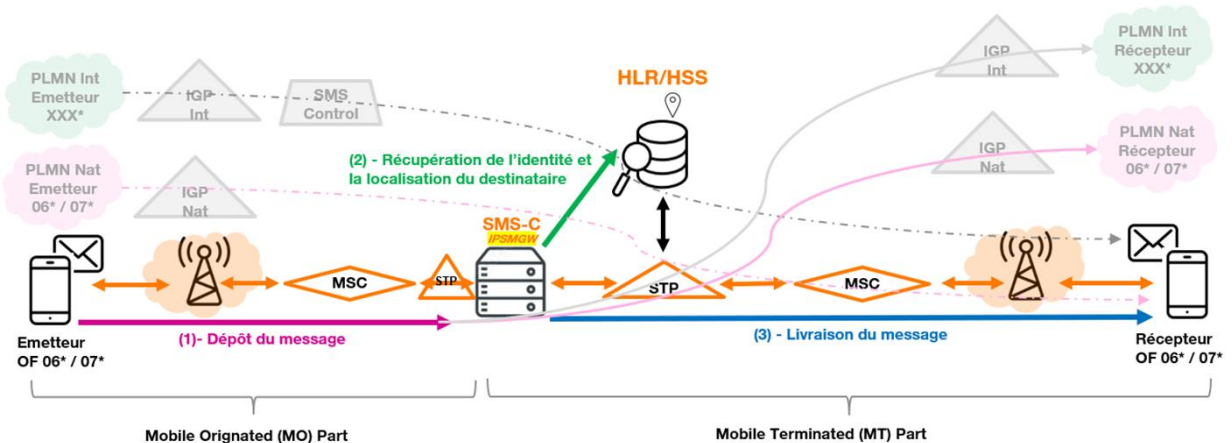
Messages Application-to-Person (A2P) :

- Mode push
- Ecosystème agrégateurs/marques
- Besoin d'identification de la marque par le destinataire – Solution via OADC
- Ressources SMS actuelles
 - Plan privé de numérotation
 - Numéros courts parfois mutualisés entre plusieurs marques
- Ressources SMS à venir
 - Numéros dédiés dans le plan de num° à venir pour voix/SMS conversationnels

Interconnexion SMS vs. Notion de « transit »

- « Interworking » SMS : contrats bilatéraux d'interfonctionnement entre opérateurs
- « Hub SMS » : (proxy) plateforme à destination de réseaux tiers qui retransmettent le SMS
 - International : existence de hubs P2P et de hubs A2P
 - National métropolitain : existe peu, mais peut se produire
- **Mécanisme de certification moins utile s'il y a peu de cas de « transit »**
 → Sans transit, le contrôle SIM vs. HLR peut suffire
- De petits opérateurs peuvent passer par un autre opérateur pour envoyer des SMS (pas réellement du transit). A la réception du SMS, besoin d'authentifier l'opérateur émetteur et de remonter à l'opérateur initiateur si besoin.

Architecture type SMS P2P :



Définitions :

- **SMS MO** = SMS Mobile Originated (dépôt du SMS sur le SMS-C de l'opérateur émetteur)
- **SMS MT** = SMS Mobile Terminated (livraison du SMS depuis le SMS-C ; le message est transféré depuis le SMS-C de l'opérateur émetteur vers l'opérateur de terminaison)
- **MMS MO** = MMS Mobile Originated (dépôt du MMS sur le MMS-C de l'opérateur émetteur)
- **MMS MT** = MMS Mobile Terminated (Message téléchargé depuis le MMS-C. Entre les opérateurs, le message est transféré depuis le MMS-C de l'opérateur émetteur vers le MMS-C de l'opérateur de terminaison).

3.4 Alimentation de la Base de suivi MAN (BSM)

La BSM est un module fonctionnel de la plateforme MAN qui est en charge de récolter et de centraliser différentes remontées et métriques auprès des opérateurs pour générer des reportings et des tableaux de bord permettant de suivre et d'améliorer le dispositif MAN :

- Suivi temporel au fil de la mise en œuvre des mécanismes (y compris en phase de rodage) ;
- Monitoring/amélioration du dispositif MAN global (tous opérateurs confondus) ;
- Mesure de l'efficacité des mécanismes mis en place ;
- Transmission d'éléments aux pouvoirs publics.

Concernant les messages, la BSM constitue un puits de données centralisé contenant :

- Les incidents et les signalements créés par les opérateurs ;
- Les volumétries d'appels fournies par les opérateurs.

Les attendus en termes d'alimentation de la BSM par les opérateurs ainsi que de l'exploitation des traces, signalements, incidents et volumétries d'appels collectés sont décrits dans le document ***Mode opératoire des incidents, signalements et métriques du MAN***.

3.5 Cas d'usages

Un travail a été réalisé pour recenser les différents cas d'usages pour les messages.

A défaut de mécanismes d'authentification de bout en bout, des solutions d'authentification à l'origine des messages et des solutions de filtrage doivent permettre d'éviter et de détecter les cas d'usurpation ou de fraude.

En outre, comme pour les appels voix les signalements permettent aux opérateurs d'alerter sur d'éventuels abus et de traquer les fraudeurs. Les signalements effectués doivent pouvoir être remontés aux opérateurs initiateurs des messages incriminés.

Les solutions mises en œuvre et envisagées sont décrites dans le document ***MAN_Cas_Usages_Messages***