

---

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

---

  
FAX

Dans le monde entier, la téléphonie fixe est en train de passer au «All IP» (réseau basé sur le protocole Internet). D'ici à la fin de l'année 2017, Swisscom a prévu de faire passer tous les raccordements téléphoniques au IP en Suisse. Cette fiche technique fournit des informations sur le fonctionnement du fax après la migration vers IP ainsi que sur le contexte technique. Nous commençons par un «résumé des faits» pour vous donner un aperçu avant d'expliquer en détail les points essentiels. Cette fiche technique informe sur des aspects valables de manière générale, mais elle contient également des informations concernant la situation chez le concessionnaire de service universel Swisscom.

### Résumé des faits: Envoyer un fax après la migration vers IP

#### Qu'est-ce qui change ?

- Swisscom et d'autres fournisseurs **remplacent la technologie analogique et l'ISDN par «All IP»** (IP = protocole Internet). Il s'agit ici d'une évolution à l'échelle internationale.
- Le Conseil fédéral a décidé **qu'à partir de 2018, le service de fax cessera de faire partie du service dit universel dans le domaine des télécommunications.**  
*Le but du service universel est de garantir qu'une offre de services de télécommunication de base soit mise à disposition de toutes les catégories de la population et dans toutes les régions du pays. Ces services doivent être abordables, sûrs et répondre à une certaine qualité.*  
Source : Office fédéral de la communication OFCOM

#### Quand aura lieu la migration vers All IP ?

- La migration s'effectue de manière continue.
- **Swisscom prévoit de terminer la migration d'ici la fin de l'année 2017.** Cependant, le réseau analogique ne sera pas coupé au 31/12/2017. Une période transitoire a été prévue.
- Les **fournisseurs** de services de télécommunication vous informent de leur stratégie All IP sur leurs **sites Internet**.
- Pour le moment, la migration se fait sur la base du volontariat. Chaque fournisseur communiquera une datebutoir à partir de laquelle la migration sera obligatoire.

#### Qu'est-ce qui change avec la migration vers All IP ?

- Le «réseau téléphonique» séparé (réseau RTCP) sera coupé.
- Tous les services de télécommunication passeront par Internet.
- **A l'avenir, en cas de panne de courant, la téléphonie fixe ne sera plus disponible non plus.** C'est pourquoi il faudra mettre en place une gestion d'urgence (par ex. alimentation électrique sans interruption, transfert de certains numéros de service ou d'urgence sur le réseau de téléphonie mobile ou autres) ou étudier les concepts déjà mis en place.
- Pour l'utilisation d'appareils pour les appels d'urgence et d'appareils spéciaux (comme les téléphones d'ascenseur, les systèmes d'alarmes et autres appareils nécessitant une connexion téléphonique), il faudra vous adresser à votre fournisseur dans les plus brefs délais.

---

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

---

### Quelles sont les conséquences pour mes terminaux ?

- La plupart des téléphones pourront toujours être utilisés. Cependant, une partie de la fonctionnalité ISDN ne sera plus disponible. En d'autres termes: téléphoner OUI, ISDN pleinement opérationnel NON.
- En fonction du fournisseur, des problèmes peuvent survenir pour les téléphones à cadran rotatif et les téléphones à touches ne disposant pas des touches \* et # (numérotation par impulsion).
- Dans tous les cas, il ne sera plus possible de brancher ces terminaux directement sur la prise téléphonique. Le raccordement se fait via un routeur (par ex. «Internet-Box» de Swisscom).
- Le routeur de Swisscom peut également être utilisé comme station de base pour les téléphones portables.
- En règle général, les fax analogiques peuvent être branchés à l'interface analogique du routeur, tout comme le téléphone.
- L'utilisation ultérieure d'un fax ISDN dépend énormément du fournisseur.
- **Swisscom, le concessionnaire de service universel, doit fournir gratuitement une interface pour les appareils analogiques et ISDN au niveau de la terminaison du réseau, et ce jusqu'à fin 2021, afin de laisser suffisamment de temps pour le remplacement des terminaux.**

### Quel est l'impact de All IP sur le fax ?

- Avec la méthode de transmission de données sur le réseau IP, le service de fax fait plus souvent l'objet de dysfonctionnements.
- Les rapports de transmission ne sont plus fiables (malgré un message de confirmation, le fax n'a pas été transmis ou il a été transmis malgré un message d'erreur) et les contenus peuvent être illisibles.
- Il existe un risque que des commandes ne soient pas transmises ou qu'elles soient transmises plusieurs fois.
- Les fax volumineux sont particulièrement concernés.

### Quelles sont les solutions existantes ?

- La qualité de la connexion du fax peut être améliorée grâce à des mesures techniques et des réglages. [FAQ Swisscom Fax over IP](#)
- Le protocole T.38 a été développé pour l'envoi de fax via le réseau IP.
- Cependant, ce protocole n'est pas pris en charge par tous les fournisseurs et tous les appareils.
- Même si les deux terminaux prennent en charge le T.38, des problèmes de comptabilité peuvent survenir et la transmission n'est donc pas garantie.
- Le nouveau protocole T.38 améliore la transmission de données, mais il n'est plus possible de garantir cette transmission sur le réseau All IP.

---

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

---

### Que signifie le retrait du fax du service universel en 2018 ?

- Le 2 décembre 2016, le Conseil fédéral a déterminé quels services de communication composeront le service universel à partir de 2018.
- Certains services «pour lesquels les progrès technologiques réalisés permettent d'offrir des alternatives avantageuses, ou que le Conseil fédéral n'estime plus indispensables pour que la population puisse communiquer», cesseront de faire partie du service universel. Le fax est concerné par cette mesure.
- Ces services pourront toujours être proposés par les fournisseurs en fonction des conditions du marché.
- À ce sujet, le concessionnaire actuel de service universel Swisscom se positionne comme suit :

*« Swisscom continuera de prendre en charge « au mieux » la transmission des fax via le réseau IP. Les clients commerciaux pourront communiquer par fax, comme par le passé, avec leurs partenaires et leurs clients en Suisse et à l'étranger. Toutefois, la transmission fiable des fax ne pourra plus être garantie. »*

---

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

---

### Comment nous en sommes arrivés là - 1988 - 2018

La Suisse est entrée dans l'ère ISDN en 1988, avec Swissnet 1. ISDN est un standard international (ISDN pour Integrated Services Digital Network). Comme son nom l'indique, chaque service de télécommunication (téléphone, fax, ainsi que des services plus anciens comme le télex, le Datex-P, etc.) disposait auparavant de son propre réseau. Développé dans les années 1970, l'ISDN n'était pas préparé à l'ère d'Internet.

Aux alentours de 1989, les bases du World Wide Web ont été développées au CERN. Sur le plan politique, le Rideau de fer qui séparait l'Est de l'Ouest est tombé en 1989 et d'énormes progrès ont été accomplis dans les domaines de la mondialisation et de la numérisation. En une décennie, nous étions dans l'ère d'Internet et de la téléphonie mobile. Internet est organisé de manière décentralisée. Chaque ordinateur est connecté aux autres via un réseau informatique mondial ouvert. Chaque ordinateur dispose de sa propre adresse IP. Le protocole IP utilisé pour la communication est né des efforts déployés par le département de la Défense des États-Unis en 1969, afin de pouvoir assurer une communication informatique fiable entre les différents centres de commandement et les unités de l'armée en cas de conflits militaires. La technologie IP permet une expansion théoriquement illimitée du réseau.

### Objectifs et conséquences de All IP

L'objectif de All IP est une réduction des coûts grâce à un réseau structuré et exploité de façon centralisée.

Les clients bénéficient de bandes passantes plus élevées avec un rapport qualité/prix attractif ainsi que d'une extension des possibilités.

Les inconvénients de cette nouvelle technologie sont un risque de dysfonctionnements plus élevé et éventuellement une altération de la qualité (écho, grésillements). En cas de panne Internet, la téléphonie sera également affectée, c'est pourquoi il est conseillé aux entreprises de mettre en place un plan en cas d'urgence.

### Quels sont les changements d'un point de vue technologique ?

Le terminal (téléphone ou fax) est connecté à la bande passante via un routeur. Pendant un appel ou l'envoi d'un fax, la voix et les sons sont transformés en paquets de données qui sont envoyés via Internet. Les différents paquets peuvent emprunter des « routes » totalement différentes (cf. l'organisation décentralisée d'Internet). Les paquets de données sont transformés en voix à leur arrivée chez le destinataire. Un câble dédié à la voix n'est plus nécessaire. Dans le cas de la téléphonie, on parle de Voice over IP (VoIP).

Le protocole IP ne garantit pas que tous les paquets arrivent à destination. Il est possible par exemple que des routeurs surchargés suppriment des paquets de données entrants afin de libérer la bande passante, en fonction de la valeur maximale prédéfinie.

**Dans le cas de la téléphonie via le réseau IP, la perte de paquets n'a généralement qu'un impact minime, puisque le cerveau humain est en mesure de compenser la majeure partie des pertes d'information. Les fax sont très sensibles aux pertes de paquets.**

---

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

---

### Répercussions sur le service de fax

L'envoi et la réception de fax, même avec des appareils analogiques, sont toujours possibles.

**Cependant, le service de fax fait plus souvent l'objet de dysfonctionnements inhérents à la technologie.**

Les problèmes suivants peuvent survenir, en particulier pour les documents de plusieurs pages:

- Le fax n'est pas envoyé ou est illisible (partiellement ou totalement).
- Le fax n'est pas remis malgré une confirmation de transmission.
- Le fax est remis même si le rapport de transmission indique le contraire. (Risque de commandes en double suite à un nouvel envoi).

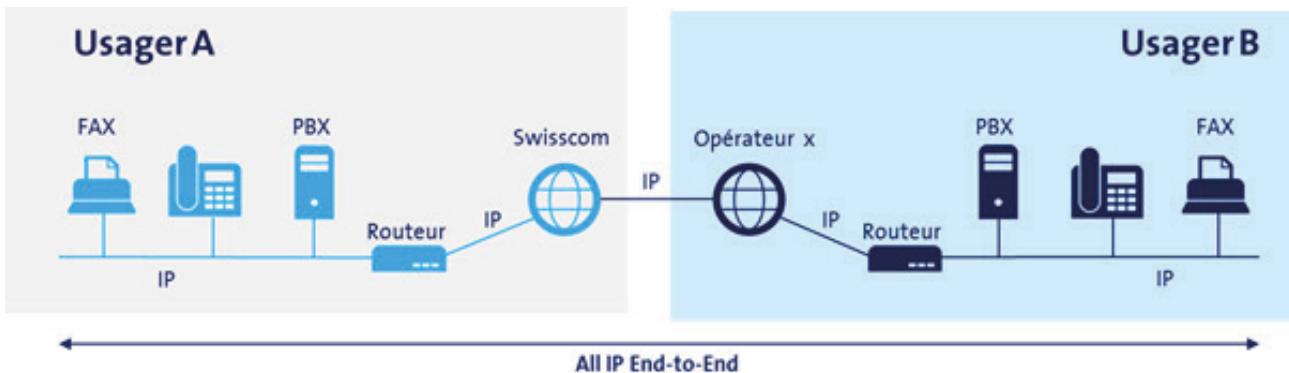
**Ces problèmes sont dus à la méthode de transmission de données dans les réseaux IP. La transmission est effectuée sous la forme de plusieurs paquets, comme expliqué ci-dessus. Elle comporte des risques de pertes de paquets inhérents à la technologie.**

Swisscom écrit à ce sujet:

« Cette dégradation de la qualité de la connexion par fax est inéluctable, car de par le monde actuellement, tous les opérateurs sont occupés par le passage à « All IP » et tous sont confrontés aux mêmes barrières technologiques. »

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

### Facteurs d'influence



- Télécopieurs, serveurs de fax, émulations fax basées sur logiciel, etc.
- Routeurs et réseaux tels que LAN (Local Area Network) ou WAN (Wide Area Network)
- PBX (autocommutateur téléphonique) et passerelles (p. ex. boîtes ATA, ...)
- Connexions et réseaux téléphoniques resp. de données de l'opérateur téléphonique (Suisse et international)
- Transitions entre les réseaux (p. ex. d'analogique à basé sur IP ou inversement)

Pour une transmission par fax couronnée de succès, l'ensemble des composants doivent être correctement configurés et parfaitement harmonisés entre eux - et ce, tant côté expéditeur que côté destinataire.

Source: Swisscom

Outre ces composants, le **protocole de fax** joue un rôle important. Le protocole **T.38** a été développé pour l'envoi de fax via le réseau IP. Avec ce protocole, les fax ne sont plus envoyés sous forme de sons, mais dans un format de paquets qui leur est propre. Les appareils de fax analogiques et certains opérateurs ne prennent pas en charge ce protocole. Ce sont les points de terminaison de la connexion qui négocient entre eux le protocole à utiliser. Si le protocole n'est pas pris en charge ou en cas de problèmes de compatibilité, c'est le protocole **G.711** qui est utilisé, car ce dernier est pris en charge par tous les appareils. Le message est décompressé puis transmis sous forme de signal vocal. Plus la transmission est longue, plus le risque de perte de qualité augmente, en raison de paquets de données perdus ou arrivés trop tardivement. C'est pour cette raison que les fax de plusieurs pages sont particulièrement concernés par ces problèmes.

**Même si les deux terminaux prennent en charge le T.38, des problèmes de comptabilité peuvent survenir et la transmission n'est donc pas garantie.**

## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

### Que devient le fax

La Commission fédérale de la communication (ComCom) a octroyé à Swisscom la concession de service universel pour la période de 2018 à 2022. Le contrat actuel arrive à échéance fin 2017. Fin 2016, le Conseil fédéral a déterminé quels services de communication composeront le service universel à partir de 2018. Certains services « pour lesquels les progrès technologiques réalisés permettent d'offrir des alternatives avantageuses, ou que le Conseil fédéral n'estime plus indispensables pour que la population puisse communiquer » **cesseront de faire partie du service universel à partir du 1er janvier 2018**. Le **service de fax** est concerné par cette mesure.

Le but du service universel est de garantir qu'une offre de services de télécommunication de base soit mise à disposition de toutes les catégories de la population et dans toutes les régions du pays. Ces services doivent être abordables, sûrs et répondre à une certaine qualité.

Source : Office fédéral de la communication OFCOM

Swisscom, le concessionnaire du service universel, promet de **prendre en charge «au mieux» la transmission des fax via le réseau IP**. Néanmoins, **la transmission de fax via le réseau IP comporte des risques inhérents à la technologie**. L'infrastructure de communication est très complexe et souvent soumise à des changements, même si l'expéditeur et le destinataire n'ont pas effectué de modifications de leur côté. Aucun opérateur n'est en mesure de contrôler tous les facteurs d'influence de bout en bout, si bien qu'aucune transmission ne peut être garantie sur l'ensemble de la voie entre l'expéditeur et le destinataire. Étant donné qu'en tant que client vous ne pouvez contrôler et optimiser que la moitié de la voie, l'envoi d'un fax via le réseau IP comporte toujours un risque. Par conséquent, Swisscom recommande de ne plus rendre les processus d'entreprise dépendants de la transmission de données via le fax et de passer à d'autres solutions alternatives, dans la mesure du possible.

### Le fax sera un risque à l'avenir – la transmission ne pourra pas être garantie



## FICHE TECHNIQUE ENVOYER UN FAX APRÈS LA MIGRATION VERS IP

### Solutions possibles

- Étudier si le processus d'entreprise peut passer par le courrier électronique.
- Débrancher l>Error Correction Mode, la détection d'activité vocale et la réduction de l'écho au niveau du fax.
- Réduire la vitesse de transmission au minimum.
- Utiliser un numéro d'appel distinct pour les fax.
- Le prestataire de services de télécommunication doit prendre en charge le protocole T.38.
- Le terminal et tous les composants (ATA, SIP-Trunk, etc.) doivent prendre en charge le protocole T.38.

### Résumé des points essentiels

- Dans le monde entier, les opérateurs de communication adoptent la technologie IP moderne.
- En Suisse, le service de fax sera retiré du service universel à partir de 2018.
- À la fin de l'année 2017, Swisscom, le concessionnaire en charge du service universel en Suisse, passera à All IP dans tout le pays.
- La transmission de données via le réseau IP comporte des risques inhérents à la technologie.
- De ce fait, l'envoi des fax et leur rapports de transmission ne sont plus entièrement fiables.
- Le nouveau protocole T.38 améliore la transmission de données, mais il n'est plus possible de garantir cette transmission sur le réseau All IP.
- **À ce sujet, Swisscom déclare continuer de prendre en charge « au mieux » la transmission des fax via le réseau IP. Étant donné les risques inhérents à la technologie, Swisscom recommande néanmoins de ne plus rendre les processus d'entreprise dépendants de la transmission de données via le fax et de passer à d'autres solutions alternatives.**