

Skype est-il sûr pour les juges?

*par Martin Felsky, Ph.D., J.D., pour le Conseil canadien de la magistrature¹,
Version 3.0, 17 janvier 2014*

Microsoft Skype est un logiciel qui permet à ses dix millions d'utilisateurs de faire ou de recevoir des appels en voix ou vidéo sur Internet. Dans cet article, je vais tenter d'aider les juges à comprendre si Skype est un outil sûr pour la communication de l'information judiciaire. Le résultat net est que les services téléphoniques via Internet ne devraient pas être utilisés pour traiter de questions juridiques confidentielles à moins que l'application n'ait été approuvée et installée pour utilisation par la magistrature par les services des tribunaux, conformément aux principes énoncés dans le *Plan d'action en matière de sécurité des renseignements judiciaires*². Pour les conversations non confidentielles à partir de la maison ou sur la route, la téléphonie Internet offre un service gratuit et commode. Même dans ce cas, les utilisateurs doivent être conscients que la téléphonie Internet est par sa nature même moins sécuritaire que le service téléphonique traditionnel.

Comme Skype n'est pas familier à de nombreux juges, j'ai consacré la première partie de cet article à une présentation de Skype et de son fonctionnement. En comprenant comment Skype fonctionne, je crois que les utilisateurs seront mieux en mesure de protéger leur vie privée et celle des autres.

Je me suis efforcé de me limiter aux aspects non techniques. Si vous désirez obtenir des renseignements plus techniques sur la sécurité de Skype, je recommande hautement la lecture de *Skype: A Practical Security Analysis*, un document rédigé par Bert Hayes et publié en 2008 par le SANS Institute, un organisme très respecté³. On peut également consulter *VoIP Security Vulnerabilities (2007)*⁴, de David Persky. Les administrateurs de réseaux des palais de justice qui se préoccupent de l'utilisation de Skype sur les réseaux des tribunaux sont encouragés à lire ce document et à adopter les mesures de sécurité décrites par son auteur.

Introduction : le service téléphonique traditionnel

Le service téléphonique traditionnel avec lequel nous avons grandi fonctionne au moyen d'un réseau téléphonique commuté public (RTCP). Au fil du temps, les signaux analogiques du RTCP (qui convertissent les ondes sonores de la voix en signaux électriques et les reconvertissent ensuite en ondes sonores) ont été remplacés par des signaux numériques (qui convertissent la voix en signaux numériques représentés par les nombres 1 et 0). Le RTCP est associé aux poteaux téléphoniques, aux fils

¹ Les opinions exprimées dans cet article sont celles de l'auteur et ne représentent nullement la position officielle ni les vues du Conseil canadien de la magistrature.

² Conseil canadien de la magistrature, 4^e édition, 2013, <http://www.cjc-ccm.gc.ca/cmslib/general/Revised%20Blueprint%202013-08-12%20for%20CJC%20approval%20F.pdf>.

³ Bert Hayes, 2008, *SANS Institute* : http://www.sans.org/reading_room/whitepapers/voip/skype-practical-security-analysis_32918 (en anglais seulement)

⁴ <http://www.sans.org/reading-room/whitepapers/voip/voip-security-vulnerabilities-2036> (en anglais seulement)

de cuivre, aux lignes terrestres, aux standards, aux téléphonistes et aux centraux téléphoniques (où les appels sont acheminés). Le RTCP est employé surtout pour les communications vocales, mais il sert également à obtenir accès à Internet par réseau commuté et à transmettre des messages par télécopieur. Les premiers centraux téléphoniques commerciaux ont été mis en service vers la fin des années 1880.



Illustration 1 : Un poteau téléphonique du RCTP



Illustration 2 : Un standard téléphonique de Bell (archives nationales des États-Unis)

Le RTCP est donc un réseau commercial vaste et complexe qui permet de transmettre des communications vocales et autres au moyen de signaux électriques. Toutes les communications se font à l'aide d'un téléphone, d'un télécopieur ou d'un appareil de ce genre. Pour utiliser le RTCP, il faut s'y abonner et obtenir son propre numéro de téléphone.

La venue d'Internet

Le réseau Internet a été ouvert aux communications commerciales en 1988. Internet est un vaste réseau public et privé qui sert à la transmission de texte et d'information multimédia (tout genre d'information numérique, y compris la voix) selon une norme appelée IP, ou protocole Internet. Lorsque le RTCP est passé à l'ère numérique au Canada et ailleurs dans le monde, il est devenu possible d'obtenir accès à Internet « par large bande » au lieu du réseau commuté, selon un protocole appelé ADSL⁵. L'accès à large bande est toujours en fonction, permettant les communications vocales en mode interactif. L'accès à Internet à large bande est « toujours activé », ce qui convient bien aux communications vocales. L'accès à Internet à large bande peut être offert par la voie du RTCP (par un fournisseur de service de téléphonie), d'un réseau de télévision par câble (par un fournisseur de service de câblodistribution) ou d'un système de communications par satellite. Pour utiliser Internet, il faut s'adresser à un fournisseur de services Internet (FSI) qui vous attribue un indicatif fixe ou variable, appelé « adresse IP ».

La téléphonie par Internet

Un juge d'Ottawa souhaite consulter une collègue de Vancouver par vidéoconférence. Tous deux sont habitués à Skype. Le juge d'Ottawa ouvre Skype sur son ordinateur portable, branché dans son modem large bande à la maison. La juge de Vancouver est l'une de ses correspondantes Skype et le symbole près de son nom indique qu'elle est en ligne (et qu'elle peut donc recevoir un appel). Il clique sur son nom pour initier l'appel.

La juge de Vancouver est à l'aéroport de Hong Kong, où elle lit un magazine sur son iPad. Un signal sonore lui annonce qu'elle a un appel vidéo de son collègue d'Ottawa. Elle touche l'écran pour accepter l'appel. Ils discutent pendant une demi-heure, échangeant des messages texte et de l'information sur leurs écrans durant l'appel.

Skype utilise un protocole spécial appelé VoIP, pour *Voice over Internet Protocol* (Voix sur IP). Lorsque vous utilisez Skype, vous n'avez pas besoin de numéro de téléphone. Vous utilisez simplement le répertoire Skype, dans lequel vous pouvez effectuer une recherche par nom complet, votre nom Skype (nom d'utilisateur) ou adresse de courriel.

Fonctionnement de Skype

Pour utiliser Skype, il faut d'abord télécharger le logiciel depuis le site Web de Skype et créer un compte. Tous les appels sont faits ou reçus à partir de votre ordinateur ou de votre appareil mobile; s'ils ne sont pas déjà intégrés dans l'appareil, vous aurez donc besoin d'un microphone et de haut-parleurs, d'un casque USB ou d'un téléphone USB.

Pour les appels vidéo, vous aurez aussi besoin d'une caméra Web branchée à votre ordinateur. La plupart des ordinateurs portables et des tablettes électroniques modernes comportent déjà une caméra

⁵ *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ligne d'abonné numérique à débit asymétrique)

Web. De plus, vous pouvez vous procurer un téléphone VoIP, qui ressemble à un téléphone ordinaire, mais qui se branche directement dans une connexion réseau.

Le protocole VoIP de Skype est un système principalement décentralisé, qui fonctionne selon ce qu'on appelle une architecture « d'égal à égal », par opposition à une architecture client-serveur ou « réseau en étoile ». Au cours des dernières années, le réseau de Skype a évolué vers une structure plus centralisée, même s'il reste d'abord et avant tout un réseau de pairs à pairs, utilisant la puissance de calcul et la bande passante de tous ses utilisateurs pour traiter le trafic sans serveurs centraux ou réseau de communication indépendant coûteux.

Pour améliorer le rendement pour tous les utilisateurs, Skype désigne automatiquement de nombreux ordinateurs sur le réseau comme « super nœuds », sans que les utilisateurs le sachent. Le trafic et la charge de calcul additionnels imposés à ces « super nœuds » ont causé de nombreux maux de tête aux administrateurs de réseaux et rendu Skype très impopulaire auprès des tribunaux et de nombreux autres organismes.

Depuis quelques versions, Skype permet aux utilisateurs d'empêcher que leur ordinateur ne devienne un super nœud. Depuis 2010-2011, Skype héberge des milliers de ses propres super nœuds dans des centres de données sécurisés. C'est là une modification importante de l'architecture du réseau qui atténue quelques-unes des préoccupations soulevées plus tôt.

Sécurité

Dans cette section, nous traiterons des trois principaux enjeux de sécurité liés à l'utilisation de Skype par les juges :

1. Puis-je utiliser Skype sur la route ou de mon domicile en toute sécurité?
2. Mes communications sont-elles privées lorsque j'utilise Skype?
3. Lorsque j'utilise Skype sur le réseau de la cour, est-ce sécuritaire pour les autres utilisateurs?

Puis-je utiliser Skype sur la route ou de mon domicile en toute sécurité?

Il y a de nombreuses raisons pour lesquelles la VoIP en général et Skype en particulier représentent un risque de sécurité pour les utilisateurs. Sur le plan technique, il est beaucoup plus difficile d'intercepter une communication sur le service téléphonique traditionnel que d'intercepter une communication internet (même si les communications sur Skype sont cryptées). C'est encore plus facile lorsque l'une des parties utilise une connexion sans fil, comme c'est le cas de la juge de Vancouver dans l'exemple ci-dessus⁶. Skype est un service populaire et représente pour cette raison une cible attrayante pour les pirates et les malicieux, et pour les exploits d'hameçonnage qui peuvent conduire au vol d'identité. Même si le contenu des appels est crypté, une bonne partie des données et des métadonnées connexes ne l'est pas. L'historique des appels est archivé sur l'appareil de l'utilisateur.

⁶ Voir « *La sécurité des réseaux sans fil sur la route* » Conseil canadien de la magistrature, 2^e édition, 2014.

Mes communications sont-elles privées lorsque j'utilise Skype?

Comme le monde l'a découvert en 2013 avec les révélations du transfuge de la NSA Edward Snowden, très peu de choses sur Internet semblent privées. En fait, on a allégué que Skype contenait des « portes dérobées » destinées à permettre à certains organismes gouvernementaux de surveiller les conversations, et il y a de bonnes raisons de croire que Skype elle-même a la capacité de déchiffrer les communications⁷. Nous savons que Skype surveille les communications texte, à la recherche de risques de sécurité comme les pourriels, mais on ne sait pas si cela s'applique également aux communications téléphoniques (probablement pas). Sauf pour la surveillance interne, il y a très peu de risque que vos communications téléphoniques soient interceptées et déchiffrées par un tiers, mais il serait relativement facile pour quelqu'un de savoir que vous êtes en communication et de découvrir votre adresse IP et celle de votre interlocuteur. (Votre adresse IP par défaut est communiquée à toutes les personnes que vous appelez, à moins que ce réglage ne soit modifié – voir l'Étape 5 des recommandations ci-dessous). Selon la configuration de votre réseau et de votre accès à Internet, il pourrait alors être possible de vous identifier ou de découvrir votre adresse domiciliaire grâce à votre adresse IP.

Lorsque j'utilise Skype sur le réseau de la cour, est-ce sécuritaire pour les autres utilisateurs?

Comme je l'ai expliqué plus tôt, Skype fonctionne de point à point, ce qui veut dire que ce n'est pas une application installée sur le serveur de la cour. Les administrateurs de réseau sont très méfiants des risques de sécurité des applications comme Skype, car elles contournent les mesures de sécurité du réseau, y compris les pare-feux.

Skype déplaît aussi aux administrateurs de réseau parce qu'il peut exiger une largeur de bande disproportionnée. La largeur de bande est la voie de communication dont dispose la cour pour transmettre des données sur Internet. La cour achète une certaine quantité de largeurs de bande selon le débit moyen et le débit de pointe. Lorsque les utilisateurs font des appels téléphoniques ou des appels vidéo sur Skype en étant connectés au réseau de la cour, ils utilisent une largeur de bande beaucoup plus grande que lorsqu'ils font de la recherche de jurisprudence, naviguent sur le Web ou envoient du courriel.

Depuis la refonte de Skype, il semble que les préoccupations relatives à la largeur de bande et à la sécurité liées au fait qu'un utilisateur puisse devenir un « super nœud » aient été atténuées. Cependant, les préoccupations concernant la protection de la vie privée ont augmenté, la surveillance étant facilitée par la présence d'un système de serveurs plus centralisé.

⁷ La page Wikipedia consacrée à la sécurité de Skype (en anglais seulement) devait être consultée de temps à autre à mesure que des bris de sécurité et des vulnérabilités sont mis à jour. Voir http://en.wikipedia.org/wiki/Skype_security.

Voici ce que dit Hayes à ce sujet : [traduction] « *Bien que toutes ces préoccupations soient valables, il faut les examiner dans le contexte des politiques des réseaux locaux et les comparer aux avantages qu'offre Skype. Dans bien des cas, l'usage de Skype dans un environnement bien administré peut atténuer ces risques* »⁸.

Les réglages recommandés et les pratiques exemplaires

1. Utilisez un mot de passe sûr, ne divulguez votre mot de passe à personne et n'employez pas le même mot de passe pour d'autres services.

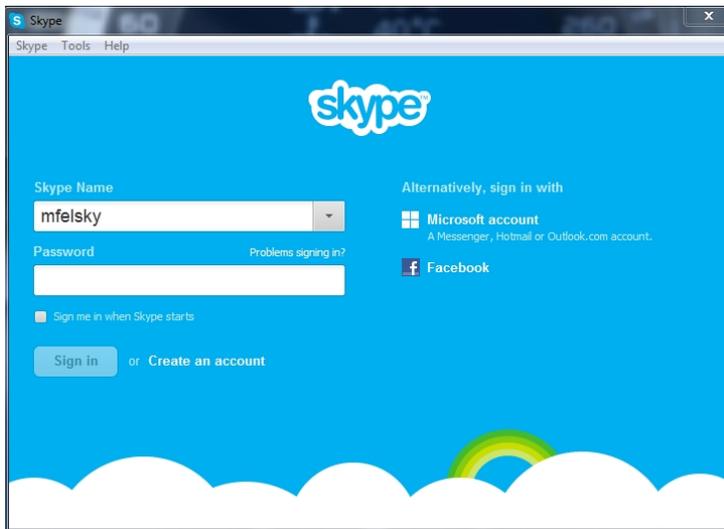


Illustration 3 : L'écran d'accueil

⁸ Voir Hayes, page 4, note de bas de page 2.

2. Configurez les paramètres de confidentialité de Skype de manière à accepter seulement les appels et les messages des personnes qui figurent dans votre liste de contacts (c'est-à-dire les personnes que vous connaissez et que vous avez « acceptées »).

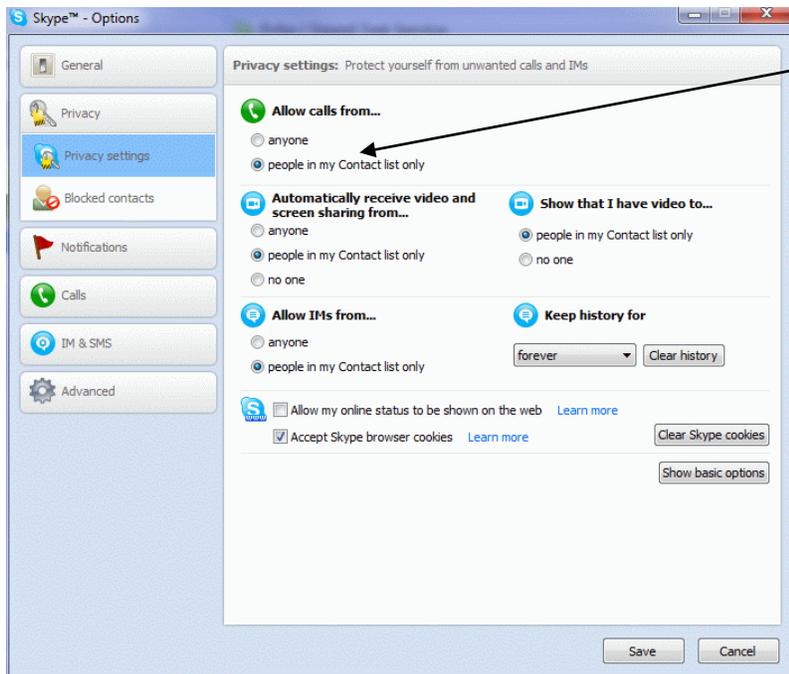


Illustration 4 : Les paramètres de confidentialité de Skype (avancés)

3. Vous pouvez bloquer certaines personnes pour les empêcher de communiquer avec vous (voir ci-dessous); de plus, en utilisant les réglages vidéo, vous pouvez empêcher toute personne non inscrite à votre liste de contacts de communiquer avec vous par vidéoconférence :

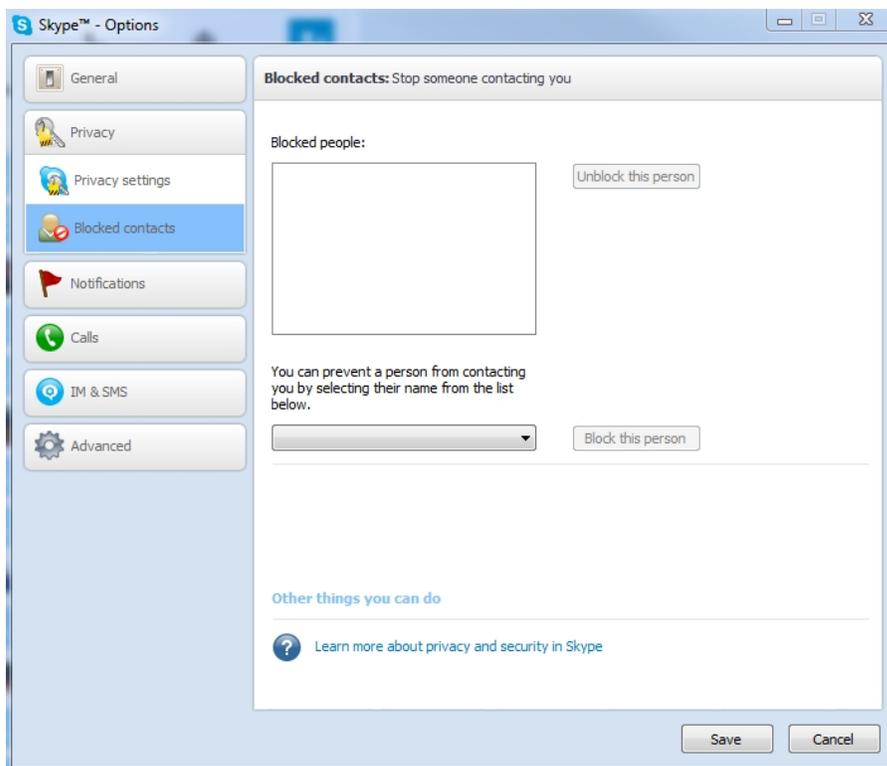


Illustration 5 : La liste des contacts bloqués peut être personnalisée

4. Limitez les renseignements personnels inscrits dans votre profil et limitez les personnes qui peuvent voir ces renseignements (vous seulement, vos contacts seulement, public) :



[Change picture](#)

Public ▼

Martin Felsky

Accounts	mfelsky Manage	Public
<hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/>		
Mood	Enter mood message	
<hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/>		
Mobile phone	Add number	Contacts
Home phone	Add number	Contacts
Office phone	Add number	Contacts
▼ Hide full profile		
<hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/>		
Email	Add email address	Private
Email	Add email address	Private
Email	Add email address	Private
Country/Region	Not specified ▼	Public
State/Province	Ontario	Public
City	Toronto	Public
Time	5:53 AM My computer's ▼	Contacts ▼
Website	Add homepage	Public
Gender	Male ▼	Public
Birth date	Day ▼ Month ▼ Year ▼	Public
Language	English ▼	Public
Contacts	11	Private ▼
About me	Write a few words...	Public

Illustration 6 : Le profil d'utilisateur peut être tenu au minimum

5. Utilisez Outils – Options – Avancées – Connexions pour désactiver (décocher) les ports 80 et 443 – ils sont cochés par défaut, et cochez la case « Autoriser les connexions directes uniquement de vos contacts pour vous assurer que les personnes qui n’appartiennent pas à votre liste de contacts n’ont pas accès à votre Adresse IP :

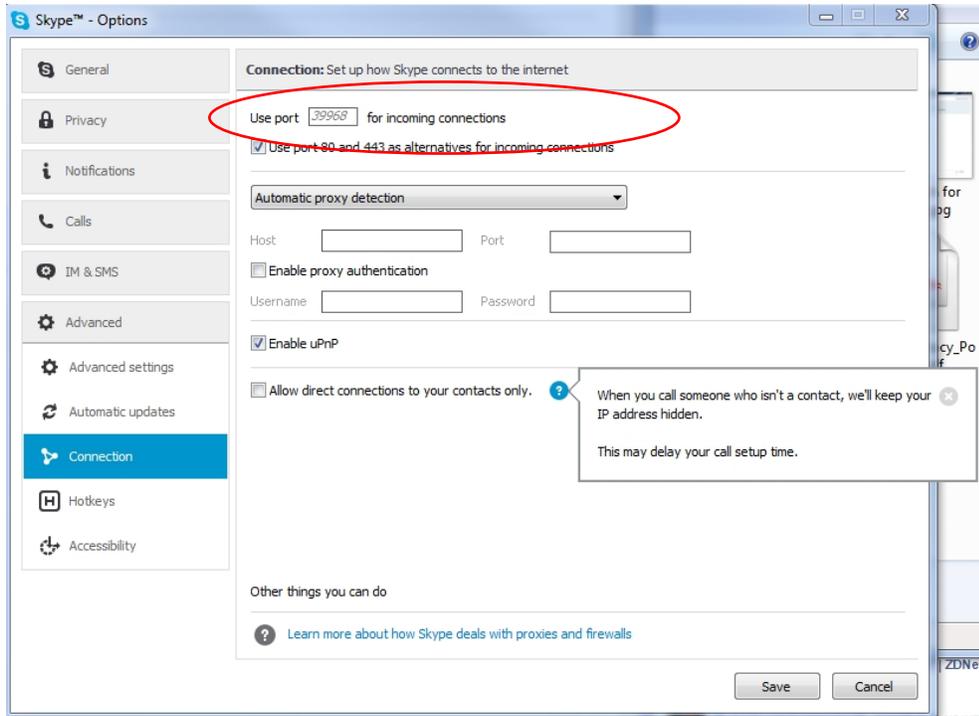


Illustration 7 : Désactivation des ports – Options avancées

6. Assurez-vous qu’aucun programme malveillant ne puisse utiliser votre connexion Skype :

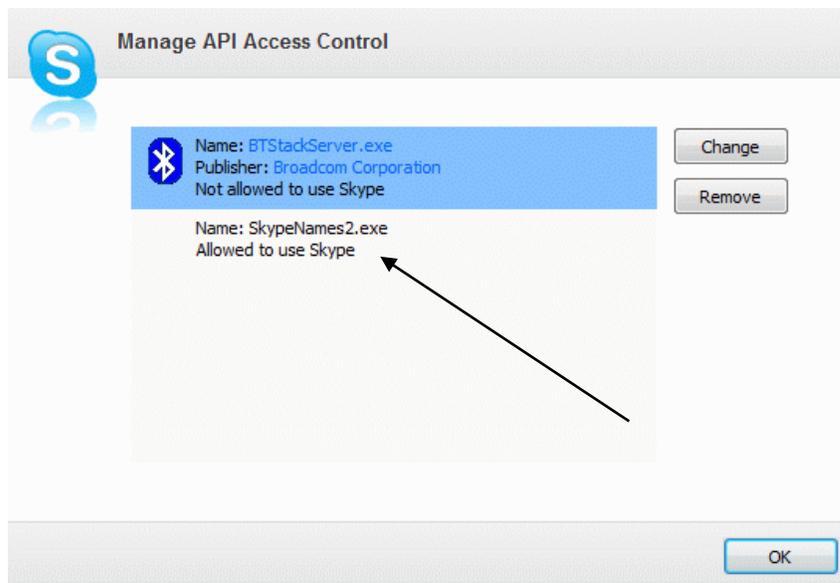


Illustration 8 : Contrôle de l’accès à Skype par un programme tiers

7. Au palais de justice, informez l'administrateur de réseau ou l'agent de sécurité informatique de la cour que vous voulez utiliser Skype, afin que les paramètres du réseau et les paramètres locaux puissent être configurés de manière à rendre l'usage de Skype plus sûr pour vous et vos collègues.
8. Lorsque vous mettez fin à un appel téléphonique ou à un appel vidéo et que vous fermez Skype, votre connexion reste activée en arrière-plan. Selon la façon dont votre ordinateur est configuré, il se peut que l'icône de Skype soit affichée au bas de l'écran. Si vous êtes connecté à Skype, vous entendrez une « sonnerie » lorsque quelqu'un vous appelle. Si vous ne souhaitez pas recevoir d'appels, vous pouvez vous afficher comme non disponible ou « Fermer » Skype complètement.