

Groupe de travail Réseau  
**Request for Comments : 5263**  
 Catégorie : Sur la voie de la normalisation  
 Traduction Claude Brière de L'Isle

H. Khartabil, Ericsson Australia  
 J. Costa-Requena, Nokia  
 M. Lonnfors, Nokia  
 E. Leppanen, Nokia  
 septembre 2008

## Extension au protocole d'initialisation de session (SIP) pour la notification partielle d'informations de présence

### Statut du présent mémoire

Le présent document spécifie un protocole Internet sur la voie de la normalisation pour la communauté de l'Internet. Il appelle à la discussion et à des suggestions pour son amélioration. Prière de se référer à l'édition actuelle des "Normes officielles des protocoles de l'Internet" (STD 1) pour connaître l'état de normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémoire n'est soumise à aucune restriction.

### Résumé

Par défaut, la présence livrée en utilisant le paquetage d'événement de présence pour le protocole d'initialisation de session (SIP, *Session Initiation Protocol*) est représentée dans le format de données d'informations de présence (PIDF, *Presence Information Data Format*). Un document PIDF contient un ensemble d'éléments, dont chacun représente un aspect différent de la présence rapportée. Quand un sous ensemble des éléments change, même juste un seul élément, un nouveau document contenant l'ensemble complet des éléments est livré. Le présent mémoire définit une extension permettant la livraison des seules données de présence qui ont réellement changé.

### Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Conventions.....	2
3. Introduction au mécanisme de notification partielle.....	2
3.1 Fonctionnement de base de l'agent de présence.....	2
3.2 Fonctionnement avec notification partielle.....	2
4. Opérations du client et du serveur.....	2
4.1 Type de contenu pour notifications partielles.....	3
4.2 Génération des demandes SUBSCRIBE par l'observateur.....	3
4.3 Traitement des demandes SUBSCRIBE par l'agent de présence.....	3
4.4. Génération par l'agent de présence des notifications partielles.....	3
4.5 Traitement des demandes NOTIFY par l'observateur.....	4
5. Exemples.....	4
6. Considérations pour la sécurité.....	8
7. Remerciements.....	8
8. Références.....	9
8.1 Références normatives.....	9
8.2 Références pour information.....	9
Adresse des auteurs.....	9
Déclaration complète de droits de reproduction.....	9

## 1. Introduction

Un paquetage d'événements de présence pour le protocole d'initialisation de session (SIP) [RFC3856] permet aux utilisateurs ('observateurs') de s'abonner aux informations de présence des autres utilisateurs ('présentités'). Les informations de présence sont composées de plusieurs éléments de données qui sont livrés à l'observateur. La taille du document d'informations de présence peut être grande (c'est-à-dire, le document de présence peut contenir un nombre arbitraire d'éléments appelés des couples (*tuple*) de présence qui portent des données). Comme spécifié dans la [RFC2778] et le paquetage d'événements de présence pour SIP [RFC3856], un agent de présence (PA, *Presence Agent*) livre toujours dans les notifications de présence toutes les données de présence qui ont été autorisées pour un certain observateur. Ceci est fait sans considération de quelles données de présence ont changé par rapport à la dernière notification. Il peut n'être pas raisonnable d'envoyer les informations de présence complètes sur des liaisons à faible bande passante et forte latence quand

seulement une partie des informations de présence a réellement changé. Cela peut finir par dégrader le service de présence et causer une mauvaise perception du côté de l'observateur.

Le présent document définit une approche de notification partielle où le serveur de présence livre aux observateurs seulement les parties des informations de présence qui ont changé par rapport aux informations de présence envoyées dans les précédentes notifications. Cela réduit la quantité de données transportées sur le réseau.

Ce mécanisme utilise le paquetage d'événements de présence pour SIP [RFC3856] et un nouveau type MIME pour porter les documents de format de données d'informations de présence partielles [RFC5262].

## 2. Conventions

Les mots clés "DOIT", "NE DOIT PAS", "EXIGE", "DEVRA", "NE DEVRA PAS", "DEVRAIT", "NE DEVRAIT PAS", "RECOMMANDÉ", "PEUT", et "FACULTATIF" dans le présent document sont à interpréter comme décrit dans le BCP 14, [RFC2119] et indiquent les niveaux d'exigence pour les mises en œuvre conformes.

Le présent document utilise le vocabulaire défini dans la [RFC2778], la [RFC3265], le paquetage d'événements de présence pour SIP [RFC3856], et l'extension à PIDF pour la présence partielle [RFC5262].

## 3. Introduction au mécanisme de notification partielle

Cette Section fait une brève introduction aux fonctions régulières du service de présence, et donne une vue d'ensemble de la solution de notification partielle. Cette Section est de nature informative. Elle ne contient aucune déclaration normative.

### 3.1 Fonctionnement de base de l'agent de présence

Le service de présence fonctionne normalement de telle façon qu'un observateur envoie une demande SIP SUBSCRIBE ciblée sur la présentité. La demande est acheminée à l'agent de présence où les informations de présence de la présentité sont mémorisées. La demande SUBSCRIBE peut inclure un champ d'en-tête Accept qui indique les types de contenu pris en charge.

L'agent de présence reçoit la demande SUBSCRIBE et si il n'y a pas d'en-tête Accept indiquant les types de contenu pris en charge ou si l'en-tête Accept contient le type de contenu PIDF par défaut, le PA va générer des notifications de présence en utilisant le format PIDF par défaut [RFC3863]. Le document PIDF peut contenir un ou plusieurs éléments XML. Le document PIDF inclut un ensemble d'éléments définis dans la [RFC2778], et ses extensions pour représenter les informations de présence. Ce document PIDF va être porté dans le corps d'une demande NOTIFY construite conformément à la [RFC3265]. Durant le fonctionnement de base, le document de présence contient toujours l'état complet correspondant à l'état de présence de la présentité, comme déterminé par la politique locale du PA et les règles d'autorisation.

### 3.2 Fonctionnement avec notification partielle

Le mécanisme de notification partielle permet à un observateur de demander que, chaque fois que possible, les notifications contiennent seulement les informations de présence qui ont réellement changé. Un observateur qui veut recevoir des notifications partielles conformément au présent document, crée une demande SIP SUBSCRIBE similaire à celle d'un abonnement de présence régulier. Cependant, la demande SIP SUBSCRIBE contient un champ d'en-tête Accept dont la valeur contient l'étiquette "application/pidf-diff+xml" ainsi que l'étiquette "application/pidf+xml".

Quand l'agent de présence reçoit l'abonnement, il examine la valeur du champ d'en-tête Accept et si la valeur de "application/pidf-diff+xml" est présente, il peut décider d'utiliser le mécanisme de notifications partielle spécifié dans le présent mémoire. L'agent de présence construit des demandes NOTIFY qui contiennent le champ d'en-tête Type de contenu réglé à "application/pidf-diff+xml". La première demande NOTIFY qui contient des informations de présence va contenir un document de présence complet. Les demandes NOTIFY suivantes peuvent contenir des documents de présence partiels. Ce comportement est décrit en détails à la Section 4.

## 4. Opérations du client et du serveur

Sauf spécification contraire dans ce document, le comportement régulier d'observateur et d'agent de présence est appliqué comme défini dans le paquetage d'événements de présence SIP [RFC3856].

### 4.1 Type de contenu pour notifications partielles

Les entités qui prennent en charge l'extension de notification partielle décrite dans le présent document DOIVENT prendre en charge le type de contenu 'application/pidf-diff+xml' spécifié dans l'extension PIDF pour la présence partielle [RFC5262].

### 4.2 Génération des demandes SUBSCRIBE par l'observateur

Une demande SUBSCRIBE peut être utilisée pour négocier le type de contenu préféré à utiliser dans les notifications. Le champ d'en-tête Accept est utilisé à cette fin, comme spécifié dans la [RFC3261]. Quand un observateur veut permettre à l'agent de présence d'envoyer des notifications partielles, l'observateur DOIT inclure un champ d'en-tête Accept dans sa demande SUBSCRIBE. La valeur du champ d'en-tête Accept DOIT contenir 'application/pidf-diff+xml' (en plus du 'application/pidf+xml' exigé par le paquetage d'événements de présence SIP [RFC3856]). L'observateur PEUT inclure un paramètre "q" avec chaque valeur de Accept pour indiquer la préférence relative de cette valeur.

### 4.3 Traitement des demandes SUBSCRIBE par l'agent de présence

L'agent de présence reçoit les abonnements des observateurs et génère des notifications conformément au paquetage d'événements de présence SIP [RFC3856]. Si l'observateur a indiqué les types de contenu pris en charge dans le champ d'en-tête Accept de la demande SUBSCRIBE, l'agent de présence compare les valeurs incluses dans le champ d'en-tête Accept avec celles prises en charge, et décide de laquelle utiliser. Si l'observateur a indiqué les valeurs acceptées préférées au moyen de paramètres "q", l'agent de présence DEVRAIT fonder sa décision sur ces préférences, sauf indication contraire de la politique locale de l'agent de présence.

### 4.4 Génération par l'agent de présence des notifications partielles

Une fois qu'un abonnement est accepté et installé, le PA DOIT livrer l'état complet des informations de présence dans la première notification partielle qui contient un document de présence ayant l'élément racine <pidf-full>. Si l'agent de présence décide d'envoyer des notifications qui incluent un document de présence conformément à la présente spécification, l'agent de présence DOIT construire un document de présence conformément à l'extension PIDF pour la présence partielle [RFC5262] et DOIT régler le champ d'en-tête Type de contenu à la valeur 'application/pidf-diff+xml'.

Quand il utilise le type MIME 'application/pidf-diff+xml', le PA DOIT inclure un attribut "version" ; pour la première notification partielle (dans un abonnement donné) le PA DOIT initialiser la version à la valeur un (1). Ce compteur de version a la portée de l'abonnement, et est incrémenté de un à chaque notification partielle. La valeur de version n'est remise à zéro que quand l'abonnement concerné est terminé. Il n'est pas remis à zéro quand l'abonnement est rafraîchi.

Quand le PA génère un document de présence partiel, il DEVRAIT inclure seulement les informations de présence qui ont changé par rapport à la notification précédente. Il appartient à la politique locale du PA de déterminer ce qui est considéré comme un changement par rapport à l'état précédent.

Le PA DOIT construire le document de présence partiel conformément à la logique suivante :

- o Le PA DOIT construire les informations de présence en accord avec l'extension PIDF pour la présence partielle [RFC5262]. Toutes les informations qui ont été ajoutées au document de présence sont énumérées dans les éléments <add>. Toutes les informations qui ont été supprimées du document de présence sont énumérées dans des éléments <remove>, et toutes les informations qui ont été changées sont énumérées sous des éléments <replace>.
- o Le PA DOIT inclure un attribut "version" dans le document de présence. Le PA DOIT incrémenter le numéro de version de un par rapport au document de présence envoyé avec succès antérieurement dans le format d'extension PIDF pour présence partielle [RFC5262] à l'observateur associé à un certain abonnement.

Le PA NE DOIT PAS envoyer une nouvelle demande NOTIFY qui contient une notification partielle pour le même URI de demande avant qu'il ait reçu une réponse finale de l'observateur pour la précédente ou que la précédente demande NOTIFY soit arrivée en fin de temporisation.

Quand le PA reçoit une demande SUBSCRIBE (rafraîchissement ou terminaison) dans l'abonnement associé, il DEVRAIT envoyer une demande NOTIFY contenant le document de présence complet.

Si le PA a utilisé un type de contenu autre que 'application/pdf-diff+xml' dans les notifications au sein de l'abonnement existant, et change pour livrer des notifications partielles, le PA DOIT livrer l'état complet des informations de présence contenant un document de présence ayant l'élément racine <pdf-full> comme première notification partielle.

#### 4.5 Traitement des demandes NOTIFY par l'observateur

L'observateur traite toutes les demandes NOTIFY qui contiennent un type de contenu 'application/pdf+xml' comme spécifié dans la [RFC3856].

Quand l'observateur reçoit la première notification contenant le corps MIME 'application/pdf-diff+xml' il DOIT initialiser un compteur de versions interne, relatif à cet abonnement, à la valeur de la "version" incluse dans le document de présence. Ce compteur de version a pour portée l'abonnement. L'observateur DOIT aussi mémoriser le document de présence complet reçu comme sa copie locale.

Quand l'observateur reçoit un document de présence 'application/pdf-diff+xml' codé suivant, il DOIT comparer l'attribut "version" reçu avec le compteur local de version. Si l'observateur reçoit un document de présence avec la valeur d'attribut "version" égale ou inférieure à celle du numéro de version mémorisé en local, c'est considéré comme une défaillance du PA, et l'observateur DEVRAIT éliminer le document sans autre traitement. Autrement, l'observateur DOIT modifier ses informations mémorisées en local selon la logique suivante :

- o Si l'élément racine du document de présence est <pdf-full>, l'observateur doit remplacer sa copie locale du document de présence par le document de présence reçu dans le corps 'application/pdf-diff+xml' et régler la valeur de version interne à la valeur de l'attribut "version" inclus dans le document de présence.
- o Si l'élément racine du document de présence est <pdf-diff> et si le numéro de version reçu est incrémenté de un par rapport au compteur de version local, l'observateur DOIT appliquer les changements à sa copie locale du document de présence complet indiqués dans le document 'application/pdf-diff+xml' reçu comme spécifié dans l'extension PIDF pour présence partielle [RFC5262]. L'observateur DOIT incrémenter de un le compteur de version local.
- o Si l'élément racine du document de présence est <pdf-diff> et si la valeur de "version" reçue est supérieure de plus de un à la valeur mémorisée en local, l'observateur supposera qu'un ou plusieurs NOTIFY ont été perdus. L'observateur DEVRAIT soit rafraîchir l'abonnement afin de recevoir un document de présence complet, soit terminer l'abonnement.

Si l'observateur rencontre une erreur de traitement lors du traitement du document de présence 'application/pdf-diff+xml' codé reçu, voir au paragraphe 5.1 de la [RFC5261]. Dans ce cas, l'observateur DEVRAIT renouveler l'abonnement. L'observateur PEUT aussi revenir au traitement normal de présence en n'insérant pas 'application/pdf-diff+xml' dans une nouvelle demande SUBSCRIBE. Il n'y a pas de raison de signaler cette erreur au notificateur même si l'erreur existe dans le processus de notificateur.

Si le PA change le type de contenu utilisé dans les notifications au sein de l'abonnement existant, l'observateur DOIT éliminer toutes les informations de présence reçues précédemment (sauf le compteur de version locale) de cette présentité particulière et traiter le nouveau contenu comme spécifié pour ce type de contenu. Le compteur de version locale NE DOIT PAS être éliminé parce que si le PA revient à 'application/pdf-diff+xml', le compteur de version de type MIME va continuer d'augmenter à partir de la valeur de la dernière version.

## 5. Exemples

Le flux de messages suivant montre un exemple d'application du mécanisme de notifications partielles.

Un observateur envoie une demande SUBSCRIBE déclarant la prise en charge du format de présence par défaut ('application/pdf+xml') et du format de notification partielle ('application/pdf-diff+xml') dans la valeur de champ d'en-tête Accept. L'observateur utilise le paramètre "q" pour régler la préférence pour recevoir des notifications partielles. Le PA

accepte l'abonnement et, sur la base de la valeur du paramètre "q", choisit d'envoyer des notifications partielles dans les demandes NOTIFY. La première demande NOTIFY inclut l'état complet des informations de présence. Les notifications suivantes incluent seulement des informations sur les différences des informations de présence par rapport aux précédentes demandes NOTIFY.

Observateur	Agent de présence	PUA
F1 SUBSCRIBE		
----->		
F2 200 OK		
<-----		
F3 NOTIFY		
<-----		
F4 200 OK		
----->		
	Mise à jour de présence	
	<-----	
F5 NOTIFY		
<-----		
F6 200 OK		
----->		

#### Détails des messages

F1 SUBSCRIBE : observateur->serveur exemple.com

```

SUBSCRIBE sip:resource@exemple.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP watcherhost.exemple.com;
  branch=z9hG4bKnashds7
To: <sip:resource@exemple.com>
From: <sip:observateur@exemple.com> ;tag=xfg9
Call-ID: 2010@watcherhost.exemple.com
CSeq: 17766 SUBSCRIBE
Max-Forwards: 70
Event: presence
Accept: application/pidf+xml;q=0.3,
  application/pidf-diff+xml;q=1
Contact: <sip:utilisateur@watcherhost.exemple.com>
Expires: 3600
Content-Length: 0

```

Le PA accepte l'abonnement et génère une réponse 200 OK à la demande SUBSCRIBE

F2 200 OK : de serveur exemple.com ->observateur

```

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/TCP watcherhost.exemple.com;
  branch=z9hG4bKnashds7
  ;received=192.0.2.1
To: <sip:resource@exemple.com>;tag=ffd2
From: <sip:observateur@exemple.com>;tag=xfg9
Call-ID: 2010@watcherhost.exemple.com
CSeq: 17766 SUBSCRIBE
Event: presence
Expires: 3600
Contact: <sip:server.exemple.com>
Content-Length: 0

```

Le PA, sur la base de la valeur du paramètre "q" dans l'en-tête Accept de la demande SUBSCRIBE (F1), décide d'utiliser des notifications partielles. Le PA crée la première demande NOTIFY qui inclut le document de présence complet.

F3 NOTIFY : du serveur exemple.com -> observateur

NOTIFY sip:utilisateur@watcherhost.exemple.com SIP/2.0

Via: SIP/2.0/TCP server.exemple.com;

branch=z9hG4bKna998sk

To: <sip:observateur@exemple.com>;tag=xf9

From: <sip:resource@exemple.com>;tag=ffd2

Call-ID: 2010@watcherhost.exemple.com

Event: presence

Subscription-State: active;expires=3599

Max-Forwards: 70

CSeq: 8775 NOTIFY

Contact: <sip:server.exemple.com>

Content-Type: application/pidf-diff+xml

Content-Length: ...

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <p:pidf-full xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:pidf"
    xmlns:p="urn:ietf:params:xml:ns:pidf-diff"
    xmlns:r="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:rpid"
    xmlns:c="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:caps"
    xmlns:cp="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:cipid"
    xmlns:dm="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:data-model"
    entity="sip:resource@exemple.com"
    version="1">

    <tuple id="sg89ae">
      <status>
        <basic>open</basic>
      </status>
      <c:servcaps>
        <c:audio>true</c:audio>
        <c:video>>false</c:video>
        <c:message>true</c:message>
      </c:servcaps>
      <r:relationship><r:assistant/></r:relationship>
      <contact priority="0.8">tel:09012345678</contact>
    </tuple>

    <tuple id="cg231jcr">
      <status>
        <basic>open</basic>
      </status>
      <contact priority="1.0">im:res@exemple.com</contact>
    </tuple>

    <tuple id="r1230d">
      <status>
        <basic>closed</basic>
      </status>
      <cp:homepage>http://exemple.com/~res/</cp:homepage>
      <cp:icon>http://exemple.com/~res/icon.gif</cp:icon>
      <cp:card>http://exemple.com/~res/card.vcd</cp:card>
      <contact priority="0.9">sip:resource@exemple.com</contact>
    </tuple>

    <note xml:lang="fr">État complet du document de présence</note>

    <dm:person id="fdkfy">
```

```

<r:activities>
  <r:on-the-phone/>
  <r:busy/>
</r:activities>
</dm:person>

<dm:device id="u00b40c7">
  <c:devcaps>
  <c:mobility>
  <c:support>
    <c:mobile/>
  </c:support>
  </c:mobility>
</c:devcaps>
<dm:deviceID>mac:xxx</dm:deviceID>
</dm:device>

</p:pidf-full>

```

F4 200 OK : observateur -> serveur exemple.com

```

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/TCP server.exemple.com;
  branch=z9hG4bKna998sk
  ;received=192.0.2.2
To: <sip:observateur@exemple.com>;tag=xf9
From: <sip:resource@exemple.com>;tag=ffd2
Call-ID: 2010@watcherhost.exemple.com
CSeq: 8775 NOTIFY
Content-Length: 0

```

Plus tard, les informations de présence de la présentité changent. Le PA génère une demande NOTIFY qui inclut des informations sur les changements.

F5 NOTIFY : de serveur exemple.com -> observateur

```

NOTIFY sip:utilisateur@watcherhost.exemple.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP server.exemple.com;
  branch=z9hG4bKna998sl
To: <sip:observateur@exemple.com>;tag=xf9
From: <sip:resource@exemple.com>;tag=ffd2
Call-ID: 2010@watcherhost.exemple.com
CSeq: 8776 NOTIFY
Event: presence
Subscription-State: active;expires=3543
Max-Forwards: 70
Contact: <sip:server.exemple.com>
Content-Type: application/pidf-diff+xml
Content-Length: ...

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<p:pidf-diff xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:pidf"
  xmlns:p="urn:ietf:params:xml:ns:pidf-diff"
  xmlns:r="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:rpidd"
  xmlns:dm="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:data-model"
  entity="sip:resource@exemple.com"
  version="2">
  <p:add sel="presence/note" pos="before"><tuple id="ert4773">
    <status>

```

```

<basic>open</basic>
</status>
<contact priority="0.4">mailto:res@exemple.com</contact>
<note xml:lang="fr">Ceci est un nouveau couple inséré entre le dernier couple et l'élément note</note>
</tuple>

</p:add>

<p:replace sel="*/tuple[@id='r1230d']/status/basic/text()">open</p:replace>

<p:remove sel="*/dm:person/r:activities/r:busy"/>

<p:replace sel="*/tuple[@id='cg231jcr']/contact/@priority">0.7</p:replace>

</p:pidf-diff>

```

F6 200 OK : observateur-> serveur exemple.com

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/TCP server.exemple.com;

branch=z9hG4bKna998sl

;received=192.0.2.2

To: <sip:observateur@exemple.com>;tag=xf9

From: <sip:resource@exemple.com>;tag=ffd2

Call-ID: 2010@watcherhost.exemple.com

CSeq: 8776 NOTIFY

Content-Length: 0

## 6. Considérations pour la sécurité

La présente spécification s'appuie sur le paquetage d'événements de présence pour SIP [RFC3856]. Les notifications partielles peuvent révéler des informations sur ce qui a changé depuis la précédente notification. Cela peut rendre plus facile à un espion de savoir quelles sortes de changements surviennent dans les informations de présence de la présentité. Cependant, les mêmes informations peuvent être trouvées si le paquetage d'événements de présence est utilisé avec le PIDF de base [RFC3863].

Un tiers peut injecter une demande NOTIFY avec état partiel qui va amener l'observateur à penser qu'il a manqué une notification partielle et à demander un nouveau document de présence complet. Ceci n'est pas pire que ce qu'on a sans cette extension car une partie qui pourrait effectuer une telle action pourrait aussi envoyer un NOTIFY avec Subscription-State: terminé et obtenir le même effet sans connaître l'extension. Une notification partielle ne rend pas pire la situation, et les mécanismes de protection provenant du système existant s'appliquent pour prévenir cette attaque contre le mécanisme de notification partielle.

Les considérations de sécurité relatives à la présence sont largement discutées dans le paquetage d'événements de présence pour SIP [RFC3856] et toutes les considérations de sécurité identifiées s'appliquent aussi au présent document. Les problèmes décrits dans le paquetage d'événements de présence pour SIP [RFC3856], incluant la confidentialité, l'intégrité et l'authenticité du message, l'authentification sortante, et la prévention des répétitions, la protection contre les attaques de déni de service (DoS) contre des tiers et les attaques de DoS contre les serveurs s'appliquent toutes ici sans changement.

Il est RECOMMANDÉ que TLS [RFC4346] soit utilisé entre les éléments pour fournir la protection de la confidentialité bond par bond. De plus, S/MIME PEUT être utilisé pour la protection de l'intégrité et l'authenticité des demandes SUBSCRIBE et NOTIFY. Ceci est décrit à la Section 23 de la RFC 3261.

## 7. Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Jari Urpalainen, Jyrki Aarnos, Jonathan Rosenberg, Dean Willis, Kriztian Kiss, Juha Kalliokulju, Miguel Garcia, Anders Kristensen, Yannis Pavlidis, Ben Cambell, Robert Sparks, et Tim Moran de leurs précieux commentaires.



## 8. Références

### 8.1 Références normatives

- [RFC2119] S. Bradner, "[Mots clés à utiliser](#) dans les RFC pour indiquer les niveaux d'exigence", BCP 14, mars 1997. (MàJ par [RFC8174](#))
- [RFC3261] J. Rosenberg et autres, "SIP : [Protocole d'initialisation de session](#)", juin 2002. (Mise à jour par [3265](#), [3853](#), [4320](#), [4916](#), [5393](#), [6665](#), [8217](#), [8760](#))
- [RFC3265] A.B. Roach, "[Notification d'événement spécifique](#) du protocole d'initialisation de session (SIP)", juin 2002. (MàJ par [RFC6446](#)) (Remplacée par la RFC6665)
- [RFC3856] J. Rosenberg, "[Paquetage d'événement Presence](#) pour le protocole d'initialisation de session (SIP)", août 2004.
- [RFC3863] H. Sugano et autres, "[Format des données d'information de présence](#) (PIDF)", août 2004.
- [RFC4346] T. Dierks et E. Rescorla, "Protocole de sécurité de la couche Transport (TLS) version 1.1", avril 2006. (Remplace [RFC2246](#) ; Remplacée par [RFC5246](#) ; MàJ par [RFC4366](#), [4680](#), [4681](#), [5746](#), [6176](#), [7465](#), [7507](#), [7919](#))
- [RFC5261] J. Urpalainen, "[Cadre des opérations Patch](#) du langage de balisage extensible (XML) utilisant les sélecteurs de langage de chemin XML (XPath)", septembre 2008. (P.S.)
- [RFC5262] M. Lonnfors et autres, "[Extension de format de données](#) d'information de présence (PIDF) pour présence partielle", septembre 2008. (P.S.)

### 8.2 Références pour information

- [RFC2778] M. Day, J. Rosenberg et H. Sugano, "[Modèle pour Presence et la messagerie instantanée](#)", février 2000.

## Adresse des auteurs

Mikko Lonnfors  
Nokia  
Itamerenkatu 11-13 00180  
Helsinki  
Finland  
téléphone : +358 71 8008000  
[mikko.lonnfors@nokia.com](mailto:mikko.lonnfors@nokia.com)

Eva Leppanen  
Lempaala  
Finland  
[eva.leppanen@saunalahti.fi](mailto:eva.leppanen@saunalahti.fi)

Hisham Khartabil  
Ericsson Australia  
P.O. Box 256c  
Melbourne, VIC 3001  
Australia  
[hisham.khartabil@gmail.com](mailto:hisham.khartabil@gmail.com)

Jose Costa-Requena  
Nokia  
P.O. Box 321  
Helsinki  
Finland  
téléphone : +358 71800800  
[jose.costa-requena@nokia.com](mailto:jose.costa-requena@nokia.com)

## Déclaration complète de droits de reproduction

Copyright (C) The IETF Trust (2008).

Le présent document est soumis aux droits, licences et restrictions contenus dans le BCP 78, et sauf pour ce qui est mentionné ci-après, les auteurs conservent tous leurs droits.

Le présent document et les informations y contenues sont fournies sur une base "EN L'ÉTAT" et le contributeur, l'organisation qu'il ou elle représente ou qui le/la finance (s'il en est), la INTERNET SOCIETY, le IETF TRUST et la INTERNET ENGINEERING TASK FORCE déclinent toutes garanties, exprimées ou implicites, y compris mais non limitées à toute garantie que l'utilisation des informations ci-encloses ne violent aucun droit ou aucune garantie implicite de commercialisation ou d'aptitude à un objet particulier.

**Propriété intellectuelle**

L'IETF ne prend pas position sur la validité et la portée de tout droit de propriété intellectuelle ou autres droits qui pourrait être revendiqués au titre de la mise en œuvre ou l'utilisation de la technologie décrite dans le présent document ou sur la mesure dans laquelle toute licence sur de tels droits pourrait être ou n'être pas disponible ; pas plus qu'elle ne prétend avoir accompli aucun effort pour identifier de tels droits. Les informations sur les procédures de l'ISOC au sujet des droits dans les documents de l'ISOC figurent dans les BCP 78 et BCP 79.

Des copies des dépôts d'IPR faites au secrétariat de l'IETF et toutes assurances de disponibilité de licences, ou le résultat de tentatives faites pour obtenir une licence ou permission générale d'utilisation de tels droits de propriété par ceux qui mettent en œuvre ou utilisent la présente spécification peuvent être obtenues sur répertoire en ligne des IPR de l'IETF à <http://www.ietf.org/ipr>.

L'IETF invite toute partie intéressée à porter son attention sur tous copyrights, licences ou applications de licence, ou autres droits de propriété qui pourraient couvrir les technologies qui peuvent être nécessaires pour mettre en œuvre la présente norme. Prière d'adresser les informations à l'IETF à [ietf-ipr@ietf.org](mailto:ietf-ipr@ietf.org).